

გურამ გოგიშვილი, თეიმურაზ ვეფხვაძე  
იან მებონია, ლამარა ქურჩიშვილი

# მათემატიკა

| კლასი

## მასწავლებლის ნიშანი

გრიფმინიჭებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების  
სამინისტროს მიერ 2023 წელს



გამომცემლობა ინტელექტი  
თბილისი 2023

გურამ გოგიშვილი, თეიმურაზ ვეფხვაძე,  
ია მეზონია, ლამარა ქურჩიშვილი

## მათემატიკა

I კლასი

მასწავლებლის წიგნი

გამომცემლობა **ინტელექტი**

თბილისი 2023

I გამოცემა

რედაქტორი

თეიმურაზ ვეფხვაძე

დამკაბადონებელი

ვიოლა ტულუში

ISBN 978-9941-31-648-7

© გურამ გოგიშვილი, თეიმურაზ ვეფხვაძე, ია მეზონია, ლამარა ქურჩიშვილი, 2023.

© გამომცემლობა „ინტელექტი“, 2023.

გამომცემლობა ინტელექტი

თბილისი, ილია ჭავჭავაძის გამზ. 5. ტელ.: 2-25 05 22

www.intelekti.ge intelekti@caucasus.net

**INTELEKTI PUBLISHERS**

5 Iia Chavchavadze Ave., Tbilisi, Georgia. Tel.: (995 32) 2-25 05 22

## სარჩევი

I კლასის მათემატიკის სახელმძღვანელოს კონცეფცია ..... 7

### ორიენტირება. სიბრძნის შეღარება

1. შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ.....	22
2. წინ, უკან, გვერდით, შორის, მარჯვნივ, მარცხნივ.....	23
3. წინა, მომდევნო .....	25
4. ზემოთ, ქვემოთ, მარცხნივ, მარჯვნივ .....	26
5. რომელია ყველაზე დიდი? რომელია ყველაზე პატარა?.....	27
6. რომელია უფრო გრძელი? რომელია უფრო მოკლე? თანაბარი სიგრძისაა?.....	29

### რაოდენობის შეღარება. რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით

1. მეტია? ნაკლებია? იმდენივეა?.....	37
2. მეტია? ნაკლებია? იმდენივეა?.....	39
3. მეტია? ნაკლებია? იმდენივეა?.....	40
4. რამდენია? დავთვალოთ .....	41
5. რამდენია? დავთვალოთ .....	44
6. იმდენივე. მეტი. ნაკლები .....	46
7. რომელია პირველი? .....	47
8. მეტია, ნაკლებია, რამდენით?.....	49
9. ერთი, ერთზე მეტი.....	50
10. რიცხვები 1, <input type="text" value="2"/> .....	52
11. 1, 2, <input type="text" value="3"/> .....	53
12. მიუმატოთ, გამოვაკლოთ.....	55
13. 1, 2, 3, <input type="text" value="4"/> .....	57
14. მიუმატოთ, გამოვაკლოთ.....	59
15. 1, 2, 3, 4, <input type="text" value="5"/> .....	60
16. ვიყენებთ მათემატიკურ ნიშნებს $>$ , $<$ , $=$ .....	63
17. დავუმატოთ, გამოვაკლოთ.....	65
18. 1, 2, 3, 4, 5, <input type="text" value="6"/> , <input type="text" value="7"/> .....	67
20. წინა რიცხვი, მომდევნო რიცხვი .....	71
21. შევადაროთ მიმდევრობები .....	73
22. შევავსოთ მიმდევრობები .....	75
23. გაიზარდა თუ შემცირდა? .....	76
24. <input type="text" value="0"/> , 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, <input type="text" value="10"/> .....	79

## რიცხვები 0-დან 10-ის ჩათვლით. შეკრება და გამოკლება

1. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.....	86
2. ნულის თვისებები, ნულის მიმატება და გამოკლება.....	88
3. შესაკრებები. ჯამი.....	90
4. გამოვაკლოთ 1, გამოვაკლოთ 2.....	93
5. ამოვხსნათ ამოცანები.....	95
დამატებითი ამოცანები.....	98
6. მივუმატოთ სამი, გამოვაკლოთ სამი.....	100
7. შემაჯამებელი ამოცანები.....	103
8. მივუმატოთ 4, გამოვაკლოთ 4.....	104
9. რამდენითაა მეტი? რამდენითაა ნაკლები?.....	107
10. შეკრების თვისებები.....	109
დამატებითი ამოცანები.....	111
11. გამოკლების თვისებები.....	112
დამატებითი ამოცანები.....	116

## რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით

1. ათეული.....	123
2. რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით.....	126
3. ამოვხსნათ ამოცანები.....	128
4. შევავსოთ მოცემულ რაოდენობამდე.....	130
5. რიცხვების სხვადასხვა გამოყენება.....	132
6. მივუმატოთ 1, 2 ან 3.....	134
7. მივუმატოთ 4.....	136
8. მივუმატოთ 5.....	138
9. მივუმატოთ 6.....	139
10. მივუმატოთ 7.....	141
11. მივუმატოთ 8, მივუმატოთ 9.....	143
12. შემაჯამებელი ამოცანები.....	146
13. გამოვაკლოთ 11-ს, გამოვაკლოთ 12-ს, დავუკავშიროთ უკან თვლას.....	147
14. ვიპოვოთ უცნობი შესაკრები.....	150
15. გამოვაკლოთ 13-ს, გამოვაკლოთ 14-ს.....	153
16. გამოვაკლოთ 15-ს, გამოვაკლოთ 16-ს.....	156
17. გამოვაკლოთ 17-ს, გამოვაკლოთ 18-ს.....	159

## **გეომეტრიული ფიგურები. სილიდაები. მონაცემთა ანალიზი.**

1. სამკუთხედი.....	168
2. ოთხკუთხედი, წრე .....	170
3. ხუთკუთხედი .....	172
4. მრავალკუთხედები.....	173
5. დავასახელოთ და გამოვსახოთ ფიგურები.....	176
6. ბრტყელი და სივრცული ფიგურები .....	179
7. მიმდევრობები.....	180
8. ვისწავლოთ ქართული ფულის გამოყენება.....	182
9. სიგრძის ერთეულები.....	183
10. დრო. რა დროა?.....	184
11. რომელია განსხვავებული? რით განსხვავდება? .....	186
12. რა საერთო აქვს ამ საგნებს? .....	187
13. მონაცემთა შეგროვება, დაჯგუფება და თვალსაჩინოდ წარმოდგენა.....	188
შემაჯამებელი ამოცანები.....	190
მოსწავლის განმავითარებელი შეფასების შესახებ .....	195
რეკომენდებული ბეჭდური ლიტერატურა და ელექტრონული რესურსები.....	200



## I კლასის მათემატიკის სახელმძღვანელოს კონცეფცია

I კლასის მათემატიკის სახელმძღვანელო აგებულია მათემატიკის ახალი სტანდარტის მოთხოვნების გათვალისწინებით; ამ მოთხოვნების მეცნიერული საფუძველი ცნებების პედაგოგიკაზე აგებული შინაარსია; ცოდნა, რომელიც უნდა აითვისოს მოსწავლემ, აღინერება ცნებებისა და ქვეცნებების ენაზე, მათივე საშუალებით. საკითხები და თემები არის საშუალება ცნებებითა და ქვეცნებებით მოცემული ცოდნის კონსტრუირებისთვის. შედეგი მიიღწევა სამიზნე ცნების გააზრების პროცესში. ცოდნის კონსტრუირება უნდა მიმდინარეობდეს მოსწავლეთა აქტიური ჩართულობით — მოსწავლის წინარე ცოდნაზე („რაც იცის“) აიგება ახალი ცოდნა („რაც არ იცის“).

**დანყებითი საფეხურისთვის სიახლეა კომპლექსური დავალებების შესრულება.** კომპლექსური დავალება მეთოდია, რომელიც გვეხმარება ცოდნის ათვისებასა და ამ პროცესის აღწერაში — რამდენად იყო გააზრებული ის ცოდნა, რომელიც უნდა წარმოქმნილიყო; კომპლექსური დავალების შესრულება და ანალიზი გარკვეული ნაწილის ათვისების ძლიერი შემაჯამებელი დავალებაა.

ახალი სტანდარტის შესაბამისად, გადაცემის მეთოდიკასთან ერთად („ცნებების პედაგოგიკის“ მოთხოვნები) ცვლილებაა შინაარსში, რომელიც ემსახურება ყველა სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული საკვანძო შეკითხვების გათვალისწინებას; ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ შინაარსის დანაწილება არ ხდება სამიზნე ცნებების მიხედვით; ერთსა და იმავე ნაწილში შეიძლება ერთი ან რამდენიმე სამიზნე ცნების მოთხოვნები შესრულდეს.

**ვითვალისწინებთ დანყებითი საფეხურის მისიას** — მათემატიკის თანამიმდევრული სწავლა-სწავლების გზით მოსწავლეთა კოგნიტური, ემოციური და სოციალური განვითარებისა და რაოდენობრივი წიგნიერების განვითარების ხელშეწყობა. გასათვალისწინებელია დანყებითი საფეხურის პირველი წლის თავისებურებები. ამ ეტაპზე წინა პლანზე მოსწავლეთთან აღმზრდელიობითი და განმავითარებელი მუშაობის წარმართვაა. ამიტომ მეტი ყურადღება დავუთმეთ ჯგუფურ მუშაობას, მარტივი თვალსაჩინოებების გამოყენებას, საყოფაცხოვრებო გამოცდილების გაფართოებას, გაღრმავებასა და სწავლებაში ჩართვას, მათემატიკის სწავლების პროცესში ნაცნობი საგნების, ნაცნობი მასალის (მაგალითად, ქართული პროზისა და პოეზიის ნაცნობი ნიმუშების) გამოყენებით მათემატიკური ოპერაციების სწავლებას. მნიშვნელოვანია ბავშვის უკვე არსებული საყოფაცხოვრებო გამოცდილების გათვალისწინებაც.

ქართული ენისა და დამწერლობის სტრუქტურა სწავლების საწყის ეტაპზე მათემატიკის ინტეგრირებული სწავლების უნიკალურ შესაძლებლობებს იძლევა, რომელსაც ჩვენ ამ სახელმძღვანელოში ვახორციელებთ. გათვალისწინებულია ქართული წერითი და ზეპირი ნუმერაციების თავისებურებებიც. გავითვალისწინეთ, რომ პირველ კლასში სხვადასხვა აკადემიური მზაობის მოსწავლეები მოდიან, მათი ნაწილი სკოლამდელ განათლებას არ იღებს, ამიტომ მნიშვნელოვანია, სახელმძღვანელოს დასაწყისში შემამზადებელი მასალის გათვალისწინება (მაგალითად, დათვლის გარეშე რაოდენობებისა და ზომების შედარება, საგნების ურთიერთგანლაგების აღწერა).

**მრავალფეროვანია სავარჯიშო სისტემა** — ამოცანები მოსაზრებულობაზე, სწრაფად შესრულებაზე, დახურულბოლოიანი ამოცანები. მნიშვნელოვანია სასწავლო პროცესში დიდაქტიკური თამაშებისა და კომპლექსური დავალებების ჩართვა.

შევნიშნოთ, რომ პირველკლასელების დავალებები როგორც შინაარსობრივად, ასევე ტექნიკური შესრულების კუთხითაც უნდა ითვალისწინებდეს მოსწავლეთა ასაკს და აკადემიური უნარების მწირ განვითარებასაც. პირველკლასელებს ჯერ არ შეუძლიათ გრძელვადიანი და შრომატევადი დავალებების შესრულების მართვა, რაც მოითხოვს დროის მენეჯმენტს, დავალების დაშლას მარტივი ამოცანების თანამიმდევრობად და ა.შ. ამიტომ შემოთავაზებული დავალებები, მათ შორის კომპლექსური დავალებები, სამიზნე ცნებებისა და სხვადასხვა ცოდნათა ინტეგრირებულ გამოყენებაზე ორიენტირებული სახალისო აქტივობების ფორმითაა წარმოდგენილი. მოსწავლეები ამ აქტივობების მომზადებასა და ჩატარებაში უშუალოდ ებმებიან. მასწავლებელს კი ამ დროს საშუალება ეძლევა შეაჯამოს თითოეული მოსწავლის მიერ მასალის ათვისება, შეამჩნიოს ხარვეზები, შეაფასოს კლასის მზაობა სწავლის მომდევნო ეტაპზე გადასასვლელად. აქტივობების დეტალები მოსწავლის რვეულშია წარმოდგენილი, რაც საშუალებას გვაძლევს გამოვიყენოთ ისინი როგორც შინ, ასევე კლასში შესასრულებლად (ეს დავალებები მასწავლებლის წიგნშიცაა მოცემული).

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი არითმეტიკული მასალა კურსის შინაარსის ძირითადი ბირთვია, თუმცა იგი ინტეგრირებულად არის წარმოდგენილი სხვა მიმართულებებთან, რომლებიც კონცენტრულადაც და ერთმანეთთან შერწყმული სახითაც არის წარმოდგენილი.



## მასწავლებლის წიგნის მოკლე მიმოხილვა

მასწავლებლის წიგნის დანიშნულებაა მასწავლებელს მიაწოდოს მეთოდური რეკომენდაციები სასწავლო პროცესის წარმართვის საქმეში, სტანდარტით განსაზღვრული მიზნების მისაღწევად შესაბამისი აქტივობების დაგეგმვის, ჩატარებისა და შეფასებისთვის.

მასწავლებლის წიგნი ყველა იმ მოთხოვნის შესაბამისადაა შედგენილი, რაც ეროვნული სასწავლო გეგმების დეპარტამენტის მიერ წარმოდგენილ მასალებშია მითითებული; უფრო მეტიც — შემოთავაზებულია ყველა საკითხის გადაცემის სცენარი იმის აღწერით, თუ როგორ უნდა იყოს მიწოდებული მოსწავლისთვის მასალა; მითითებულია, რა წინარე მასალის გააქტიურება უნდა მოხდეს, რაზე უნდა აიგოს ახალი ცოდნა; მითითებულია დამატებითი საგანმანათლებლო რესურსები; წარმოდგენილი მასალით შესაძლებელია დიფერენცირებული სწავლება; გარჩეულია მაღალი მზაობის მოსწავლეებისთვის განკუთვნილი ამოცანები, რომლებიც, როგორც წესი, რუბრიკით „მოისაზრე“ არის წარმოდგენილი, მითითებულია დამატებითი საცნობარო მასალა.

მასწავლებლის წიგნი ეხმარება მასწავლებელს განმავითარებელი შეფასების დაწერაში — I-IV კლასებში და V კლასის პირველ სემესტრში მხოლოდ განმავითარებელი შეფასება გამოიყენება; შეფასების ეს წესი აუმჯობესებს სწავლის ხარისხს, ხელს უწყობს მოსწავლის წინსვლასა და განვითარებას. ამ მხრივ, მნიშვნელოვანია კომპლექსური დავალებების შესრულების ანალიზი და ამ ანალიზის საფუძველზე მოსწავლეთა მიერ სამიზნე ცნებების გააზრების დონის განსაზღვრა.

კომპლექსური დავალების განხორციელების ეტაპები.

**ეტაპი I** — კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა.

ამ ეტაპზე ყველა მოსწავლე იღებს დავალებას, ეცნობა დავალების შესრულების ფორმას. შესაძლებელია დავალების პირობის ადაპტირება მოსწავლის საჭიროებების მიხედვით.

**ეტაპი II** — კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა.

ამ ეტაპზე მასწავლებელი და მოსწავლეები მუშაობენ კომპლექსური დავალების შესრულებაზე. სასწავლო პროცესში:

- ეცნობიან და განიხილავენ დავალებასთან დაკავშირებულ რესურსებს;
- სრულდება შესაბამისი საკლასო აქტივობები და საშინაო დავალებები;
- კომპლექსური დავალება შეიძლება შესრულდეს მათემატიკური თამაშის სახით.

მუშაობის პროცესში მოსწავლეები მუდმივად იღებენ განმავითარებელ კომენტარს. სწავლება და შეფასება არ წარმოადგენს ერთმანეთისგან მკვეთრად გამიჯნულ პროცესს.

კომპლექსური დავალებების პრეზენტაციასა და მათზე მსჯელობას სათანადო დრო ეთმობა.

მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს დამატებითი რესურსები მასალის ათვისების დონეების თანამედროვე კლასიფიკაციის შესახებ; მაგალითად, სოლო (SOLO) ტაქსონომიის პრინციპი და შესაბამისი 5 დონის დახასიათება.

- რა შემთხვევაში მიიჩნევა ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგები მიღწეულად?

ამ შეკითხვაზე პასუხის გაცემაში გვხმარება, ერთი მხრივ, ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგების მიღწევის ტაქსონომია, რომელიც ხუთ დონეს გულისხმობს: პრესტრუქტურულს, უნისტრუქტურულს, მულტისტრუქტურულს, მიმართებით და აბსტრაქტულ დონეებს, მეორე მხრივ კი — ფუნქციურ-კოგნიტურ უნარებზე (კრიტიკული აზროვნება, შემოქმედებითობა, კოლაბორაცია, კომუნიკაცია, მოქალაქეობა, ხასიათი/ნებელობა) დაფუძნებული განმავითარებელი შეფასების რუბრიკები. მათი საშუალებით აღინერება მოსწავლის ემოციურ-სოციალური და კოგნიტური განვითარება.

ეროვნული სასწავლო გეგმის შედეგების მიღწევის ტაქსონომია — მისი თითოეული საფეხური წარმოაჩენს სამიზნე ცნების ფლობის დონეს / სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული

საკითხის/საკითხების გააზრების ხარისხს. პირველ სამ დონეზე სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული საკითხების გააზრების ხარისხი არ არის დამაკმაყოფილებელი. ცნების დაუფლება/ შედეგის მიღწევა იგივედება მიმართებით და აბსტრაქტულ დონეებთან.

<p><b>პრესტრუქტურული დონე</b> მოსწავლეს საკითხთან დაკავშირებით არ აქვს რელევანტური ინფორმაცია.</p>
<p><b>უნიტრუქტურული დონე</b> მოსწავლეს აქვს მხოლოდ ერთი არასტრუქტურირებული ასოციაცია/წარმოდგენა განსახილველ საკითხთან დაკავშირებით.</p>
<p><b>მულტიტრუქტურული დონე</b> მოსწავლეს აქვს მხოლოდ რამდენიმე, ერთმანეთთან დაუკავშირებელი, უსისტემო ასოციაცია/წარმოდგენა განსახილველ საკითხთან დაკავშირებით.</p>
<p><b>მიმართებითი დონე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული ფაქტებისა და მოვლენების კრიტიკულად და ურთიერთდაკავშირებულად გააზრება და გაანალიზება;</li> <li>• სამიზნე ცნების მკვიდრი წარმოდგენების ურთიერთდაკავშირებულად გაანალიზება;</li> <li>• კონკრეტულ სამიზნე ცნებასთან დაკავშირებული ინფორმაციის კონტექსტუალიზება (საგნის სხვა სამიზნე ცნებებთან დაკავშირება).</li> <li>• მიმართებითი დონეზე საკითხის/სამიზნე ცნების გააზრება ნიშნავს ეროვნული სასწავლო გეგმით განსაზღვრული შედეგის მიღწევას. თუმცა შესაძლებელია მოსწავლე უფრო შორსაც წავიდეს, ანუ იმ განზოგადებებისკენ, რომელიც აბსტრაქტული დონისთვისაა განსაზღვრული.</li> </ul>
<p><b>გაფართოებული აბსტრაქტული დონე</b> მოსწავლეს შეუძლია სამიზნე ცნებაზე მუშაობის პროცესში შექმნილი ცოდნისა და გამოცდილების ეროვნული სასწავლო გეგმის ზესაგნობრივ (მაკრო) ცნებებთან დაკავშირება.</p>

ამ დონეების შესაბამისად, მასწავლებლის წიგნში წარმოდგენილი იქნება ყოველი სამიზნე ცნების გააზრების შემოწმების საშუალებები და ჩამოყალიბდება განმავითარებელი შეფასების კომენტარი.

ამასთანავე, მასწავლებლებს შევახსენებთ, რომ განმავითარებელი შეფასება უწყვეტად მიმდინარეობს, გაკვეთილის სცენარების აღწერისას, მოცემული იქნება შეფასების პროცესი.

კლასის სასწავლო მასალა თემებადაა დაყოფილი. მასწავლებლის წიგნში ყოველ ნაწილში წარმოდგენილი საკითხების სწავლების განხილვას წინ უძღვის ამ ნაწილში განხილული თემების საკითხები, ქვესაკითხები, სამიზნე ცნებები და მათთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები, საკვანძო შეკითხვები.

თავის დასწყისშივე მასწავლებლები გაეცნობიან კომპლექსური დავალების შინაარსსა და კომენტარებს მის შესახებ.

**დასასრულ, კიდევ ერთხელ ხაზგასმით აღვნიშნავთ, მასწავლებლის წიგნში წარმოდგენილი მასალა მნიშვნელოვნად აფართოებს და ამდიდრებს მოსწავლის სახელმძღვანელოში წარმოდგენილ დავალებებს.**

შუალედური სასწავლო მიზნების, მათი ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობის აღსაწერად გამოიყენება შემდეგი ჩარჩო:

საგანი – მათემატიკა კლასი – I ძირითადი რესურსი:					
თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი / საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ- მაგალითი	კომპლექსური დავლებების იდეა	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავლებებზე მუშაობისთვის
ორიენტირება	<b>მათემატიკური მოდელი:</b> გეომეტრი- ული მოდელი <b>კანონზომიერება:</b> შესაბამისობა <b>ლოგიკა:</b> ლოგიკური კავშირები, დასა- ბუთება.	<b>ორიენტირება სიბრტყეზე, სივრცეში, ობიექტების ურთ- იერთმდებარეობის გარკვევა</b> • შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ • წინ, უკან, გვერდით, შორის, მარჯვნივ, მარცხნივ • რომელია პირველი? • წინა, მომდევნო	„ჩემი ეზო“	უმარტივესი სივრცითი მიმართებების გამოყენებით ჩვენთვის სასურ- ველ ეზოში სა- გნების განლა- გება.	სახელმძღვანელო ვსნავლობთ თამაშით  მარჯვენა, მარცხენა- ტყელა
სიდიდე, ზომა		<b>ობიექტების სიგრძეების შე- დარება; შედარება (მათ შო- რის სიტყვების გამოყენებით შედარება: გრძელი, მოკლე, ტოლი სიგრძის, დიდი, პატარა)</b> • რომელია ყველაზე დიდი? • რომელია ყველაზე პატარა? • რომელია უფრო გრძელი? რომელია უფრო მოკლე? თანაბარი სიგრძისაა? • რომელია განსხვავებული? რით განსხვავდება?			

თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი / საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალებების იდეა	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებებზე მუშაობისთვის
რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით	<p><b>მათემატიკური მოდელი:</b> ციფრი, რიცხვი.</p> <p><b>კანონზომიერება:</b> მეტია, ნაკლებია, ტოლია, რიცხვითი კიბე</p> <p><b>ლოგიკა:</b> მსჯელობა, დასაბუთება.</p>	<p>საკითხი / საკითხთა კლასტერი</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მეტია? ნაკლებია? იმდენივია?</li> <li>• რამდენია? დავთვალათ</li> <li>• რამდენია?</li> <li>• იმდენივე. მეტი. ნაკლები</li> <li>• მეტია, ნაკლებია, რამდენით?</li> <li>• ერთი. ერთზე მეტი</li> <li>• 1,2</li> <li>• 1,2,3</li> <li>• მივუმართოთ, გამოვაკლოთ</li> <li>• 1,2,3,4</li> <li>• მივუმართოთ, გამოვაკლოთ</li> <li>• 1,2,3,4,5,</li> <li>• ვიყენებთ მათემატიკურ ნიშნებს: &gt;, &lt;, =</li> <li>• მივუმართოთ, გამოვაკლოთ</li> <li>• 1,2,3,4,5,6,7</li> <li>• 1,2,3,4,5,6,7,8,9</li> <li>• წინა რიცხვი. მომდევნო რიცხვი</li> <li>• შევადართო მიმდევრობები</li> <li>• შევავსოთ მიმდევრობები</li> <li>• გაიზარდა თუ შემცირდა?</li> <li>• 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</li> </ul>	<p><b>მოვემზადოთ ზეისთვის</b></p>	<p>საზეიმო გირლანდების მომზადება ილუსტრირებული ბარათებით, ობიექტების განლაგებაზე წარმოდგენების განვითარება.</p>	<p>სახელმძღვანელო ვსწავლობთ თამაშით ერთნიშნა რიცხვების შედარება — ტელესკოლა რიცხვები 1,2,3 — კარგი სკოლა</p> <p>მეტია, ნაკლებია, იმდენივია — კარგი სკოლა</p>

თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი / საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ- მაგალითი	კომპლექსური დავალების იდეა	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
რიცხვები 10-ის ჩათვლით, შეკრება და გამოკლება	<p><b>მათემატიკური მოდელი:</b> მოქმედებები რიცხვებზე რიცხვითი ლერძი.</p> <p><b>კანონზომიერება:</b> ბიჯით თვლა; ზრდადობა, კლებადობა, მოქმედებათა თვისებები.</p> <p><b>ლოგიკა:</b> მსჯელობა, დასაბუთება.</p>	<p>საკითხი / საკითხთა კლასტერი</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</li> <li>0-ის თვისებები, 0-ის მიმატება-გამოკლება</li> <li>შესაკრებები. ჯამი</li> <li>გამოვსახლოთ 1, გამოვსახლოთ 2</li> <li>ამოცხსნათ ამოცანები</li> <li>მივსახლოთ 3, გამოვსახლოთ 4</li> <li>მივსახლოთ 4, გამოვსახლოთ 4</li> <li>რამდენითაა მეტი? რამდენითაა ნაკლები?</li> <li>შეკრების თვისებები</li> <li>გამოკლების თვისებები</li> </ul>	ველოდებით სტუმრებს	თვლის, რიცხვების დასახელების, შეკრებისა და რაოდენობათა შედარების გამოყენება.	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის სახელმძღვანელო ტელესკოლა

თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი / საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ- მაგალითი	კომპლექსური დავალების იდეა	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით	<p><b>მათემატიკური მოდელი:</b> ციფრი, რიცხვი, თანრიგი, გამოსახულება, რიცხვითი გამოსახულება</p> <p><b>კანონზომიერება:</b> ეკვივალენტური გამოსახულებები; შედარება.</p> <p><b>ლოგიკა:</b> ლოგიკური კავშირები, ალგორითმი (წერილობითი, ზეპირი ალგორითმი, ალგორითმი); მსჯელობა-დასაბუთება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ათეული.</li> <li>• რიცხვები – 11-დან 20-ის ჩათვლით.</li> <li>• 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20</li> <li>• ამოცხსნათ ამოცანები</li> <li>• შევავსოთ მოცემულ რაოდენობაში</li> <li>• რიცხვების სხვადასხვა გამოყენება</li> <li>• მივუმართო: 1, 2 ან 3</li> <li>• მივუმართო 4</li> <li>• მივუმართო 5</li> <li>• მივუმართო 6</li> <li>• მივუმართო 7</li> <li>• მივუმართო 8, მივუმართო 9</li> <li>• გამოვაკლოთ 11-ს. გამოვაკლოთ 12-ს. დავუკავშიროთ უკან თვლას</li> <li>• ვიპოვოთ უცნობი შესაკრები</li> <li>• გამოვაკლოთ 13-ს, გამოვაკლოთ 14-ს</li> <li>• გამოვაკლოთ 15-ს, გამოვაკლოთ 16-ს</li> <li>• გამოვაკლოთ 17-ს, გამოვაკლოთ 18-ს</li> </ul>	რიცხვების სხვადასხვა გამოყენება	რიცხვის რიგობითი და რაოდენობითი ასპექტების ხაზგასმას; რიცხვების გამოყენება საგნების შედარებისას.	სახელმძღვანელო ხანის აკადემია  შეკრება ოცის ფარგლებში-კარგი სკოლა

თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი / საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ-მაგალითი	კომპლექსური დავალების იდეა	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისთვის
გეომეტრიული ფიგურები	<p><b>მათემატიკური მოდელი</b> - გეომეტრიული მოდელები (ბრტყელი და სივრცული ფიგურები)</p> <p><b>კანონზომიერება</b> - დამოკიდებულებები;</p> <p><b>ლოგიკა</b> - კლასიფიკაცია, მსჯელობა;</p>	<p>ბრტყელი ფიგურების ამოცნობა, დასახელება, აღწერა, კლასიფიცირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამკუთხედი</li> <li>• ოთხკუთხედი, წრე</li> <li>• ხუთკუთხედი</li> <li>• მრავალკუთხედი</li> <li>• ვასახელებთ და გამოვსახავთ ფიგურებს</li> <li>• ბრტყელი და სივრცული ფიგურები</li> </ul>	„მოვანყოთ კარმიდამო“	<p>გეომეტრიული ფიგურების საშუალებით გრაფიკული გამოსახულებების და მოდელების შექმნა და აღწერა, ფიგურათა რაოდენობების შედარება</p>	<p>სახელმძღვანელო გვ. ვსწავლობთ თამაშით</p> <p>ბრტყელი ფიგურები — კარგი სკოლა</p>

თემა	სამიზნე ცნება ქვეცნებები	საკითხი / საკითხთა კლასტერი	ძირითადი კონტექსტ- მაგალითი	კომპლექსური დავალების იდეა	სასწავლო რესურსები კომპლექსურ დავალებებზე მუშაობისთვის
სიდიდეები	<p><b>მათემატიკური მოდელი:</b> ფულის ერთეული; სიგრძის ერთეული; დროის ერთეული.</p> <p><b>კანონზომიერება:</b> სიდიდეებს შორის დამოკიდებულება.</p> <p><b>ლოგიკა:</b> ლოგიკური კავშირები; მსჯელობა – დასაბუთება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვისწავლოთ ქართული ფულის გამოყენება</li> <li>• სიგრძის ერთეულები</li> <li>• სიგრძის არასტანდარტული ერთეულები</li> <li>• დრო. დროის საზომი ხელსაწყო – საათი</li> <li>• დროის ნიშნულები (ფილმის დაწყების დრო; გაკვეთილის დაწყების დრო; ძილის დრო...)</li> </ul>			<p>სახელმძღვანელო</p> <p>ქართული ფული – ტელესკოლა</p> <p>არასტანდარტული გაზომვები – ხანის აკადემია</p> <p>სიგრძე და ზომა – ხანის აკადემია</p>
მონაცემი, მონაცემთა ანალიზი	<p><b>მათემატიკური მოდელი:</b> მონაცემი, დიაგრამა (ცხრილი, სვეტი, სტრიქონი).</p> <p><b>კანონზომიერება:</b> შესაბამისობა, მონაცემთა ანალიზი.</p> <p><b>ლოგიკა</b> – ლოგიკური კავშირები; მსჯელობა, დასაბუთება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მონაცემების შეგროვება მონაცემების დაჯგუფება მონაცემების თვალსაჩინოდ წარმოდგენა</li> <li>• გეომეტრიული ფიგურების აგება, მთი შედარება.</li> </ul>			



## ორიენტირება. სიბრძნეობის შეღარება

<p><b>თემა</b> – ორიენტირება; სიდიდე, ზომა.</p> <p><b>საკითხი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ორიენტირება სიბრტყეზე, სივრცეში, ობიექტების ურთიერთმდებარეობის გარკვევა</li> <li>• ობიექტების ზომის შედარება; (მათ შორის სიტყვების გამოყენებით შედარება: გრძელი, მოკლე, ტოლი სიგრძის, დიდი, პატარა)</li> </ul>
<p><b>ქვესაკითხი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ.</li> <li>• წინ, უკან, გვერდით, შორის, მარჯვნივ, მარცხნივ</li> <li>• რომელია პირველი?</li> <li>• წინა, მომდევნო</li> </ul> <p><b>ქვესაკითხი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რომელია ყველაზე დიდი? რომელია ყველაზე პატარა?</li> <li>• რომელია უფრო გრძელი? რომელია უფრო მოკლე? თანაბარი სიგრძისაა?</li> </ul> <p>რომელია განსხვავებული? რით განსხვავდება?</p> <p><b>სამიზნე ცნება – მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა (შედეგი მათ.დან.(I). 1,2,3,4,5,6)</b></p>
<p><b>საკვანძო შეკითხვა</b> - როგორი მდებარეობა აქვთ ობიექტებს ერთმანეთის მიმართ? როგორ შევადაროთ საგნების ზომები?</p>
<p><b>კომპლექსური დავალება – „ჩემი ეზო“</b></p> <p>დახატეთ სახლი, რომელსაც აქვს ეზო და შემოღობილია. ეზოს შიგნით დახატეთ სხვადასხვა ზომის ხეები, ბუჩქები, ყვავილები, შინაური ცხოველები და ფრინველები. ეზოს გარეთ დახატეთ გზა, ტრანსპორტი და განათების ბოძები. ნახატს თქვენი სურვილით დაამატეთ სხვადასხვა საგანი, მაგალითად: მზე, ცა, ღრუბლები, ჩიტები, ბავშვები... და გააფერადე.</p> <p><b>თქვენი დავალებაა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაადგინეთ, სად რომელი საგანია. აღწერისას გამოიყენეთ სიტყვები: წინ, უკან, ზევით, ქვევით, მარჯვნივ, მარცხნივ, შიგნით, გარეთ.</li> <li>• რომელი საგანია თქვენს ნახატზე სახლის მარჯვნივ, მარცხნივ? წინ, უკან? ზევით?</li> <li>• რომელი საგანებია თქვენს ნახატზე სახლსა და ღობეს შორის?</li> <li>• შეადარეთ დახატული საგნები ერთმანეთს ზომის მიხედვით;</li> </ul> <p>დავალება შეასრულეთ სახატავი საშუალებების ან ციფრული რესურსის „<b>ვსწავლობთ თამაშით</b>“ გამოყენებით.</p> <p>ნაშრომში/ნაშრომის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების ადგილმდებარეობის აღწერისას?</li> <li>• რა წესით განალაგე ობიექტები სიბრტყეზე/სივრცეში?</li> <li>• როგორ შეადარეთ საგანთა ზომები?</li> <li>• შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალება.</li> </ul>

<p><b>სამიზნე ცნებასთან/ცნებებთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები</b></p> <p><u>მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ:</u></p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი</b></p> <p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p>	<p><u>ნაშრომში პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</u></p>
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით.</li> <li>მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისთვის და პრობლემის გადაჭრისთვის.</li> </ol> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება.</li> <li>კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით.</li> </ol>	<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენების აღწერა მათემატიკური ცნებების, ობიექტებისა და ენის გამოყენებით. (პროცესები შეიძლება ჩაინეროს რიცხვითი გამოსახულების, ალგებრული გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის, სისტემების, ფუნქციის, დიაგრამის, გეომეტრიული ობიექტების... მეშვეობით.) <b>(მკვ.წ.1)</b></li> <li>მათემატიკური მოდელის გამოყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადასაჭრელად. <b>(მკვ.წ.2)</b></li> </ul> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება <b>(მკვ.წ.3)</b></li> <li>კანონზომიერების ამოცნობა და ჩაწერა სხვადასხვა ფორმით <b>(მკვ.წ.4)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების ადგილმდებარეობის აღწერისას? <b>(მკვ.წ.1,2)</b></li> <li>რა წესით განალაგეთ ობიექტები სიბრტყეზე/ სივრცეში <b>(მკვ.წ. 1,3,4,5)</b></li> <li>როგორ შეადარეთ საგანთა ზომები? <b>(მკვ.წ. 3,5)</b></li> <li>შეაფასეთ, რამდენად გამოგივიდათ დავალების შესრულება? <b>(მკვ.წ. 5)</b></li> </ul>

<p><b>ლოგიკა</b></p> <p>1. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვინწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტებისა და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა.</p>	<p><b>ლოგიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოფითი ან მათემატიკური პრობლემის გასააზრებლად და წარმოსადგენად საჭიროა მათემატიკური ცნებების, ტერმინებისა და აღნიშვნების კორექტულად გამოყენება. რეალური მოვლენის ანალიზისთვის, ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით შესაძლებელია უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, მსჯელობის ხაზის განვითარება (მკვ.წ.5)</li> </ul>	
--	---	--

**რესურსები/განსახილველი სიტუაციები:**

რესურსი 1. ვიდეოგაკვეთილი – მათემატიკა I კლასი. ტელესკოლა  
 რესურსი 2. Math.ge – ვირტუალური ფერმა  
 რესურსი 3. Math.ge – ყველა რესურსი ერთ ბმულზე

**კომპლექსური დავალების განხორციელების ეტაპები (აქტივობები, რესურსები, შეკითხვები)**

**ეტაპი I – კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა**

მასწავლებელი მოსწავლეებს გააცნობს კომპლექსური დავალების პირობას, ზრუნავს დავალების პირობის ადაპტირებაზე (მოსწავლეების მზაობიდან გამომდინარე).

მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს უპასუხონ კითხვებს:

- როგორ დახატავდით თქვენს სასურველ ეზოს?
- არის თუ არა თქვენს ეზოში ხეები? ბუჩქები? ყვავილები?

**ეტაპი II – კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა**

ქვემოთ მოცემულია მაპროვოცირებელი შეკითხვები, რომლებიც დაგეხმარებათ გაკვეთილზე სამიზნე ცოდნის კონსტრუირებისთვის. თითოეულ შეკითხვასთან მიმართებით მოსწავლეებმა ყურადღება უნდა გაამახვილონ დეტალებზე, გამოთქვან ვარაუდები, დასვან შეკითხვები, მოიყვანონ არგუმენტები საკუთარი მოსაზრებების დასადასტურებლად, გააკეთონ განზოგადებები პირად გამოცდილებაზე დაყრდნობით.

**კრიტერიუმი 1, 2**

რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების ადგილმდებარეობის აღწერისას? (მკვ.წ. 1,2)  
 რა წესით განალაგეთ ობიექტები სიბრტყეზე/სივრცეში? (მკვ.წ. 1,3,4,5)

- რომელია მარჯვენა ხელი? მარჯვენა ხელი ავნიოთ ზემოთ.
- რომელია მარცხენა ხელი? მარცხენა ხელი ავნიოთ ზემოთ.
- რომელი საგნები მდებარეობენ თქვენგან მარჯვნივ? მარცხნივ?
- რომელი საგნები მდებარეობენ თქვენ წინ?
- რომელი საგნები მდებარეობენ შენ უკან?
- ვინ ზის თქვენ წინ? თქვენ უკან? თქვენგან მარჯვნივ? თქვენგან მარცხნივ?
- როგორ უნდა გავარკვიოთ საგნების ურთიერთმდებარეობა?
- შეიძლება თუ არა საგანი, რომელიც ჩვენგან მარჯვნივ მდებარეობს, ჩვენგან მარცხნივ აღმოჩნდეს?

**კრიტიკიმი 3. როგორ შეადარეთ საგანთა ზომები? (მკვ.ნ. 3,5)**

მასწავლებელი უჩვენებს თვალსაჩინო სადემონსტრაციო მასალას (ფანქარი/ავტოკალამი/ ზონარი...) და სვამს შეკითხვებს:

- რომელია უფრო გრძელი ფანქარი?
- რომელია უფრო მოკლე ფანქარი?
- შეარჩიე ტოლი სიგრძის ფანქრები. როგორ შეარჩიე?

მასწავლებელი უჩვენებს თვალსაჩინო სადემონსტრაციო მასალას (სხვადასხვა ზომის ბურთებს/კუბურებს...) და სვამს შეკითხვებს:

- რომელია ყველაზე დიდი ბურთი?
- რომელია ყველაზე პატარა ბურთი?
- შეარჩიეთ ერთნაირი ზომის ბურთები.

კომპლექსური დავალების შესრულების და პრეზენტაციის პროცესში მასწავლებლის მიერ დასმული შეკითხვები კონკრეტულ მოსწავლესთან ინდივიდუალური მუშაობის საწარმოებლად

აღწერეთ, როგორ მიმდინარეობს/წარმართა დავალებაზე მუშაობის პროცესი;

- გამოიყენეთ თუ არა ტექნოლოგიები კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესში? რაში დაგეხმარათ ტექნოლოგიების გამოყენება?

ახსენით, რა ცოდნა და გამოცდილება შეიძინეთ კომპლექსური დავალებაზე მუშაობის პროცესში?

- რა საკითხს შეეხება თქვენ მიერ შექმნილი კომპლექსური დავალება?
- რა იცოდით შესასწავლი საკითხის შესახებ? რა გაიგეთ ახალი? დამატებით რის გაგებას ისურვებდით?

შეაფასეთ, რამდენად პროდუქტიული და საინტერესო იყო კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობის პროცესი

- შეაფასეთ, რამდენად გამოგივიდათ დავალების შესრულება?
- რა გააკეთეთ დამოუკიდებლად? რაში დაგჭირდათ სხვების დახმარება?
- რას გააკეთებდი სხვაგვარად ახლა რომ იწყებდე დავალებაზე მუშაობას?

<b>შეფასების ინდიკატორები</b>		
თემატური ბლოკი: გაზომვა; გეომეტრია და სივრცის აღქმა		
თემა: ორიენტირება; სიდიდე		
სამიზნე ცნება	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	ნაშრომში პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ
<b>მათემატიკური მოდელი</b>  <b>კანონზომიერება</b>  <b>ლოგიკა</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. სიბრტყეზე და სივრცეში ობიექტების ურთიერთმდებარეობის განსაზღვრა/გარკვევა და აღწერა შესაბამისი ტერმინების გამოყენებით;</li> <li>2. სივრცეში საგნების მდებარეობის და მიმართულების აღწერა;</li> <li>3. ობიექტების შედარება სიტყვების: გრძელი, მოკლე, ტოლი, დიდი, პატარა გამოყენებით.</li> </ol>	<p>რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების ადგილმდებარეობის აღწერისას? (შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ, წინ, უკან, გვერდით, შორის, მარჯვნივ, მარცხნივ)</p> <p>რა წესით განალაგეთ ობიექტები სიბრტყეზე/სივრცეში?</p> <p>როგორ შეადარეთ საგანთა ზომები?</p>

# 1. შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ

## გაკვეთილი

**თემა:** საგნების ურთიერთგანლაგების აღწერა (შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ).

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთი საგნის მდებარეობის ამოცნობა მეორე საგანთან მიმართებაში.

**წინა პირობები:** საგნების ზომებისა და რაოდენობების შედარებაზე სწორი წარმოდგენები.

**რესურსები:** კენჭები, კუბურები, სასკოლი ნივთები.

გაკვეთილი შეიძლება დავინწყოთ პირველი სურათის მიხედვით შეკითხვებით:

— სად უფრო მეტი ხეა, ეზოს შიგნით, ანუ ეზოში თუ ეზოს გარეთ?

— სად უფრო მეტი ბავშვია, ეზოს შიგნით თუ ეზოს გარეთ?

აქ უკვე დავაფიქსირეთ ტერმინები „შიგნით“, „გარეთ“.

— კიდევ რა არის გამოსახული ეზოში — ეზოს შიგნით?

— ხეების გარდა, კიდევ რა არის სურათზე ეზოს გარეთ?

— სად უფრო მეტი ძაღლია, ეზოს გარეთ თუ ეზოში?

— არის თუ არა ბუჩქები ეზოს გარეთ?

— სად უფრო მეტი ბავშვი იქნება მას შემდეგ, როცა ერთ-ერთი ბავშვი შევა ეზოში? იქნება ეზოშიც იმდენივე ბავშვი, რამდენიც ეზოს გარეთ დარჩება?

— არის თუ არა მანქანა ეზოს გარეთ?

— ეზოშიც თუ არის მანქანა?

— სახლი ეზოშია თუ ეზოს გარეთ?

შემდეგ გადავდივართ მეორე სურათის აღწერაზე. შეიძლება მოსწავლეებს მიანდოთ ეს პროცესი და დროულად ჩართოთ ხოლმე შეკითხვები, რომლებშიც ახალი ტერმინებია: „ზემოთ“ და „ქვემოთ“. კლასის მზაობიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ზოგიერთმა მოსწავლემ შეკითხვა დასვას, ხოლო დანარჩენებმა უპასუხოთ.

— მოძრავი კიბეებით უფრო მეტი ადამიანი ადის ზემოთ თუ ჩადის ქვემოთ?

— ზევით ამსვლელებს შორის უფროსია უფრო მეტი თუ ბავშვი?

— ქვემოთ მიმავლებს შორის უფროსია უფრო მეტი თუ ბავშვი?

— ზემოთ ამსვლელებს შორისაა უფრო ნაკლები ბავშვი თუ ქვემოთ მიმავლებს შორის?

— მიემართება თუ არა ზემოთ იმდენივე უფროსი, რამდენი უფროსიც ქვევით მიემართება?

— ახლა პირველ სურათს დავუბრუნდეთ და მითხარით რა მოჩანს ცაში „ზემოთ“? თვით-მფრინავი ხომ არა?

— ახლა კი ჩვენს საკლასო ოთახში ავიხედოთ ზემოთ და მიპასუხე ნათურა ხომ არ არის ჩვენ ზემოთ?

— არის თუ არა ზემოთ ჭერი?

— ვართ თუ არა ჩვენს ჭერს ქვემოთ?

— არის თუ არა სკამები ჩვენ ზემოთ?

— არის თუ არა ფანჯარა იატაკის ქვემოთ?

— აბა ახლა ყველამ ავნიოთ ხელები ზემოთ. ახლა კი ყველამ დავუშვათ ხელები ქვემოთ. კიდევ ერთხელ ავნიოთ ხელები ზემოთ და შემდეგ დავუშვათ ხელები ქვემოთ.

— შეეცადეთ ჩართოთ სიტყვები: „ზემოთ“, „ქვემოთ“, „შიგნით“, „გარეთ“ ჩემს საუბარში: გაკვეთილების დასრულებისას მერხზე დანყობილ სასკოლი ნივთებს ჩავანყობთ . . . (ჩანთაში), ის უკვე იქნება ჩანთის . . . (შიგნით) და არა ჩანთის . . . (გარეთ). შემდეგ გავალთ საკლასო ოთახის . . . (გარეთ). იქ სხვა კლასების მოსწავლეებიც შეგხვდებიან. შემდეგ კიბეებით დავემ-

ვებით . . . (ქვემოთ). თუ რაიმე ნივთი კლასში დაგვრჩება, ისევ ავალთ ... (ზემოთ). ბოლოს კი გავალთ სკოლის შენობის . . . (გარეთ).

მე-3 და მე-4 სურათებზე მოსწავლეებმა შეადარონ ბურთების რაოდენობები ლობის შიგნით და ლობის გარეთ. მე-3 სურათზე მეტი ბურთია ლობის შიგნით, მე-4 სურათზე ბურთების რაოდენობა ლობის შიგნით იმდენივეა, რამდენიც ლობის გარეთ (თანაბარია). მე-5 სურათის მიხედვით შეიძლება უპასუხონ კითხვებს:

- ზემოთ უფრო მეტი ბავშვია თუ ქვემოთ?
- ზემოთ უფრო მეტი გოგონაა თუ ქვემოთ? (ზემოთ)
- ზემოთ უფრო მეტი ბიჭია თუ ქვემოთ? (მათი რაოდენობა თანაბარია, იმდენივეა).

განხილული საკითხებისა და მოსწავლეთა მიერ ტერმინების ათვისების დონის შეფასების მიზნით, სთხოვეთ მოსწავლეებს მოიფიქრონ და დაასახელონ აღნიშნული ოთხი ტერმინის გამოყენების მაგალითები. მათი ცდები შესაძლოა არ იყოს გამართული, გაგებით შევხვდეთ ამას, გაამხნევეთ ისინი და დახვეწეთ ეს მაგალითები. თქვენი შემწეობით მოსწავლეებს უნდა ჩამოუყალიბდეს და განუვითარდეს საკუთარი მოსაზრებების საჯაროდ წარდგენის უნარი.

## 2. წინ, უკან, გვერდით, შორის, მარჯვნივ, მარცხნივ

### გაკვეთილი

**თემა:** საგნების ურთიერთგანლაგების აღწერა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთი საგნის მდგომარეობის ამოცნობა მეორე საგანთან მიმართებაში; ტერმინების — წინ, უკან, გვერდით, შორის, მარჯვნივ, მარცხნივ — ადეკვატური გამოყენება.

**წინა პირობები:** საგნების ურთიერთგანლაგების აღწერისას ტერმინების (მაგალითად, შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ) გამოყენებაზე სანყისი წარმოდგენები და ადეკვატური გამოყენება.

**რესურსები:** სასკოლო ნივთები, ფიგურათა მოდელები, მცირე ზომის სათამაშოები.

ვაგრძელებთ საგნების ურთიერთგანლაგების აღწერისას შესაბამისი ტერმინების ადეკვატურ გამოყენებასთან დაკავშირებული აქტივობების ჩატარებას.

გაკვეთილს ვიწყებთ ამ თემასთან დაკავშირებული იმ სიტუაციების განხილვით, რომელსაც წინა მეცადინეობაზე შესწავლილი ტერმინების (შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ) გამოყენებასთან მივყავართ.

— მაგიდაზე დევს წიგნები. აბა, დაუკვირდით რა საგნის სახელმძღვანელო დევს ზემოთ? ახლა ვნახოთ მის ქვემოთ რომელი სახელმძღვანელოა? ყველაზე ქვემოთ რომელი სახელმძღვანელოა?

შეიძლება გავაგრძელოთ მაგალითების მოყვანა, როცა ვიყენებთ ნასწავლ ტერმინებს: შიგნით, გარეთ, ზემოთ, ქვემოთ, ხოლო რესურსებად — საკლასო ოთახის ნივთებს. შემდეგ გადავდივართ საგნების ურთიერთგანლაგების აღწერის იმ შემთხვევებზე, რომლებიც უკავშირდება ტერმინებს “წინ”, “უკან”, “გვერდით”, “შორის”. შეიძლება მივმართოთ რომელიმე მოსწავლეს და დავავალოთ ხელით მიანიშნოს ჯერ მის გვერდით, შემდეგ მის წინ, მის უკან მსხდომ მოსწავლეებზე. შეიძლება პასუხები სრული ფორმით გავამეორებინოთ მასაც და სხვა

მოსწავლეებსაც (სავარაუდოდ, დაგვჭირდება დახმარება მოსწავლეთა გვარების დასახელება-ში), მაგალითად,

— არაბიდის წინ პეტრიაშვილი ზის; პეტრიაშვილის უკან კი არაბიძე ზის. არაბიდის გვერდით თეთრაძე ზის, თეთრაძის გვერდით არაბიძე ზის. ვინ ზის არაბიძესა და თეთრაძეს შორის? ცხადია, აქ პასუხი უარყოფითი იქნება:

— არაბიძესა და თეთრაძეს შორის არავინ ზის.

შემდეგ გადავიდეთ ტერმინების: „მარჯვნივ“, „მარცხნივ“ ახსნაზე. თუ თქვენ ასწავებთ მარჯვენა ხელს და ასე წარუდგებით კლასს, შემდეგ კი მოსწავლეებსაც დაავალეთ მარჯვენა ხელის აწევას, ამით შეიძლება მათში დაბნეულობა გამოიწვიოს — თქვენი მარჯვენა ხელი მათი მარცხენა ხელისკენ იქნება ორიენტირებული და, სავარაუდოა, რომ მარცხენა ხელი მიიჩნიონ მარჯვენა ხელად. ეს სირთულე რომ გამორიცხოთ, დადებით მოსწავლეებისკენ ზურგით, გამოაცხადეთ, რომ თქვენ მარჯვენა ხელს სწვეთ ზევით და მათაც დაავალეთ მარჯვენა ხელის აწევა. შემდეგ დაუშვით მარჯვენა, ასწავლეთ მარცხენა ხელი და მოსწავლეებსაც დაავალეთ მარცხენა ხელის აწევა, შემდეგ ყველას დაავალეთ მარჯვენა ხელში კალამი დაჭირონ, მარცხენაში — ფანქარი, გაიხედონ ჯერ მარჯვნივ, შემდეგ მარცხნივ და ა.შ.

შემდეგ გადავით სახელმძღვანელოში მოცემული სურათის აღწერაზე და სთხოვეთ მოსწავლეებს მოიფიქრონ — რა რჩევებს (ინსტრუქციას) მისცემენ ისინი საქანელასკენ მიმავალ გოგონას — რა მიმართულებით იმოძრაოს, რომ მივიდეს საქანელასთან? (მან უნდა იაროს ჯერ წინ, შემდეგ მარჯვნივ, შემდეგ — წინ, შემდეგ — მარცხნივ, შემდეგ ისევ წინ და ისევ მარჯვნივ).

— როგორ უნდა იმოძრაოს ბიჭმა, რომ მივიდეს საცურაო აუზთან? (ჯერ წინ, შემდეგ მარჯვნივ, წინ, მარცხნივ, წინ და მარჯვნივ).

მეორე სურათის განხილვისას კი შეიძლება დავსვათ კითხვები:

— არის ცხვარი კურდღლებს შორის?

— კურდღლების უკან რა ცხოველებია? ჩამოთვალეთ.

— რა ზის მელასა და მგელს შორის?

— რა ზის დათუნის მარჯვნივ?

— რა ზის დათუნის მარცხნივ?

— რა ზის მელიას მარჯვნივ?

მე-3 სურათის მიხედვით შეიძლება ვიკითხოთ:

ნითელკაბიანის მარჯვნივ ლურჯკაბიანი თოჯინაა. რა ფერის კაბა აცვია თოჯინას, რომელიც ნითელკაბიანის მარცხნივაა?

მე-4 სურათის მიხედვით უპასუხონ კითხვებს: რა დევს კოვზსა და ლამბაქს შორის? რა დევს ლამბაქის გვერდით? ფინჯნის მარცხნივ? ფინჯნის მარჯვნივ? კოვზის მარცხნივ?

მოსწავლეებს ყურადღება მიაქცევინეთ ამავე სურათზე ეკრანზე გამოსახულ შუქნიშანზეც. გამოიყენეთ შესაძლებლობა მოსწავლეებს მიანოდოთ მეტად საჭირო ინფორმაცია ქუჩაში მოძრაობის წესების შესახებაც. დასვით კითხვები:

— რა ფერისაა მეორე სურათზე ეკრანზე გამოსახულ შუქნიშანზე ყველაზე ქვემოთ მოთავსებული ფერადი ნიშანი?

— გახსოვდეთ, როცა თქვენ წინ ქუჩაზე გადასავლელია მონიშნული და შუქნიშანზე მწვანე ფერია ანთებული, მაშინ შეიძლება ქუჩის გადაკვეთა.

— ახლა მითხარით, რა ფერისაა მწვანე ნიშნის ზემოთ მოთავსებული ფერადი ნიშანი?

— გახსოვდეთ, როცა ანთია ყვითელი ნიშანი, უნდა მოვემზადოთ შესაჩერებლად.

— ახლა მითხარით, რა ფერისაა ყველაზე მაღლა მოთავსებული ფერადი ნიშანი?



— კარგად დაიმახსოვრეთ, როცა შუქნიშანზე ნითელი ნიშანი ანთია, მაშინ მოძრაობა აკრძალულია.

სასურველია, მოსწავლეებმა თქვენთან ერთად კიდევ ერთხელ გაიმეორონ შუქნიშნის ფერების დანიშნულება ქუჩაში მოძრაობის წესების მიხედვით.

ამის შემდეგ მოსწავლეებს შეიძლება შევთავაზოთ თამაში: „ვიპოვოთ დამალული ნივთი“. შეიძლება ამ თამაშს ორ გუნდს შორის შეჯიბრებების ფორმაც მივცეთ, დამალული ნივთის პოვნის პროცესს ჯერ წარმართავს მასწავლებელი, რომელიც აძლევს მითითებას — წინ, უკან, გვერდით, მარჯვნივ, მარცხნივ — ერთ-ერთ მოსწავლეს, ეს უკანასკნელი ცდილობს ამ მითითებების გამოყენებით იპოვეს დამალული საგანი. შემდეგ ერთ-ერთ მოსწავლეს გავიყვანთ საკლასო ოთახიდან და სხვების დასანახად ოთახში დავმალავთ რაიმე ნივთს. შემდეგ კლასში დავაბრუნებთ მოსწავლეს და მის თანაკლასელებს მივანდობთ მისთვის მითითებების მიცემით წარმართონ ნივთის ძიების პროცესი.

ეს არის ვარჯიში საგნის მდებარეობასთან დაკავშირებული ინსტრუქციების ჩამოყალიბებასა და ამ ინსტრუმენტის გამოყენებაზე; ახალი ტერმინების სწორად გაგებასა და მათ გამოყენებაზე; ჯგუფური აქტივობის ელემენტების დამკვიდრებაზე; ინიციატივისა და მოსაზრებულობების გამოჩენაზე. სახალისო ელემენტები კი უთუოდ გააძლიერებენ ამ აქტივობის განმავითარებელ ეფექტს.

### 3. წინა, მომდევნო

#### გაკვეთილი

**თემა:** მიმართებები — წინა და მომდევნო.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოცემული რიცხვის წინა და მომდევნო რიცხვების დასახელება, რაც მნიშვნელოვანი წინსვლაა მოსწავლეთა ინტელექტუალურ განვითარებაში.

**წინა პირობები:** თვლის გამოყენებით საგანთა რაოდენობის განსაზღვრის უნარი, რიგობითი მიმართებების ცოდნა.

**რესურსები:** კენჭები, კუბურები, ჩხირები, კალმები.

თემის შესწავლა საგნების თვლისა და საგნების მიმდევრობის, მოცემული საგნის წინა და მომდევნო საგნისა და შესაბამისი რიგობითი რიცხვების დასახელებით უნდა მიმდინარეობდეს.

კითხვები: რომელია რიგში ძროხა, რიგით მისი წინა რომელია, რიგით მისი მომდევნო რომელია? რიგით რომელია დათვის ვაგონი? ბურთის ვაგონი? და ა. შ. ანალოგიურად აღვწერთ სამუშაო რვეულში წარმოდგენილ სურათებსაც.

## 4. ზემოთ, ქვემოთ, მარცხნივ, მარჯვნივ

### გაკვეთილი

**თემა:** მიმართებები — ზემოთ, ქვემოთ, მარცხნივ, მარჯვნივ.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მარტივ შემთხვევებში ობიექტთა ურთიერთმდებარეობის (მარცხნივ, მარჯვნივ, ზემოთ, ქვემოთ) აღწერა.

**წინა პირობები:** ობიექტთა ურთიერთგანლაგების აღწერის, ტერმინების — ზემოთ, ქვემოთ, მარცხნივ, მარჯვნივ — გამოყენების საწყისი ჩვევები.

**რესურსები:** კუბურები, კენჭები, სასწავლო ნივთები,

გაკვეთილი ეძღვნება ობიექტთა ურთიერთგანლაგების აღწერისას ტერმინების სწორად გამოყენებას, ადრე განხილულ აქტივობებზე მიღებული ცოდნის განმტკიცებასა და განვითარებაზე. შესაბამისი ვარჯიში თქვენ ირგვლივ საგნებზე დაკვირვებითა და კითხვების დასმით დაიწყეთ.

აქტიურად გამოიყენეთ სახელმძღვანელო. პირველ სურათზე გამოსახულია მრავალი ობიექტი, რომელთა შორის შესაძლებელია მრავალი მიმართების დაფიქსირება – თვითმფრინავები მაღლაა, ბავშვები ქვემოთაა, ბავშვები მაღლა იყურებიან, პარაშუტი ქვემოთ ეშვება, გამოიყენეთ ფერები და დეტალები ამა თუ იმ ფიგურის დასაკონკრეტებლად. მაგალითად, წითელი თვითმფრინავია უფრო მარცხნივ თუ ყვითელი? რომელი გოგონა დგას უფრო მარჯვნივ?

ბავშვებს ავუხსნათ წარმოდგენილი საგზაო ნიშნების მნიშვნელობა და ვისაუბროთ მასზე მითითებულ მიმართულებებზე.

აქტიურად გამოიყენეთ საკლასო ოთახში განთავსებული საგნებიც.

მიმართეთ ბავშვებს დაუსვან ერთმანეთს სათანადო კითხვები. პასუხებიც საჯაროდ განიხილეთ. ამ განხილავში აქტიურად ჩართეთ ყველა მოსწავლე.

ბავშვებს უთუოდ გაახალისებთ ბაჭიას სტაფილოსთან მიყვანის ამოცანა. სასურველი გზის აღწერისას მოითხოვეთ ტერმინების შესაფერისად გამოყენება – ავიდეს ზემოთ, გაუხვიოს მარჯვნივ და ა. შ. გაკვეთილის შემდეგი ნაწილი მათემატიკურ თამაშებს ეთმობა. მათი საშუალებით ვითარდება მოვლენების ადეკვატური ტერმინებით აღწერის უნარი. ამჯერად გვაქვს ტერმინების დამახსოვრებისა და სწორად გამოყენების არა მექანიკური პროცესი, არამედ ლოგიკური. როცა მათემატიკური თამაშის საშუალებით მოვლენათა შესაბამისი აღწერისას ადეკვატურ ტერმინებს ვიყენებთ. აქ მნიშვნელოვანია, რომ ერთი და იმავე ტერმინი დროის შედარებით დიდი შუალედში გამოიყენება, რაც აუმჯობესებს დამახსოვრების ხარისხს; მნიშვნელოვანია განმეორებათა მრავალფეროვნებაც და აღწერის პროცესში მოსწავლეთა მონაწილეობაც. ფაქტობრივად, მიმდინარეობს მასალის ლოგიკური დამუშავება — აზრობრივი შესაბამისობის დამყარება. ეს ნიშნავს იმას, რომ მოსწავლეები ამყარებენ აზრობრივ კავშირს სიტყვებსა და სურათებს, ანუ თვალსაჩინოებებს შორის. ამ თვალსაზრისით მათემატიკური თამაშების გამოყენება ძალიან მნიშვნელოვანია.

## 5. რომელია ყველაზე დიდი? რომელია ყველაზე პატარა?

### გაკვეთილი

**თემა:** საგნების ზომების შედარება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ტერმინების — დიდი, პატარა, ყველაზე დიდი, თანაბარი ზომის, ტოლი — ადეკვატურად გამოყენება მარტივ შემთხვევებში.

**წინა პირობები:** ორი სახის საგნების რაოდენობების შედარების უნარის ფლობა.

**რესურსები:** სხვადასხვა ზომისა და ორი სხვადასხვა ფერის კუბურები, ბურთები, სასკოლო ნივთები (ერთგვაროვანი ფანქრები, კალმები, რვეულები).

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ სახელმძღვანელოს სურათების მიხედვით რაოდენობების შედარების უნარის შემოწმებითა და გაღრმავებით.

— ცისფერი ბურთებია მეტი თუ მწვანე?

მოსწავლეები დაუთვლელად ადვილად პოულობენ სწორ პასუხს.

— ცისფერი ბურთები მეტია.

უნდა წავახალისოთ უფრო სრული პასუხიც:

— მწვანე ბურთი მხოლოდ ერთია, ცისფერი ბურთები მეტია.

ახლა შეიძლება ზომების შედარებაზე გადავიდეთ:

— ყველაზე დიდი რომელი ბურთია?

სწორი პასუხია:

— მწვანე ბურთია ყველაზე დიდი.

შეიძლება კითხვა ასეც დავსვათ (პასუხი რომ გაუადვილოთ მოსწავლეებს):

— ცისფერი ბურთი შეადარეთ მწვანე ბურთს. რომელია უფრო პატარა?

აქ შეიძლება გამოვიყენოთ ტერმინი — „ზომა“ და დავაზუსტოთ:

— ცისფერი ბურთი ზომით შეადარეთ მწვანე ბურთს.

თუ ვერ მიიღებთ პასუხს:

„ცისფერი ბურთი უფრო პატარაა, ვიდრე მწვანე ბურთი“, მაშინ, შეიძლება პასუხი ჩვენს კითხვაში შეფარვით ჩავდლოთ:

— არის თუ არა ცისფერი ბურთი უფრო პატარა, ვიდრე მწვანე?

წუ დავეკმაყოფილდებით მხოლოდ დასტურით, საჭიროა მივიღოთ სრული პასუხი. თუ არც სხვა მოსწავლეებისგან მოისმენთ სრულ პასუხს, მაშინ სრული პასუხი თქვენ თავად შეიძლება შესთავაზოთ კლასს:

— დიახ, ცისფერი ბურთი უფრო პატარაა, ვიდრე მწვანე.

ზომით საგნების შედარება შემდეგი სურათის მიხედვით უფრო ადვილია, რადგან აქ სხვადასხვა ზომის მხოლოდ ორ ფოთოლს ვადარებთ. განხილვის შემდეგ მოსწავლეებმა უნდა გაითავისონ, რომ მათ მოუწევთ ხოლმე სრული პასუხის გაცემაც.

— მწვანე ფოთოლი უფრო დიდია, ვიდრე ყვითელი;

— ყვითელი ფოთოლი უფრო პატარაა, ვიდრე მწვანე.

პირველი და მეოთხე სურათის მიხედვით ვითვისებთ ტერმინებს: ყველაზე დიდი, ყველაზე პატარა; ხოლო მეორე და მესამე სურათების მიხედვით ყურადღებას ვამახვილებთ ტერმინებზე: უფრო დიდი, უფრო პატარა, ტოლი, თანაბარი ზომის; მაგალითად, მესამე სურათის მიხედვით ვითხოვთ პასუხს კითხვაზე:

— არის თუ არა ტოლი (თანაბარი ზომის) ეს კუბურები?

— დიახ, კუბურები ტოლია, ისინი თანაბარი ზომისაა — სასურველია, ეს სრული, სწორი პასუხი რამდენიმე მოსწავლემ გაიმეოროს.

მეხუთე სურათის მიხედვით შეიძლება ამოარჩიონ ტოლი/თანაბარი ზომის მანქანები.

ამის შემდეგ შეიძლება გადავიდეთ ჩვენი რესურსებისა და აღნიშნული ცნებების (დიდი, პატარა, ყველაზე დიდი, ყველაზე პატარა, თანაბარი ზომის) გამოყენებით სხვადასხვა აქტივობის შესრულებაზე. მაგალითად, შეიძლება დავალაგოთ ერთი და იმავე ზომის ერთგვაროვანი საგნები და მათ შორის განვალაგოთ იმავე ფორმის, მაგრამ ზომით განსხვავებული ერთი ან ორი საგანი; შევთავაზოთ მოსწავლეებს, მოაკლონ მოცემული საგნების ერთობლიობას ისეთი საგანი ან საგნები, რომ დარჩენილები აღმოჩნდეს ტოლი ზომის. შესაძლებელია მოსწავლეებს დავავალოთ არსებული საგნებიდან შეარჩიონ თანაბარი ზომის საგნები.

ამავე გაკვეთილზე შეიძლება მოსწავლეებთან ვისაუბროთ სხვადასხვა თამაშის შესახებ — იცნობენ თუ არა ისინი ისეთ თამაშებს, როგორც ფეხბურთი, კალათბურთი, ჩოგბურთი, მაგიდის ჩოგბურთი. მოსწავლეებს წარვეუდგინოთ რაიმე ფორმით ამ თამაშების ბურთები (ფოტო, ვიდეო ან სხვა სახით) და ვთხოვოთ დაასახელონ ამ ბურთებს შორის რომელია ყველაზე დიდი, ყველაზე პატარა. თუ ამ კითხვებზე მოსწავლეებმა ვერ უპასუხეს, ან საილუსტრაციო მასალა ვერ აღიქვეს, შესაძლებელია საშინაო დავალებადაც მივცეთ, რომ მშობლებთან საუბრით დააზუსტონ აღნიშნული თამაშების ბურთების შედარება.

### **თამაში „რომელია?“**

ამ თამაშისთვის დაგჭირდება სახელმძღვანელო. გამოიყენეთ 17-ე გვერდზე მოცემული სურათი და დასვით შეკითხვები:

- რა არის გამოსახული პირველ სურათზე?
- რა არის გამოსახული პეპლის მარჯვნივ?
- რა ფერისაა პეპლის ქვემოთ განლაგებული კვადრატი?
- რა არის გამოსახული ბაჭის მარჯვნივ?
- რა არის გამოსახული ბაჭისა და მაკრატელს შორის?
- რა არის გამოსახული ლურჯი კვადრატის ზემოთ? ნითელი კვადრატის ზემოთ?

და ა. შ.

ამ თამაშში მოსწავლეებს განუმტკიცდებათ შესწავლილი მასალა, ისინი გავარჯიშდებიან მითითების შესაბამისად ფიგურის მოძებნაში.

შეიძლება ითქვას, რომ ასეთი აქტივობებით მოსწავლე დგამს პირველ ნაბიჯებს კოორდინატების არსის წვდომისკენ. ეს ფაქტორი კიდევ უფრო აძლიერებს ამ აქტივობების განმავითარებელ მნიშვნელობას.

### **თამაში „სად არის განლაგებული?“**

ამ თამაშისთვის თქვენ დაგჭირდებათ სახელმძღვანელო და სამუშაო რვეულის ჩანართი ფურცლიდან ამოჭრილი ფიგურები (ამოაჭრევიანეთ თავად მოსწავლეებს სახვითი და გამოყენებითი ხელოვნების გაკვეთილზე ან დაავალეთ წინასწარ, მშობლებთან ერთად ამოჭრან ფიგურები).

ეს თამაში მოითხოვს მოსწავლეთა მეტ სააზროვნო და ქმედით უნარს, ვიდრე ეს წინა თამაშში მოითხოვებოდა. თამაშის არსი მდგომარეობს დასახელებული ფიგურებით ცარიელი უჯრების დაფარვაში (მასწავლებლის მითითების შესაბამისად), შემდეგ კი ფიგურათა განლაგების „ამოკითხვაში“.

შეარჩიეთ რაიმე ფიგურა (ვთქვათ, ჯაგრისი) და განალაგეთ თვითმფრინავის რომელიმე მეზობელ უჯრაზე (მაგალითად, მარცხენა), მიეცით შესაბამისი მითითება მოსწავლეებს:

- განალაგეთ ჯაგრისი თვითმფრინავის მარცხნივ პირველივე უჯრაზე.

- რა ფიგურა აღმოჩნდა ჯაგრისის მარჯვნივ? (თვითმფრინავი)
- რა არის ჯაგრისის ზემოთ? (ჯერჯერობით – არაფერი)
- მოათავსეთ ამ ცარიელ უჯრაზე ძაღლის სურათი.
- ძაღლის მარჯვნივ განათავსეთ ფანქარი.
- რა არის გამოსახული ფანქრის ქვემოთ? (თვითმფრინავი) და ა. შ. შეავსებთ დაფას.

ამის შემდეგ შეიძლება გადახვიდეთ თამაშის უფრო რთულ ნაწილზე – განლაგების აღწერაზე; სთხოვეთ მოსწავლეებს აღწერონ ყოველი ფიგურის განლაგება რამდენიმენაირად. მაგალითად, თვითმფრინავი მდებარეობს ჯაგრისის მარჯვნივ, ფანქრის ქვემოთ რა ფიგურებს შორისაა თვითმფრინავი? და ა. შ.

იმავე სურათებით სხვა გაკვეთილებზეც შეიძლება სხვა კონფიგურაციების მიღება და განსხვავებული კითხვების დასმა. აქ ატივობის წარმართვა შეიძლება უკვე ანდოთ თავად მოსწავლეებსაც. ეს უფრო განამტკიცებდა ყველა მოსწავლის უნარ-ჩვევებს ამ მიმართებით.

## 6. რომელია უფრო გრძელი? რომელია უფრო მოკლე? თანაბარი სიგრძისაა?

### გაკვეთილი

**თემა:** ზომების შედარება (გრძელი, მოკლე, თანაბარი, ანუ ტოლი სიგრძის).

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მსგავსი საგნების წრფივი ზომების შედარებისა და ტერმინების — გრძელი, მოკლე, ყველაზე გრძელი, თანაბარი სიგრძის, ტოლი — ადეკვატურად გამოყენება მარტივ შემთხვევებში.

**წინა პირობები:** მსგავსი საგნების ზომების (დიდი, პატარა, ყველაზე დიდი, თანაბარი ზომის, ტოლი) შედარების ელემენტარული უნარი.

**რესურსები:** სხვადასხვა სიგრძის და ფერის ქალაქის ზოლები, თასები, ზონრები, ფანქრები.

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ განვლილი მასალის გამეორებით — მსგავსი საგნების ზომების შედარებით. ამის შემდეგ მოსწავლეებს ვუჩვენებთ სხვადასხვა სიგრძის და ერთი და იმავე სიგანის ქალაქის ორ ზოლს (ვთქვათ, წითელსა და ლურჯს); ვკითხულობთ:

— არის თუ არა ეს ზოლები თანაბარი ზომის?

წინა გაკვეთილზე მიღებული გამოცდილების გავლენით მოსწავლეებმა შეიძლება გვიპასუხოვნ:

— არა, ერთი ზოლი უფრო დიდია.

აქ შეიძლება ჩავერიოთ და დავაზუსტოდ შედარების შედეგი შემდეგი სიტყვებით:

— თუ ამ ორ ზოლს შევადარებთ, მაშინ შეიძლება ვთქვათ, რომ ერთ-ერთი ზოლი უფრო გრძელია მეორეზე. შეიძლება მათი სიგრძეების ასე შედარება (თქვენი სიტყვები სათანადო ქმედებითაც უნდა გახადოთ თვალსაჩინო): დავადოთ ერთი ზოლი მეორეს ისე, რომ მათი თითო ბოლო ერთმანეთს შეუთავსდეს. აღმოჩნდება, რომ ერთ-ერთი ზოლი, რომელიც უფრო მოკლეა, მთლიანად მოთავსდება დიდზე — მისი მეორე ბოლო ვერ წვდება მეორე ზოლის ბოლოს. შემდეგ აიღეთ ზოლების ან თასების სხვა წყვილები და დაავალეთ მოსწავლეებს დაადგინონ: არის თუ არა ისინი თანაბარი სიგრძის, ან რომელია უფრო გრძელი, რომელია უფრო მოკლე.

შემდეგი დავალება შეიძლება ასე გავართულოთ: მისცეთ გამოცხადებულ მოსწავლეებს მაკრატელი, არათანაბარი სიგრძის ორი ზოლი და დაავალოთ ჩამოაჭრან უფრო გრძელს რაიმე ნაწილი ისე, რომ ზოლები თანაბარი სიგრძისა გახდეს. როგორც ყოველთვის, მაკრატლის გამოყენებისას უნდა ვიყოთ ძალზე ფრთხილად; შეიძლება მასწავლებელმა ძაფი თავად გადაჭრას და მოსწავლის როლი მხოლოდ შესაფერისი ადგილის მითითებით შემოიფარგლოს.

აქტივობის განმავლობაში ყურადღებას გავამახვილებთ ტერმინებზე — უფრო გრძელი, უფრო მოკლე, არ არის თანაბარი სიგრძის.

ანალოგიურ აქტივობას ემსახურება სახელმძღვანელოს პირველი სურათის აღწერა — წითელი ფანქარი უფრო გრძელია მწვანეზე, მწვანე ფანქარი უფრო მოკლეა წითელზე.

შემდეგი სურათის მიხედვით ვსვამთ კითხვებს:

— რომელი (რა ფერის) ფანქარია ყველაზე გრძელი?

— რა შეიძლება ვთქვათ დანარჩენი ფანქრების შესახებ?

აქ გვსურს, რომ დაფიქსირდეს პასუხი:

— წითელი ფანქარი თანაბარი ანუ ტოლი სიგრძისაა. ამ ტერმინების კიდევ ერთხელ დაფიქსირებას მოვითხოვთ შემდეგი სურათის განხილვისას:

— სურათზე კალმები ტოლი სიგრძისაა.

აქვე შეიძლება ავიღოთ ორი ტოლი სიგრძის კალამი და მივმართოთ კლასს:

— როგორ დავრწმუნდეთ, რომ ეს კალმები ტოლი სიგრძისაა?

ეს აქტივობები ძალიან მნიშვნელოვანია ისეთი ცნების ათვისების საქმეში, როგორიცაა „სიგრძე“ და მისი გაზომვის პროცესი.

შესაბამისი აქტივობები ჩვენ მომავალშიც ბევრი გვექნება, როცა ორ სხვადასხვა სიგრძეს შევადარებთ რაიმე ეტალონის მიხედვით. ამჯერად ამას არ ვაკეთებთ.

მეოთხე სურათზე მოსწავლეები შეარჩევენ მოცემულ საგნებს შორის ნაკლები სიგრძის საგანს და არჩევანს შესაბამისი ტერმინების გამოყენებით დააფიქსირებენ:

— მწვანე ქოლგა ყველაზე მოკლეა.

მეხუთე და მეექვსე სურათებზე უნდა დაასახელოს ვის აქვს უფრო გრძელი ჯოხი — ბიჭს თუ გოგონას, რომელი ხიდია უფრო გრძელი.

მეშვიდე სურათზე დაადგინონ, რომელი მატარებელია უფრო გრძელი, რომელ მატარებელს აქვს მეტი ვაგონი.

ამის შემდეგ შეჯამების სახით შეიძლება კვლავ გადავიდეთ ჩვენი რესურსების გამოყენებით საგნების წრფივი ზომების შედარებასა და თვალსაზრისის ტერმინების საშუალებით გამოსატყაზე, რაშიც ფაქტობრივად მთელი კლასი უნდა იყოს ჩართული, — ზოგი უშუალო ქმედებით, ზოგი კი — ამ ქმედებათა შეფასებით.

**რაოდენობების შედარება.  
რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით**

**თემა – რაოდენობების შედარება. რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით.**

**საკითხი:**

- 10-ის ფარგლებში რიცხვების ამოცნობა;
- საგნების სიმრავლეში საგანთა დათვლა და შესაბამისი რაოდენობის დასახელება, ჩანერა;
- რიცხვების (1-დან 10-ის ჩათვლით) წარმოდგენა თვალსაჩინო მოდელებითა და სქემებით.

**ქვესაკითხი:**

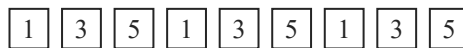
- რაოდენობების შედარება;
- მეტია, ნაკლებია, იმდენივეა;
- წინა რიცხვი, მომდევნო რიცხვი;
- მეტობის, ნაკლებობისა და ტოლობის ნიშნები;
- 1-დან 10-ის ჩათვლით რიცხვების დათვლა, უკუთვლა
- რიცხვთა ჩამონათვალში კანონზომიერებების შემჩნევა და მისი აღწერა. ჩამონათვალის შეკრება (გაგრძელება);
- რაოდენობის გაზრდის ან შემცირების რიცხვებით გამოსახვა;
- რიგობითი რიცხვების დასახელება (1-დან 10-ის ჩათვლით).

**სამიზნე ცნება — მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა (შედევების ინდექსი: მათ. დან. (1) 1, 2, 3, 4, 6)**

**საკვანძო შეკითხვა –** როგორი მდებარეობა აქვთ ობიექტებს ერთმანეთის მიმართ? როგორ შევადარებთ ერთმანეთს მიმდევრობებს?

**კომპლექსური დავალება: მოვემზადოთ ზეიმისთვის**

ვთქვათ, სასკოლო ზეიმისთვის მასწავლებელმა გთხოვათ ოთახის მორთვა. შეადგინეთ ოთახის მოსართავად გირლანდები. ამ ბარათებზე რიცხვებია გამოსახული



ამ ბარათებზე კი ხილია გამოსახული



თქვენ უნდა დაამზადოთ სხვა ბარათებიც, რომლებზეც გამოსახეთ სხვადასხვა ყვავილი, ცხოველი, ფრინველი. თუ ამ ბარათებს დაანებებთ თოკზე, დამზადდება სხვადასხვა „გირლანდა“.

მათი გამოყენებით ოთახის მორთვის შეძლებთ.

შეადგინეთ რიცხვების მიმდევრობა, ჯერ ერთი კანონზომიერებით (წესით) შემდეგ კი სხვა კანონზომიერებით. იმავე კანონზომიერებებით შეადგინეთ ყვავილების, ფიგურების, სხვადასხვა საგნის მიმდევრობა.

**თქვენი დავალებაა:**

- აღწერეთ შედგენილი მიმდევრობები, გამოიყენეთ სიტყვები: წინა მომდევნო, პირველი, მეორე, მესამე, იმდენივე;
- შეადარეთ მიმდევრობები გამოყენებული ბარათების რაოდენობების მიხედვით.
- შეადარეთ მიმდევრობები. რომელი უფრო დაამშვენებს თქვენს ზეიმს?

დავალება შეასრულეთ სახატავი საშუალებების, ლენტებისა და ფერადი ქაღალდების ფურცლების გამოყენებით.

ნაშრომის პრეზენტაციისას მკაფიოდ უნდა მოახსენოთ მსმენელებს:

- რა სიტყვები გამოიყენეთ მიმდევრობის აღწერისას?
- მიმდევრობის შედგენის რა წესი გამოიყენეთ?
- როგორ ადარებთ სხვადასხვა საგნისგან შედგენილ მიმდევრობებს? შეაფასეთ თქვენი ნაშრომი: რამდენად კარგად შეასრულეთ დავალება? რის გაუმჯობესებას ისურვებდით?



<p><b>სამიზნე ცნებასთან/ცნებებთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები</b></p> <p>მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ:</p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი</b></p> <p>მოსწავლეს შეუძლია:</p>	<p>ნაშრომში/ნაშრომში პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</p>
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <p>1. მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით.</p> <p>2. მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის.</p> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <p>3. მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება.</p> <p>4. კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით.</p>	<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენების აღწერა მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. (პროცესები შეიძლება ჩაინეროს რიცხვითი გამოსახულების, ალგებრული გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის, სისტემების, ფუნქციის, დიაგრამის, გეომეტრიული ობიექტების... მეშვეობით.) <b>(მკვ.წ.1)</b></li> <li>მათემატიკური მოდელის გამოყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადასაჭრელად. <b>(მკვ.წ.2)</b></li> </ul> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება <b>(მკვ.წ.3)</b></li> <li>კანონზომიერებისა და ამოცნობა ჩაწერა სხვადასხვა ფორმით <b>(მკვ.წ.4)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების ადგილმდებარეობის აღწერისას?</li> <li>რა წესით განალაგეთ ობიექტები?</li> <li>როგორ შეადარეთ მიმდევრობები?</li> <li>შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალებას.</li> </ul>

<p><b>ლოგიკა</b></p> <p>1. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვინწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა.</p>	<p><b>ლოგიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოფითი ან მათემატიკური პრობლემის გასააზრებლად და წარმოსადგენად საჭიროა მათემატიკური ცნებების, ტერმინების და აღნიშვნების კორექტულად გამოყენება. რეალური მოვლენის ანალიზისთვის, ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით შესაძლებელია უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, მსჯელობის ხაზის განვითარება (მკვ.წ.5)</li> </ul>	
---	--	--

**რესურსები:**

რესურსი 1. ფერადი ქალაქის ფურცლები, ნებო, თოკი;  
რესურსი 2. ვიდეოგაკვეთილი — მათემატიკა, 1 კლასი, ტელესკოლა.

**კომპლექსური დავალების განხორციელების ეტაპები:**

**ეტაპი I** — კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა.  
ამ ეტაპზე მასწავლებელი მოსწავლეებს გააცნობს დავალების პირობას, ზრუნავს ამ პირობის ადაპტირებაზე (მოსწავლეების მზაობიდან გამომდინარე). მასწავლებელი მოსწავლეებს მიმართავს კითხვით:

- როგორ შეადგენთ რიცხვების, ფიგურების ან სხვა საგნების მიმდევრობებს, რომლებიც მოცემული მიმდევრობისნაირია?
- როგორ გააგრძელებდით მოცემულ მიმდევრობებს ისე, რომ მათი შედგენის წესი არ დაგერღვიათ?

**ეტაპი II** — კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა.  
ქვემოთ მოცემულია მაპროვოცირებელი შეკითხვები, რომლებიც დაგეხმარებათ სამიზნე ცნების კონსტრუირებისთვის; თითოეულ შეკითხვასთან დაკავშირებით მოსწავლეებმა ყურადღება უნდა გაამახვილონ დეტალებზე, გამოთქვან ვარაუდები, დასვან შეკითხვები, მოიყვანონ არგუმენტები თავისი მოსაზრებების დასადასტურებლად, პირად გამოცდილებაზე დაყრდნობით სცადონ განზოგადებების შემოთავაზება.

**კრიტიკრიუმი 1; 2.**

- რა სიტყვები (ტერმინები) გამოიყენეთ საგნების მიმდევრობაში განლაგების აღსაწერად? (მკვ. ნ. 1; 2)
- რა რიცხვი უნდა დავასახელოთ თვლისას 3-ის წინ? 3-ის შემდეგ? რა რიცხვია 3-ის წინა რიცხვი? რა რიცხვია 3-ის მომდენო რიცხვი?
- ვთქვათ, მიმდევრობა შედგება ათი რიცხვისგან. მისი პირველი რიცხვია 4, მასში მეორედება ყოველი მესამე. რა რიცხვი იქნება მესამე? მეექვსე? მეცხრე?

**კრიტიკრიუმი 3.**

როგორ შეადარეთ საგანთა მიმდევრობები? (მკვ. ნ. 3, 5)

- მასწავლებელი იყენებს სახელმძღვანელოში მოცემულ ამოცანებს და მიმართავს მოსწავლეებს: შეადარონ სხვადასხვა მიმდევრობა — ერთნაირი წესით და სხვადასხვა წესით შედგენილი მიმდევრობები; ახსნან — რატომ შეიძლება მივიჩნიოთ ორი მიმდევრობა ერთნაირი წესით შედგენილად, ან როგორ შეიძლება შევცვალოთ რომელიმე მიმდევრობა, რომ იგი იმავე წესით იყოს შედგენილი, რომლითაც მეორე მიმდევრობაა შედგენილი?
- მასწავლებელი ეკითხება მოსწავლეებს: ხომ არ უნახავთ სხვადასხვა ფერის ნათურებისგან შედგენილი ნაძვის ხის მოსართავი საახალწლო გირლანდები? გაიხსენონ მათი შედგენის წესი.

შეიძლება ასეთი გირლანდების სკოლაში მიტანა და მისი ერთობლივი აღწერა.

**კომპლექსური დავალების შესრულებისა და პრეზენტაციის პროცესში მასწავლებლის მიერ დასმული შეკითხვები მოსწავლეებთან ინდივიდუალური მუშაობის სასწარმოებლად:**

- აღწერეთ, როგორ წარიმართა დავალებაზე მუშაობა?
  - ვინ გეხმარებოდათ კომპლექსური დავალების შესრულებაში?
  - როგორ გაინაწილეთ სამუშაო გირლანდების საკეთებლად?
- გვიამბეთ, რა ცოდნა და გამოცდილება შეიძინეთ კომპლექსური დავალების შესრულებისას?
- რა საკითხს შეეხება თქვენ მიერ შესრულებული კომპლექსური დავალება?
  - რა იცოდით აქამდე ამ საკითხის შესახებ? რა გაიგეთ ახალი? დამატებით რის გაგებას ისურვებდით?

**შეაფასეთ, რამდენად საინტერესო იყო კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა?**

- შეაფასეთ, რამდენად კარგად შეასრულეთ დავალება?
- სასკოლო ზემისას საკლასო ოთახის მოსართავად ივარგებს თქვენი გირლანდა?
- რა გააკეთეთ დამოუკიდებლად? დაგჭირდათ სხვების დახმარება?
- რას გააკეთებდით სხვაგვარად ახლა რომ იწყებდეთ დავალების შესრულებას?

<b>შეფასების ინდიკატორები</b>		
თემატური ბლოკი; რიცხვები; მოქმედებები რიცხვებზე		
თემა: რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით		
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს	ნაშრომში პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ
<b>მათემატიკური მოდელი</b>	1. 1-დან 10-ის ჩათვლით რიცხვების დასახელება და ჩანწერა	რა სიტყვებს იყენებთ საგნების მდებარეობის აღწერისას? როგორ შეადარეთ რიცხვების, საგნების მიმდევრობები? რამდენად კარგად გაართვით თავი მოცემულ დავალებას?
<b>კანონზომიერება</b>	2. რაოდენობების შედარება, წინა და მომდევნოს დასახელება	
<b>ლოგიკა</b>	3. რიგობითი რიცხვების დასახელება	
	4. რიცხვებისა და საგნების ჩამონათვალში კანონზომიერების შემჩნევა (აღწერა, შევსება)	

# 1. მეტია? ნაკლებია? იმდენივია?

## გაკვეთილი

**თემა:** რაოდენობების შედარება დაუთვლელად

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთნაირი საგნებისგან შემდგარი მონესრიგებული მარტივი ერთობლიობების შედარება, ტერმინების — მეტი, ნაკლები, იმდენივე — გააზრება და გამოყენება, შედარების შედეგების სწორი დაფიქსირება, სურათებით მოცემული ინფორმაციის აღქმა და საჯაროდ საკუთარი მოსაზრების ჩამოყალიბება.

**წინა პირობები:** ზოგიერთი საგნის ამოცნობისა და დასახელების უნარი.

**რესურსები:** ერთნაირი ზომისა და ფორმის საგნები; მაგალითად, კალმები, ფანქრები, კუბურები, კენჭები, ბურთულები.

დასახული მიზნის შესასრულებლად საჭიროა ყველა მოსწავლე წინასწარ შევამზადოთ. ამ მიზნით გაკვეთილის სანყისი ნაწილი შეიძლება დავუთმოთ მოსწავლეების მიერ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილ სურათებზე გამოსახული საგნების დასახელებას. თქვენს კითხვებს მოსწავლეები დამოუკიდებლად, საჯაროდ უნდა პასუხობდნენ. თუმცა საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება ჩავერიოთ პასუხების კორექტირებით. ეს ეხება იმ რესურსების დასახელებასაც, რომელთა გამოყენებასაც მასწავლებელი აპირებს გაკვეთილზე. გაკვეთილი შეიძლება ამ საგნების რაოდენობის (დაუთვლელად) შედარებითაც დავინყოთ.

მაგიდაზე ან, მეტი თვალსაჩინოებისთვის, მასზე განთავსებულ დახრილ ზედაპირზე ვდებთ 5 წითელ ფანქარს, ოდნავ მოშორებით — 3 ლურჯ ფანქარს და ვკითხულობთ: მიუთითეთ, სად უფრო მეტი ფანქარია? აჯობებს, თუ ფანქრებს მონესრიგებულად (მაგალითად, პარალელურად ან დაწყვილებით – წითელ-ლურჯი) განვალაგებთ — ეს გაამარტივებს შედარების პროცესს.

აქვე უნდა ავუხსნათ მოსწავლეებს, რომ, თუ რომელიმეს სურს დასმულ კითხვაზე პასუხის გაცემა, მაშინ მან ეს სურვილი ხელის აწევით უნდა გამოხატოს. მასწავლებელი იძახებს მაგიდასთან ერთ-ერთ ასეთ მოსწავლეს, რომელიც მიუთითებს იმ მონესრიგებულ ერთობლიობას, რომელიც მეტ ფანქარს შეიცავს. იქვე შეიძლება დავსვათ კითხვა:

— რომელ თქვენგანს აქვს განსხვავებული პასუხი?

თუ განსხვავებული მოსაზრება არ არსებობს, შეიძლება ერთობლივად, მთელმა კლასმა გაიმეოროს ეს პასუხი. აქვე შეიძლება დავსვათ ახალი შეკითხვა:

— სად უფრო ნაკლები ფანქარია?

ანალოგიური კითხვებით და ანალოგიური აქტივობებით ვაზუსტებთ ცნებების — „მეტია“, „ნაკლებია“, „იმდენივეა“ სწორად გამოყენების უნარს სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სურათების მეშვეობით.

— რა არის სურათზე გამოსახული?

მასწავლებელი უთითებს ნაძვის ხეზე:

— ამ სურათზე სად უფრო მეტია ნაძვის ხე ზემოთ თუ ქვემოთ?

შეიძლება კითხვაში ახსენოთ ზედა და ქვედა რიგები.

— სად უფრო ნაკლებია ნაძვის ხე?

აქ შეიძლება მოსწავლეებმა ჩვენი კარნახის მიხედვით ან საკუთარი ინიციატივით გამოიყენონ სიტყვები — „ზემოთ“, „ქვემოთ“, „პირველ რიგში“, „მეორე რიგში“. ყოველ ხელსაყრელ შემთხვევაში პედაგოგმა უნდა იზრუნოს ამ სიტყვების არსის მოსწავლეებისთვის ხელმისაწვდომი ფორმით წარმოჩენაზე. მიაქციეთ ყურადღება, რომ სურათზე ქვედა რიგის ყოველი ნაძვის ხე „დაწყვილებულია“ ზედა რიგის ერთ-ერთ ნაძვის ხესთან – რაოდენობების შედარების ეს ხერხიც გამოიყენეთ.

წარმოდგენილი სურათების მიხედვით შეიძლება კითხვა ორგვარად დაისვას ხოლმე. მაგალითად,

— ქვედა თაროზეა უფრო მეტი წიგნი თუ ზედა თაროზე?

— ქვედა თაროზეა უფრო ნაკლები წიგნი თუ ზედა თაროზე?

ამ ცნებების გამოყენებაზე ვარჯიში მოსწავლეებს მომავალ გაკვეთილზეც ექნებათ. ამჯერად მასწავლებელი მოსაზრებების განხილვის შემდგომ უნდა დაკმაყოფილდეს სწორი პასუხების დაფიქსირებით და ამ პასუხების გამცემი მოსწავლეების აღნიშვნით. შეიძლება გამოიყენოს სიტყვები: „ყოჩაღ, სწორია“. სასურველია მთელი კლასის მხარდაჭერაც და გამხმევებაც.

გავითვალისწინოთ, რომ ამ გაკვეთილის მიზანი ერთნაირი საგნების ერთობლიობების შედარება და სიტყვების — მეტია, ნაკლებია, იმდენივეა — სწორად გამოყენების უნარის განვითარებაა. მივაქციოთ ყურადღება იმას, რომ ეს აქტივობა საგნების დაუთვლელად უნდა წარიმართოს.

პირველ გაკვეთილზე ისიც არის გასათვალისწინებელი, რომ პირველკლასელთა შორის შეიძლება შეგვხვდეს მოსწავლეები, რომლებსაც მოსმენის, ყურადღების კონცენტრირების, სხვადასხვა წიგნის ფერების ამოცნობის არასაკმარისი უნარები ჰქონდეთ. შესაძლო განსხვავებულობა აღსაზრდელთა შორის მასწავლებელს დამატებით სიძნელეებს უქმნის; გაკვეთილი ისე უნდა დაიგეგმოს, რომ ყველასათვის გასაგები და დაძლევადი, საინტერესო და ნაყოფიერი იყოს.

წიგნიდან პირველი გაკვეთილისთვის განკუთვნილი სურათების განხილვის შემდეგ შეიძლება კვლავ დამხმარე მასალის გამოყენებაზე გადავიდეთ და მათი დახმარებით კიდევ ერთხელ გავიმეოროთ ერთნაირი საგნებისგან შედგენილი მონესრიგებული ერთობლიობების შედარება და მიმართებების — მეტია, ნაკლებია, იმდენივეა — სწორად გამოყენებაზე ვიმუშაოთ. ეს მომენტი ცოდნის გამყარებასა და გაკვეთილზე დასახული მიზნების შესრულების დონის შეფასებას ემსახურება; შეიძლება მასწავლებელმა კითხვის დასმის შემდეგ მიმართოს რიგრიგობით სხვადასხვა მოსწავლეს და სთხოვოს მას შეადაროს წარმოდგენილი ერთობლიობები აღნიშნული მიმართებების მიხედვით.

მეცნიერულად დადგენილია, რომ სასწავლო მასალის აღქმისა და გათავისების ხარისხი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო დიდია მოსწავლის ჩართულობა და შემოქმედებითი აქტივობა სასწავლო პროცესში, რაც უფრო გაჯერებულია სასწავლო მასალა თვალსაჩინოებებით, რაც უფრო მრავალმხრივია საჯარო განხილვა და რაც უფრო მეტ დამოუკიდებელ ნაბიჯს დგამს მოსწავლე დასმული ამოცანის გადაჭრისკენ, ცხადია, მასწავლებლის მიერ სწორად დაგეგმილი და წარმართული სქემის მიხედვით.

**ამრიგად, რაც შეიძლება ხშირად დაუთმეთ „ასპარეზი“ თქვენს მოსწავლეებს, როცა მომნიჭდება ხოლმე მათი მზაობა — ნუ წარმართავთ სასწავლო პროცესს დაჩქარებულად. გახსოვდეთ, რომ ეს-ესაა დაიწყო სასწავლო პროცესი და ზოგიერთი მოსწავლე შეფერხებებით ახერხებს ყურადღების მობილიზებას. უფრო მეტიც, ზოგიერთი ამ ეტაპზე (შესაძლოა შემდგომაც) ანტაგონისტურადაც კი იყოს განწყობილი სკოლის, საგაკვეთილო პროცესისა და თქვენ მიმართაც. თქვენი სათნო დამოკიდებულებით, პედაგოგიური ალლოთი და პროფესიონალური ცოდნით უთუოდ მოიპოვებთ მოსწავლეთა ნდობასა და მაღალ ავტორიტეტს. მოსწავლეები, თქვენი ძალისხმევით, უთუოდ აღმოაჩენენ მათემატიკის საოცარ მრავალმხრივობას და დიდ პრაქტიკულ გამოყენებას. გავა დრო და მოსწავლეები მათემატიკის ეს თეტიკურ მხარესაც შეიგრძნობენ.**

## 2. მეტია? ნაკლება? იმდენივია?

### გაკვეთილი

**თემა:** რაოდენობების შედარება დაუთვლელად.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ორი სახის ობიექტებისგან შემდგარი მონესრიგებული ერთობლიობების შედარებისა და შედეგის სწორად წარდგენა-დაფიქსირება მარტივ შემთხვევებში.

**წინა პირობები:** სხვადასხვა საგნის, ფერის ამოცნობა და დასახელება.

**რესურსები:** სხვადასხვა სასკოლო ნივთი (კალმები, ფანქრები, რვეულები, ფურცლები), ზომით ერთნაირი და ფერით განსხვავებული კუბურები, ბურთულები.

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ საჭირო წინა პირობების შემონმებითა და, თუ საჭიროა, შემზადებით. მაგალითად, მოსწავლეებს ვუჩვენებთ მკვეთრად განსხვავებული ფერების ფანქრებს და ვთხოვთ დაასახელონ მათი ფერები; შეიძლება ვთხოვოთ დაასახელონ და დაახასიათონ საოჯახო საგნები, რომელთა გამოყენებითაც ისინი საუზმობენ.

შეიძლება მაგიდაზე (დახრილ სიბრტყეზე) დავანყოთ 5-6 წითელი და მწვანე (დიდი ზომის) ფანქარი (ამასთანავე, ეს ფანქრები განლაგებული უნდა იყოს მონესრიგებული ერთობლიობის სახით, ისევე, როგორც სახელმძღვანელოში დახატული ნივთებია წარმოდგენილი) და დასვით კითხვები:

- არის წითელი ფანქრები უფრო მეტი, ვიდრე მწვანე ფანქრები?
- არის მწვანე ფერის ფანქრები უფრო ნაკლები, ვიდრე წითელი ფანქრები?

ამ ეტაპზე აუცილებელია ფანქრები ისე იყოს განლაგებული, რომ დაუთვლელად შესაძლებელი იყოს პასუხის გაცემა.

- წითელი ფანქრები იმდენივეა, რამდენიც მწვანე.

შემდეგ ვიღებთ ორ წითელ ფანქარს და ვეკითხებით

- ახლა მე ავიღე რამდენიმე წითელი ფანქარი. ახლა რომელია მეტი?
- რომელი ფერის ფანქრებია უფრო ნაკლები?

შემდეგ ამდენივე მწვანე ფანქარსაც ვიღებთ და კვლავ ანალოგიურ კითხვას ვსვამთ.

შემდეგ მსგავსი ამოცანები (მაგალითად, კუბურების გამოყენებით) შესთავაზებთ მოსწავლეებს.

ამის შემდეგ ანალოგიური კითხვებისა და მიღებული პასუხების ანალიზით ვაგრძელებთ მუშაობას სახელმძღვანელოს მიხედვით.

- ფინჯნებია მეტი თუ ლამბაქები (თეფშები)?
- ლამბაქებია ნაკლები თუ ფინჯნები?

— ვთქვათ, გსურთ ყოველი ასეთი ფინჯანი ლამბაქზე დადოთ. არის სურათზე საკმარისი ლამბაქები? რატომ არ არის საკმარისი?

ანალოგიური კითხვები დაისმება სხვა სურათებზეც. ბოლო სურათზეც პირველის ანალოგიური კითხვები შეიძლება დავსვათ:

- ყველა თეფშზეა კოვზი?
- თეფშებია მეტი თუ კოვზები?
- კოვზებია უფრო ნაკლები თუ თეფშები?

ცხადია, პირველ კლასში, განსაკუთრებით საწყის ეტაპზე, ცალკეული მოსწავლეების ხაზ-გასმული გამორჩევა და განსაკუთრებით შექება არ არის სასურველი. თუ კლასი აქტიური იყო, მოსწავლეები აქტიურად იყვნენ ჩაბმული მუშაობაში, ეს შეიძლება გაკვეთილის ბოლოს მეცა-

დინეობის შეჯამებისას შევნიშნოთ და ერთნაირად ყველას მონდომება და აქტიურობა წამახალისებელი სიტყვებით აღვნიშნოთ:

— ყოჩაღ, ყოველი თქვენგანი აქტიური იყო, ზოგიერთმა პასუხი ამჯერად ხმამაღლა არ თქვა, მაგრამ შემდეგ მეცადინეობაზე მათ პასუხებსაც აუცილებლად მოვისმენთ.

**საგანგებო აღნიშვნის ღირსია პედაგოგის რეაგირება მოსწავლეთა პასუხებზე. ნებისმიერი პასუხი — როგორც სწორი, ასევე არასწორი, მყისიერად არ უნდა იყოს შეფასებული — ჯერ თავად მოპასუხეს კიდევ ერთხელ გადაამოწმებინეთ, შემდეგ მთელ კლასს მიმართეთ ხოლმე პასუხის დადასტურებისთვის ან უარყოფისთვის.**

ამრიგად, ჩვენ გირჩევთ, მოსწავლის პასუხის და თავად მოსწავლეთა მყისიერი შეფასებისგან თავი შეიკავოთ. მით უმეტეს, მცდარ პასუხზე ასეთი რეაგირება: „არასწორია, დაჯექი ადგილზე“, ან „ეს რამ გათქმევინა?“ და მისთანანი ყოვლად დაუშვებელია. თქვენს მიმართებებში გამორჩეული ადგილი უნდა დაიკავოს რეპლიკებმა: „არ იჩქაროთ“, ან „კიდევ ერთხელ დაფიქრდეთ პასუხზე“, ან „იქნებ სხვების აზრიც გაგვეგო?“, „რა კარგია, რომ მოსწავლეები ასე სწორად მსჯელობენ“, „თქვენს წარმატებებს უთუოდ მოვასხენებ თქვენს მშობლებს“ და ა. შ.

### 3. მეტი? ნაკლებია? იმდენივანა?

#### გაკვეთილი

**თემა:** როდენობების შედარება დაუთვლელად.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ორი სახის საგნებისგან შემდგარ შერეულ, მოუწესრიგებელ ერთობლიობაში როდენობების შედარება მარტივ შემთხვევებში.

**წინა პირობები:** ერთნაირი ან ორი სახის საგნებისგან შემდგარი მონესრიგებული ერთობლიობების შედარებისა და მიმართებების — მეტი, ნაკლები, თანაბარი, იმდენივე — გამოყენების უნარის (ან მათზე არასრული წარმოდგენების მაინც) ფლობა.

**რესურსები:** სასკოლო ნივთები (რვეულები, სხვადასხვა ფერის ფანქრები, კალმები, კუბურები, ბურთულები,...).

წინა გაკვეთილებზე დაწვრილებით იყო გარჩეული ერთნაირი ან ორი სახის საგნებისგან შემდგარი მონესრიგებული ერთობლიობების შედარება და შედეგების დაფიქსირება. ახალ მასალაზე გადასვლისას საჭიროა წინა მასალის გამეორება, შესაბამისი მიმართებების კიდევ ერთხელ დაფიქსირება. ეს შეიძლება გავაკეთოთ რესურსების, მაგალითად, სხვადასხვა ფერის ფანქრების, კუბურების ან კალმების გამოყენებით, რომლებსაც მონესრიგებული ერთობლიობების სახით განვალაგებთ მაგიდაზე ან დახრილ ზედაპირზე და გავიმეორებთ წინა გაკვეთილზე ჩატარებულ აქტივობებს.

ამის შემდეგ შეიძლება გადავიდეთ შერეულ (მოუწესრიგებელ) ერთობლიობაში საგნების როდენობის შედარებაზე, რომელიც შედარებით უფრო მაღალი დონის უნარის განვითარებასა და გამოყენებას უკავშირდება. ამ შემთხვევაშიც დაუთვლელად უნდა შეძლოს მოსწავლეებმა განსაზღვრონ ამ მოუწესრიგებელ ერთობლიობაში (იხილეთ პირველი სურათი) მწვანე ბურთებია მეტი თუ ყვითელი ბურთები, ყვითელი ბურთებია უფრო ნაკლები თუ მწვანე ბურთები.

ამ აქტივობაში არსებითია, რომ თითოეული სახის ერთობლიობა, მასში საგნების განაწილება, შედარებით მარტივად აღქმული იყოს.



მეორე სურათი პირველის ანალოგიურია და ერთობლიობათა შედარების უნარის განვითარებას ემსახურება.

შემდეგ სურათზე კი ცხენებისა და ძაღლების ოდენობები თანაბარია. ცნობილია, რომ 5-ზე ნაკლები საგნის შემთხვევაში ამ ასაკის ბავშვებმა უნდა შეძლონ ასეთი რაოდენობების აღქმა დათვლის გარეშე.

— ცხენები მეტია თუ ძაღლები?

— ცხენები ნაკლებია თუ ძაღლები?

უნდა დავაფიქსიროთ და რამდენიმე მოსწავლეს გავამეორებინოთ სწორი პასუხის სხვადასხვა ფორმა:

— ცხენები იმდენივეა, რამდენიც ძაღლები.

— ცხენების ოდენობა და ძაღლების ოდენობა თანაბარია.

მეოთხე სურათის მიხედვით კი შეიძლება თავად ბავშვებს მივანდოთ მსგავსი შეკითხვების დასმა (აქ, ალბათ, მოგვინევს შესაძლო შეკითხვების კორექტირება). პასუხებიც თავად მოსწავლეებმა უნდა მოიფიქრონ. ეს აქტივობა მოსწავლეთა მეტ ჩართულობას მოასწავებს, რაც ზრდის ამ დავალების მნიშვნელობას.

ათვისების დონის შემოწმება შეიძლება კვლავ დამხმარე რესურსების გამოყენებით ვანარ-მოთ. ამასთანავე, მოუნერსრიგებელ ერთობლიობაში ერთ-ერთი ოდენობა 6-ს არ უნდა აღემატებოდეს და ორით მეტი მაინც უნდა იყოს, რომ მოსწავლეებს მეტობისა და ნაკლებობის განსაზღვრა არ გაუჭირდეთ, ხოლო თანაბარი რაოდენობის შემთხვევაში — ეს რაოდენობა უნდა იყოს 5-ზე ნაკლები.

ყველა ამ აქტივობის ჩატარებისას გირჩევთ გაითვალისწინოთ პირველი და მეორე გაკვეთილებისათვის მონოდეზიანი მეთოდური რეკომენდაციები და ისინი თქვენი მოსწავლეების ინდივიდუალურ თავისებურებებს შეუხამოთ.

მე-5 სურათისთვის შეიძლება დაისვას კითხვა: ეყოფათ ბავშვებს კანფეტები?

მე-6 სურათისთვის: ბიჭს აქვს მეტი ბუშტი თუ გოგონას?

## 4. რამდენია? დავითვალოთ

### გაკვეთილი

**თემა:** საგნების თვლა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს საგნების თვლის საწყისი უნარის წარმოჩენა; თვლის გამოყენებით მითითებულ საგანთა რაოდენობის რიცხვით წარმოდგენა (რიცხვების დასახელება), შესაბამისი რიცხვითი სახელების სწორად გამოთქმა.

**წინა პირობები:** 1-დან 5-მდე რაოდენობის საგანთა ჯგუფიდან ერთნაირი საგნების გამოყოფის უნარი. სხვადასხვა სახის საგნებისგან შემდგარ ჯგუფებში განსხვავებათა ამოცნობა.

**რესურსები:** სხვადასხვა სახის საგნები — იოლად გადასათვლელი, მაგალითად, ჩხირები, კენჭები, კუბურები, სათამაშოები, ფანქრები.

მათემატიკის სასკოლო კურსის წარმატებით დაწყება დაკავშირებულია თვლის უნარის ჩამოყალიბებასა და განმტკიცებასთან. პირველკლასელების ნაწილი სკოლისათვის მომზადებულია. საბავშვო ბაღში აღზრდილი ბავშვების უმრავლესობამ იცის თვლა, აქვს მასწავლებლის მოსმენის ჩვევა. ის ბავშვები, რომლებიც საბავშვო ბაღის აღსაზრდელები არ ყოფილან,

თვლასა და საგანთა რაოდენობის დასახელებას, როგორც წესი, ოჯახში სწავლობენ. თუმცა, შესაძლოა, შეგვხვდეს მოსწავლეები, რომლებსაც მსგავსი მზაობა არა აქვთ. აღსაზრდელთა მომზადების დონებს შორის არსებულმა განსხვავებამ შეიძლება სიძნელეები შეუქმნას მასწავლებლებს. ამისათვის ყოველი მასწავლებელი მზად უნდა იყოს. მან პირველი გაკვეთილები ისე უნდა დაგეგმოს და ჩაატაროს, რომ ისინი საინტერესო და გასაგები იყოს ყველასათვის.

ამიტომ საჭიროა ამ გაკვეთილების სანყისი წუთები მოსწავლეთა მომზადების შემოწმებას დაუთმოდ — შეუძლია თუ არა მოსწავლეს დათვალოს საგნები? მოსწავლეებში დაძაბულობის მოხსნის, გახალისების, სამუშაო განწყობის შესაქმნელად სანყის ეტაპზე თვლა შეიძლება ერთობლივად ვანარმოთ. თვლის უნარის განვითარება შეიძლება იმ აქტივობების გახსენებით დავიწყოთ, როცა საგანთა ჯგუფებს ვადარებდით საგნების დაუთვლელად. ამასთანავე, თავდაპირველად შემოვიფარგლოთ 3-5 საგნისგან შედგენილი ჯგუფების შედარებით. გავიმეოროთ საგანთა ჯგუფების შედარებისას ტერმინები მეტია, ნაკლებია, იმდენივეა. უშუალოდ თვლის პროცესს წინ უსწრებს იმ ჯგუფების შედარება, რომლებიც შედგება 1 და 2; 2 და 3 საგნისგან. თვლის გარეშე შედარების ჩატარების შემდეგ დავასახელებთ ჯგუფებში საგნების რაოდენობას ჩვენ მიერ ჩატარებული თვლის შემდეგ. მაგალითად, მასწავლებელი იღებს 3 ჩხირს, აბა დავთვალთ: 1, 2, 3 — გვაქვს 3 ჩხირი, შემდეგ იღებს ორ ჩხირს — დავთვალთ. ერთი, ორი. კიდევ ერთი ჩხირი დავამატოთ ამ ორ ჩხირს. ახლა დავთვალთ. ერთი, ორი, სამი. შემდეგ ვინყებთ ამ ჩხირების სათითაოდ დაბრუნებას მაგიდაზე და დაბრუნებულთა თვლას. შემდეგ მივმართავთ მოსწავლეებს დაითვალონ 3-მდე. რაც შეიძლება მეტ მოსწავლეს უნდა ვთხოვოთ გაიმეოროს 1-დან 3-მდე თვლა, დაასახელოს რიცხვითი სახელები სწორად. თვლის დროს სასურველია მოსწავლემ სწორად შეუსაბამოს რიცხვითი სახელები საგნებს, მიუთითოს ისინი რიგის მიხედვით, უკანასკნელი რიცხვითი სახელი შეუსაბამოს საგანთა მთელ ჯგუფს. უნდა ავუხსნათ, რომ ეს რიცხვი მიუთითებს ჯგუფში საგნების რაოდენობას.

ამის ახსნა კი სავსებით შესაძლებელია თუ თქვენ დემონსტრაციულად გაუშლით მოსწავლეებს ერთი ხელის ნეკა თითს, არათითს, შუათითს და მეორე ხელის გამოყენებით — ნეკა თითიდან შუათითისაკენ, შემდეგ კი პირიქით, შეიძლება ეს თითები თანამიმდევრულად მოვხაროთ და იმავდროულად ვთვალთ მოხრილთა ოდენობა. ამ პროცესში მოსწავლეებიც აქტიურად უნდა ჩაერთონ.

ვთხოვთ რომელიმე მოსწავლეს მასწავლებლის მაგიდაზე დაწყობილი კუბურებიდან აიღოს 3 კუბურა და დააღაგოს ისინი მარჯვენა ხელით მარცხნიდან მარჯვნივ. მათთვის, ვინც საბავშვო ბაღში სწავლობდა, ეს პროცესი ნაცნობი უნდა იყოს.

მასწავლებელი მიმართავს კლასს:

- რამდენი კუბურაა მაგიდაზე?
- როგორ შევამოწმოთ, რომ 3 ფიგურაა?
- დიახ, კუბურები უნდა დავთვალთ.

— დაუკვირდეთ ყურადღებით და დაიმახსოვრეთ, როგორ ვითვლით. მივუთითებთ კუბურას და იმავდროულად ვასახელებთ რიცხვს. მეტი თვალსაჩინოებისთვის გადათვლილები თანამიმდევრულად ავიღოთ მაგიდიდან. აი, ასე — ერთი, ორი, სამი — სულ 3 კუბურაა.

შემდეგ მასწავლებელი იძახებს ორ ან სამ მოსწავლეს და ავალებს ერთდროულად დათვალონ კუბურები, რის შემდეგაც მასწავლებელი კუბურების სამეულს მოაკლებს ერთ კუბურას და დაეკითხება მოსწავლეებს:

- მეტი თუ ნაკლები დარჩა მაგიდაზე კუბურები?
- დავითვალთ, რამდენი დარჩა?
- კიდევ ავიღოთ ერთი კუბურა, ახლა რამდენი დარჩა?
- თვლის დროს 1-ის შემდეგ რა რიცხვს ვასახელებთ? 2-ის შემდეგ?

მასწავლებელს კიდევ ერთხელ შევახსენებთ, რომ კითხვაზე — „რამდენია?“ — პასუხის გაცემა რიცხვის რაოდენობრივ ასპექტს უკავშირდება.

სამამდე თვლისა და 1-დან 3-მდე საგანთა ჯგუფში შემავალი საგნების რაოდენობის დათვლასთან დაკავშირებულ აქტივობებს მოსდევს 1-დან 5-მდე თვლის პროცესი.

აქ შეიძლება აქტიურად ჩაერთოთ ხელის თითების თვლა. მივმართოთ მოსწავლეებს ასწიონ მარცხენა ხელი და მასზე თითების თვლა დაიწყონ მარჯვენა ხელით, თან წარმოთქვან თვლის შედეგები. დაითვალონ ჯერ, ვთქვათ, ნეკა თითიდან ცერისკენ მიმართულებით, შემდეგ — სანინაალმდეგო მიმართულებით.

ამავე გაკვეთილზე მოსწავლეები შეიძლება წარმატებით ჩაერთონ ასეთ საინტერესო აქტივობაში: ვაჩვენოთ მოსწავლეებს არა უმეტეს 5 კუბურა და ვთხოვოთ რაოდენობის დამახსოვრება (დასახელების გარეშე), შემდეგ ავეფაროთ კუბურებს და ვიკითხოთ: „რამდენი იყო?“, დასახელებული პასუხი კუბურების ერთობლივი გადათვლით შეამოწმეთ.

ამ გაკვეთილზე შეიძლება შემოვიფარგლოთ მხოლოდ დამხმარე მასალის გამოყენებითა და საგნების (რომელთა რაოდენობა 5-ს არ აღემატება) თვლაზე ვარჯიშით.

გაკვეთილის ბოლოს მოსწავლეებს შესთავაზეთ რვეულში გამოსახონ მოცემული ოდენობის წერტილები, ჩხირები, გააფერადონ მითითებული ფიგურები.

გაკვეთილს ვამთავრებთ თამაშით „თვლა არ მეშლება“. გამეორების პროცესს ვუკავშირებთ საგანთა ერთობლიობების შედარებას რაოდენობის მიხედვით (მეტია? ნაკლებია? იმდენივეა?) — ვიყენებთ დამხმარე საშუალებებს.

მიმდინარეობს რიგობითი თვლისა და რიგობითი მიმართებების ცოდნის განმტკიცება (რომელი იქნება თვლით ეს ჩხირი?). ყურადღება უნდა მიექცეს საგნების დალაგებულობასა და თვლის მიმართულებას.

შეიძლება ასეთი სავარჯიშოც შევთავაზოთ მოსწავლეებს: ვიღებთ 5 დიდ კუბურას, ვაწყობთ ერთმანეთის გვერდით, ვითვლით და ვადგენთ, რომ მართლაც 5 კუბურაა; მათზე (თითოეულზე – თითოს) ვაწყობთ პატარა კუბურებს, შემდეგ მათ სწრაფად ვიღებთ და ვსვამთ კითხვას – რამდენი პატარა კუბურა იყო?

სწორი პასუხის შემთხვევაში უნდა ვიმსჯელოთ – რატომ არის პატარა კუბურები იმდენივე.

### **თამაში „თვლა არ მეშლება“**

თამაში ჯგუფური მუშაობის ფორმით ტარდება. კლასის მოსწავლეებს ვყოფთ 2 ან 3 ჯგუფად. თითოეულ ჯგუფში ყველა ფანქარი ერთად გროვდება. მივცეთ ათ-ათი ფანქარი.

ერთ-ერთი ჯგუფის წევრები მოწინააღმდეგე გუნდს უჩვენებენ (ამაში მათ მასწავლებელიც ეხმარება) გარკვეული რაოდენობის ფანქრებს (სასურველია 6-ს ან 7-ს) და სთხოვენ რომელიმე სხვა ჯგუფის წევრს აჩვენონ ამ ფანქრებზე მეტი (ან ნაკლები) ფანქრები. თუ ეს დავალება სწორად შესრულდა, კვლავ მიმართავენ ამ ჯგუფს – მოაკლონ (დაუმატონ) არჩეულ ფანქრებს ერთი ფანქარი და გამოაცხადონ: კვლავ მეტია დარჩენილი ფანქრების ოდენობა თუ არა, იქნებ იმდენივეა, რაც შეთავაზებულში? შემდეგ კიდევ ერთი ფანქარი აკლდება (ან ემატება) მოპასუხეთა ფანქრების ოდენობას და კვლავ ვადარებთ ფანქრების რაოდენობას. შემდეგ იგივე პროცესს აგრძელებენ სხვა ჯგუფებში ან ჯგუფები როლებს შეცვლიან.

მასწავლებელი აფიქსირებს შეცდომებს რვეულში და თამაშის ბოლოს აცხადებს შედეგებს – გამარჯვებულად შეიძლება გამოცხადდეს ერთ-ერთი ჯგუფი ან რამდენიმე (გაითვალისწინეთ შეკითხვის კორექტურობა, პასუხების სისწორე, მოფიქრების დრო, ა. შ.)

## თამაში „დაითვალეთ რამდენია“

დასხით მოსწავლეები წყვილებად – ერთს მიეცით წითელი ალამი, მეორეს მწვანე. აუხსენით თამაშის წესი – ვინცებთ თამაშს; ყოველი წყვილი ერთად თვლის (საჯაროდ არა) სახელმძღვანელოში გამოსახულ საგნებს (მიეცით ამისთვის გარკვეული დრო); შემდეგ მასწავლებელი იწყებს ერთ რაიმე სტრიქონში გამოსახული ობიექტის თვლას: ერთი, ორი, ... (ყოველი რიცხვის დასახელების შემდეგ გააკეთეთ პაუზა); მოსწავლეები ელოდებიან საჭირო რიცხვს (ობიექტთა ოდენობას) – მასწავლებლის მიერ დასახელებულ „არასწორ“ რიცხვზე უნდა ააფრიალონ წითელი ალამი, „სწორზე“ – მწვანე; შეაქეთ წარმატებული მოსწავლეები, გაამხნევეთ ის მოსწავლეები, რომლებსაც გაუჭირდათ ამ დავალების წარმატებით შესრულება და გადადით შემდეგ ამოცანაზე, ოღონდ, ამჯერად, მენწყილებმა უნდა გაცვალონ დროშები.

ამ აქტივობებით ჩვენ საკმაოდ კარგ წარმოდგენას შევიქმნით მოსწავლეთა თვლის უნარზე. თავად მოსწავლეები კი გაინაფებიან მცირე რაოდენობის საგანთა რიცხვის (ოდენობის) დადგენაში და თვლის გამოყენებით საგნების რიცხვის დადგენაში.

შემდეგ გაკვეთილებზე ეს პროცესი გაფართოვდება და გაღრმავდება.

გაკვეთილის ბოლოს მოსწავლეებს შევთავაზოთ რვეულში გამოსახონ მოცემული რაოდენობის ჩხირები, წერტილები, კენჭები. გააფერადონ მითითებული ფიგურები.

## 5. რამდენია? დავითვალოთ

### გაკვეთილი №1

**თემა:** საგნების თვლა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს საგნების თვლა და სათანადო რიცხვითი სახელების დასახელების სანყისი უნარის წარმოჩენა.

**წინა პირობები:** 5-მდე თვლის, 5-მდე საგნების დათვლისა და რაოდენობის დასახელების, რიცხვითი სახელების დასახელების ჩვევები.

**რესურსები:** სხვადასხვა სახის იოლად გადასათვლელი საგნები (ჩხირები, კენჭები, კუბურები, სათამაშოები).

გაკვეთილს ვიწყებთ 5-მდე რაოდენობის საგანთა თვლით. ვიღებთ 4 ჩხირს, წარვუდგენთ მათ კლასს და დავსვამთ კითხვას:

— რამდენია ჩხირია?

შეიძლება რომელიმე მოსწავლემ სწორად გვიპასუხოს, მაშინ ვეკითხებით კლასს:

— შევამოწმოთ, რომ მართლაც ოთხ ჩხირს გიჩვენებთ.

— მოდით, დავთვალოთ.

ანალოგიურ აქტივობას 5 ჩხირის შემთხვევაშიც ვანარმოებთ.

შემდეგ ვიღებთ 6 დაშორიშორებულ ჩხირს და ვკითხულობთ:

— რამდენი ჩხირი ავიღეთ? უნდა დავთვალოთ. აჯობებს, თუ თვლას დავიწყებთ ერთ-ერთი კიდურა ჩხირიდან მეორე კიდურისკენ, შემდეგ კი — მეორე კიდურა ჩხირიდან პირველისკენ. მასწავლებელმა ყურადღება უნდა მიაქციოს, რომ სწორად იყოს წარმოთქმული რიცხვითი სახელები და სწორი იყოს მათი თანამიმდევრობა; ამასთანავე, მიაქციოს ყურადღება იმას, რომ ბოლო რიცხვითი სახელი არის დასმული კითხვის პასუხი. თითოეული ამ უნარის დამუშავებისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დავუთმოთ იმ მოსწავლეებს, რომლებიც სასკოლო პერიოდამდე არ ფლობდნენ თვლის ჩვევებს.

თვლაში ვარჯიში ამ გაკვეთილზე უნდა დაეუკავშიროთ სახელმძღვანელოზე მუშაობას. თვლის ცოდნა საჭიროა ყველგან — თამაშისას, ყოველდღიურ ცხოვრებაში. პირველი სურათის მიხედვით ეს კარგად ჩანს. გვსურს სურათის მიხედვით ვუპასუხოთ კითხვებს: რამდენი თვითმფრინავია ცაში? რამდენი ხეა? რამდენი ავტომანქანაა, რამდენი სახლია? რამდენი ჩიტია? რამდენი ფიცარია გამოყენებული თითოეულ ლობეში? რამდენი კუბურაა? რამდენია დიდი კუბურა? რამდენია პატარა კუბურა? რამდენია მწვანე ბურთი? რამდენია ყავისფერი ბურთი? რამდენი ყვითელი ყვავილია? ამდენივე თუ არის წითელი რვეული? რამდენია წითელი ყვავილი? რამდენი ბავშვია გამოსახული სურათზე? ამდენივე ბუშტია?

მთელი კლასი და მასწავლებელი ერთხმად უნდა თვლიდნენ მითითებულ საგნებს. ამ აქტივობაში ჩართული ყველა მოსწავლე, მიუხედავად იმისა, იცოდა მან თვლა თუ არა, გადადგამს მნიშვნელოვან ნაბიჯს თვლის დაუფლებისკენ.

ამავე გაკვეთილზე შეიძლება ჩავატაროთ თამაში „დათვალეთ რამდენია?“.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** საგანთა თვლა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს საგანთა თვლის პროცესის დაკავშირება საგანთა რაოდენობის შესატყვისი რიცხვის დასახელებასთან. რიცხვითი სახელების მკაფიოდ და სწორად გამოთქმა.

**წინა პირობები:** სურათზე გამოსახული საგნების (არაუმეტეს 6-სა) თვლის, რაოდენობის დასახელების ჩვევები.

**რესურსები:** სხვადასხვა სახის საგნები (ჩხირები, კენჭები, კუბურები, კალმები, ...), სურათები, რომლებზეც გამოსახულია ბურთები, ცხოველები. ამასთანავე, სასურველია, ერთნაირი საგნები რამდენიმე იყოს.

მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს სურათები, რომლებზედაც გამოსახულია 4 ლომი, 3 ვეფხვი, 5 მგელი ან ყვავილები: თეთრი ვარდები (4), წითელი ვარდები (5), თეთრი მიხაკები (4), წითელი მიხაკები (3) და დასვას კითხვები: „რამდენი ლომია?“, „რამდენი წითელი ვარდია?“, „რამდენია თეთრი ვარდი?“ და ა. შ. შეიძლება სხვა სურათების მოშველიებაც.

ეს გაკვეთილი თვლის უნარის განვითარებისა და განმტკიცებისთვის განკუთვნილი მესამე გაკვეთილია. ამჯერად უკვე შეიძლება ისეთი კითხვების დასმა, როცა მოსწავლემ უნდა წარმოიდგინოს და სურათზე მითითების გარეშე უპასუხოთ კითხვებს. „რომელ ცხოველს აქვს ოთხი ფეხი? აბა, ჩამოვთვალეთ! ფუტკარს კი 6 ფეხი აქვს. ამდენივე ფეხი აქვს ჭიამაიასაც. რამდენი ფეხი ჰქონია ჭიამაიას? ხომ ვერ მეტყვი რამდენი ფეხი აქვს ფრინველს? შეგიძლიათ დამისახელოთ რომელიმე ფრინველი?“

გაკვეთილს ვაგრძელებთ სახელმძღვანელოს გამოყენებით (გვერდი 13). სურათზე წარმოდგენილია საკლასო ოთახი, მასწავლებელი, მოსწავლეები.

მივმართავთ მოსწავლეებს და ვთხოვთ, დასვან შეკითხვები, რომელიც შეეხება სურათზე წარმოდგენილი საგნების (ფანჯრები, მაგიდა, სკამი, მერხები და ა.შ.) და ადამიანების რაოდენობას. ეს ახალი დავალებაა, რომლის საშუალებითაც უნდა განვავითაროთ მოსწავლის უნარი — საგნების ერთობლიობიდან გამოყონ რაიმე საერთო მახასიათებელი თვისების მქონე საგნების სიმრავლეები და დაადგინონ ამ საგანთა ოდენობა.

თუ სანყის ეტაპზე მოსწავლეთა „შეზოგადება“ იგრძენით, გამხნეების მიზნით, დასვით შეკითხვა და კლასთან ერთად თავად გაეცით პასუხი. ამასთანავე, მიაქციეთ ყურადღება, რომ

სიმრავლეებში საგნების თვლის შედეგი არ არის დამოკიდებული გადათვლისას საგნების თანამიმდევრობაზე.

სურათის მიხედვით, ცხადია, შეიძლება ასეთი კითხვის დასმაც — საკლასო ოთახში რამდენი მასწავლებელია? რამდენი მაგიდა დგას? და სხვა.

ამის შემდეგ გადავდივართ სასწავლო რესურსების (ჩხირები, კენჭები, კალმები, კუბურები) გამოყენებაზე და მოსწავლეებს ვავარჯიშებთ თვლის გამოყენებით საგანთა რაოდენობის დადგენაზე. მოსწავლეები ზოგჯერ ერთობლივად, ზოგჯერ კი ჯგუფებად ან პერსონალურად ითვლიან და ამონებენ თვლის შედეგებს.

აქ ვამახვილებთ ყურადღებას ორ ასპექტზე:

- 1) საგანთა თვლისას დასახელებული ბოლო რიცხვითი სახელი მიგვანიშნებს საგანთა რაოდენობაზე.
- 2) თვლა შეიძლება ვანარმოთ საგანთა ნებისმიერი მიმდევრობით, ამასთანავე, არ უნდა გამოგვრჩეს რომელიმე საგანი და ყოველი საგანი მხოლოდ ერთხელ დავითვალოთ.

**შენიშვნა.** რიცხვის სხვადასხვა ასპექტის (რიგობითი, რაოდენობრივი) შესახებ ჩვენ შესავალში ვისაუბრეთ. იქ მითითებული იყო ლიტერატურა რიგობითი და რაოდენობითი ასპექტების ერთდროულად გამოყენების მნიშვნელობაზე, სწავლებისას სტრუქტურული, ერთგვაროვანი მასალის გამოყენების მიზანშეწონილობაზე (იხ. ლიტერატურა [24]).

ამ საკითხებს ჩვენ მომავალშიც დავუბრუნდებით და მოგანვდით შესაბამის ახსნა-განმარტებებსაც.

## 6. იმდენივე. მეტი. ნაკლები

### გაკვეთილი

**თემა:** მიმართებები — იმდენივე, მეტი, ნაკლები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მიმართებების — იმდენივე, მეტი, ნაკლები — არსის ახსნა, სიმრავლეთა ელემენტების ოდენობათა შედარება (იმის გაგება, თუ რომელი შეიცავს მეტ/ნაკლებ საგანს, რომელ სიმრავლეებშია საგნების რაოდენობების ტოლი?).

**წინა პირობები:** სურათზე გამოსახული საგნების (არაუმეტეს 6-სა) თვლის, რაოდენობის დასახელება/შეფასების ჩვევები.

**რესურსები:** სასწავლო ნივთები, ჩხირები, კუბურები, რგოლები.

ამ მიმართებების გამოყენებით საგანთა ჯგუფების დაუთვლელად შედარებას უკვე დავუთმეთ პირველი გაკვეთილები. ამჟამად მიმდინარეობს სხვა აქტივობებით ცოდნის განმტკიცება და გაღრმავება. განვიხილავთ უფრო რთულ შემთხვევებს. იმ გაკვეთილებზე, ძირითადად, ორი სახის საგნების მონესრიგებულ ან მოუნესრიგებულ ერთობლიობაში რაოდენობების შედარებას ვაქცევდით ყურადღებას. მოსწავლეთა პასუხები ვიზუალურად დაკვირვების შედეგად მიიღებოდა. ამჯერად უკვე საგნების თვლასაც ვინყებთ და ეს იქნება შემზადება მომავალში რიცხვების შედარებისთვის.

მიმართებების არსში გარკვევა სხვადასხვა ხერხით შეიძლება: გვირილებისა და ვარდების რაოდენობები ერთნაირია — ვარდები იმდენივეა, რამდენიც გვირილები.

ეს თვლის შედეგმაც შეიძლება დაადასტუროს. თუმცა, თუ თვლის გარეშე ამის დადგენა პირველი სურათის მიხედვით არ არის ადვილი, მეორე სურათზე ყვავილები ისეა დალაგებული, რომ ყოველი გვირილის ქვეშ ერთი ვარდია.

მეორე შემთხვევაში მწვანე ბურთები მეტია; ბურთების ერთმანეთის ქვეშ დალაგების შემდეგ ერთი მწვანე ბურთის ქვემოთ აღარ გვაქვს მისი მენყვილე – ყვითელი ბურთი.

შეიძლება გამოვიყენოთ დამხმარე მასალაც: ორ ფურცელზე კუბურებია დანყობილი, რომელ ფურცელზეა მეტი კუბურა? მიმდევრობით ვიღებთ ჯერ ერთი ფურცლიდან, შემდეგ მეორე ფურცლიდან და ვანყვილებთ. ასე იოლად გავარკვევთ, რომელ ფურცელზეა მეტი. ეს აქტივობა და მისი მსგავსები თავად მოსწავლეებმა უნდა შეასრულონ.

ამის შემდეგ თვლის გამოყენებით შეიძლება გავარკვიოთ რამდენი კუბურაა თითოეულ ფურცელზე. ეს იქნება შემზადება რიცხვების შედარებისთვის.

მე-3 დავალებაც საგნების რაოდენობების შედარების უნარის განვითარებისთვის არის განკუთვნილი.

შევნიშნოთ, რომ ოდენობების შედარების ეს პროცესი სიმრავლეთა შორის შესაბამისობის მარტივ ილუსტრაციას წარმოადგენს. მაგალითად, პირველ სიტუაციაში ყოველ გვირილას „თავისი“ ვარდი შეესაბამება და ყოველ ვარდს – „თავისი“ გვირილა – ვასკვნივთ: გვირილები იმდენივეა, რამდენიც ვარდები. მეორე სურათზე წარმოდგენილ შემთხვევაში ყოველ მწვანე ბურთს „შეეუსაბამებთ“ ერთ ყვითელს, მაგრამ არის ერთი მწვანე ბურთი, რომელსაც არ შეესაბამება (არ ჰყავს მენყვილე) ყვითელი – ვასკვნივთ: მწვანე ბურთების რაოდენობა მეტია, ყვითლებისა – ნაკლები.

მესამე სურათზე წარმოდგენილ შემთხვევაში ერთ სიტუაციაში სამი სიმრავლე უნდა შედარდეს – ლამბაქების, ფინჯნების, კოვზების. შეადარეთ წყვილ-წყვილად – ლამბაქები ფინჯნებს, ფინჯნები კოვზებს. აღმოჩნდება, რომ კოვზები იმდენივეა, რამდენიც ლამბაქები; ფინჯნები კი ნაკლებია ერთზეც და მეორეზეც.

შემდეგი ორი სურათი უფრო მეტ მოსაზრებულობას მოითხოვს. მოსწავლეებმა თვითონ უნდა დასვან კითხვები – კითხვების დასმა მოითხოვს სამივე თვისებით დაჯგუფების უნარს (კლასიფიკაციას). ამ უნარის განვითარებაზე სისტემატურად უნდა ვიმუშაოთ. ეს დავალებები შეიძლება ჯგუფური მუშაობის ფორმით ვანარმოოთ. თითოეული ჯგუფის წარმომადგენელი მოსწავლე სვამს ერთ კითხვას, მეორე ჯგუფის მოსწავლე ამატებს რა კიდევ ერთ კითხვას, შემდეგ ჯერი ისევ პირველი ჯგუფის მოსწავლეებზეა და ა. შ.

შევნიშნოთ, რომ ამ ეტაპზე მოსწავლეებმა ჯერ არ იციან კითხვა, შესაბამისად, სიტყვიერი ჩანარტები განკუთვნილია მათი მასწავლებლებისა და მშობლებისთვის.

## 7. რომელია პირველი?

### გაკვეთილი

**თემა:** რიგობითი მიმართებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვის რიგობითი ასპექტის საწყისების აღქმა, საგნის რიგობითი ნომრის განსაზღვრა; რიგობითი რიცხვითი სახელების სწორად გამოყენება.

**წინა პირობები:** საგნების რაოდენობის „შენახვის“ კანონის გააზრებისა და თვლის გამოყენებით რაოდენობის განსაზღვრის ჩვევები.

**რესურსები:** ჩხირები, კალმები, კენჭები, კუბურები.

დანეებისას მთელ კლასს ან მოსწავლეთა ცალკეულ ჯგუფებს ვთხოვთ (შემზადებისა და თვლის უნარის განმტკიცების მიზნით) დათვალონ ათამდე. თვლის გაიოლების მიზნით მასწავლებელი ზეანვდილ ხელებზე თანდათანობით გაშლის სათანადო ოდენობის თითებს (აჯობებს, თუ დავინწყობთ ერთი ხელის ნეკიდან და დავამთავრებთ თვლას მეორე ხელის ნეკის გაშლით. შემდეგ თვლას ვინწყობთ ამავე თვალსაჩინოებით, ოღონდ მოპირდაპირე მიმართულებით თითების თვლა საუკეთესო ხელმისაწვდომი საშუალებაა თვლაში მოსწავლეთა გავარჯიშებისთვის.

გაკვეთილზე რიცხვის რიგობითი ასპექტის წინ წამოწევა შედარებით მარტივი სიტუაციების განხილვით უნდა დავინწყოთ. რამდენიმე მოსწავლეს დავაყენებთ ერთ რიგად – პირით საკლასო კარისკენ – და მთელ კლასს ასე მივმართავთ: წარმოიდგინეთ, რომ ეს ბავშვები გარეთ აპირებენ გასვლას. ასწიოს ხელი მაღლა მან, ვისაც მოუწევდა ყველაზე ადრე გარეთ გასვლა – რომელი იქნება პირველი. ახლა მან ასწიოს ხელი, რომელიც იქნება მომდევნო – მომდევნო მეორეა. რომელია შემდეგი? შემდეგი მესამეა. მის შემდეგ მეოთხეა, თავად ამ მოსწავლეებმა და მთელმა კლასმა უნდა დაადასტუროს სწორი მოსაზრებები. შემდეგ რამდენიმე მოსწავლეს დაფასთან ვიძახებთ, ისინი დადგებიან ერთმანეთის უკან მწკრივში პირით დაფისკენ. აქაც დაისმება შესაბამისი კითხვები, პასუხები კი მოსწავლის ხელის აწევით დადასტურდება. მაგალითად, ვინ არის ყველაზე ახლოს დაფასთან – ვინ არის პირველი, ვინ არის მეორე და ა. შ. თუ ისინი შემობრუნდებიან და დადგებიან პირით მერხებისკენ, ამ შემთხვევაშიც ვარკვევთ – რომელია პირველი. მაშასადამე, შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებითი მითითებები დალაგებული ერთობლიობის შესახებ – რომელი მხრიდან ხდება ათვლა – პირველის დასახელება.

გაკვეთილზე მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს დამხმარე საშუალებები, საგნები (მაგალითად, კუბურები, კალმები), და დაინყოს მათი მაგიდაზე დალაგება ერთ მწკრივში თანდათანობით და სთხოვოს მოსწავლეებს მიუთითონ რომელი საგანი დაიდო პირველად, მეორედ და ა. შ.

შემდეგი ეტაპი მწკრივში საგნების პოზიციის სწორ მითითებებზე მუშაობაა. აქაც შეიძლება დამხმარე საშუალებების, მერხების, მერხებთან მსხდომი მოსწავლეების თანამიმდევრობის გამოყენება. ვასახელებთ რიგობით რიცხვით სახელს და მოსწავლე უთითებს საგანს, რომელსაც შესაბამისი ადგილი უკავია წარმოდგენილ სიტუაციაში.

თემის შესწავლის შემდგომი ეტაპი სახელმძღვანელოზე მუშაობას ეთმობა. ამ აქტივობით მოსწავლეებს უნდა გავუღრმავოთ წარმოდგენა რიცხვის რიგობითი ასპექტის შესახებ. ამასთანავე, ისინი აღმოაჩენენ, რომ ობიექტთა გარკვეულ ერთობლიობაში ერთსა და იმავე ობიექტს შეიძლება შეესაბამებოდეს სხვადასხვა რიგითი ნომერი – ეს დამოკიდებულია ათვლის საწყის ობიექტზე და არჩეულ მიმართულებაზე. მაგალითად, დაფხედოთ პირველ სურათს (აქაც რიგობით რიცხვით სახელს ვიყენებთ)

დახატულ ავტომანქანებში პირველია ტაქსი, მეხუთეა სახანძრო მანქანა.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს სხვადასხვა ხმას შორის რიგითობის დადგენაც. მაგალითად, მასწავლებელი ჯერ დაფაზე დააკაკუნებს, შემდეგ ტაშს შემოკრავს კითხვებით: რა ხმა იყო პირველი, რა ხმა იყო მეორე?

შემდეგ სურათებზე მიმდინარეობს ქმედებათა თანამიმდევრობების (გალვიძებიდან სკოლაში წასვლამდე) აღწერისას რიგობითი რიცხვების გამოყენების უნარის განვითარებაზე მუშაობა.

ბოლო სურათზე ყურადღება მივაქციოთ იმასაც, რომ თამაშში „დამალობანა“ ერთ-ერთი ბავშვი „იხუჭება“ და ამ დროს ის ითვლის – აქ თვლის პროცესი გამოიყენება დროის ხანგრძლივობის წარმოსადგენად.

ბავშვებს ავუხსნათ დამალვის პროცესი — ყოველ დათვლაზე თითო ბავშვი იმალება. თვლაზე „ერთი“ — პირველი (თვალდახუჭულის შემდეგ პირველი) იმალება, თვლაზე „ორი“ — შემდეგი, და ა.შ.. დასვით კითხვა: „აბა, მივუთითოთ, რომელი ბავშვი უნდა დაიმალოს თვლაზე „ოთხი“? თვლაზე „ხუთი“? თვლაზე „ექვსი“?



მივაქციოთ ყურადღება იმას, რომ ყოველ გაკვეთილზე ახალი მასალის წარმოდგენასთან ერთად უნდა მიმდინარეობდეს გავლილის გამეორება და განმტკიცება. რიგობითი რიცხვების განხილვა, მაგალითად, კარგად ეხამება საგნების თვლის ჩვენების განვითარებას – კითხვა „რამდენია?“ სასარგებლოა სავარჯიშოების შესრულების დროს დაუკავშიროთ კითხვას „თვლით რომელია?“. მივაქციოთ ყურადღება იმას, რომ საგნის რიგის დადგენისას ჩატარებული თვლის ბოლოს დასახელებული რიცხვი უთითებს საგნის პოზიციას მიმდევრობაში, ამასთანავე, უთითებს საგნების რაოდენობასაც.

ამ გაკვეთილზეც გრძელდება მზადება წერისთვის. ჩანაწერები უნდა შესრულდეს რვეულში იქ წარმოდგენილი ნიმუშის მიხედვით.

## 8. მეტია, ნაკლებია, რამდენით?

### გაკვეთილი

**თემა:** ობიექტთა ერთობლიობების შედარება რაოდენობის მიხედვით.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს საგნების ორი ჯგუფის ელემენტების რაოდენობების შედარება მარტივ შემთხვევებში.

**წინა პირობები:** მცირე რაოდენობის ობიექტთა ჯგუფების თვლის გარეშე შედარების უნარი.

**რესურსები:** ჩხირები, კუბურები, კენჭები, სასკოლი ნივთები.

მცირე რაოდენობის ობიექტთა ორი ჯგუფის შედარებაზე აქტივობები, როცა შედარება ხდებოდა თვლის გარეშე და ვიყენებდით ტერმინებს: „მეტია“, „ნაკლებია“, ადრეც განვიხილეთ. ამჯერად ვაღრმავებთ აქტივობებს ამ მიმართულებით და ვამატებთ კითხვას — „რამდენით?“

მოსწავლეებს ვავარჯიშებთ არა მარტო საგნების ორი ჯგუფის შედარების გარკვევაში, არამედ იმის გარკვევაში, თუ რამდენით არის მეტი ერთი ჯგუფის საგნების რაოდენობა მეორე ჯგუფის საგნების რაოდენობაზე, რა შეიძლება გავაკეთოთ, რომ რაოდენობები ტოლი გახდეს – ერთ ჯგუფში საგნები იმდენივე იყოს, რამდენიც მეორეშია?

პირველ სურათზე მარცხენა შემთხვევაში წერტილები და ტირეები არეულად არის განთავსებული, მარჯვნივ კი ეს ფიგურები მოწესრიგებული სახითაა წარმოდგენილი – წერტილები ერთ რიგშია განლაგებული, ტირეებიც – ერთ რიგად. ამასთანავე, ყოველი წერტილის ქვეშ ტირეა – ფიგურები დაწყვილდა. ერთი ტირე ცალად დარჩა – ტირეები მეტი ყოფილა ერთით, შესაბამისად, წერტილები ნაკლებია ერთით. საყურადღებო მომენტი – მოწესრიგებისას ფიგურათა რაოდენობები არ იცვლება, ეს შეიძლება გადათვლით დავადგინოთ.

დაწყვილების პროცესის ჩატარების შემდეგ ვსვამთ კითხვას: რამდენი „მეტი“ მონაკვეთი დარჩა? რამდენი წერტილი დავამატეთ, რომ წერტილები იმდენივე იყოს, რამდენიცაა ტირეები? იქნებ მონაკვეთები მოვაკლოთ, რომ რაოდენობები გათანაბრდეს? რამდენი მონაკვეთი მოვაკლოთ?

აქ, არსებითია, რომ „გათანაბრება“ ორი ხერხით შეიძლება. ამ დასკვნამდე უმჯობესია მოსწავლეები თვითონ მივიდნენ. გამოიყენეთ „მონეტები“ – მუყაოს წრეები (ან ლილები) და ჩხირები. სთხოვეთ მოსწავლეებს აიღონ შესაფერისი ოდენობის ნივთები და „მოწესრიგებული“ სურათი გაიმეორონ მერხზე. ახლა სთხოვეთ ზოგიერთებს დაამატონ ნაკლები „მონეტა“, სხვებს კი – აიღონ ზედმეტი ჩხირი, შეადარონ დარჩენილი ფიგურების ოდენობები.

სთხოვეთ დამოუკიდებლად იმუშაონ მე-2 და მე-3 სურათებზე – მოანესრიგონ, შეადა-  
რონ და დაადგინონ, თუ რომელი ფიგურაა მეტი და რამდენით. ეს დავალება მათ გაუმეორეთ  
რამდენჯერმე, გაუმეორეთ ცალკეულ მოსწავლეებსაც. არც ერთი მოსწავლე არ უნდა დარჩეს  
გაურკვეველ სიტუაციაში.

შევნიშნოთ, რომ მე-4 და მე-5 სურათებზე გამოსახულია ნივთები და მათი ზემოთ აღ-  
წერილი წესით შესადარებლად მოსწავლემ უნდა წარმოადგინოს თითოეული ნივთი ხელთ არ-  
სებულთ – ან ჩხირით, ან „მონეტით“. ეს მოდელირების პირველი გამოცდილებაა. გამოიყენეთ  
დაფაც, წარმოადგინეთ სხვადასხვა მოწესრიგებული ერთობლიობა და დასახლებული თემა სა-  
ჯაროდ განიხილეთ.

მოსწავლეები უკვე ემზადებიან წერისთვის. მოცემული ნიმუშის მიხედვით მოსწავლეები  
აკეთებენ ანალოგიურ ჩანაწერებს რვეულში, ერვევიან ხაზების სწორად გავლებას, წერტილების  
სწორად მონიშვნას.

სამუშაო რვეულში მოცემულია რამდენიმე დამატებითი დავალება მიმართება „იმდენივეს“  
განსამტკიცებლად.

## 9. ერთი, ერთზე მეტი

### გაკვეთილი

**თემა:** ნატურალური რიცხვი 1.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთის ჩანერა ციფრი 1-ით; სა-  
გნების სიმრავლიდან ერთი საგნის გამოყოფის უნარის გამომუშავება; საგნების ერთზე მეტი  
რაოდენობის გააზრება.

**რესურსები:** ჩხირები, კენჭები, კუბურები, სასწავლო ნივთები (კალმები, ფანქრები).

**წინა პირობები:** საგნების თვლის უნარი.

ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეში პირველ ელემენტად ერთის ნაცვლად ზოგიერთი ავტო-  
რი იღებს ნულს. ეს ფაქტი პედაგოგებმა იციან. კიდევ ერთხელ სათანადო ინფორმაციას ნატუ-  
რალური რიცხვების შესახებ ისინი იოლად მიაგნებენ ინტერნეტში გუგლის (Google) საძიებო  
სისტემის დახმარებით. „ზოგჯერ ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლეში ნული შემოდის როგორც  
პირველი ელემენტი, სხვა ავტორები წარმოადგენენ ნულს, როგორც ნეიტრალურ ელემენტს  
შეკრების ოპერაციის მიმართ“ [25]. „როცა ვითვლით საგნებს, ვიყენებთ ნატურალურ რიცხ-  
ვებს. გამოცდილებით დასტურდება, თუ როგორი უნდა იყოს ეს საგნები, რომლებიც შეიძლება  
დავითვალოთ – ისინი არ უნდა ქრებოდნენ, ორთქლდებოდნენ, ენებებოდეს ერთმანეთს და ა.  
შ. ნატურალური რიცხვები ჩვენ დიდ სამსახურს გვინვეს, რადგან აქვს ცნობილი კარგი თვისე-  
ბები“ [26].

დასახლებულ წიგნებში წარმოდგენილია ნატურალურ რიცხვთა დაფუძნების სხვადასხვა  
აქსიომური სისტემა, ნატურალურ რიცხვთა დაფუძნების სამივე ხერხზე ამომწურავ ინფორ-  
მაციას მასწავლებელი შეიძლება გაცენოს კოლმოგოროვის ცნობილი სტატიის მიხედვით [11].  
უნდა აღინიშნოს, რომ 60-იან წლებში დომინირებდა სიმრავლური დაფუძნების თეორია (იხ.,  
მაგ. [17]). ამ კონცეფციის გავლენით იწერებოდა: „ნატურალური რიცხვი არის ის საერთო, რაც  
ახასიათებს ერთი და იმავე კლასის ყველა სიმრავლეს. ეს საერთო კი არის ერთ კლასში შემავა-  
ლი ეკვივალენტური სიმრავლეების რიცხოვნობა“ [3]. აქვე იგივე ავტორი აგრძელებს: „რადგან

სიმრავლის ელემენტების დალაგება შეიძლება, ნატურალური რიცხვი მიუთითებს დალაგებული სიმრავლის ელემენტთა რიგზე (რიგობითი რიცხვი)“ ([3], გვ. 7). მაგრამ არ შეიძლება მასწავლებლებს ერთადერთ ასპექტზე მივუთითოთ და ვუთხრათ: ნატურალური რიცხვი განიმარტება, როგორც არაცარიელ სასრულ ექვივალენტურ სიმრავლეთა კლასის რაოდენობრივი მახასიათებელი. არც აღწერითი, გამოყენებითი ასპექტების (მაგალითად, ზემოთ მოცემული აღწერის [26]) განსაზღვრებებამ მიღება გამართლებული.

ცხადია, ეს შესავალი მხოლოდ პედაგოგებისთვის იყო გამიზნული – კიდევ ერთხელ შევახსენეთ მათ ცნობილი საკითხები.

უნდა ვეცადოთ გაკვეთილზე წინ წამოვწიოთ თვლის დროს ერთის დასახელება, პირველობა, რომ პირველი რიცხვი, რომელსაც ვეცნობით და ვწერთ, რომელსაც თვლის დროს პირველად ვასახელებთ – ერთია; საგანთა სიმრავლიდან ერთი საგნის გამოყოფას უნდა მივაქციოთ ყურადღება.

პირველ ეტაპზე გაკვეთილს ისევ საგნების თვლით ვინყებთ – ვთვლით საგნებს და მოსწავლეებს მივაქცივინებთ ყურადღებას – რა რიცხვს ვასახელებთ თვლისას პირველად? შემდეგ შეიძლება დამხმარე მასალის გამოყენება. ამათანავე, უმჯობესია, ამ დამხმარე მასალაში მოცემული თვისებისა იყოს ერთი საგანი და დავასახელებინოთ მოსწავლეებს ამ თვისების საგანი რამდენია. მაგალითად, წარმოვადგინო ჩხირებს და ერთ კუბურას. ვსვამთ კითხვას, კუბურა რამდენია? (ერთი). ჩხირები რამდენია? – ერთი თუ ერთზე მეტი? აქ შეიძლება ზოგიერთმა მოსწავლემ გამოიყენოს სიტყვა – ბევრი. არ არის საჭირო იმ საკითხზე ყურადღების გამახვილება, თუ რა შემთხვევაში ვიყენებთ სიტყვას „ბევრი“. შეიძლება საკმარისი იყოს (ხშირ შემთხვევაში) პასუხი – ერთზე მეტი. სწორედ ამიტომ აქ ჩვენ თავად ვკარნახობთ ამ ტერმინს – ერთზე მეტი. შემდეგი ეტაპი სახელმძღვანელოს გამოყენებაა.

მოსწავლეებელმა შეიძლება გაიმეოროს სახელმძღვანელოში მოცემული კითხვები, შეიძლება დაუმატოს ახალი კითხვებიც.

ვინყებთ ციფრების გაცნობას, სახელმძღვანელოში გამოყოფილად გამოსახულია ციფრი 1; იქვე, სახალისოდ და გამოკვეთილი თვალსაჩინოებით ნაჩვენებია კალმის მოძრაობის მიმართულება (ჭიმამიას მოძრაობა) ამ ციფრის ჩანერის დროს. მნიშვნელოვანია ორი მომენტი – მოსწავლემ უნდა დაიმახსოვროს ციფრი 1-ის მოხაზულობა (გამოარჩიოს ის სხვა ფიგურებს შორის) და შეეძლოს ამ ციფრის გამოსახვა – ჩანერა.

გავამახვილოთ კლასის ყურადღება სახელმძღვანელოში გამოსახული 1-იანის მოხაზულობაზე, დაფაზე რამდენიმეჯერ დაუნერეთ ეს ციფრი და სთხოვეთ იპოვონ ეს ციფრი სახელმძღვანელოში გამოსახულ ციფრთა „გროვამი“ – დაასახელონ: რა ფერთაა ერთიანი გამოსახული.

კლასშივე უნდა დავინწყოთ მოსწავლეთა გავარჯიშება ერთიანის ჩანერაში. დავალებაც მივცეთ მოსწავლეებს: რვეულში, სათანადოდ მითითებულ ადგილზე ორი სტრიქონიდან ერთ-ერთში (იქ წარმოდგენილი ნიმუშების მიხედვით) ჩანერონ შვიდი ცალი ერთიანი. წერისას, ბუნებრივია, მოსწავლეებს შეიძლება შეექმნათ პრობლემები (ვერ გაიგონ დავალების არსი, ვერ შეძლონ მითითებულ კონტურებზე კალმის გაყოლება და სხვ.). ამიტომ თვალყური ადევნეთ მათ მუშაობას. ზოგიერთებს „ხელიც წააშველეთ“ ხოლმე, თუმცა დავალება მათ მაგიერ თქვენ არ უნდა შეასრულოთ – თავად მოსწავლემ უნდა დაძლიოს იგი.

ამ სტრიქონისა და მეორე სტრიქონის ბოლომდე შევსება საშინაო დავალებად მიეცით მოსწავლეებს.

**გახსოვდეთ, რომ თქვენს მოსწავლეებს მუდმივად სჭირდებათ გამხნეება, შექება, გახალისება. თქვენ კარგად მოგეხსენებათ, რომ პედაგოგის ირონიულმა დამოკიდებულებამ, დაცინვამ ან უხეშმა შენიშვნამ შეიძლება სამუდამოდ „გარიყოს“ მოსწავლე თქვენგან, ჩაკეტოს თავის თავში – დაუპირისპიროს მთელ კლასს, სასწავლო პროცესს.**

მოსწავლეების გასაფარჯიშებლად საგნების თვლაში, „იმდენივეა“, „მეტია“, „ნაკლებია“ მიმართებების გამოყენებაში გამოიყენეთ კითხვები: ერთია? ერთზე მეტია?.

მუშაობის შეჯამებისას კვლავ გავამახვილებთ ყურადღებას თვლის დროს ერთის მნიშვნელობაზე.

## 10. რიცხვები 1, 2

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვები 1, 2.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების: 1-ისა და 2-ის ჩანერა და გამოყენება; საგნების რაოდენობასთან, რიგთან რიცხვის სწორი შესაბამისობის დემონსტრირება.

**რესურსები:** ჩხირები, კენჭები, კუბურები, კალმები, ფანქრები.

**წინა პირობები:** თვლა, საგნების ერთობლიობიდან ერთი საგნის გამოყოფა და ერთზე მეტი რაოდენობის გარჩევა.

ახალ მასალაზე გადასვლა წინა მასალას უკავშირდება, 1-დან 2-ზე თვლის დროს გადავიდვართ; ერთი საგანი და კიდევ ერთი საგანი ორი საგანია. საგნების რაოდენობასა და თვლის პროცესს მივყავართ რიცხვებამდე: 1 და 2.

შეიძლება საკლასო ოთახში მოსწავლეების მერხებზე განლაგება გამოვიყენოთ – ზოგიერთ მერხთან ორი მოსწავლე ზის, შეიძლება იყოს მერხი, რომელთანაც 1 მოსწავლეა. შეიძლება შედარების პროცესიც გამოვიყენოთ (დანყვილებით). თუ მერხთან 2 მოსწავლე ზის, რაოდენობა მოსწავლეებისა ამ მერხზე მეტია, ვიდრე რაოდენობა მოსწავლეებისა იმ მერხთან, რომელთანაც 1 მოსწავლე ზის. მოსწავლეები უთითებენ მერხებს, რომელზეც ერთი და იმავე რაოდენობის მოსწავლე ზის.

სახელმძღვანელოში გამოსახულ ციფრთა „გროვიდან“ ახლა უკვე 1-იანს და 2-იანს ამოიცნობს. სახელმძღვანელოში შემოთავაზებულ სურათებთან ერთად შეიძლება დამხმარე მასალაც გამოვიყენოთ მაგალითად, (ფანქრები, წიგნები). მცირე რაოდენობებში უფრო კარგად მუშაობს რაოდენობითი ასპექტი. 2-ელემენტიან სიმრავლეში მოსწავლე თვლის გარეშე ხედავს რაოდენობას, მაგრამ ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ თვლის დროს 2 დასახელება 1-ის შემდეგ, 2 არის 1-ის მომდევნო, 1 არის 2-ის წინა რიცხვი. ეს იქნება ამ მიმართებებზე პროპედევტიკული მუშაობა.

### გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვები 1, 2.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს საგანთა ერთობლიობიდან 1 ან 2 საგნის გამოყოფა. 1-ისა და 2-ის შესახებ (ჩანერა, გამოყენება) ცოდნის დემონსტრირება.

**რესურსები:** კენჭები, კუბურები, ჩხირები, ფანქრები.

**წინა პირობები:** 1-სა და 2-ს შორის ისეთი მიმართებების ცოდნა, როგორცაა: 1 არის 2-ის წინა რიცხვი, 2 არის 1-ის მომდევნო რიცხვი, თვლისას 1 სახელდება 2-ის წინ, 2 სახელდება 1-ის შემდეგ.

ეს გაკვეთილი წინა გაკვეთილზე განხილული მასალის ათვისების განმტკიცებისთვის არის განკუთვნილი და, ძირითადად, სახელმძღვანელოში მოცემული სურათების აღწერით მიმდინარეობს. თუმცა დასაწყისში შეიძლება კვლავ დამხმარე მასალა გამოვიყენოთ და დავაფიქსიროთ ორელემენტის სიმრავლეში ელემენტების რაოდენობა; შეიძლება ავიღოთ ერთობლიობა, რომელშიც საგნების რაოდენობა გაცილებით მეტია 2-ზე და მოსწავლეებმა ისაუბრონ რაოდენობის შესახებ — საგნების რაოდენობა არის თუ არა 1? არის თუ არა 2? მაშასადამე, საგნების რაოდენობა არც 1-ია და არც 2. ამ აქტივობებში შეიძლება გამოვიყენოთ 1-ლარიანი და 2-ლარიანი მონეტებიც.

სახელმძღვანელოზე მუშაობის პროცესში სასურველია მოსწავლეებს ქართული მონეტები გავაცნოთ – 1 ლარიანი და 2-ლარიანი მონეტები; ორი ცალი 1-ლარიანი მონეტით შეიძლება 2 ლარიანი მონეტის შეცვლა და პირიქით; 2 – ლარიანით 1 ლარიანი ნივთის ყიდვის შემდეგ უნდა დაგვობრუნონ 1 ლარი, რომელიც შეიძლება 1-ლარიანი მონეტით იყოს წარმოდგენილი. რიცხვების გაცნობითი პროცესის ყველაზე მნიშვნელოვანი მომენტი წერიტი ჩვენების განვითარებაზე მუშაობაა. აქაც, 1-ის გამოსახვის ანალოგიურად, 2-ის გამოსახულების წერიტი ჩვენების დაუფლებაზე მუშაობა სკოლაში იწყება და სახლში უნდა გაგრძელდეს.

მნიშვნელოვანია იმ სურათის აღწერა, რომელშიც მოსწავლემ ერთი და იმავე თვისების მქონე 2 საგნის გამორჩევა უნდა შეძლოს სხვა საგნებს შორის.

სამუშაო რვეულის რამდენიმე დავალება მოსწავლეებმა დამოუკიდებლად შეასრულონ — ციფრების გამოწერა მათგან განსხვავებულ დროს მოითხოვს, რაც კლასზე კონტროლს ართულებს; ამიტომ, აჯობებს, თუ წერიტი დავალებების უმეტესი ნაწილი ამ ეტაპზე მშვიდ და კომფორტულ გარემოში, დროში შეზღუდვის გარეშე შესრულდება. მოსწავლის რვეულში გარკვეული კანონზომიერებით ჩაწერილია რიცხვები. ამ ეტაპზე ამ კანონზომიერებათა დადგენა მოსწავლეებს არ მოეთხოვებათ, თუმცა ციფრების ამონერისას ისინი უთუოდ დაფიქრდებიან ციფრების მონაცვლეობის წესზე.

განხილული და გავლილი მასალის შეჯერებაში დაგვეხმარება სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სურათის აღწერაც. ამუშავეთ მოსწავლეები ტერმინებსა და მიმართებებზე: „ერთი“, „ერთზე მეტი“, „ორი“, „მარჯვნივ“, „მარცხნივ“, „ზემოთ“, „ქვემოთ“.

## 11. 1, 2, 3

### გაკვეთილი №1

**თემა:** ნატურალური რიცხვები 1, 2, 3.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების 1, 2, 3 ჩაწერა, გამოყენება, საგნების რაოდენობასთან, რიგთან სწორი შესაბამისობის დამყარება. ნატურალურ რიცხვებზე მოქმედების დაკავშირება „+“, „—“, „=“ ნიშნებთან.

**რესურსები:** ჩხირები, კუბურები, ფანქრები, კალმები.

**წინა პირობები:** რიცხვების 1-ისა და 2-ის ჩაწერის, გამოყენების, საგნების რაოდენობასთან, რიგთან შესაბამისობის დამყარების ჩვენებები.

კლასში მუშაობა შეიძლება დავიწყოთ დამხმარე საშუალებების გამოყენებით. ის, რომ თვლისას ერთისა და ორის დასახელების შემდეგ მოდის რიცხვი 3, შეიძლება ავხსნათ ასე: დავიწყოთ მაგიდაზე ერთი ჩხირის (კუბურის) დადებით, შემდეგ მეორე ჩხირის, შემდეგ მესამე ჩხირის დადებით, გადათვლის პროცესის შემდეგ ისმება კითხვა: რამდენი ჩხირი მივიღეთ? შეიძლება ახლა 3 კუბურა ვუჩვენოთ მოსწავლეებს და ვკითხოთ – რამდენია? რიცხვის დასახელების შემდეგ მოსწავლეებს შეიძლება ვაჩვენოთ მისი აღმნიშვნელი (გამომსახველი) ციფრი 3 და შევთავაზოთ ამოცნოს ის სახელმძღვანელოში მოცემული ციფრთა „გროვიდან“.

შეიძლება ასეთი სავარჯიშოც შევთავაზოთ მოსწავლეებს. მაგიდაზე ვდებთ ორ ჩხირს. რა უნდა გავაკეთოთ, რომ ჩხირების რაოდენობა იყოს 3? ვდებთ კიდევ 1 ჩხირს. რამდენი ჩხირი გახდა? როგორ მივიღეთ 3 ჩხირი? ვდებთ 2 კუბურას. რა უნდა გავაკეთოთ, რომ დაგვრჩეს 1 კუბურა? ვიღებთ 1 კუბურას. რამდენი კუბურა დაგვრჩა? როგორ მივიღეთ 1 კუბურა? შემდეგ შეიძლება ჩავრთოთ ისეთი სავარჯიშოები, რომ მოსწავლეებს შეექმნათ ახალი რაოდენობის აღმნიშვნელი ნიშნების საჭიროების განცდა.

მაგალითად, შეიძლება ასეთი აქტივობის ჩატარება: მოსწავლემ იყიდა 2 რვეული და ჩანთაში ჩადო (მიმდინარეობს ჩვენება). შემდეგ კიდევ ერთი რვეული იყიდა და ისიც ჩადო ჩანთაში. სულ რამდენი ახალი რვეული აღმოჩნდება ჩანთაში? რამდენი რვეული შეიძინა თავდაპირველად? კიდევ რამდენი რვეული იყიდა? რამდენი ახლად ნაყიდი რვეული აღმოჩნდება ჩანთაში? მასწავლებელი იძახებს ერთ-ერთ მოსწავლეს და სთხოვს გამოსახოს ეს რიცხვები: 2, 1 და 3 დაფაზე. ჩვენ აქ ორს ვუმატებთ ერთს და ვიღებთ სამს. ახლა ვნახოთ, როგორ შეიძლება ჩავწეროთ ეს ფაქტი. გავიმეოროთ მოსწავლეებთან ერთად მოქმედებების მიმდევრობა, ის სიტყვები, რომლებიც არ არის აღნიშნული დაფაზე, ხმამაღლა ვთქვათ: „ორს ვუმატებთ ერთს, მივიღებთ 3-ს. ეს ნიშანი (+) აღნიშნავს სიტყვას ვუმატებთ, ეს ნიშანი (=) აღნიშნავს სიტყვას „მივიღებთ“ — ამბობს მასწავლებელი და წერს ნიშნებს/სიმბოლოებს. ამის შემდეგ სთხოვს მოსწავლეებს, წაიკითხონ ჩანაწერი.

ანალოგიურად, განიხილება ამოცანა გამოკლებაზე. მასწავლებელი უჩვენებს მოსწავლეებს მაგიდაზე დადებულ 2 ჩხირს, შემდეგ აიღებს 1-ს. რამდენი ჩხირი დარჩება? „ორს ვაკლებთ ერთს, მივიღებთ 1-ს“. დაფაზე ვწერთ:  $2-1=1$ . ამ ჩანაწერს მოსწავლეები რამდენჯერმე კითხულობენ.

მაშასადამე, გაკვეთილი ეძღვნება რიცხვების 1, 2, 3 გაცნობას; რიგთან, რაოდენობასთან მათ შესაბამისობისა და რიცხვებზე მოქმედებების შესრულების პროპედევტიკას. ამ უკანასკნელს შემდგომში სპეციალურ გაკვეთილსაც დავუთმობთ და განვამტკიცებთ მოსწავლეთა ცოდნას ამ მიმართულებით.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** ნატურალური რიცხვები 1, 2, 3.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების 1, 2, 3 შესახებ მყარი ცოდნის დემონსტრირება — ჩანერის, გამოყენების, რაოდენობასა და რიგთან შესაბამისობის შესახებ საკითხების განხილვისას.

**რესურსები:** ჩხირები, კუბურები.

**წინა პირობები:** რიცხვების 1, 2, 3-ის ჩანერისა და გამოყენების შესახებ მასალის დამხმარე საშუალებების გამოყენებით ცოდნის ილუსტრაციის ჩვევები.

ყურადღებას ვამახვილებთ რიცხვის რაოდენობასთან შესაბამისობის დაფიქსირებასა და ციფრის სწორად ჩანერის ჩვევების განმტკიცებაზე — ამაში სამუშაო რვეულიც დაგვეხმარება. სახელმძღვანელოს პირველი ორი სურათის მიხედვით კარგად ჩანს, რომ თვლისას გამოყენებული პირველი სამი რიცხვით აღინიშნება ის, რაც სურათზე არის 1 კუბურა, 2 კუბურა და 3 კუბურა.

შემდეგი სურათების მიხედვით ვსაურობთ: რამდენი მწვანე ბურთია? მწვანე ბურთი სამია; რამდენი წითელი ბურთია? წითელი ბურთებიც სამია. წითელი ბურთებიც იმდენივეა, რამდენიც მწვანე ბურთები. რამდენი მწვანე ბანანია? რამდენი ყვითელი ბანანია? მწვანე ბანანებია მეტი თუ ყვითელი ბანანები? ცისფერი ბუშტებია მეტი თუ წითელი? რამდენია წითელი ბუშტი? რამდენია ცისფერი ბუშტი?

შემდეგი სურათების განხილვისას ვთხოვთ მოსწავლეებს თვითონ დასვან კითხვები ისე, რომ გამოიყენონ სიტყვები: რამდენია, იმდენივეა, მეტია, ნაკლებია.

ბოლო სავარჯიშო შემაჯამებელია: 1, 2 და 3-ს შორის მეტობის და ნაკლებობის მიმართებებს ვუკავშირებთ თვლას, მომდევნოსა და წინა რიცხვის ცნებებს.

## 12. მივუმატოთ, გამოვაკლოთ

### გაკვეთილი №1

**თემა:** სამის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს „+“, „—“, „=“ ნიშნების სწორი ხმარების დემონსტრირება, თვლის გამოყენება რიცხვებზე მოქმედებების ჩატარებისას; სიმრავლური და რიგობითი ასპექტების გამოყენება არითმეტიკული მოქმედებების ჩატარებისას.

**წინა პირობები:** პირველი სამი ნატურალური რიცხვის ჩანერის, დასახელებისა და თვლის ჩვევები.

**რესურსები:** მონეტები (ერთლარიანები, ორლარიანები).

აქტივობას ვიმეორებთ 2-ჯერ მაინც. შემდეგ ვიწყებთ სამის ფარგლებში რიცხვების შეკრებასა და გამოკლებაზე მუშაობას. აქ ყურადღებას ვამახვილებთ იმაზე, რომ 1-ის მიმატებით — მომდევნო რიცხვი მიიღება, 2-ის მიმატებით მომდევნოს მომდევნო რიცხვი. შეკრებისას გადათვლის პროცესის ჩატარებას დიდ მნიშვნელობას ანიჭებთ ზოგიერთი მეცნიერი. მას უპირატესობასაც კი ანიჭებთ, რადგან საგნების ერთად თავმოყრა და ხელახლა დათვლა აღარ გვინევს (იხ. მაგ., [24]). თუმცა სანყის ეტაპზე მიზანშეწონილია ორივე კონცეფციის გამოყენება. რიგობითი ასპექტის წინ წამოწევისას ჯერ განიმარტება 1-ის მიმატება (მომდევნო), შემდეგ ინდუქციურად — ნებისმიერი რიცხვის მიმატება —  $a+2$  არის  $(a+1)$ -ის მომდევნო,  $a+(n+1)$  არის  $(a+n)$ -ის მომდევნო. თუმცა ამ ეტაპზე 2-ელემენტური სიმრავლისა და სხვა 1-ელემენტური სიმრავლის გაერთიანებაში ელემენტების რაოდენობის დანახვაც ძალიან მარტივი შემთხვევაა, ამიტომ „+“, „—“, „=“ ნიშნების გამოყენებას ვუკავშირებთ საგნების სიმრავლეში საგნის დამატებას, საგნის (საგნების) გამოკლებას.

შეიძლება დავიწყოთ ვარჯიში წინ და უკან 1-ის ბიჯით თვლაში და მოქმედებები ასეც ჩავატაროთ:

ერთი, ორი, სამი | ერთს მიემატოთ 2 – ვითვლით 1-ის ბიჯით 1-დან 2-ჯერ:  
ორი, სამი,  
 $1+2=3$

3-დან უკან:

სამი, ორი, ერთი | სამს გამოვაკლოთ 2 – ვითვლით 3-დან უკან 1-ის ბიჯით 2-ჯერ:  
სამი, ორი, **ერთი**  $3-2=1$

ცხადია, პირველ სამ რიცხვში მიმატება-გამოკლების ოპერაციების სწავლებისას მასწავლებელმა შეიძლება ნებისმიერ ხერხს მიანიჭოს უპირატესობა, თუმცა დიდაქტიკურად გამართლებულია ორივე ასპექტის პარალელური გამოყენება.

თემას ამ გაკვეთილსაც ვუთმობთ, და გაკვეთილზეც განვიხილავთ იმ აქტივობებს, რომელიც სახელმძღვანელოს შესაბამის გვერდებზეა მოცემული.

პირველ სურათზე 1-ის მიმატებაა წარმოდგენილი. შემდეგი სურათის მიხედვით შეიძლება ყურადღება გავამახვილოთ იმაზე, რომ ჭიამაიებით და პეპლებით ერთი და იგივე რიცხვია წარმოდგენილი, ამ ორი სურათის საერთო დამახასიათებელი საგნების რაოდენობაა, რომელიც „3“-ით გამოისახება, 3 არის ამ ორი სიმრავლის საერთო თვისება, ორივე სიმრავლის თვლას ვამთავრებთ ერთი და იმავე რიცხვზე — 3-ზე.

შემდეგ სურათზე ერთის გამოკლების ილუსტრაციაა წარმოდგენილი, როცა აკვარიუმში მყოფი სამი თევზიდან კატა ერთ თევზს იღებს, გვრჩება 2 თევზი. სასურველია, მოსწავლეები თვითონ მიხვდნენ, თუ რას აკეთებს კატა და სურათის მიხედვით აღწერონ რიცხვებზე მოქმედებებით.

ანალოგიურ აქტივობას, მხოლოდ 2-ის გამოკლებით, ემსახურება შემდეგი სურათი. აქაც, უმჯობესია, მოსწავლეებმა თვითონ აღწერონ სურათი და შესაბამისი რიცხვითი ტოლობა.

შემდეგი აქტივობა უკვე რიცხვის მიმატებისა და გამოკლების თვლის პროცესთან დაკავშირების გააზრებას ემსახურება.

აღინიშნა, რომ იმ შემთხვევაში, როცა საგნების რაოდენობა მცირეა მოსწავლეები სიმრავლურ კონცეფციას უფრო ადვილად აღიქვამენ.

გაკვეთილი შეჯამდება ყველა შესაძლო რიცხვითი ტოლობის წარმოდგენით, რომელიც 3-ის ფარგლებში მიმატებასა და გამოკლებას უკავშირდება.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** სამის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სამის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების ჩვენების განმტკიცება, არითმეტიკული მოქმედებების (შეკრების, გამოკლების) და ტოლობის ნიშნების სწორად გამოყენების, ჩვენების განმტკიცება.

**წინა პირობები:** 1-ის მიმატება და გამოკლება, თვლასთან, რაოდენობასთან კავშირი. თვლისას წინა და მომდევნო რიცხვის დასახელების უნარი.

**რესურსები:** კენჭები, კუბები, ერთლარიანი და ორლარიანი მონეტები ან მათი მოდელები.

ამ გაკვეთილის ჩასატარებლად მასწავლებლებს ვთავაზობთ იმ საკლასო დავალების შესრულებას გაკვეთილზე, რომელიც მოითხოვს დასმულ კითხვებზე მოცემული 3 სავარაუდო პასუხიდან სწორი პასუხის შერჩევას. ეს აქტივობა შეიძლება ჯგუფური მუშაობის ფორმითაც ჩატარდეს პასუხს დაასახელებს თითოეული ჯგუფის წარმომადგენელი, რომლებსაც მორიგეობით შევარჩევთ. ეს ტესტები გამარტივებული ფორმით არის ჩაწერილი, რათა ამ ასაკის



მოსწავლეებს არ შეეკმნათ მისი აღქმის პრობლემები. კითხვები ასე შეიძლება დავსვათ: აბა ვუპასუხოთ ციყვის მიერ შემოთავაზებულ ამოცანას. გამარჯვებულად ჩაითვლება ის ჯგუფი, რომელიც ნაკლებ შეცდომას დაუშვებს. მნიშვნელობა მიენიჭება დავალების შესრულების სისწრაფესაც. მასწავლებელმა შეიძლება შეცვალოს სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი პასუხები, გადაიტანოს დავალება სამ ფურცელზე და დაურიგოს თითო-თითო ფურცელი ყოველ ჯგუფს (სავარაუდო სამი ჯგუფიდან). შეჯიბრების ფორმით დავალების შესრულება ახალისებს სასწავლო პროცესში მოსწავლეთა აქტივობას. ამ ასაკში მნიშვნელოვანია მასწავლებლის შექებაც, წახალისებაც. თავი უნდა შევიკავოთ შეცდომის გამო მოსწავლეთა მიმართ საყვედურების გამოთქმისგან.

**სასკოლო სახელმძღვანელო და მასწავლებლის წიგნი მასწავლებელს არსებითად ეხმარება სასწავლო პროცესში. თუმცა მასწავლებელს შეუძლია დამატებითი აქტივობის მოძიება, შედგენა და გაკვეთილის პროცესში გამოყენება. ზოგიერთმა შეიძლება კვლავ გაიმეოროს მოსწავლის წიგნში წარმოდგენილი წინა გაკვეთილზე განხილული სავარჯიშოები.**

შეიძლება, მაგალითად, გამოვიყენოთ კითხვები, რომლებიც განხილულ მასალასთან არის დაკავშირებული:

- რამდენაირად შეიძლება 3 ლარი შევადგინოთ ერთლარიანებითა და ორლარიანებით?
- გიორგიმ რვეულში გადაიხადა ორი ერთლარიანი. რა ღირს რვეული?
- ნიკას დედამ მისცა ერთი ორლარიანი და ერთი ერთლარიანი მონეტა. რამდენი ლარი მისცა დედამ ნიკას?
- სანდროს აქვს ორი ცალი ერთლარიანი მონეტა, ანდრიას — ერთი ორლარიანი. რომელს აქვს მეტი?

მასწავლებელმა შეიძლება მოიფიქროს ანალოგიური ამოცანები, გამოიყენოს დამხმარე რესურსები (მაგალითად, მონეტები, კენჭები, კუბურები) მსგავსი აქტივობების ჩასატარებლად.

### 13. 1, 2, 3, 4

პარაგრაფს ორ გაკვეთილს ვუთმობთ

#### **გაკვეთილი №1**

**თემა:** რიცხვები 1-დან 4-მდე

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვი 4-ის გაცნობა და გამოყენება, 4 საგნის შემცველი სიმრავლის ელემენტთა რაოდენობის აღსანიშნავად რიცხვის სწორად გამოყენება.

**წინა პირობები:** საგნების თვის, მიმართებების „მომდევნო“, „წინას“. სწორი გამოყენების ჩვევები.

**რესურსები:** სამკუთხედების მოდელები, კუბურები, ჩხირები.

საწყის ეტაპზე ვიყენებთ გარემომცველ საგნებში 4-ის ტოლი რაოდენობის საგნების გამოყოფას, დამხმარე საშუალებებს (მაგალითად, გამოჭრილ სამკუთხედების მოდელებს, კუბურებს, ჩხირებს). ვთხოვთ მოსწავლეებს „სამკუთხედების“ ერთობლიობიდან შეადგინონ სამკუთხედთა ოთხეული, დაალაგონ გამოჭრილი სამკუთხედები ერთ რიგში (ან სამკუთხედები გამოსახონ დაფაზე) და დაავალეთ მიუთითონ მესამე სამკუთხედი, მომდევნო – მეოთხე სამკუთხედი.

თქვენ თავად დაალაგეთ მაგიდაზე მონესრიგებულად 7 კუბურას, მიუთითეთ მეოთხე და დავსვით კითხვა: მერამდენა ეს კუბურა ამ რიგში? მარჯვნიდან მერამდენა? ერთ სვეტად დავანწყობთ 6 კუბურა (ან გამოსახეთ დაფაზე) და დავსვით კითხვა: ქვემოდან მერამდენა ეს კუბურა (ვუთითებთ მეოთხეს)? ზემოდან მერამდენა იგივე კუბურა? მუშაობა ისე უნდა წარმართოს, რომ მოსწავლეებმა კარგად გაიაზრონ ყოველი შემდგომი რიცხვის წარმოდგენა და დაუკავშირონ ეს ცნება „მომდევნოს“ ან ერთი საგნის დამატებას. ამიტომ საჭიროა შესამზადებელი მუშაობის თვალსაზრისით დაუზრუნდეთ 2-ის, 3-ის მიღების პროცესს. ეს კარგად ჩანს მოსწავლის სახელმძღვანელოს პირველ სურათზე. შეიძლება ამ შემთხვევაში დამხმარე საშუალებების გამოყენება – მაგიდაზე ვდებთ 1 კუბურას, ცალკე გვაქვს კუბურების გროვაც და ვკითხულობთ:

– როგორ მოვიქცეთ, რომ მაგიდაზე 2 კუბურა გვქონდეს? (დავამატოთ კიდევ ერთი კუბურა).

– რამდენი კუბურა გახდა? (2) როგორ მივიღეთ 2 კუბურა? (ერთს მივუმატეთ ერთი).

– რა გავაკეთოთ, რომ კუბურების რაოდენობა გახდეს 3, 4?

ავილოთ 2 „სამკუთხედი“.

– რა გავაკეთოთ, რომ მათი „რაოდენობა“ გახდეს 3?

დავამატოთ ერთი სამკუთხედი (2-ს მივუმატოთ 1).

– რა რიცხვს ვასახელებთ ხოლმე თვლისას 3-ის შემდეგ?

– რამდენი „სამკუთხედი“ მივიღეთ, როცა კიდევ ერთი დავამატეთ?

ანალოგიური სამუშაო დაფის გამოყენებით, მოსწავლეების აქტიური ჩართვით შეასრულეთ. მიმართეთ მოსწავლეებს: აბა ბავშვებო, ავნიოთ მარჯვენა ხელი და გავშალოთ ოთხი თითი (თუ გაუჭირდებათ, უკარნახეთ, რომ ცერის „დამალვით“ ამას იოლად შეძლებენ).

მოსწავლის წიგნისა და სამუშაო რვეულის გამოყენებით სასწავლო მასალის განმტკიცებაზე, მუშაობა შემდეგ გაკვეთილზე მიმდინარეობს.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვები 1-დან 4-მდე

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვი 4-ის „შედგენილობის“ აღქმა. პირველი ოთხი ნატურალური რიცხვის სწორად ჩანერა და წაკითხვა.

**წინა პირობები:** სიმრავლის ელემენტთა რაოდენობის აღსანიშნავად ნატურალური რიცხვების გამოყენების (როცა რაოდენობა არ არის მეტი 4-ზე), „წინას“ და „მომდევნოს“ მიმართების გამოყენების უნარი.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები (მაგალითად, სამკუთხედების) მოსწავლის სამუშაო რვეული და სახელმძღვანელო.

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ წინა გაკვეთილზე წარმოდგენილი აქტივობების გამეორებით, როცა სხვადასხვა ფიგურის მოდელებს ვიყენებთ. თუმცა გაკვეთილი ძირითადად, სახელმძღვანელოსა და სამუშაო რვეულის გამოყენებით მიმდინარეობს.

პირველი სურათის მიხედვით შეიძლება ჩავატაროთ რიცხვების შედარება; შემდეგ სურათზე 4-ის სხვადასხვა შედგენილობით წარმოდგენაზე ვარჯიშს ეთმობა — მოსწავლეები მონეტების სხვადასხვა კომბინაციით 4 ლარის შედგენაზე იმსჯელებენ.

რიცხვების შედარების წარმოსადგენად შეიძლება გამოვიყენოთ თვლა (3-ს ვასახლებთ 2-ის შემდეგ, 4-ს ვასახლებთ 3-ის შემდეგ, 3 მეტია 2-ზე, 4 მეტია 3-ზე), ან შესაბამისი რაოდენობის საგნების ერთმანეთის ქვეშ „სტრუქტურირებული“ ფორმით წარმოდგენის გამოყენებით.

1-ის მიმატებასა და გამოკლებას ვუკავშირებთ „წინასა“ და „მომდევნოს“ მიმართებებს, როგორც ეს პეანოს თეორიით არის განსაზღვრული.

გაკვეთილის ერთ ნაწილს 4-ის წერის ჩვენებზე მუშაობას ვუთმობთ. თემის გავლისას მხოლოდ 1-ის მიმატებასა („მომდევნო“) და 1-ის გამოკლებაზე („წინას“ პოვნა) ვამახვილებთ ყურადღებას — ამაში სამუშაო რვეულიც გვეხმარება.

## 14. მივუმატოთ, გამოვაკლოთ

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების შეკრება და გამოკლება 4-ის ფარგლებში.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 4-ის ფარგლებში ნატურალური რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების შესრულება, პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრისას რიცხვებზე მოქმედებების გამოყენება და ამ მოქმედებათა ურთიერთობების დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 1-დან 4-მდე რიცხვების შედგენილობებზე წარმოდგენები, „წინა“ და „მომდევნო“ მიმართებები.

**რესურსები:** კუბურები, ჩხირები, ფიგურების (მაგალითად, ერთნაირი სამკუთხედების) და მონეტების მოდელები.

გაკვეთილს მარტივი პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრისას რიცხვებზე მოქმედებების გამოყენებით ვიწყებთ. მაგალითად, ვთქვათ, ვყიდულობთ 4 ლარის ღირებულების კინოს ბილეთს, ამასთანავე, გვაქვს ორლარიანი და ერთლარიანი მონეტები. 4 ლარის შედგენის რა შესაძლებლობები გვექნება ( $2+2$ ,  $1+1+1+1$ ,  $2+1+1$ )?

თუ ვყიდულობთ 3 ლარის ღირებულების ბილეთს და გვაქვს მხოლოდ ორლარიანი მონეტები, რამდენი მონეტის გამოყენება დაგვჭირდება? რა თანხა უნდა დაგვიბრუნოს მოლარემ?  
 $2+2=4$ ,  $4-1=3$ .

ამ აქტივობაში მთელი კლასის ერთდროულად შეგიძლიათ ასე ჩართოთ: დაავალეთ ყველას დემონსტრაციულად წარმოადგინონ მარჯვენა ხელის ოთხი თითი (ცერი ჩაიკეცოს ხელის გულზე, დანარჩენი თითები გაიშალოს). თავადაც ასევე მოიქეციეთ. შემდეგ მარცხენა ხელის დახმარებით ყველამ თვალსაჩინოდ წარმოადგინეთ 4-ის შედგენილობა:  $1+3$ ,  $2+2$ ,  $3+1$ . ეს წარმოდგენები ერთობლივად დაასახელეთ კიდევ.

შეკრება-გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის დემონსტრირება ორი ხერხით შეიძლება ვანარმოოთ. ავიღოთ სამსაგნიანი გროვა, დავუმატოთ მეოთხე საგანი, შემდეგ დავთვალოთ. შემდეგ 4-საგნიანი გროვიდან ავიღოთ ერთი საგანი, დავთვალოთ. ავიღოთ 2-საგნიანი გროვა, დავუმატოთ კიდევ 2 საგანი, შემდეგ დავთვალოთ. 4-საგნიანი გროვიდან ავიღოთ 2 საგანი, დავთვალოთ. თუმცა ზოგიერთი დიდაქტი უპირატესობას ანიჭებს არა ამ კონცეფციას, რომელიც მისი აზრით მოითხოვს სიმრავლის ელემენტების თავიდან დათვლას, არამედ რიგობით ასპექტს, რომელიც „მითვლას“ ან უკან თვლას გულისმობს (გამოკლებისას).

ორივე ეს კონცეფცია გათვალისწინებულია სახელმძღვანელოში მოცემული სურათების მიხედვით შეკრება-გამოკლების ილუსტრირებისას. ამ შემთხვევაში, ცხადია, რიგობითი ასპექტის უპირატესობა არაა გამოკვეთილი (დათვლის გარეშე შეიძლება რაოდენობის დადგენა), მაგრამ

აქედანვე უნდა დავინყოთ ამ ხერხით შეკრება-გამოკლებაზე ვარჯიში, ეს ბევრი მასწავლებლისთვის შეიძლება ახალი იყოს, მაგრამ ეროვნული-სასწავლო გეგმის მიხედვით (რასაც ჩვენ სრულად ვეთანხმებით) ამ შემთხვევაში ამ მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის ჩვენება სწორედ წინ და უკან თვლის პორცესების შედარებით კარგად შეიძლება. მეტი თვალსაჩინობისთვის წარმოდგენილია რიცხვითი „კიბე“.

გვექონდა სამი სამკუთხედი, უნდა დავამატოთ 1, მივათვალოთ 1, ვამბობთ: 3, 4,  $3+1=4$ . გვექონდა 4 სამკუთხედი, უნდა მოვაკლოთ 1, აბა დავითვალოთ უკან, ამჯერად გადავიდეთ 1 ბიჯით უკან: 4, 3;  $4-1=3$ .

გვექონდა 2 სამკუთხედი, უნდა დავუმატოთ 2, მივათვალოთ, 2-ის შემდეგ გვაქვს: 3, 4;  $2+2=4$ . 4 სამკუთხედს მოვაკლოთ 2, ვითვლით ამჯერად უკან 4-ის შემდეგ (3, 2;  $4-2=2$ ).

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვების შეკრება და გამოკლება 4-ის ფარგლებში.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 4-ის ფარგლებში შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების შესრულებაზე ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრისას რიცხვებზე მოქმედებების გამოყენება.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, მოსწავლის რვეული.

გაკვეთილი ძირითადად სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სურათების გამოყენებით მიმდინარეობს.

პირველი ორი სურათის მიხედვით 1-ის მიმატება და გამოკლებაა გამოსახული.

კვლავ ვამახვილებთ ყურადღებას მიმატებისა და გამოკლებისას თვლის გამოყენებაზე.

სიმრავლური თვალსაზრისით – გვექონდა 2 სამკუთხედი, დავუმატეთ 2 სამკუთხედი, დავთვალოთ მიღებული სამკუთხედები: ერთი, ორი, სამი, ოთხი. მივიღეთ 4 სამკუთხედი. უფრო დიდ რიცხვებში შეიძლება პირველი ხერხი უფრო ხელსაყრელი იყოს.

„ტესტური“ დავალება შეიძლება კვლავ იმავე ფორმით ჩავატაროთ, როგორც 3-ის ფარგლებში ანალოგიური „ტესტური“ დავალება. მიზანშეწონილია, რომ სწორი პასუხის შემთხვევაშიც არ შეწყვიტოთ საკითხის განხილვა, ვიდრე ყველა მოსწავლის მოსაზრებას არ მოისმენთ.

დამატებითი აქტივობისთვის რესურსად შეიძლება მოსწავლის რვეული გამოვიყენოთ; მას შემდეგ, რაც შევსებული იქნება რიცხვითი ტოლობები შევთავაზოთ მოსწავლეებს თითოეული ტოლობის მიხედვით მოიფიქრონ რაიმე ამოცანა. საწყის ეტაპზე მოსწავლეებს შეიძლება შემდეგნაირად შევეშველოთ: დააკვირდით პირველ ტოლობას –  $3+1=4$  – 3-ისა და 1-ის ჯამი არის 4. ვთქვათ, მაგიდაზე 3 წითელი და 1 მწვანე ვაშლია. რა შეკითხვა შეიძლება დავსვათ, რომ პასუხი იყოს „4 ვაშლი“?

15. 1, 2, 3, 4, 5

### გაკვეთილი №1

**თემა:** ნატურალური რიცხვები 1-დან 5-მდე.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 5-ის ფარგლებში რიგობითი და რაოდენობითი რიცხვითი სახელების გამოყენების, 5-ის ფარგლებში ერთგვაროვან, მცირე ზომის საგანთა გროვაში საგანთა რაოდენობის დასახელება.

**წინა პირობები:** საგნების თვლის უნარი. 4-ის ფარგლებში საგანთა გროვაში რაოდენობის დასახელება.

**რესურსები:** კენჭები, კუბურები, ფანქრები.

გაკვეთილს ვიწყებთ 5-ის ფარგლებში საგანთა გროვაში საგანთა რაოდენობის დასახელებაზე აქტივობების ჩატარებით. ვიყენებთ ერთგვაროვან საგნებს — ერთნაირ კუბურებს, კენჭებს, ფანქრებს.

მაგიდაზე ვათავსებთ სამი ერთგვაროვანი საგნისაგან შედგენილ გროვას.

— ვინ იტყვის სწრაფად, დათვლის გარეშე, რამდენი კენჭია (კუბურაა, კალამია) მაგიდაზე?

— როგორ შევამოწმოთ, სწორია თუ არა პასუხი? დავთვალოთ — ერთი, ორი, სამი. რა რიცხვი დასახელდა ბოლოს?

— სამი, მაშასადამე, მაგიდაზე სამი საგანია.

ამ აქტივობას ვიმეორებთ 4 საგნის შემთხვევაში. შემდეგ გადავდივართ 5 საგნის შემთხვევაზე.

— თვლისას ბოლოს დასახელდა რიცხვი ხუთი. ამ გროვაში ხუთი საგანია, რიცხვი ხუთი ამ გროვაში საგნების რაოდენობაზე მიგვითითებს. ეს რიცხვი ასე იწერება ... ვუჩვენებთ მოსწავლეებს, პლაკატს, რომელზეც გამოსახულია რიცხვი 5; ვწერთ დაფაზე რიცხვ 5-ს, წერის პროცესში მივაქციოთ მოსწავლეთა ყურადღება იმას, თუ რა თანამიმდევრობით მიმდინარეობს ამ ციფრის ჩაწერის პროცესი.

5 საგნისგან შედგენილ სიმრავლეებზე მითითებით ვსაუბრობთ რაოდენობის რიცხვის საშუალებით წარმოდგენის შესახებ.

ყურადღებას ვამახვილებთ იმაზე, რომ 4-ის მომდევნო რიცხვი არის 5, თვლისას 4-ის შემდეგ ვასახელებთ ხუთს. ვუსვამთ მოსწავლეებს კითხვებს, რომლებზედაც პასუხები მოითხოვს რიგობითი და რაოდენობითი რიცხვითი სახელების სწორ გამოყენებას.

„რამდენი თითი გვაქვს თითოეულ ხელზე?“

მაგიდაზე ვდებთ 5 კუბურას და ვკითხულობთ – რამდენი კუბურაა მაგიდაზე?

მაგიდაზე ვდებთ – 4 კუბურას და ვკითხულობთ – რამდენი კუბურაა მაგიდაზე? რამდენი უნდა დავამატოთ, რომ ხუთი გახდეს?

მაგიდაზე ერთ მწკრივში ვდებთ ქალაქისგან გამოჭრილ ფიგურებს, რომლებიც სხვადასხვა ფერისაა: წითელი წრე, მწვანე სამკუთხედი, მწვანე წრე, წითელი ოთხკუთხედი, მწვანე ოთხკუთხედი.

— რა არის მეოთხე ფიგურა?

— რა არის მეხუთე ფიგურა?

გაკვეთილს ვამთავრებთ მოსწავლის რვეულში 5-ის შესაბამისი ნიშნის (ციფრის) გამოსახვით.

დავაავალბებ მოსწავლეებს შესაბამის უჯრებში (მაგალითად, 3 უჯრაში) გამოწერონ ციფრი 5. შემდეგ ჩამოვივლით და გადავხედავთ ჩანაწერებს. უმჯობესია ნახალისების მიზნით შევაცქოთ მოსწავლეები და დავავალოთ დაასრულონ შინ ციფრების გამოსახვასთან დაკავშირებული სტრიქონების ბოლომდე შევსება.

## **გაკვეთილი №2**

**თემა:** ნატურალური რიცხვები 1-დან 5-მდე.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 5-ის ფარგლებში ცოდნის დემონსტრირება, ამოცანებში რიცხვების გამოყენება.

**წინა პირობები:** 1-დან 5-მდე რიცხვების დასახელება, ჩანერა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, ბარათები, რომლებზეც რიცხვები 1, 2, 3, 4, 5 არის გამოსახული, მონეტები (1-ლარიანი, 2-ლარიანი).

5-ის ფარგლებში წინა გაკვეთილზე მიღებული ცოდნის განმტკიცება და განვითარება სახელმძღვანელოს და დამატებითი აქტივობების გამოყენებით მიმდინარეობს.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი მასალაც უკავშირდება 5-ის ტოლი რაოდენობის საგნების სიმრავლეს, ერთმანეთის მიყოლებით 1-დან 5-მდე საგნების წარმოდგენას, 5-ის მიღებას 4-ისგან (მომდევნო – ერთის მიმატება), 5-დან 4-ის მიღებას (წინა რიცხვის დასახელებას).

ქართული მონეტებით 5 ლარის შედგენა ეხმარება მოსწავლეებს 5-ის შედგენილობის კარგად გააზრებაში, ეს არის მოქმედებების ჩატარების მომზადება.

კვლავ ვაგრძელებთ ვარჯიშს თვლაში — წინ და უკან, ხუთიანის გამოსახულების წერის ჩვევების გამომუშავება მოსწავლის რვეულში მიმდინარეობს. ეს მუშაობა მოსწავლეებმა შინ უნდა გააგრძელონ.

ყოველი გაკვეთილის შემადგენლი ნაწილია შემზადება-მოტივაცია, ძირითადი აქტივობა (ახლის ახსნა), შემაჯამებელი სამუშაოები. ძირითადი აქტივობა შეიძლება არც იყოს ახლის ახსნა, რადგან ზოგიერთი გაკვეთილი შეიძლება შესწავლილი მასალის გამეორებისა და განმტკიცებისთვის გამოვიყენოთ. ამიტომ შეიძლება დამატებითი სავარჯიშოების სახით შემდეგი დავალებების შესრულება შემოგთავაზოთ:

მასწავლებელი უჩვენებს მოსწავლეებს 4 წრეს. მოსწავლეებს ხელთ აქვთ ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია რიცხვები: 1, 2, 3, 4, 5. მოსწავლეებმა უნდა აღმართონ წრეთა ოდენობის შესაბამისი ბარათი (ბარათი, რომელზეც 4 არის გამოსახული).

შემდეგ მეორე ხელთ მასწავლებელი აჩვენებს სურათს, რომელზეც 5 წრეა გამოსახული, მოსწავლეები შესაბამის ბარათს ასწვენ ზევით.

მასწავლებელი იწყებს საუბარს ქართული მონეტების შესახებ. იციან თუ არა მათ, რომ გვაქვს 1-ლარიანი და 2-ლარიანი მონეტები. შემდეგ ვაგრძელებთ ვარჯიშს ამ მონეტებით 5 ლარის შედგენაში.

მოსწავლეებს ვეკითხებით: – რა მონეტებით შეიძლება გადავიხადოთ თანხა 4-ლარიანი წიგნის საყიდლად? 5-ლარიანი წიგნის საყიდლად?

სთხოვეთ მოსწავლეებს პასუხი დაფაზე დაწერონ და ზეპირად დაასახელონ; დემონსტრირებისთვის, შესაძლოა, თითებიც გამოიყენონ. ბოლო ამოცანაში მოსწავლეები აღმოაჩენენ, რომ სკამზე მეხუთე ბავშვი არ ზის. კითხვა სავსებით კორექტულია და მოსწავლეები ამთავითვე უნდა მივაჩვიოთ მსგავს სიტუაციებს. პასუხია: მეხუთე არ ზის ან მეხუთე სავარძელზე არავინ ზის.

## 16. პირველი მათემატიკური ნიშნები >, <, =

### გაკვეთილი №1

**თემა:** მათემატიკური ნიშნები >, <, =

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მარტივ შემთხვევებში მათემატიკური ნიშნების გამოყენება და გროვებში რაოდენობების შედარება; შესაბამისი ტერმინებისა და აღნიშვნების გამოყენება.

**წინა პირობები:** 5-ის ფარგლებში რიცხვებზე მოქმედებების ჩატარების, საგანთა გროვების დაწყვილებით შედარების ჩვევები.

**რესურსები:** ერთგვაროვანი საგნები (კუბურები, კენჭები, კალმები, ფიგურების მაკეტები).

გაკვეთილს ვიწყებთ ერთგვაროვანი საგნებისგან შედგენილი გროვების შედარებით (დაწყვილების გამოყენებით) და შესაბამისი ტერმინების გამეორებით — „მეტია“, „ნაკლებია“, „ტოლია“. ამ აქტივობების ჩატარების მეთოდის უკვე წარმოდგენილი გვაქვს. ამჟამად მიმდინარეობს შესაბამისი ნიშნების (>, <, =) სწორად გამოყენების დაუფლება.

გროვებში რაოდენობათა შედარების გამარტივების მიზნით განვიხილავთ ორ რიგში განთავსებულ ბურთულებს, რომელთა დაწყვილებით შედარება იოლად სრულდება.



სურათზე წარმოდგენილ ორ რიგში რაოდენობების შედარებიდან გადავდივართ კითხვებზე:

- რომელ რიგშია მეტი ბურთული?
- ზედა რიგშია მეტი ბურთული თუ ქვედაში?
- დაასახელეთ ზედა რიგში ბურთულების რაოდენობა.
- ხუთი.
- როგორ ჩაინერება ეს რიცხვი?
- 5
- დაასახელეთ ქვედა რიგში ბურთულების რაოდენობა.
- ოთხი.
- როგორ ჩაინერება ეს რიცხვი?
- 4

ჩვენვე ვაჯამებთ შედეგს და შესაბამის ჩანაწერსაც ვაკეთებთ: მაშასადამე,  $5 > 4$ . „>“ მეტობის ნიშანია, მიუთითებს, რომ „5 მეტია 4-ზე“.

- ახლა ვუბასუხოთ: რომელ რიგშია ნაკლები ბურთული?
- მეორეში.
- გავიხსენოთ მეორე რიგში ბურთულების რაოდენობა!
- ოთხი.

ვაჯამებთ:  $4 < 5$ . ვკითხულობთ, 4 ნაკლებია 5-ზე, „<“ ნაკლებობის ნიშანია, მიუთითებს, რომ ამ ნიშნის მარცხნივ დაწერილი რიცხვი ნაკლებია მის მარჯვნივ დაწერილ რიცხვზე.

ამის შემდეგ შეიძლება გავამახვილოთ ყურადღება იმაზე, რომ მეტი რიცხვი თვლისას სახელდება ნაკლები რიცხვის შემდეგ: 3 სახელდება 1-ის შემდეგ, 2-ის შემდეგ (3 არის 2-ის მომდევნო); 4 სახელდება 1-ის შემდეგ, 2-ის შემდეგ, 3-ის შემდეგ (4 არის 3-ის მომდევნო).

მოსწავლეები ითვლიან 1-დან 5-მდე და უთითებენ რიცხვებს, რომლებიც ნაკლებია სხვა რიცხვებზე და, პირიქით, რიცხვებს, რომლებიც მეტია მეორე რიცხვზე.

გაკვეთილის ბოლოს შეიძლება ჩავატაროთ შემდეგი ჯგუფური აქტივობა.

მაგიდაზე ვაწყობთ წითელ ბარათებს, მათზე გამოსახულია რიცხვები 1-დან 5-მდე (თითო ბარათზე — თითო რიცხვი) და კიდევ 3 თეთრ ბარათს. მათგან ერთ-ერთზე გამოსახულია მეტობის ნიშანი, მეორეზე ნაკლებობის ნიშანი, მესამეზე — ტოლობის ნიშანი.

ერთ-ერთი ჯგუფის მოსწავლეები იღებენ რაიმე ორ წითელ ბარათს, რომლებზედაც გამოსახულია ორი რიცხვი, მეორე ჯგუფის წევრები ცდილობენ შეარჩიონ თეთრი ბარათი („>“, „<“ ან „=“ ნიშანი) ისე, რომ სწორი თანაფარდობა წარმოადგინონ. საყურადღებოა, რომ ორი არატოლი რიცხვის არჩევისას სწორი თანაფარდობა შეიძლება ჩაინეროს როგორც „<“ ნიშნით, ასევე „>“ ნიშნითაც.

აღწერილ დავალებას ჯგუფები მონაცვლებით ასრულებენ. ამ მუშაობას შეიძლება ჰქონდეს შეფიქრების ხასიათიც, რაც კიდევ უფრო სახალისოს გახდის აქტივობის მსვლელობას; სასურველია, შეფასდეს როგორც პასუხის სისწორე, ასევე მის მისაღებად დახარჯული დრო.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** მათემატიკური ნიშნების „>“, „<“, „=“

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მათემატიკური ნიშნების სწორად ჩანერა და გამოყენება.

**წინა პირობები:** მათემატიკური ნიშნების ჩანერისა და წაკითხვის საბაზო ცოდნა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

ცოდნის განმტკიცების პროცესი სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი მასალის გამოყენებით მიმდინარეობს.

მოსწავლეები შეარჩევენ სწორ პასუხებს სახელმძღვანელოში დასმულ კითხვებზე. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ტერმინების — „ტოლობა“, „უტოლობა“ სწორად გამოყენება, მითითება, რომელია „უტოლობა“.

უტოლობის უცნობი წევრის შერჩევა შედარებით მაღალი სააზროვნო უნარების გამოყენებას მოითხოვს (ანალიზი, სინთეზი).

სინჯვის მეთოდით ვარჩევთ, მაგალითად, რიცხვებს, რომლებიც ნაკლებია 4-ზე. ამ რიცხვებიდან თითოეული შეიძლება დაინეროს □-ის ნაცვლად:  $1 < 4$ ,  $2 < 4$ ,  $3 < 4$ . ანალოგიურია სხვა დავალებებიც.

შემდეგი დავალება საინტერესოა იმ თვალსაზრისით, რომ მოსწავლეებს ვაჩვენებთ — თანაფარდობა შეიძლება არასწორად იყოს ჩანერილი და ჩვენ უნდა მივუთითოთ, სწორად არის თუ არა გამოყენებული შედარების ნიშნები.

მაგალითად,  $5 = 2 + 2$  ტოლობა არ არის სწორი.

აქვე შეიძლება კიდევ უფრო განვავითაროთ აქტივობა და ვთხოვოთ მოსწავლეებს, შეცვალონ ერთი რიცხვი ისე, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ ან შეცვალონ ტოლობის ნიშანი უტოლობის ნიშნით. საჭიროა ამ დავალების შესრულების ყველა ვარიანტის განხილვა.

გაკვეთილს ვამთავრებთ სამუშაო რვეულში რამდენიმე ნიშნისა და უტოლობის გამუქებით, შემდეგი თითო ნიშნის დამატებით. მოსწავლეებს შეიძლება დავავალოთ, რომ შინ შესაბამისი რიცხვი ან ნიშანი სათანადო ადგილზე ჩაწერონ. ანალოგიური აქტივობები სახელმძღვანელოს მიხედვით სკოლაშია შესრულებული (ზემოთ ამის შესახებ უკვე ითქვა).



## 17. დავუმატოთ, გამოვაკლოთ

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 5-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ნატურალური რიცხვის სხვადასხვა ასპექტის გამოყენებით შეკრებისა და გამოკლების დემონსტრირება და ამ მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 4-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების ჩვევები, ამ ოპერაციათა ურთიერთშებრუნებულობის შესახებ წარმოდგენები.

**რესურსები:** კენჭები, კუბურები, ფიგურების მოდელები.

გაკვეთილს ვინყებთ 4-ის ფარგლებში შეკრება-გამოკლების დემონსტრირებით, მიმდინარეობს შემზადება 5-ის ფარგლებში მოქმედებათა ჩატარებისათვის.

ახალ მასალაზე გადასვლა მიმდინარეობს სასწავლო რესურსების გამოყენებით. ამასთანავე, მოქმედებების და მათი ურთიერთშებრუნებულობის დემონსტრირება ნატურალური რიცხვის ცნების ორივე ასპექტის გათვალისწინებით მიმდინარეობს:

1) საგნების გროვას ვუმატებთ ახალ საგანს (საგნებს), ვითვლით მიღებულ სიმრავლეში საგნების რაოდენობას და ვაკეთებთ დასკვნას;

მაგალითად, 3 კენჭს ვუმატებთ 2 კენჭს და ვითვლით ახალ გროვაში საგნების რაოდენობას — ერთი, ორი, სამი, ოთხი, ხუთი — ვასკვნით —  $3+2=5$ .

2) საგნების გროვას ერთმანეთის მიყოლებით ვუმატებთ საგნებს, თვლას ვინყებთ არსებულ გროვაში საგანთა ოდენობის აღმნიშვნელი რიცხვებიდან, მაგალითად, გვაქვს სამი საგანი, ვუმატებთ ორ საგანს; მივათვლით თითო-თითოს — ოთხი, ხუთი; დასკვნა —  $3+2=5$ . პირველ შემთხვევაში ნატურალური რიცხვის სიმრავლურ კონცეფციასთან გვაქვს საქმე, მეორე შემთხვევაში პეანოს აქსიომურ მეთოდთან.

აქვე სასურველია იმავე რიცხვების გამოკლების ოპერაციების ილუსტრირება მოხდეს სასწავლო რესურსების გამოყენებით, მეორე კონცეფციის გატარებისას გვაქვს უკან თვლა — 5 საგნიდან ვიღებთ 2 საგანს, ვითვლით უკან ოთხი (ერთი საგნის აღების შემდეგ), სამი (მეორე საგნის აღების შემდეგ); ვასკვნით —  $5-2=3$ . შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებათა (ერთსა და იმავე რიცხვებზე) ჩატარებისას კარგად ხერხდება ამ მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის დემონსტრირება.

ამასთანავე, უნდა ხდებოდეს ამ ორი მოქმედების აღწერა სხვადასხვა კონტექსტში — „დავუმატეთ“, „მიემატა“, „გაიზარდა“, „მოაკლდა“, „გამოაკლდა“, „შემცირდა“; გამოკლებისას „განცალკევება“ შეიძლება გამოვიყენოთ — 5 საგნიდან მოხდა 2-ის განცალკევება, დავგვრჩა 3 საგანი,  $5-2=3$ .

ამავე გაკვეთილზე შეიძლება ვისარგებლოთ სამუშაო რვეულში მოცემული აქტივობებით და შევავსოთ ცარიელი უჯრები მოქმედებათა შედეგებით. შეკრების გადათვლის ხერხით შესრულების პროცესთან დაკავშირებული რამდენიმე ამოცანა შეიძლება კლასში განვიხილოთ.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 5-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 5-ის ფარგლებში ნატურალური რიცხვების სხვადასხვა ასპექტის გამოყენებით შეკრებისა და გამოკლების შესრულება და მარტივი ამოცანების ამოხსნისას მათი გამოყენება.

**წინა პირობები:** 5-ის ფარგლებში შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების შესრულების გამოცდილება.

**რესურსები:** ერთლარიანი, ორლარიანი მონეტებისა და ხუთლარიანის მოდელები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

სახელმძღვანელოში მოცემული სურათების მიხედვით მიმდინარეობს 5-ის ფარგლებში შეკრებისა და გამოკლების დემონსტრირება. მოსწავლეებმა თვითონ უნდა შეძლონ აღწერონ მოცემული სურათები და დაუკავშირონ რიცხვებზე მოქმედებებს. აქ კარგად ჩანს მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის ასპექტი — 4 საგნისგან შემდგარი სიმრავლისთვის კიდევ ერთი ასეთივე საგნის მიმატებას მისდევს 5 საგნით შედგენილი სიმრავლიდან ერთის განცალკევება; პირველი 1-ის მიმატების დემონსტრირებაა, მეორე — 1-ის გამოკლების; სასურველია, რომ რაც შეიძლება ბევრი მოსწავლე, ჩავრთოთ სასწავლო პროცესში, მოსწავლეებს ამ ასაკში უჭირთ აზრის დალაგება, სურათის აღწერა; მათემატიკის გაკვეთილზე უნდა ვიზრუნოთ მოსწავლეთა მეტყველების უნარის განვითარებაზეც, სურათების ჯერ სიტყვებით, შემდეგ კი შესაბამისი მათემატიკური ტოლობებით ან უტოლობებით აღწერის უნარის ჩამოყალიბებაზე.

შეიძლება გამოვიყენოთ დამხმარე სასწავლო მასალაც — მონეტები, ფულის კუპიურები.

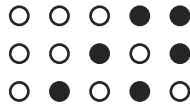
მოსწავლეებს შეიძლება შევთავაზოთ ამოცანა: რამდენნაირად შეიძლება 5 ლარის მიღება ერთლარიანი და ორლარიანი მონეტებით? აქაც მოსწავლეებმა აქტიური მონაწილეობა უნდა მიიღონ ამოცანის ამოხსნაში.

დახურულობლიანი დავალებები შეიძლება კვლავ ჯგუფური მუშაობის ფორმით ჩატარდეს. ამ შემთხვევაში შეიძლება ვურჩიოთ მოსწავლეებს მითითებული პასუხებიდან ერთობლივი მსჯელობით შეარჩიონ და დააფიქსირონ სწორი პასუხი. ასეთი ტიპის (ე. წ. ტესტური) ამოცანების ამოხსნის პროცესი ავითარებს მიხვედრილობის, გადაწყვეტილების სწრაფად მიღების, მოხერხებულობის უნარს. თუმცა ბევრი დიდაქტი ამ ტიპის ამოცანებით გატაცებას უარყოფითად აფასებს.

უკვე ამ ეტაპზე ვთავაზობთ მოსწავლეებს ამოცანებს, რომლებიც დავალების პირობაში გარკვევისა და შესაბამისი მათემატიკური მოდელის გამოყენების უნარს ავითარებს. არ უნდა დაგვავინწყდეს წერიტი ჩვენების გამომუშავებისთვის განკუთვნილი დავალებები, გავლილი მასალის გამეორება – 5-ის ფარგლებში უტოლობების ნიშნების სწორად გამოყენება, ფიგურების ამოცნობაზე მუშაობა.

ყველა დავალება, ყველა აქტივობა ერთობლივი ძალისხმევით, კრიტიკული აღქმით, ხალისიანად უნდა წარიმართებოდეს.

სამუშაო რვეული ამ გაკვეთილისთვის რამდენიმე ტიპის სასწავლო რესურსს გთავაზობთ. მათგან განსაკუთრებით გამოვყოფთ რიცხვის ორი შესაკრების ჯამის სახით წარმოდგენის სამ დავალებას; პირველი დავალების შესრულებისას ხდება მოდელისა და ციფრულ ჩანაწერს შორის შესაბამისობის აღქმა; მეორე დავალებაში მოსწავლემ მოდელის მიხედვით უნდა წარმოადგინოს ჩანაწერი; მესამე დავალებაში მოსაფიქრებელია მოდელიც და ჩანაწერიც. შევნიშნოთ, რომ აქ დასაშვებია აზრთა მრავალფეროვნება. მაგალითად, 5 ბურთულიდან 2-ის გაფერადების რამდენიმე ვარიანტი:



საინტერესოა, თუ რა სახის ჩანაწერით წარმოადგენენ მოსწავლეები თითოეულ მოდელს, სხვადასხვა მოსაზრების განხილვისას შეახსენეთ კლასს, რომ დავალებული ჰქონდათ 5-ის ორი შესაკრების ჯამის სახით წარმოდგენა; შესაბამისად, ჩანაწერის შედგენა სულ ორი ფორმით შეიძლება — თეთრი + წითელი და წითელი + თეთრი.

$$3+2$$

$$2+3$$

სამუშაო რვეულში ამ გაკვეთილებისთვის განკუთვნილი ბოლო ორი ამოცანის ამოხსნები შეიძლება ასე წარმოვადგინოთ:  $5-2=3$ , შესაძლოა შევარჩიოთ ასეთი განლაგება: ① ③ ② ④ ⑤. ეს უკანასკნელი ამოცანა მრავალ ამოხსნას უშვებს, ამიტომ აჯობებს მისი ზეპირი საჯარო განხილვა.

## 18. 1, 2, 3, 4, 5, ⑥, ⑦

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვები 6 და 7

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 1-დან 7-მდე რიცხვების ჩანერა, რაოდენობითი და რიგობითი ასპექტების გააზრება, 7-მდე რაოდენობის საგანთა ერთობლიობასა და სათანადო რიცხვებს შორის და პირიქით შესაბამისობების დამყარება.

**წინა პირობები:** ერთიდან ხუთამდე რიცხვების რიგობითი და რაოდენობითი ასპექტების ცოდნა, 5-მდე რაოდენობის საგანთა ერთობლიობისადმი რიცხვის შესაბამისობა და პირიქით, 5-მდე რიცხვის შესაბამისი რაოდენობის საგანთა ერთობლიობის გამოყოფა.

**რესურსები:** კენჭები, ჩხირები, კუბურები, ფანქრები.

გაკვეთილს ვიწყებთ სხვადასხვა დამხმარე საგნის გამოყენებით 6-ისა და 7-ის რაოდენობითი და რიგობითი ასპექტების განხილვით.

ვიღებთ ერთგვაროვან საგანთა ერთობლიობას. თავდაპირველად ვიღებთ 5 საგანს. ვსვამთ კითხვას:

— რამდენი ჩხირია ამ გროვაში?

ვითვლით — ერთი, ორი, სამი, ოთხი, ხუთი.

— რა რიცხვი დასახელდა ბოლოს? (ხუთი). მაშასადამე, რამდენი ჩხირი გვაქვს? (ხუთი)

ვაჩვენებთ მოსწავლეებს ბარათებს რომლებზეც გამოსახულია რიცხვები 1, 2, 3, 4 და 5 და ვთხოვთ, მიუთითონ იმ ბარათზე, რომელზეც ხუთია გამოსახული.

ახლა 5 ჩხირისგან შედგენილ გროვას ვუმატებთ კიდევ ერთ ჩხირს და ვთხოვთ მოსწავლეებს დათვალონ, რამდენი ჩხირი გვაქვს ამჟამად გროვაში; თვლისას ბოლოს დასახელებული რიცხვის მითითებით, მოსწავლეებთან ერთად, ვაფიქსირებთ, რომ გვაქვს 6 ჩხირი. ვუჩვენებთ მოსწავლეებს ბარათს, რომელზეც ეს რიცხვია გამოსახული. ვთხოვთ მოსწავლეებს სამუშაო რვეულში რამდენიმე უჯრა შეავსონ ნიშნით, რომელიც „ექვსს“ გამოსახავს. დანარჩენ უჯრებს მოსწავლეები სახლში შეავსებენ.

ანალოგიურად მიმდინარეობს რიცხვი 7-ის გაცნობა და საგანთა გროვისადმი ამ რიცხვის შესაბამისობა.

შემდეგ ვიღებთ ერთგვაროვან საგანთა გროვას (ჩხირები, კუბურები) და ვთხოვთ მოსწავლეებს გამოყოფონ საგანთა ერთობლიობა, რომელიც 6 საგნისგან შედგება, 7 საგნისგან შედგება (მოცემული რიცხვის შესაბამისი რაოდენობის საგანთა ერთობლიობის გამოყოფა).

რიცხვი 7-ის გაცნობას თან სდევს სამუშაო რვეულში რამდენიმე უჯრის შევსება შესაბამისი ციფრით. დანარჩენ უჯრებს მოსწავლეები შინ შეავსებენ.

მოდელბთან მუშაობისას მიმდინარეობს 7-ის ფარგლებში 1-ის და 2-ის მიმატებისა და გამოკლების მოქმედებების აღწერა; „შეკრება-გამოკლების“ შებრუნებულობის ჩვენება თვლის პროცესით კარგად აღინერება; მაგალითად, „5+2“, 5-ის შემდეგ გადავითვლით კიდევ ორ რიცხვს — 6, 7; მაშასადამე,  $5+2=7$ . „7-2“-ს — 7-დან ვითვლით უკან — 6, 5; მაშასადამე,  $7-2=5$ .

რაოდენობითი ასპექტით გვექნება: ხუთსაგნიანი გროვისა და ორსაგნიანი გროვის (იგულისხმება, რომ ორივე გროვა ერთი და იმავე საგნებისგან შედგება) შეერთებით ვიღებთ ახალ გროვას; ვითვლით მასში საგანთა ოდენობას: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. მივიღებთ 7 საგანი,  $5+2=7$ ; 7 საგნიანი გროვიდან ვიღებთ 2 საგანს, ვითვლით დარჩენილებს: 1, 2, 3, 4, 5. დაგვრჩება 5 საგანი, ე. ი.  $7-2=5$ . ასე დანვრილებით, ნელა-ნელა აუჩქარებელი გარჩევა და ორივე ასპექტის განხილვა ეხმარება მოსწავლეებს შეკრება-გამოკლების ურთიერთკავშირის გააზრებაში.

კლასში გამორჩეული ყურადღება უნდა დაეთმოს ამოცანას ქართულ სიტყვებში, კერძოდ, რიცხვით სახელებში (რაც უფრო საინტერესოს ხდის ამ დავალებას) ასო-ბგერათა რაოდენობის დათვლის შესახებ. სირთულეს ქმნის ის, რომ მითითებულია, მაგალითად, სიტყვა „სამი“, მოსწავლემ კი უნდა დაასახელოს მასში ასო-ბგერათა ოდენობა — 4. ამაზე დაფიქრება საყურადღებო განმავითარებელ ეფექტს შესძენს მოსწავლეებს, რადგან ქართული დამწერლობის ყოველი ასო თითო ბგერას წარმოადგენს. ამიტომ იქმნება რიცხვისა და მისი აღმნიშვნელი სიტყვის შედარების შესანიშნავი შესაძლებლობა.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვები 1-დან 7-მდე

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 1-დან 7-მდე რიცხვების ჩაწერა, რაოდენობითი და რიგობითი ასპექტების გააზრება და გამოყენება.

**წინა პირობები:** საგანთა მოცემული ერთობლიობიდან 1-დან 7-მდე რაიმე რიცხვის შესაბამისი რაოდენობის საგანთა ერთობლიობის გამოყოფის უნარი; 1-დან 7-მდე საგანთა ერთობლიობის რაოდენობის რიცხვთან შესაბამისობის ჩვენება.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, მოსწავლის წიგნი.

გაკვეთილზე მიმდინარეობს წინა გაკვეთილზე დანყებული მასალის შესახებ ცოდნის განმტკიცების პროცესი სამუშაო რვეულის და სახელმძღვანელოს გამოყენებით.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი კითხვები ხელს უწყობს წინა გაკვეთილზე გაცნობილი რიცხვების (6 და 7) რაოდენობითი და რიგობითი ასპექტების გააზრებას, მათი გამოყენების, წაკითხვის, ჩაწერის ჩვენების დაუფლებას.

აქვე გვაქვს დავალებები, რომლებიც ავითარებს მოსწავლეების მიერ რიგობითი რიცხვითი სახელების გამოყენების უნარს. დაასახელებთ და მიუთითეთ: მარცხნიდან მეექვსე ხილი; მარცხნიდან მეშვიდე ხილი; მარჯვნიდან მეექვსე ხილი; მარჯვნიდან მეშვიდე ფიგურა და ა. შ.

სახელმძღვანელოში მრავალკუთხედებით „ჩაწერილი“ ქართული ასოების „ი“ და „ა“-ს წარმოდგენა დაეხმარება მოსწავლეებს დამოუკიდებლად შეასრულონ ანალოგიური დავალებები სამუშაო რვეულში.

მომდევნო დავალებებში საგანთა დანყვილების გამოყენებით ვადარებთ რიცხვებს და ვიყენებთ ნიშნებს  $>$ ,  $<$ ,  $=$ . საგანთა ორ მონესრიგებულ ერთობლიობაში საგანთა რაოდენობების შესადარებლად ამ ეტაპზე 7-ის ფარგლებში მხოლოდ 1-ისა და 2-ის მიმატებისა და გამოკლების შემთხვევებია წარმოდგენილი. შეიძლება მოგვეჩვენოს, რომ ამ ეტაპზე მოსწავლეებს მეტის ათვისებაც შეუძლიათ, მაგრამ ეს შეიძლება მხოლოდ ზოგიერთებს ეხებოდეს; ბევრთან ზომიერების გამოჩენა გვმართებს; არც ერთი მოსწავლე არ უნდა დაგვრჩეს უყურადღებოდ. ზეპირად თვლის ცოდნა და ერთმანეთის მიყოლებით რიცხვების დასახელება არაფერს ნიშნავს. მთავარია, შესაბამის სიტუაციაში მოსწავლემ შეძლოს მოცემული რაოდენობის შესაბამისი რიცხვის დასახელება, რიცხვების სწორად ჩაწერა.

სამუშაო რვეულის გამოყენებისას მიაქციეთ ყურადღება როგორც გაცემული პასუხების სისწორეს, ასევე მოსწავლეთა მიერ გამოწერილი ციფრების სწორ მობაზულობას — მნიშვნელოვანია, რომ მოსწავლეთა ხელწერის ჩამოყალიბებაზე მათემატიკის გაკვეთილებზეც ვიზრუნოთ.

19. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ⑧, ⑨

### გაკვეთილი № 1

**თემა:** ნატურალური რიცხვები 1-დან 9-მდე

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ახალი რიცხვების, 8-ისა და 9-ის რაოდენობითი და რიგობითი ასპექტების გაცნობიერება. ამ რიცხვების გამოსახვა. 9-ის ფარგლებში 1-ისა და 2-ის მიმატებისა და გამოკლების ჩატარება, მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 1-დან 7-მდე რიცხვების ფარგლებში 1-ისა და 2-ის მიმატებისა და გამოკლების შესრულების, 1-დან 7-მდე საგნების გროვისადმი რიცხვის შესაბამისისა და, პირიქით, რომელიმე ამ რიცხვის შესაბამისი რაოდენობის საგანთა გროვის გამოყოფის უნარები.

**რესურსები:** სათვალავი ჩხირები, ფიგურების მოდელები.

წარმოდგენილი თემის სწავლების მეთოდოლოგია წინა თემის სწავლების ანალოგიურად მიმდინარეობს. ცხადია, ამჯერადაც საჭიროა ყველა ეტაპის დეტალური გააზრება და გაკვეთილის აუცილებელი სტრუქტურული ელემენტების სწორი დაგეგმვა (მოტივაცია, საკითხის დასმა, ძირითადი აქტივობა, ცოდნის განმტკიცება, დამოუკიდებელი სამუშაოების წარმოება, შემოქმედებითი აქტივობების ჩართვა). ამ სქემის შესაბამისად, კვლავ მივმართავთ დამხმარე საშუალებებს (საგნების გროვა – ეს საგნები შეიძლება იყოს სათვლელი ჩხირები, ფიგურების მოდელები).

კვლავ ვითვალისწინებთ ყოველი მომდევნო რიცხვის დასახელების და ახალი საგნის დამატებით ახალი რაოდენობის მიღებას.

ახალი რიცხვების შესაბამისი დავალებების (საგანთა გროვიდან 8-ის და 9-ის ტოლი რაოდენობის საგნის გამოყოფა, 8 ან 9 საგნის ერთობლიობის შესაბამისი რიცხვის დასახელება) შესრულების შემდეგ ვინყებთ ამ რიცხვების შესაბამისი ციფრების ჩაწერის უნარის განვითარებას. ვიყენებთ სამუშაო რვეულს და ვთხოვთ მოსწავლეებს შეავსონ რამდენიმე უჯრა ამ ციფრებით. ეს პროცესი უნდა მიმდინარეობდეს ჩვენი დახმარებით — დაფაზე ვწერთ, მაგალითად, ციფრს 8-ს (გამოვსახავთ 8-ს), ვუჩვენებთ გამოსახვის პროცესს და ვთხოვთ მოსწავლეებს შეასრულონ ანალოგიური ჩანაწერი სამუშაო რვეულში.

ამის შემდეგ სასწავლო რესურსების გამოყენებით ვიწყებთ 2-ისა და 1-ის მიმატებისა და გამოკლების ილუსტრაციას და შესაბამისი დავალებების შესრულებას სამუშაო რვეულში. აქვე გვაქვს დავალება, რომელიც უკავშირდება „>“, და „<“ ნიშნების გამოყენებას. ამ ჩანაწერების შესრულებას წინ უძღვის შესაბამისი რაოდენობის ერთგვაროვანი საგნების დაწყვილების გამოყენებით რაოდენობების შედარებისა და შესაბამისი ჩანაწერების გაკეთების უნარის განვითარებაზე მუშაობა — ეს დავალება საგნების გამოყენებით წარმოდგენილი შესაბამისი სიტუაციების გამოყენებით მიმდინარეობს.

სახლში სამუშაო რვეულში გააგრძელონ 8-ისა და 9-ის გამოწერა და ლაბირინთის ამოცანის ამოხსნა გრაფიკულადაც წარმოადგინონ.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** ნატურალური რიცხვები 1-დან 9-მდე

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 1-დან 9-მდე რიცხვების გამოყენება, ჩანწერა, რაოდენობითი და რიგობითი ასპექტებზე წარმოდგენების ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 1-დან 9-მდე ნატურალური რიცხვების ფარგლებში 1-ისა და 2-ის მიმატებისა და გამოკლების ცოდნა.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, მოსწავლის სახელმძღვანელო.

სახელმძღვანელოში მოცემული დავალებების მიხედვით მიმდინარეობს ახალი რიცხვების, 8-ისა და 9-ის ამოცნობა; რიგობითი და რაოდენობითი ასპექტების გააზრება; ვიყენებთ თვლას წინ 1-დან 9-მდე, თვლას უკან 9-დან 1-მდე.

დავალება, რომელიც ჩანაწერის მოცემულ სურათთან შესაბამისობის აღმოჩენას უკავშირდება, შეიძლება შესრულდეს დაფაზე აღნიშნული ჩანაწერის წარმოდგენითაც.

— რომელი ჩანაწერი შეიძლება შეუსაბამოთ პირველ სურათს?

— პირველ სურათზე გვაქვს ხუთი ოთხკუთხედი და კიდევ ორი ოთხკუთხედი განცალკევებულად; შემდეგ გვაქვს შვიდი ოთხკუთხედი. ამ სურათს შეიძლება შევუსაბამოთ ჩანაწერი,  $5+2=7$ .

ანალოგიურად, მეორე სურათს შეესაბამება ჩანაწერი  $6+2=8$ .

ზოგიერთი ამოცანის პირობა შეიძლება ავუხსნათ მოსწავლეებს; მაგალითად, რას ნიშნავს თვლის მიხედვით ფიგურების დალაგება – შეიძლება მივუთითოთ, რომ ფიგურებს დავალაგებთ, მაგალითად, მარცხნიდან მარჯვნივ ნომრების მიხედვით; პირველ ადგილზეა ფიგურა, რომლის ნომერია 1, მეორე ადგილზე იქნება ფიგურა, რომლის ნომერია 2 და ა. შ.

ყველა დავალება უნდა ჩამოვაყალიბოთ მკაფიოდ, საჭიროების შემთხვევაში კი გავიმეოროთ კიდევ.

მოსაზრებულობაზე ამოცანებიც შეიძლება ერთობლივად ამოვხსნათ. აქ სიჩქარე არ შეიძლება.

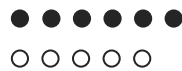
თუმცა ამ ამოცანების ამოხსნას შეიძლება ჯგუფური მუშაობის ფორმაც მივცეთ. ცნობილი მათემატიკოსი დ. პოია, რომელსაც ეკუთვნის მეთოდოლოგიაში მნიშვნელოვანი სახელმძღვანელოები, აღნიშნავდა, რომ რამდენი კარგი მასწავლებელიც არის, იმდენი კარგი მეთოდი შეიძლება არსებობდესო. ამიტომ არ შეიძლება ჩვენი რეკომენდაციებით შევზღუდოთ მასწავლებელთა შემოქმედებითი მუშაობა, რომელიც სხვადასხვა სიტუაციაში (კლასის მოსწავლეთა წინასწარი მომზადებულების დონე და სხვა) შეიძლება განსხვავებული იყოს.

ამიტომ ჯგუფური მუშაობაც მიუდგება ამ დავალებებს. ერთობლივი მუშაობისას, მსჯელობისას, მოსწავლეები მიდიან დასკვნამდე, რომელსაც წარმოადგენს ჯგუფის წარმომადგენელი. მეორე დავალებაში გათვალისწინებულია გრაფიკული „ოსტატობა“ და პასუხების სისწორე. მესამე დავალება შეიძლება მოსწავლეებმა გაინანილონ ჯგუფში და თითოეულმა მათგანმა წარმოადგინოს სწორი ჩანაწერი (უტოლობისა ან ტოლობის სახით).

სახელმძღვანელოში ბოლო დავალება უკავშირდება  $>$ ,  $<$ ,  $=$  ნიშნების გამეორებას და 9-ის ფარგლებში რიცხვების შედარებას. ეს შედარება შეიძლება თვლას დაუუკავშიროთ (მომდევნო მეტია წინაზე). ეს დავალება მოსწავლეებთან ერთად უნდა შესრულდეს კლასში; მოსწავლეები ეცნობიან ე. წ. „სინჯვის“ მეთოდსაც.

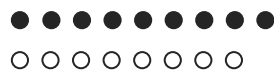
— გვაქვს:  $6 \bigcirc 1 > 5$ . წრეში უნდა ჩავსვათ „-“ ან „+“ ნიშანი. „-“ ნიშნის ჩასმით მივიღებთ  $6-1$ , მაგრამ  $6-1=5$ ,  $5 > 5$  რაც არ არის სწორი. თუ ჩავსვამთ „+“ ნიშანს, გვექნება  $6+1=7$  და 7-ს თვლისას ვასახელებთ 5-ის შემდეგ, ე. ი. 7 მეტია 5-ზე,  $7 > 5$ . აქვე შეიძლება მოდელის მიხედვითაც ამ დავალების ილუსტრაციას.

$$6 \bigcirc 1 > 5$$



მეტობის მისაღებად აქ ზედა რიგისთვის წრეების მომატებაა საჭირო,  $6+1 > 5$ .

$$9 \bigcirc 1 = 8$$



აქ გამოცალკევებაა (გამოკლება) საჭირო,  $9-1=8$  და ა.შ.

ანალოგიური დავალება, რომელიც სამუშაო რვეულშია მოცემული, შეიძლება მოსწავლეებს დამოუკიდებლადაც მივცეთ შესასრულებლად.

## 20. წინა რიცხვი, მომდევნო რიცხვი

### გაკვეთილი №1

**თემა:** წინა და მომდევნო რიცხვის ცნებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოცემული რიცხვის წინასა და მომდევნოს დასახელება, წინ და უკან თვლა. რიგობითი ასპექტის გააზრება.

**წინა პირობები:** 1-დან 9-მდე სიტყვების ფარგლებში 1-ისა და 2-ის მიმატება/გამოკლების ცოდნა.

**რესურსები:** სათვალავი ჩხირები, ერთგვაროვანი საგნები (მაგალითად, ფიგურების მოდელები).

წინა და მომდევნო რიცხვების ცნებები წინა გაკვეთილებზეც ჰქონდათ განხილული მოსწავლეებს. ამ ცნებების მნიშვნელობა, რიცხვის რიგობითი ასპექტის გამოყენება იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ მას შეიძლება სასწავლო პროცესის გარკვეული მონაკვეთი დაუთმოთ.

მასწავლებლებმა უნდა იცოდნენ, რომ ეს მიმართება („მომდევნო“) ნატურალურ რიცხვთა დაფუძნებისას ძირითადი მიმართებაა და მისი საშუალებით შეიძლება განისაზღვროს მოქმედებები (იხ. მაგ., [11], [24], [25]).

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ ყურადღების გამახვილებით თვლის პროცესზე, რიცხვების დასახელების რიგითობაზე; ცხადია, ეს აქტივობაც შეიძლება საგნების თვლას დაუკავშიროთ. შემდეგ დაფაზე გამოვუსახავთ რიცხვთა რაიმე სამეულს, მაგალითად, 3, 4, 5 (დავწერთ დაფაზე ან წარმოვადგენთ ბარათებით).

აქ შეიძლება გამოვიყენოთ სახელმძღვანელოში მოცემული ტექსტის შეკითხვები, რომლებზეც მოსწავლეები ადვილად პასუხობენ ხოლმე. ეს სიმარტივე შესაძლებლობას მოგცემთ ამოცანების განხილვაში ჩააბათ მთელი კლასი, გაუმყაროთ მათ ცოდნა და შემდგომი თანამშორმლობისთვის გაუძლიეროთ მზაობა.

ოდნავ გართულებული დავალების შესრულებაც და შესაბამის კითხვებზე პასუხების გაცემაც მოსწავლეებს არ გაუჭირდებათ.

შემდეგი დავალება 1-ის მიმატებასა და გამოკლებასთან მომდევნოს და წინა რიცხვის დაკავშირების გააზრებას ემსახურება.

## **გაკვეთილი №2**

**თემა:** წინა რიცხვი, მომდევნო რიცხვი

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს „წინა“ და „მომდევნო“ ცნებების შესახებ ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** წინა და მომდევნო ნატურალური რიცხვების მითითების, წინ და უკან თვლის უნარები.

**რესურსები:** მოსწავლის სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ სამუშაო რვეულში მოცემული დავალებით, შევავსოთ უჯრები მოცემული რიცხვის მარცხნივ და მარჯვნივ ისე, რომ მარცხნივ ჩანერილი იყოს მოცემულის წინა რიცხვი, მარჯვნივ — მომდევნო.

მოსწავლეები ასახელებენ რიცხვებს და ავსებენ რამდენიმე დავალების შესაბამის უჯრებს, დანარჩენების შესრულება მოსწავლეებს შინ ევალებათ. შემდეგი დავალებები ეხება 1-ის მიმატებასა და გამოკლებას, მის კავშირს „წინა“ და „მომდევნო“ რიცხვების დასახელებასთან.

დავალება, რომელიც ე. წ. „ტესტების“ ფორმითაა ჩამოყალიბებული შეიძლება იმავე ფორმით ჩატარდეს, რომელიც ანალოგიური დავალებების შესრულებისთვის იყო ადრე შემოთავაზებული. ეს დავალება თემის შესწავლის დასკვნითი ეტაპის სტრუქტურული ელემენტია.

არ შემოვიფარგლოთ მხოლოდ სამუშაო რვეულსა და სახელმძღვანელოში მითითებული ამოცანებით. შეიძლება კლასი ორ ჯგუფად დავყოთ და ჯგუფები შევაჯიბროთ: ერთი ჯგუფი ასახელებს რიცხვს და სვამს კითხვას: რა რიცხვია მომდევნო (წინა)? მეორე ჯგუფმა პასუხი რაც შეიძლება სწრაფად უნდა გასცეს. შემდეგ ჯგუფებში როლებს ცვლიან. თქვენი მითითებით შეიძლება ასეთი შეკითხვებიც დაისვას. რა რიცხვის მომდევნოს მომდევნოა 7, რა რიცხვის წინა რიცხვის მომდევნოა 8 და ა.შ. შეიძლება თქვენ დაუსვათ შეკითხვები ხან ერთ ჯგუფს, ხან მეორეს და სწორი პასუხების დათვლით გამოავლინოთ გამარჯვებული გუნდი.



## 21. შევაღაროთ მიმდევრობეზი

### გაკვეთილი №1

**თემა:** მიმდევრობეზი

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთნაირი ობიექტებით წარმოდგენილი ორი მიმდევრობის შედარება; მიმდევრობათა შედგენის წესის აღმოჩენა, ჰიპოთეზის გამოთქმა, მისი ახსნა; შედგენის წესის მიხედვით მიმდევრობათა განსხვავების აღწერა.

**წინა პირობები:** ფიგურების ამოცნობისა და დასახელების უნარი.

**რესურსები:** ფიგურების (სხვადასხვა ფერის) მოდელები, ბურთები, ჩხირები (სხვადასხვა ფერის).

კანონზომიერების აღმოჩენა და აღწერა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინტელექტუალური უნარია, რომლის განვითარებაც ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმით არის განსაზღვრული.

თემის შესწავლას ვუკავშირებთ საგნების მიმდევრობების წარმოდგენას, მიმდევრობის შედგენის წესების აღმოჩენას.

მასწავლებელი ერთ რიგში განლაგებს ბრტყელ ფიგურებს, მაგალითად, ასეთი მიმდევრობით: წითელი სამკუთხედი, ლურჯი სამკუთხედი, წითელი სამკუთხედი, ლურჯი სამკუთხედი და ა. შ. წარმოდგენილი იქნება 4 წითელი და 4 ლურჯი სამკუთხედი. ვკითხულობთ:

– რა ფიგურებია მიმდევრობით დალაგებული?

– ხომ არ მეორდება რაიმე ამ მიმდევრობაში? რა წესით მეორდება?

მოსწავლეები თვითონ მიაგნებენ პერიოდული გამეორების წესს — მეორდება ფერი.

სამკუთხედის მოდელების ნაცვლად შეიძლება გამოვიყენოთ სათამაშოები, ბურთები და მოსწავლეებს წარმოუდგინოთ საგნების მიმდევრობები:

მწვანე ბურთი, თეთრი ბურთი, მწვანე ბურთი, თეთრი ბურთი , ...

თოჯინა, სათამაშო დათუნია, თოჯინა, სათამაშო დათუნია და ა.შ.

შემდეგი ეტაპი ორი მიმდევრობის შედარებაა. მოსწავლეებს ექნებათ შესაძლებლობა შეადარონ მასწავლებლის მიერ შედგენილი მიმდევრობების შემადგენელი საგნები, მათი საერთო ოდენობა, გამოყენებული ფერები, შედგენის წესი და ა.შ.

შემდეგ წარმოვადგინოთ ერთი და იმავე საგნების სამი მიმდევრობა. ორი მათგანი იყოს ისეთი, რომლებშიც საგნების დალაგების წესი ერთი და იგივეა. მოსწავლეებმა უნდა შეარჩიონ ერთნაირი წესით დალაგებული მიმდევრობები, აღწერონ თითოეული მიმდევრობის დალაგების კანონზომიერება. შემდეგ კი მეორე მიმდევრობაში, უნდა დაასახელონ შესაძლებელი ფიგურების ნომრები, თავად ეს ფიგურები და ჩასანაცვლებელი ფიგურებიც.

### გაკვეთილი №2

**თემა:** მიმდევრობეზი

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთნაირი საგნებით წარმოდგენილი ორი მიმდევრობის შედარება, შედგენის წესის აღმოჩენა, ერთნაირი წესით შედგენილი ორი მიმდევრობის ამოცნობა.

**წინა პირობები:** ფიგურების (წრე, მრავალკუთხედები) ამოცნობისა და დასახელების ჩვევები.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ფიგურების ორი მიმდევრობა, კითხვები იქვეა წარმოდგენილი. ამ დავალების შესრულება შეიძლება წყვილებში და ჯგუფური მუშაობის ფორმითაც. ერთ-ერთი მოსწავლე ასახელებს საერთო ნიშნებს (ერთი და იგივე ფიგურები, რაოდენობები). მეორე მოსწავლე ავსებს პასუხს, ასახელებს მიმდევრობებს შორის განსხვავების ნიშნებს.

მომდევნო დავალება ნითელი სამკუთხედებითა და ლურჯი წრეებით შედგენილი მიმდევრობების შედარებაა. ეს მიმდევრობები შემადგენელი ფიგურებით განსხვავდება, ფიგურების რაოდენობა კი ერთნაირი აქვთ.

მესამე დავალება ითვალისწინებს სამი მიმდევრობიდან ერთნაირი წესით შედგენილი მიმდევრობების შერჩევას, შერჩევის წესის აღმოჩენას.

შემდეგი დავალება კანონზომიერების აღმოჩენას ეხება, მაგრამ ამჯერად ციფრებს ვიყენებთ – კანონზომიერების ახსნისას გამოვიყენოთ სიტყვები „მომდევნო“, „წინა“.

შეიძლება ვისაუბროთ მოსწავლეებთან ყოველდღიურ ცხოვრებაში პერიოდული მოვლენების შესახებ. ჩავატაროთ სათანადო ჯგუფური მუშაობა – თამაში.

თქვენ დაუხატეთ დაფაზე ნიშნაკები და შეუთანხმდით, რომ ისინი დღესა და ღამეს გამოსახვენ და სთხოვეთ გააგრძელონ ეს მიმდევრობა. ან გააგრძელონ მიმდევრობა (მზე და მთვარე). თავად მოიფიქრონ ანალოგიური ან უფრო რთული პერიოდული მიმდევრობები. მაგალითად, დაასახელოთ გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი.

სამუშაო რეჟიმში მოცემულია დავალება — ნახატით წარმოდგენილი ორი მიმდევრობის შედგენის წესის აღმოჩენა და ამვე წესით მიმდევრობის გაგრძელება. აქვე შეიძლება დავალოთ მოსწავლეებს შეადგინონ ანალოგიური პერიოდული მიმდევრობები.

უაღრესად მნიშვნელოვანია, რომ ამ თემის განხილვისას, მოსწავლეებს არ შევუქმნათ ყალბი წარმოდგენა მიმდევრობაზე, მის გაგრძელებაზე. მაგალითად, თუ ექვსჯერ დაფიქსირდა სამკუთხედის შემდეგ წრე, მაშინ მეშვიდე სამკუთხედის შემდეგაც წრე უნდა იყოს გამოსახული? თუ კლასში შემოდის ბიჭი, გოგონა, ბიჭი, გოგონა, მაშინ შემდეგი უნდა იყოს ბიჭი? ასეთი „ანალოგიებით აზროვნება“, სამწუხაროდ, ხშირად ზოგიერთ სახელმძღვანელოში მოცემული მასალითაც ყალიბდება. მოსწავლემ უნდა აღმოაჩინოს მიმდევრობის შედგენის წესი ამ მიმდევრობის გარკვეული ნაწილის მიხედვით და თუ, მიმდევრობას ის გააგრძელებს სწორად ამ წესის მიხედვით, მაშინ მიმდევრობას სათანადო გაგრძელება ექნება. შესაძლოა, სხვა მოსწავლემ სხვა წესით აღწეროს მოცემული მიმდევრობა, მაშინ მიმდევრობას შეიძლება ჰქონდეს სხვა გაგრძელება. აქტივობის შეფასებისას სწორედ ამ კრიტერიუმითაც უნდა ვიხელმძღვანელოთ. ყოველი მოსწავლის მოსაზრების განხილვა, თუ არ გადაიქცევა მხოლოდ ამ მოსწავლისა და მასწავლებლის კერძო სახის საუბრად, თუ მაქსიმალურად ჩავრთავთ მოსწავლეებს ამ აქტივობაში, მაშინ მუშაობა მრავალმხრივ ნაყოფიერი აღმოჩნდება. მიუხედავად ამისა, მიღებულ ცოდნას, უნარებს შემდგომში გაღრმავება და გაფართოება დასჭირდება. პედაგოგმა უთუოდ უნდა შენიშნოს მუშაობაში არსებული ხარვეზები და იზრუნოს მათ შემდგომ აღმოფხვრაზე, კორექტივები შეიტანოს შემდგომ მუშაობაში, იზრუნოს არსებული ვითარებისთვის სწავლების ფორმათა მისადაგებაზე.

## 22. შეჯავსოთ მიმდევრობეი

### გაკვეთილი №1

**თემა:** პერიოდული მიმდევრობეი

**შეჯასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მიმდევრობის მოცემული ფრაგმენტის მიხედვით შედგენილი წესის აღმოჩენა და ამ წესის მიხედვით ღია პოზიციის შევსება. ამ აქტივობით მოსწავლის მიერ კანონზომიერებათა აღმოჩენა, ვარაუდის გამოთქმა, მისი ახსნა, დასაბუთება, კრიტიკული ანალიზის უნარის დემონსტრირება.

**წინა პირობეი:** პერიოდული მიმდევრობების შედარებისა და შედგენის წესის აღწერის ჩვევები.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები; ერთგვაროვანი საგნები (ჩხირები, ბურთები, ...)

გაკვეთილს ვიწყებთ მიცემული დავალების შემოწმებით. მოსწავლეებს უნდა მოეფიქრებინათ ორი მიმდევრობა, რომლებიც ისე იქნებოდა შედგენილი, რომ პერიოდულობის აღმოჩენა, მითითება შესაძლებელი ყოფილიყო. ამ თემას უშუალოდ უკავშირდება ახალი თემა, რომელიც წინა თემის გაგრძელება და გაღრმავებაა.

ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია საგნების საშუალებით წარმოდგენილი პერიოდული მიმდევრობების განხილვა, მოცემული ფრაგმენტის მიხედვით ღია პოზიციების შევსება, ამასთანავე, იგულისხმება, რომ საგნები მხოლოდ ერთი ატრიბუტითაა განსხვავებული.

მასწავლებელმა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნები. ჩვენს სახელმძღვანელოში მოცემული მასალა სრულიად პასუხობს ამ მოთხოვნებს, ამასთანავე, ითვალისწინებს ზოგიერთი კლასის მაღალ აკადემიურ შესაძლებლობებს და მათ სთავაზობს ოდნავ მეტი სირთულის დავალებებსაც. კვლავ ვიმეორებთ, რომ სასწავლო პროცესის წარმმართველი, პროცესის დამგეგმავი და მასალის განმსაზღვრელი მასწავლებელია. იგი ითვალისწინებს მოსწავლეთა შესაძლებლობებს და ჩვენს მითითებებს და მოსწავლის სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი მასალის დახმარებით გეგმავს თავის მუშაობას.

ამჯერადაც შეიძლება პერიოდული მიმდევრობისთვის რესურსები მასწავლებელმა ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით შეარჩიოს და კლასში პირველ ეტაპზე შემამზადებელი მუშაობა წინა პარაგრაფის მიხედვით დაიწყოს. კანონზომიერებების აღმოჩენის უნარი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინტელექტუალური უნარია და ამ უნარის განვითარებაზე მუშაობა მხოლოდ ამ ორი პარაგრაფის გავლით არ უნდა ამოიწურებოდეს. შემდგომში ამ საკითხებს ჩვენ კვლავ დავუბრუნდებით.

თემის შესწავლა აუცილებლად ინტერაქტიული მეთოდით, მოსწავლეთა აქტიური მონაწილეობით უნდა მიმდინარეობდეს. ზოგჯერ მოხერხებულად დასმული კითხვების საშუალებით მოსწავლეები ადვილად მიაგნებენ საგანთა იმ ატრიბუტებს (მაგ., ფორმა, ფერი), რომელთაც ვიმეორებთ.

გავითვალისწინოთ, რომ ამ ასაკში მოსწავლეთა სიტყვების მარაგი მწირია, მათ შეიძლება არ იცოდნენ სიტყვების: „ზომა“, „ფორმა“ – შინაარსი. ამიტომ ამ და წინა პარაგრაფში „საგნების“ როლში ძირითადად ფიგურები და ციფრები გვაქვს წარმოდგენილი, რაც ვფიქრობთ ხელს უწყობს უკვე ცნობილი ობიექტების სხვა სიტუაციებში ამოცნობის უნარის განვითარებას.

სასურველია გამოიყენოთ დამატებითი რესურსები (ფანქრები, საშლელელები, კალმები და სხვ.) და მოსწავლეებს თავად შეადგენინოთ პერიოდული მიმდევრობეი. მნიშვნელოვანია ასეთი მიმდევრობების სიტყვიერი აღწერის უნარის განვითარებაზე მუშაობაც — ეცადეთ მოსწავლეებმა გამოიყენონ ტერმინები „შემდეგი“, „შორის“, „მომდევნო“, „წინა“, „მარჯვნივ“, „მარცხნივ“.

## გაკვეთილი №2

**თემა.** მიმდევრობები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მარტივი მიმდევრობების შედგენა, გავრცობა, შევსების უნარის დემონსტრირება.

**წინა პირობები.** მიმდევრობების შედგენის წესის აღმოჩენა/აღწერის ჩვევები.

**რესურსები.** სამუშაო რვეული, სახელმძღვანელო.

გაკვეთილი შეიძლება დავიწყოთ სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი პირველი დავალების შესრულებით, რომელშიც მიმდევრობის მოცემული ფრაგმენტის მიხედვით ამ მიმდევრობის რამდენიმე ღია პოზიციის შევსება და გაგრძელებაა მოთხოვნილი.

შემდეგი სურათები სახელმძღვანელოში მოცემული დავალების შესრულებას უკავშირდება. მოსწავლეები ცდილობენ აღმოაჩინონ შედგენის წესი და ამ წესით გააგრძელონ მიმდევრობები.

სახელმძღვანელოში მოცემული ნიმუშის მიხედვით მოსწავლეებს არ უნდა გაუჭირდეთ ანალოგიური მიმდევრობების შედგენა; მაგალითად,

1 2 1 2 1 2 1 2

5 7 5 7 5 7 5 7

შემდეგ ვაძლევთ დავალებას — აღმოაჩინეთ მიმდევრობის შედგენის წესი და შეავსეთ გამოტოვებული ფრაგმენტი:

5 9 ? ? 5 9 5 9 ?

○ □ ○ □ ? ? ○ □ ?

და უპასუხეთ კითხვებს:

მერამდენე რიცხვები იყო გამოტოვებული?

მერამდენე ფიგურები იყო გამოტოვებული?

შეადგენინეთ ანალოგიური მიმდევრობები თავად მოსწავლეებს — ამისთვის შეიძლება რაიმე საგნები თქვენს მაგიდაზე დაანყობინოთ. შემდეგ აეფარეთ მაგიდას, აიღეთ რომელიმე საგანი და დაავალეთ მოსწავლეებს ამოღებული საგნის დასახელება. სასურველია, სწორი პასუხის ავტორს აახსნევინოთ თავისი გადაწყვეტილება.

## 23. გაიზარდა თუ შემცირდა?

### გაკვეთილი №1

**თემა.** რაოდენობის გაზრდა ან შემცირება, რიცხვებზე მოქმედებებით გამოსახვა.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ისეთი უნარების გამომუშავება, როგორცაა საგანთა რაოდენობის გაზრდის ან შემცირების შემთხვევების რიცხვებზე მოქმედებებთან დაკავშირება. რიცხვის მიმატების შედეგის აღწერა სიტყვით: გაიზარდა, რიცხვის გამოკლების აღწერა სიტყვით – შემცირდა.

**რესურსები.** კუბურები, სათვლელი ჩხირები, კენჭები, კალმები.

**წინა პირობები.** საგანთა თვლის, მიმართებების — მეტია, ნაკლებია, ტოლია — სწორად გამოყენებისა და ჩანერის უნარი.

შეკრება-გამოკლების შედეგების სიტყვიერი აღწერის უნარის განვითარებას ვინყებთ დამხმარე რესურსების გამოყენებით. შეიძლება დავსვათ კითხვა:

- ვთქვათ, 7-ს მივუმატეთ 2. რა რიცხვი მიიღება?
- ჩავწეროთ ეს შეკრება. მოსწავლე დაფაზე წერს ტოლობას:

$$7+2=9$$

ახლა ეს შეკრება ამ კუბურებით აღვწეროთ. თავიდან რამდენი კუბურა უნდა ავიღოთ? (7).

აიღეთ 7 კუბურა. ერთ-ერთი მოსწავლე გადათვლის 7 კუბურას. ახლა რას ვაკეთებთ? უნდა დავუმატოთ 2 კუბურა. კიდევ რა სიტყვებით შეიძლება აღვწეროთ მოქმედება? (კუბურების რაოდენობას ვზრდით 2-ით).

- რამდენი კუბურა მივიღეთ? (9).
- გაიზარდა კუბურების რაოდენობა? (გაიზარდა).
- როგორ ჩავწეროთ, რომ მეტი კუბურა გაგვიხდა? ( $9 > 7$ ).

ანალოგიურად აღვწერთ შეკრების (გამოკლების) შედეგს სიტყვებით: „გამოვაკელით“, „შემცირეთ“.

ვთქვათ, 8-ს გამოვაკელით 2. რა მიიღება?

ჩავწეროთ:  $8-2=6$ .

- რა შედეგი მივიღეთ?
- ნაკლები რიცხვი მივიღეთ თუ მეტი?
- ჩავწეროთ ( $6 < 8$ ).
- ახლა აღვწეროთ ეს მოქმედება ამ კუბურების გამოყენებით.

ვიღებთ 8 კუბურას – ვავალებთ ერთ-ერთ მოსწავლეს კუბურათა გროვიდან გადათვალოს 8 კუბურა. მოვაკლებთ 2 კუბურას. კიდევ რა სიტყვებით აღვწეროთ ეს მოქმედება? – კუბურების რაოდენობას ვამცირებთ 2-ით.

- რამდენი კუბურა გახდა? (6).
- გაიზარდა თუ შემცირდა რაოდენობა?
- როგორ ჩავწეროთ, რომ კუბურების რაოდენობა შემცირდა? ( $6 < 8$ ).

შეიძლება გამოკლების შედეგი აღვწეროთ სიტყვებითაც – გამოცალკევება, მოკლება. ვიღებთ 9 კუბურას, მათ მოვაკლებთ (მათგან გამოვაცალკევებთ) 3 ფიგურას. რა მოქმედება ჩავატარეთ? „მოვაკელით 3 ფიგურა“. რამდენი დარჩა? (6), რა მოქმედებით ჩავწეროთ? ნაკლები დაგვრჩა თუ მეტი? ( $6 < 9$ ).

ამავე გაკვეთილზე ვინწყებთ სახელმძღვანელოს გამოყენებით რაოდენობის გაზრდისა და შემცირების რიცხვებზე მოქმედებებთან დაკავშირებას. საგნის მიმატებისა და გამოკლების („გამოცალკევების“, „მოკლების“) შემთხვევის წარმოდგენა რიცხვებზე მოქმედებების გამოყენებით.

პირველ ამოცანაში რაოდენობის 1-ით გაზრდის შემთხვევაა წარმოდგენილი. იქვე შეიძლება განვიხილოთ ამოცანა:

- ახლა ამ ცხრა სოკოდან თუ 1 სოკოს ამოვიღებთ, რამდენი დაგვრჩება? რაოდენობა გაიზარდება თუ შემცირდება? რა ტოლობით გამოისახება აღნიშნული მოქმედება?
- $9-1=8$ , მაშასადამე,  $8 < 9$ .
- რამდენით შემცირდა რაოდენობა?
- რაოდენობა 1-ით შემცირდა.

კლასის შემზადების მიზნით შეიძლება მოსწავლეებს დავავალოთ ჯერ პერსონალურად, შემდეგ კი ერთობლივად დათვალონ 1-დან 9-მდე (2-ის ბიჯით), შემდეგ კი უკუთვლით 9-დან 1-მდე (კვლავ ორის ბიჯით). შეიძლება იგივე აქტივობა ჩავატაროთ 2-დან 8-მდე ფარგლებში. ამის შემდეგ ვასრულებთ მეორე და მესამე ამოცანებს.

შემდეგ ვთხოვთ მოსწავლეებს სამუშაო რვეულში შეავსონ შესაბამისი დავალების პირველი ორი სტრიქონი, როცა 1-ის ან 2-ის მიმატების და გამოკლების ოპერაციებია წარმოდგენილი და შეადარონ შესაბამისი რიცხვები.

## გაკვეთილი №2

**თემა.** რაოდენობის გაზრდა ან შემცირება, რიცხვებზე მოქმედებით გამოსახვა.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რაოდენობის გაზრდისა და შემცირების რიცხვებზე მოქმედებით გამოსახვის უნარის დემონსტრირება.

**რესურსები.** მოსწავლის სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, მონეტების, ბანკნოტების (5-ლარიანი) მოდელები.

**წინა პირობები.** 1 ან 2 საგნით რაოდენობის გაზრდისა და შემცირების გამოსახვა რიცხვებზე მოქმედებებით.

გაკვეთილზე განვიხილავთ ამოცანებს, რომლებშიც რაოდენობის გაზრდისა და შემცირების მოქმედებები დაკავშირებულია მიმართებებთან — რამდენით გაიზარდა, რამდენით შემცირდა, რაზეც მუშაობა შემდეგშიც გვაქვს გათვალისწინებული (10-ის ფარგლებში, შემდგომ 20-ის ფარგლებში). ამ მიმართებების ათვისებაზე მუშაობა, ძირითადად, ერთგვაროვანი საგნების დაწყვილების (ამოცანები 7, 8, 9) გამოყენებით მიმდინარეობს. ეს აქტივობები ეროვნულ სასწავლო გეგმაში მითითებულ წლის ბოლოს მისაღებ შედეგებში შემდეგი ფორმულირებითაა მოცემული:

„საგანთა დაწყვილებით ადარებს რაოდენობებს გროვებში, იყენებს შესაბამის ტერმინებსა და აღნიშვნებს (>, <, =) და განსაზღვრავს განსხვავებას („რამდენით მეტი/ნაკლებია?“)“.

დახურულბოლოიანი ამოცანების ნაწილიც ამ მიმართებებზე მუშაობის დაწყებას გულისხმობს. იგი შეიძლება კლასში ერთობლივად შევასრულოთ. თითოეული ამოცანის პასუხს მოსწავლეები 1, 2 ან 3 თითის აწევით აცხადებენ ან მიუთითებენ დაფის ფერს, რომელზეც სწორი პასუხია მოცემული.

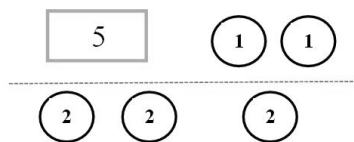
გაკვეთილს ვამთავრებთ მოსაზრებულობაზე ამოცანების ამოხსნით.

ამ ამოცანის შესრულების დროს მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს მონეტები, ბანკნოტები.

მაგალითად, მეორე ამოცანაში ვიღებთ 2-ლარიან მონეტებს და ვაწყობთ; ვითვლით ორის ბიჯით: 2 ლარი, 4 ლარი, 6 ლარი — ეს ვატოს თანხაა. ახლა ვიღებთ ორ 2-ლარიან და ერთ 1-ლარიან მონეტას — ეს მარიამის 5 ლარია. ვატოს 2-ლარიანების ქვემოთ ვდებთ მარიამის ორლარიანებს, მესამე ორლარიანის ქვემოთ 1-ლარიანს. ახლა მოსწავლეებს უადვილდებათ შედარება და რიცხვებით გამოსახვა: „ვატოს ერთი ლარით მეტი აქვს, ვატოს 6 ლარი აქვს, მარიამს 5 ლარი,  $6 > 5$ ; 6 მეტია 5-ზე 1-ით“. ასევე შეიძლებოდა ვატოს თანხას — 6 ლარს „დავპირისპირებოდით“ მარიამის 5-ლარიანი ბანკნოტით. შედარება იოლად დგინდება.

ანალოგიურად შეიძლება შევასრულოთ მე-3 ამოცანაც.

მეოთხე ამოცანა შეიძლება ასე წარმოვადგინოთ:



ამოცანის ასეთი სახით გამოსახვა აადვილებს ამოხსნას: გიორგის 7 ლარი აქვს, იგი შეიძლება 3 ცალი 2-ლარიანი რვეულის ყიდვას; რვეულების საყიდლად საჭიროა ექვსი ლარი (ვითვლით, 2, 4, 6), გიორგის კი აქვს 7 ლარი:  $6 < 7$ .

სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი მონეტებისა და ბანკნოტების მოდელებით წარმოდგენილი თანხების შედარებები დაეხმარება მოსწავლეს რუბრიკის „მოისაზრე“ მე-2, მე-3 და მე-4 ამოცანების ამოხსნაში.

24. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

### გაკვეთილი №1

**თემა.** რიცხვები 0-დან 10-ის ჩათვლით.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 9-ის მომდევნო რიცხვის — ათის გააზრება, მისი ჩანერა და გამოყენება, აგრეთვე, 1-დან 10-მდე წინ და უკან თვლა.

**წინა პირობები.** 1-დან 9-მდე რიცხვების ჩანერისა და გამოყენების ჩვევები.

**რესურსები.** ფიგურების მოდელები, ფანქრები, კენჭები, ჩხირები.

ახალი რიცხვების, 0-ისა და 10-ის შემოტანას რიცხვითი კიბის საშუალებით ვახდენთ. რიცხვი 0 არის 1-ზე 1-ით ნაკლები რიცხვი, მიიღება 1-სგან 1-ის გამოკლებით. 10-ის შემოტანას თვლისას 9-ის მომდევნო ნატურალური რიცხვის დასახელებას ვუკავშირებთ. ვიყენებთ სასწავლო რესურსებსაც. მაგალითად, ვიღებთ 9 საგანს (მაგალითად, ჩხირს, კუბურას), დამატებით კიდევ 1 ასეთივე საგანს, სულ რამდენი გვექნება? აბა, გადავითვალოთ — ერთი, ორი, სამი, ოთხი, ხუთი, ექვსი, შვიდი, რვა, ცხრა, ათი — გვაქვს ათი საგანი. ამ რიცხვის მიღება 9-ის შემდეგ თვლისას მომდევნოს დასახელებაა, ანუ 9-ს ვუმატებთ ერთს და მივიღებთ ათს. მასწავლებელი გამოსახავს ამ რიცხვს დაფაზე; უჩვენებს ბარათს, რომელზეც გამოსახულია რიცხვი 10. ამ ახალი რიცხვის ჩანაწერი განსხვავდება წინა რიცხვების ჩანაწერებისგან — იგი ორი ციფრით გამოიხატება, პირველი ციფრია 1, მეორე — 0. ამ საკითხზე შემდგომი მსჯელობისგან მასწავლებელმა ამჯერად თავი უნდა შეიკავოს. მომავალში მას ექნება ამ ჩანაწერის ახსნის საშუალება. აქვე შეიძლება მივუთითოთ ახალი რიცხვის (ათის) გამოყენების მაგალითებზე: რაოდენობის, რიგის აღსანიშნავად, სახლის ნომრის, ფეხბურთელის მაისურის ნომრის გამოსახვად. აქვე შეიძლება ვისაუბროთ იმაზე, რომ ქართულში ამ რიცხვის აღსანიშნავად კიდევ გამოიყენება სიტყვა „ათიანი“. განსაკუთრებით პოპულარულია ამ ნომრის მაისური ფეხბურთელებს შორის — ყველაზე პოპულარული და ცნობილი ფეხბურთელები ხომ ამ ნომრის მაისურებით თამაშობდნენ — ჩვენი ლეგენდარული დავით ყიფიანი, მსოფლიოს ერთ-ერთი საუკეთესო ფეხბურთელი არგენტინელი ლიონელ მესი. შეიძლება ჩვენს მოსწავლეებშიც, პატარა ასაკის მიუხედავად, არიან ბიჭები, რომლებსაც უყვართ ამ ნომრის მაისურის ხმარება და ათიანის ჩანაწერს უკვე კარგად იცნობენ. სხვათა შორის, სპორტული ჟურნალიც კი არის საქართველოში, რომლის სახელწოდებაა „ათიანი“. ასეთი მოკლე საუბარი ამ თემაზე არ უნდა იყოს პატარებისთვის უინტერესო. ბევრი მათგანი უკვე ამ ასაკიდან იწყებს ფეხბურთის ყურებას და თამაშს, რადგან იგი ძალიან პოპულარულია უფროსებში.

სასწავლო რესურსების გამოყენებით შეიძლება ვარჯიში რიცხვი ათის შედგენილობის გასააზრებლად; გვაქვს საგნების ორი ჯგუფი, ერთმანეთისგან განცალკევებულად, ერთში 6 საგანია, მეორეში — 4. ვითვლით, რამდენია პირველში, რამდენია მეორეში. ვუმატებთ მეორე ჯგუფიდან თითო საგანს და მივათვლით — შვიდი, რვა, ცხრა, ათი. მივიღეთ ათი. იგივე აქტივობა შეიძლება გავიმეოროთ 10-ის შემადგენელი სხვა რაოდენობებისთვისაც. ამასთანავე, შეიძლება ორი ჯგუფის გაერთიანება და თავიდან დათვლა, ეს უკვე რიცხვის „რაოდენობითი ასპექტის“ წინ ნამონ-ევაა (სიმრავლური მიდგომის). ათის საილუსტრაციო ყველაზე პოპულარული მოდელი ხელის 10 თითის გაშლით მოიცემა. ამით 10-ის შედგენილობის (5+5) მაგალითსაც მივანვიძით მოსწავლეებს.

შეიძლება ასეთი აქტივობაც განვიხილოთ — ვიღებთ 10 საგანს და ვსვამთ კითხვას:

— დაუთვლელად ხომ არა შეგიძლიათ თქვათ, არის თუ არა ამ გროვაში 3, 4 ან 5 საგანი? ერთი თვალის შევლებით მოსწავლეები ხვდებიან, რომ გროვაში 5-ზე მეტი საგანია.

— აბა, დავითვალოთ. გროვაში 10 საგანი ყოფილა, როგორ ჩაინერება ეს რიცხვი?

გაკვეთილს ვამთავრებთ სამუშაო რვეულში რამდენიმე „ათიანის“ გამოსახვით. დანარჩენ უჯრებს მოსწავლეები შინ შეავსებენ.

## გაკვეთილი 2

**თემა:** რიცხვები 0-დან 10-ის ჩათვლით

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვი 10-ის რიგობითი და რაოდენობითი ასპექტების გააზრება; მომდევნო რიცხვისა და წინა რიცხვის დასახელების უნარის განვითარება.

**წინა პირობები:** რიცხვები 1-დან 10-მდე, წარმოდგენები მათი შედგენილობის შესახებ.

**რესურსები:** სხვადასხვა საგნები — ბურთულები, კუბურები, ჩხირები, ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია რიცხვები 1-დან 10-მდე.

ვაგრძელებთ მუშაობას რიცხვი 10-ის რიგობითი და რაოდენობითი ასპექტების შესახებ წარმოდგენების განვითარებაზე.

შეიძლება განვიხილოთ 10-ელემენტიანი სხვადასხვა სიმრავლე საგნებისა და ყურადღება გავამახვილოთ იმ საერთოზე, რაც ამ სიმრავლეებს ახასიათებს. რიგობითი ასპექტი შეიძლება თვლის პროცესს დაუწყავშიროთ, როცა 9-ის შემდეგ 10-ს ვასახელებთ. 9 საგნის გადათვლის შემდეგ მე-10 საგნის დასახელებისას ვიყენებთ სიტყვას „ათი“.

შეიძლება წარმოვადგინოთ საგნების მიმდევრობა და ვიკითხოთ:

– რომელია მეხუთე (ბურთი, ჩხირი, კენჭი, კუბურა)?

– რომელია მეათე?

მოსწავლეები გადათვლიან და მიუთითებენ მეხუთე, მეათე საგანს.

შეიძლება გადავნიშნოთ ადგილები (მაგალითად, ბარათებით) და ყოველ ნომერთან გარდა ერთ-ერთისა დავდოთ რაიმე საგანი, ვიკითხოთ:

– მერამდენე ადგილია თავისუფალი?

შემდეგი ეტაპი სახელმძღვანელოთი მუშაობაა.

აქ მოცემულ დავალებებში ყურადღება გამახვილებულია მომდევნო რიცხვის დასახელებაზე, 1-ის მიმატებასთან დაკავშირებაზე. 1-ის მიმატებით მიღებული მომდევნო რიცხვი რომ მეტია წინაზე, წინა რომ ნაკლებია მომდევნოზე, უტოლობების ნიშნების გამოყენებაზე.

მე-5 დავალებას შეიძლება დავამატოთ კითხვა: – რამდენი მოსწავლე გახდება რიგში, თუ მე-10 სკამსაც დაიკავენ მაყურებელი? (10), როგორ მივიღეთ 10? ( $9+1=10$ ). შეადარეთ 9 და 10.

ამ ეტაპზეც, 10-ის ჩანაწერის ჩვენების დროს, ყურადღებას არ ვამახვილებთ იმაზე, რომ ახალი რიცხვის ჩანაწერი განსხვავდება წინა რიცხვის ჩანაწერისგან, რომ იგი ჩაიწერება ორი ნიშნით (ციფრით). ამ საკითხს ჩვენ შემდგომში დავუბრუნდებით. ცხადია, მოსწავლეებელმა კარგად იცის, რომ რიცხვი სხვა რამეა და ციფრი სხვა – რიცხვი და ამ რიცხვის ჩანაწერი ერთი და იგივე არ არის, მაგრამ მოსწავლეებთან ამაზე საუბარი ან მოსწავლის წიგნში ასეთი სათაურის გაკეთება: „რიცხვი 3, ციფრი 3“, დიდაქტიკურად გაუმართლებელია.

იგივეს ითვალისწინებს ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმა.

10-ის შედგენილობის გააზრებას ემსახურება სახელმძღვანელოს მე-9 დავალება, შეიძლება დავამატოთ კითხვა:

– როგორ მივიღოთ 10 ლარი მხოლოდ 5-ლარიანებით?

10-ის შედგენილობაზე მკაფიო წარმოდგენები ხელის თითების დემონსტრირებითაც მიიღწევა. პედაგოგმა ეს საშუალება აქტიურად უნდა გამოიყენოს.

შემაჯამებელი ნაწილი შეიძლება დახურულბოლოიანი დავალებების შესრულებას დაუთმოს, რომელიც ადრე შემოთავაზებული ფორმით შეიძლება ჩავატაროთ.



## რიცხვები 0-დან 10-ის ჩათვლით. შეკრება და გამოკლება

<p><b>თემა</b> — რიცხვები 0-დან 10-ის ჩათვლით. მიმატება და გამოკლება.</p> <p><b>საკითხი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საგნების ერთობლიობაში საგნების დათვლა და შესაბამისი რაოდენობის დასახელება;</li> <li>• რიცხვების მიმატება და გამოკლება;</li> <li>• რაოდენობების შედარება;</li> <li>• ერთმოქმედებიანი ტექსტური ამოცანების ამოხსნა;</li> <li>• რიცხვების შედარება, შესაბამისი აღნიშვნების გამოყენება.</li> </ul>
<p><b>ქვესაკითხი:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მეტია, ნაკლებია, იმდენივეა?</li> <li>• გაიზარდა თუ შემცირდა?</li> </ul> <p><b>სამიზნე ცნება</b> — მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა (მათ. და. (1), 1, 2, 3, 4, 5, 6).</p>
<p><b>საკვანძო შეკითხვა</b> — რა თვისებები აქვს 0-ს? რა თვისებები აქვს რიცხვების მიმატებასა და გამოკლებას?</p>
<p><b>კომპლექსური დავალება</b> — „ველოდებით სტუმრებს“.</p> <p>ვთქვათ, კვირა დღეს სახლში ხუთ სტუმარს ელოდებით და დედამ სუფრის გაშლაში დახმარება გთხოვთ. დაიხმარეთ უფროსები რვეულის ბოლოში საგანგებო ფურცლებიდან თეფშის, ჩანგლის, დანის ნახატების მაკრატლით ამოჭრაში. გამოიყენეთ ფერადი ფურცლები ხელსახოცებისა და სუფრის გადასაფარებლის დასამზადებლად.</p> <p><b>თქვენი დავალებაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაადგინეთ, რამდენი კოვზი, რამდენი დანა, რამდენი ჩანგალი, რამდენი ჭიქა და რამდენი თეფშია საჭირო 5 ადამიანისთვის სუფრის გასაწყობად.</li> </ul> <p>გამოიყენეთ სიტყვები: იმდენივე, მეტი, ნაკლები,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თუ სუფრაზე კიდევ 5 ჭიქას დადგამთ, მათი რაოდენობა იქნება მეტი თუ თეფშების?</li> <li>• ჩანგალი თეფშის მარცხნივ უნდა დაიდოს თუ მარჯვნივ? დანა თეფშის რომელ მხარეს დაიდება?</li> <li>• შეადარეთ ერთმანეთს თეფშებისა და ჩანგლების რაოდენობები.</li> </ul> <p><b>ნაშრომში პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რა სიტყვები გამოიყენეთ საგნების რაოდენობების შედარებისას?</li> <li>• რა წესით განლაგეთ საგნები?</li> <li>• როგორ ადარებდით საგანთა რაოდენობებს?</li> </ul> <p>შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალების შესრულებას? რის გაუმჯობესებას ისურვებდით?</p>

<p><b>სამიზნე ცნებასთან/ცნებებთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები</b></p> <p><u>მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ:</u></p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი</b></p> <p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p>	<p><u>ნაშრომში/ნაშრომში პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</u></p>
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით.</li> <li>მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის.</li> </ol> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება.</li> <li>კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით.</li> </ol>	<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენების აღწერა მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. (პროცესები შეიძლება ჩაინეროს რიცხვითი გამოსახულების, ალგებრული გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის, სისტემების, ფუნქციის, დიაგრამის, გეომეტრიული ობიექტების... მეშვეობით.) <b>(მკვ.წ.1)</b></li> <li>მათემატიკური მოდელის გამოყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვისა და პრობლემის გადასაჭრელად. <b>(მკვ.წ.2)</b></li> </ul> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება <b>(მკვ.წ.3)</b></li> <li>კანონზომიერებისა და ამოცნობა ჩაწერა სხვადასხვა ფორმით <b>(მკვ.წ.4)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების აღიარების ადგილმდებარეობის აღწერისას? <b>(მკვ.წ.1,2)</b></li> <li>რა წესით განალაგეთ საგნები? <b>(მკვ.წ. 1,3,4,5)</b></li> <li>როგორ შეადარეთ საგანთა რაოდენობები? <b>(მკვ.წ. 3,5)</b></li> <li>შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალებას? <b>(მკვ.წ. 5)</b></li> </ul>

<p><b>ლოგიკა</b></p> <p>1. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვინწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა.</p>	<p><b>ლოგიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოფითი ან მათემატიკური პრობლემის გასააზრებლად და წარმოსადგენად საჭიროა მათემატიკური ცნებების, ტერმინების და აღნიშვნების კორექტულად გამოყენება. რეალური მოვლენის ანალიზისთვის, ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით შესაძლებელია უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, მსჯელობის ხაზის განვითარება <b>(მკვ.წ.5)</b></li> </ul>	
---	---	--

**რესურსები:**

- 1) ქალაქის ან მუყაოს ფურცლები, მაკრატელი, ფერადი ფანქრები.
- 2) ვიდეოგაკვეთილი — მათემატიკა, I კლასი (ტელესკოლა)

**კომპლექსური დავალების შესრულების ეტაპები**

**ეტაპი 1. კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა.**

მასწავლებელი მოსწავლეებს გააცნობს კომპლექსური დავალების პირობას, ზრუნავს დავალების პირობის ადაპტირებაზე (მოსწავლეების მზაობიდან გამომდინარე).

მასწავლებელი მოსწავლეებს მიმართავს კითხვებით:

შეეცდებით თუ არა, დაეხმაროთ მშობლებს სუფრის განწყობაში? დახმარებისას შეიძლება თუ არა გამოიყენოთ თვლა, რიცხვების ცოდნა? რიცხვების შეკრება?

**კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა**

წარმოგიდგინოთ მაპროვოცირებელ შეკითხვებს, რომლებიც დაგეხმარებათ სამიზნე ცნების კონსტრუირებაში. მოიყვანეთ არგუმენტები საკუთარი მოსაზრების დასადასტურებლად, გააკეთეთ განზოგადებები პირად გამოცდილებაზე დაყრდნობით.

**კრიტერიუმი 1-2.**

- რა სიტყვები გამოიყენეთ საგნების რაოდენობის აღსაწერად?
- რა წესით განალაგეთ საგნები „სუფრაზე“?
- თუ სუფრიდან ყველა ჭიქას ავიღებთ, რამდენი დარჩება? ეს როგორ ჩაინერება რიცხვების გამოყენებით?
- თუ მაგიდაზე 5 ჭიქაა და მაგიდაზე მათ ოდნავ გადავადგილებთ ისე, რომ არ მოვაკლებთ არც ერთ ჭიქას, რამდენი ჭიქა დავგრჩება? როგორ ჩავწეროთ ეს რიცხვებით?

- ჩვენს კლასში გოგონებია მეტი თუ ბიჭები? რამდენითაა მეტი? იმდენივე ხომ არაა?
- რამდენით გაიზრდება ჩვენს საკლასო ოთახში მოსწავლეების რაოდენობა, თუ აქ კიდევ 4 მოსწავლე შემოვა?
- როგორ შეიძლება მოცემული რიცხვის მომდევნო რიცხვი მივიღოთ მიმატების გამოყენებით?
- როგორ შეიძლება მოცემული რიცხვის წინა რიცხვი მივიღოთ? რა მოქმედებით შევძლებთ?

### **კრიტიკიუმი 3.**

მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს თვალსაჩინო მასალას (კუბიკებს, კალმებს) და სვამს კითხვებს:

- როგორ შეადარეთ საგანთა რაოდენობები?
- როგორ დავადგინოთ საგანთა რაოდენობა?
- თუ კიდევ 2 საგანს დავამატებთ, რამდენი გვექნება? (ორით მეტი)
- თუ 2 საგანს მოვაკლებთ, რამდენი გვექნება? (ორით ნაკლები)

კომპლექსური დავალების შესრულებისა და პრეზენტაციის პროცესში კონკრეტულ მოსწავლესთან ინდივიდუალური მუშაობისას შეიძლება დაგჭირდეთ მისი მოსაზრების გაგება ან კითხვების დასმა.

**აღწერეთ,** როგორ მუშაობდით დავალების შესასრულებლად.

- ვისთან და როგორ ითანამშრომლეთ ამ დავალების შესრულებისას?
- გამოიყენეთ თუ არა დამხმარე საშუალებები?
- გამიზიარეთ, რა გამოცდილება მიიღეთ ამ დავალებაზე მუშაობისას?
- რა საკითხს ეხება შესრულებული კომპლექსური დავალება?
- რა გაიგეთ ახალი? კიდევ რის გაგებას ისურვებდით?
- საინტერესო სიახლეებს თუ გაეცანით ამ დავალებაზე მუშაობისას?
- შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი ამ დავალების შესრულებას?
- ხომ არ შეცვლიდით თქვენს ნაშრომში რაიმეს, ხელახლა რომ იწყებდეთ მის შესრულებას? რას გააკეთებდით სხვაგვარად?

<b>შეფასების ინდიკატორები</b>		
თემატური ბლოკი: რიცხვები და მოქმედებები		
თემა: რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით		
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს	ნაშრომში პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <p><b>ლოგიკა</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. საგნების ურთიერთმდებარეობის, რაოდენობების დადგენა და აღწერა შესაბამისი ტერმინების გამოყენებით; საგნების რაოდენობების რიცხვებით გამოსახვა;</li> <li>2. საგნების განლაგების წესის აღწერა;</li> <li>3. რაოდენობების შედარება, გამოყენება სიტყვების: წინა, მომდევნო, გაიზარდა, შემცირდა, არ შეიცვალა</li> </ol>	<p>რა სიტყვები (ტერმინები) გამოიყენეთ რაოდენობების შედარებისას (რამდენითაა მეტი, რამდენითაა ნაკლები თუ იმდენივეა?)</p> <p>რა წესით განლაგეთ საგნები? როგორ შეადარეთ რაოდენობები?</p>

1. **0**, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

## გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვი ნული

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ათის ფარგლებში რიცხვებზე შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების შესრულება; შესაბამის სიტუაციებში ნულის ადეკვატურად გამოყენება და ჩანერა.

**წინა პირობები:** 1-დან 10-მდე რიცხვები, მათი გამოყენებისა და ჩანერის ჩვევები.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები, ჩხირები, კენჭები.

ვაგრძელებთ 0-ის შესწავლას. ამ ეტაპზე ყურადღებას ვამახვილებთ იმაზე, რომ საგნების გროვიდან თითო საგნის გამოკლებით მიღებული გროვის რაოდენობრივი მახასიათებელი – რიცხვი – ერთით მცირდება. მაგალითად, 5-დან გადავდივართ 4-ზე, 4-დან 3-ზე, 3-დან 2-ზე, 2-დან 1-ზე და 1-დან 0-ზე, როცა საგნების სიმრავლე არ შეიცავს ელემენტს, ცარიელი სიმრავლეა. რიცხვთა რაოდენობრივი თეორიის მიხედვით ნული ცარიელი სიმრავლის რაოდენობრივი მახასიათებელია (იხ. მაგ., [27]). თუმცა ნატურალურ რიცხვთა რიგობითი ასპექტის წინ წამოწევისა და მისი პეანოს მიხედვით დაფუძნების დროს, რიცხვი ნული პირველ ნატურალურ რიცხვად შეიძლება განვიხილოთ. ნატურალურ რიცხვთა სიმრავლე – სტრუქტურა,  $\{N, 0, F\}$ , სადაც  $N$  სიმრავლეა, რომლის ელემენტებს ნატურალური რიცხვები ეწოდება, გამოყოფილია ერთი ელემენტი – 0, გვაქვს  $F$  მიმართება – მომდევნო. ამის შემდეგ განვსაზღვრავთ შეკრებას, რომელიც იწყება 0-ის თვისებით:  $a+0=a$ , მეორე თვისება ასე ჩამოყალიბდება:  $a-$ -ს მივუმატოთ  $b$ -ს მომდევნო არის  $(a+b)$ -ს მომდევნო. ნატურალურ რიცხვთა დაფუძნების ამ თეორიებს შეიძლება გავეცნოთ ჩვენ მიერ მითითებული ლიტერატურიდან ([11], [13], [24]-[27]) და ინტერნეტში ფართოდ წარმოდგენილი მასალის საშუალებით.

ნულის, როგორც ცარიელი რაოდენობის გამომსახველი რიცხვის, შემოღება უმჯობესია პრაქტიკული სამუშაოების ჩატარებით დავინწყოთ. მაგიდაზე დავანყოთ 4 ნივთს (მაგალითად, ბურთს, სამკუთხედის მოდელს და ა. შ.), ვიღებთ ერთ საგანს ვკითხულობთ: „რამდენი დარჩა?“. ვიღებთ მეორე საგანს, ვიმეორებთ კითხვას. ასე ვაგრძელებთ, სანამ 1 საგანი არ დარჩება, ვიღებთ ამ საგანსაც, რამდენი დარჩა?  $1-1=...$  მიიღება რიცხვი – 0. მიაჩვიეთ მოსწავლეები ამ რიცხვის სწორ დასახელებას — „ნული“. 0 გვიჩვენებს, რომ მაგიდაზე არც ერთი საგანი არ დარჩა.

ამის შემდეგ გადავდივართ სახელმძღვანელოს პირველი დავალების გარჩევაზე. აქ შეიძლება გამოვიყენოთ დამატებითი კითხვები:

– რა შეიძლება ვთქვათ ბურთების რაოდენობის შესახებ, როცა ვიღებთ თითო-თითო ბურთს, რაოდენობა იზრდება თუ მცირდება? (რაოდენობა მცირდება 1-ით).

– რამდენი ბურთი დარჩა, როცა უკანასკნელიც ავიღეთ? (არც ერთი, სწორია – არც ერთი). ამ შემთხვევაში ვწერთ:  $1-1=0$ . ეს რიცხვი (0) გვიჩვენებს, რომ 1 ბურთის აღების შემდეგ (როცა მაგიდაზე 1 ბურთია) არც ერთი დავგრჩა.

1-ის მიმატებითა და 1-ის გამოკლებით, ვაკავშირებთ რა წინა და მომდევნო რიცხვებთან, რიცხვების შედარებას აღვწერთ: რიცხვის მიმატების შემდეგ რომ რიცხვი იზრდება, მეტი რიცხვი მიიღება, გამოკლებისას – ნაკლები (ამ საკითხს ეძღვნება მე-3 სავარჯიშო).

ნულის თვისებების შესწავლასაც ვიწყებთ (მე-4 დავალება). კვლავ ვვარჯიშობთ 1-ის მიმატებასა და 1-ის გამოკლებაში, რიცხვების ზრდისა და კლების მიხედვით წარმოდგენებში – ამჯერად უკვე 0-დან ვიწყებთ რიცხვების დალაგებას. ამას ემსახურება დავალება, რომელიც რიცხვების მიმდევრობით გამოსახვას ითვალისწინებს.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვები 0-დან 10-ის ჩათვლით

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 0-დან 10-ის ჩათვლით რიცხვების შესახებ წარმოდგენების (ჩანერა, გამოყენება, შედგენილობა) შემდგომი განვითარება, ცოდნის განმტკიცება.

**წინა პირობები:** რიცხვი 0-ის ჩანერისა და გამოყენების შესახებ წარმოდგენები.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, სახელმძღვანელო, სასწავლო რესურსები.

ვაგრძელებთ მუშობას 0-დან 10-ის ჩათვლით რიცხვების თვისებებისა და გამოყენების შესახებ მოსწავლეთა ცოდნის განმტკიცებაზე.

1-ის მიმატებასა და 1-ის გამოკლებას ვაკავშირებთ წინა და მომდევნო ცნებებთან. რიცხვების შედარებას ასე აღვწერთ: რიცხვის მიმატების შემდეგ რიცხვი იზრდება — მეტი რიცხვი მიიღება, გამოკლებისას — ნაკლები (ამოცანები 6, 7, 8). თვლას ვუკავშირებთ რიცხვების დალაგებასაც ზრდისა და კლების მიხედვით.

მე-9 ამოცანით რიცხვებს შესაბამის რაოდენობას ვუკავშირებთ.

სასწავლო რესურსების გამოყენებით შეიძლება ჩავატაროთ აქტივობები, რომლებიც დაკავშირებულია რიცხვების შედგენილობების კარგად გააზრებისათვის (განვლილი მასალის გამეორება და განმტკიცება). სასურველია, ეს აქტივობები ჯერჯერობით ჩატარდეს 6-მდე ფარგლებში, მოსწავლეთა მაღალი აკადემიური მოსწრების შემთხვევაში შესაძლებელია ამ ამოცანის გაართულებაც.

მაგალითად, 6-ის შედგენილობის შესახებ წარმოდგენები კარგად ჩანს შემდეგი სურათებიდან

□ □ □ □ □ □	5 და 1	5 + 1
□ □ □ □ □ □	4 და 2	4 + 2
□ □ □ □ □ □	3 და 3	3 + 3

მოსწავლეებს შეიძლება შევთავაზოთ კითხვები, რომლებიც 10-მდე რიცხვების შედგენილობას ეხება. შეიძლება ავიღოთ ერთლარიანი და ორლარიანი მონეტები, ხუთლარიანი კუპიურები (ან მოდელები) და შევთავაზოთ მოსწავლეებს შეადგინონ 6 ლარი, 7 ლარი, 10 ლარი.

გაკვეთილზე შეიძლება შესრულდეს რამდენიმე დავალება სამუშაო რვეულიდანაც. პირველი დავალების განხილვისას რიცხვების შედარება, სასურველია, თვლის დროს მათ დასახელებას დაფუძნებულად; მეორე დავალების შესრულებისას მიმატებას ამ რიცხვის გაზრდას, გამოკლებას კი — შემცირებას ვუკავშირებთ.

ზრდით და კლებით რიცხვების დალაგებაც ადრე განხილული ანალოგიური დავალების მსგავსია; თუმცა ამჯერად რიცხვებში ნულიც გვაქვს, რომელიც ყველა დასახელებულ რიცხვზე ნაკლებია. ამ ფაქტს, სასურველია, კვლავ გავუსვათ ხაზი და ეს დავალება კლასში, ერთობლივად, მოსწავლეებთან ერთად შევასრულოთ.

რიცხვით მატარებელს ამჯერად ნულით ვიწყებთ ან ნულით ვამთავრებთ.

შესაბამის რაოდენობასთან რიცხვების დაკავშირება შეიძლება მოსწავლეებს შინ შესასრულებლად შევთავაზოთ.

## 2. ნულის თვისებები, ნულის მიმატება და გამოკლება

### გაკვეთილი №1

**თემა:** ნულის თვისებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ნულის, როგორც შეკრების ნეიტრალური ელემენტის გააზრება.

**წინა პირობები:** ნულის ადეკვატურად გამოყენების ჩვევები.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები, კალმები, ფიგურების მოდელები.

საწყის ეტაპზე სასწავლო რესურსების გამოყენებით შეიძლება გავიმეოროთ ნულთან დაკავშირებული საკითხები.

ვიღებთ 4 საგანს (მაგალითად, სამკუთხედების მოდელებს) დავანყობთ მათ მაგიდაზე. ვიღებთ ერთ-ერთს. რამდენი დარჩა? (3) ვიღებთ კიდევ ერთს. რამდენი დარჩა? (2) რამდენი სამკუთხედი დარჩება მაგიდაზე, თუ კიდევ ერთს ავიღებთ?

ჩვენერთ უკანასკნელი მოქმედება:  $1 - 1 = \dots$  მივიღებთ ნულს; 0 გვიჩვენებს, რომ მაგიდაზე არ დარჩა სამკუთხედი.

ნულის, როგორც შეკრებისა და გამოკლების კომპონენტის, თვისებების განხილვა კვლავ დამხმარე საშუალებების გამოყენებით დავიწყოთ. პროცესი სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სურათების ანალოგიურად მიმდინარეობს.

– თუ მაგიდაზე 3 ვაშლია და მას არ დავამატებთ ვაშლებს, რამდენი გვექნება? ამ ფაქტს ასე ჩვენერთ:  $3+0=3$ .

– თუ მაგიდაზე 4 ბანანია და მათ არ მოვაკლებთ არც ერთ ბანანს, რამდენი ბანანი გვექნება? (4). ამას ასე ჩვენერთ:  $4-0=4$ .

– თუ მაგიდაზე არ იყო ვაშლები და დავამატებთ 2 ვაშლს, რამდენი ვაშლი იქნება მაგიდაზე? (2). ამას ასე ჩვენერთ:  $0+2=2$ .

– თუ მაგიდაზე 7 კუბურა იყო და შვიდივეს ავიღებთ, რამდენი დავგრჩება? (არც ერთი). ამას ასე ჩვენერთ:  $7-7=0$ .

მოსწავლეები ერთმანეთის მიყოლებით პასუხობენ მე-4 და მე-5 ამოცანების კითხვებს. ამ შემთხვევაში არ არის საჭირო ვიკითხოთ: „ვის შეუძლია უპასუხოს კითხვას?“ მივეჩვიოთ შემთხვევითი შერჩევის წესით ან მერხებთან მოსწავლეების განლაგების შესაბამისად, მიმდევრობით დავუსვათ კითხვა მოსწავლეებს; თუ რომელიმეს გაუჭირდება, დავეხმაროთ, ავუხსნათ. აჯობებს, თუ დახმარებისთვის კვლავ მოსწავლეებს მივმართავთ. შემდეგ კვლავ ვაგრძელებთ მთელი კლასის ჩართვას ამოცანათა განხილვაში. მხოლოდ ერთი და იმავე მოსწავლის ჩართვა მუშაობაში (რაც უნდა წარჩინებული იყოს) დაუშვებელია.

შევეცადოთ ხაზი გავუსვათ ნულის აღნიშნულ თვისებებს, რომლებიც ამ რიცხვის მნიშვნელობების გააზრებასაც უწყობს ხელს. ეს რიცხვი მთელ რიცხვებს შორის ყველაზე გვიან შემოიღეს, იგი საგანთა თვლას შეიძლება არ უკავშირდება, თუმცა აღნიშნული ალგებრული თვისებების გამო განსაკუთრებული ადგილი უკავია მთელ რიცხვთა სამრავლეში.



## გაკვეთილი №2

**თემა:** ნულის თვისებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ნულის თვისებების გამოყენება.

**წინა პირობები:** ნულის მიმატება/გამოკლების, რიცხვების გამოკლებისას ნულის გამოყენების უნარები.

**რესურსები:** სამუშაო მაგიდა, სახელმძღვანელო.

სახელმძღვანელოში მოცემული დავალებების შესრულება ხელს უწყობს ნულის თვისებების შესახებ ცოდნის განმტკიცებას, იმ აქტივობების უფრო კარგად გააზრებას, რომლებსაც წინა გაკვეთილი დაეთმო.

ნულის მიმატებისა და გამოკლების აქტივობებს ეძღვნება სახელმძღვანელოს პირველი და მეორე დავალებები. პირველი დავალების შესრულებას შესაძლებელია სურათების აღწერაც უძლოდეს წინ.

— ერთ თეფშზე 3 ბანანია, მეორეზე — არც ერთი. ორივეზე ერთად სამია.  $3+0=3$ . ამ პირველი აღწერისას ხაზი გავუსვათ იმას, რომ ორივე თეფშზე ერთად 3 ბანანია.

— ერთ თეფშზე 3 ბანანია. თუ მათ არ მოვაკლებთ არცერთს (მეორე თეფშზე გადასატანად), მაშინ პირველზე კვლავ სამი გვექნება:  $3-0=3$ .

შემდეგი ამოცანა ასე აღინერება: რამდენი მსხალია ორივე თეფშზე? რამდენი ვაშლია ორივე თეფშზე?  $0+2=2$ ,  $0+3=3$ .

მეორე ამოცანის რიცხვითი მაგალითების გამოყენებით 0-ის, როგორც შეკრების ნეიტრალური ელემენტის გააზრება და ნულის გამოკლების თვისებაა წარმოდგენილი.

შემდეგი ამოცანები იმის გააზრებაში გვეხმარება, რომ 0 ჩვენ მიერ შესწავლილი რიცხვებიდან ყველა დანარჩენ რიცხვზე ნაკლებია.

მაგალითად,  $0+1=1$ , როცა ნულს ერთს უმატებთ, მასზე მეტი რიცხვი მიიღება, ანუ  $0<1$ , 0 ნაკლებია ერთზე. ანალოგიურად,  $0+2=2$ , ნულს როცა ორს ვუმატებთ, მასზე მეტი რიცხვი მიიღება,  $2>0$ ,  $0<2$ .

გაკვეთილზე შეიძლება სამუშაო რვეულიდან შესრულდეს რამდენიმე სავარჯიშო, რომლებიც კვლავ ნულის თვისებების გააზრებას ემსახურება.

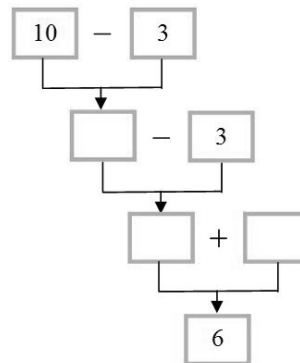
კლასში ყოველთვის გვყავს მოსწავლეები, რომლებიც მასალას სხვებზე უკეთ და, რაც მთავარია, სწრაფად ითვისებენ. ასეთ მოსწავლეებთან სამუშაოდ გამოიყენეთ დამატებითი ამოცანები.

გთავაზობთ რამდენიმე ასეთ ამოცანას:

- 1) დაასახელეთ რაიმე რიცხვი, რომელიც მეტია 9-ზე, ნაკლებია 9-ზე.
- 2) დაასახელეთ რამდენიმე რიცხვი, რომელიც მეტია 6-ზე, მაგრამ ნაკლებია 10-ზე.
- 3) წინომ იყიდა მათემატიკის 5 და ქართულის 4 რვეული. რომელი საგნის რვეული იყიდა წინომ უფრო მეტი?
- 4) ვატო ზის მატარებლის მესამე ვაგონში. რამდენი ვაგონია ვატოს ვაგონის წინ?
- 5) მარიამი ზის მატარებლის ბოლოდან მეხუთე ვაგონში. რამდენი ვაგონია მარიამის ვაგონის შემდეგ?
- 6) რამდენი ვაგონია მესამე და მექვსე ვაგონებს შორის?
- 7) მატარებელი 6 ვაგონისგან შედგება. ვატო ზის თავიდან მესამე ვაგონში, მარიამი კი — ბოლოდან მეორეში. სხვადასხვა ვაგონშია ვატო და მარიამი?
- 8) ჩვენი კლასიდან სკოლის საზეიმო კონცერტში მონაწილეობდა 5 მოსწავლე. 3 მათგანი უკვე გამოვიდა კონცერტზე. კიდევ რამდენია გამოსასვლელი?

9) მომღერალს 3 სიმღერა უნდა ემღერა. იმღერა 2 სიმღერით მეტი. რამდენი სიმღერა იმღერა მომღერალმა?

10) შეავსეთ ცარიელი უჯრები სათანადო რიცხვებით:



კითხვებზე პასუხების გაცემასა და გარჩევაში უნდა მონაწილეობდეს კლასის ყველა მოსწავლე.

### 3. შესაპრებები. ჯამი

#### გაკვეთილი №1

**თემა:** შეკრების კომპონენტები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს შეკრების კომპონენტების ცნებებისა და შესაბამისი ტერმინების ადეკვატური აღქმა, 1-ისა და 2-ის მიმატება და გამოყენება ამოცანის ამოხსნისას. შეკრების მოქმედებისა და მისი კომპონენტების სწორი წაკითხვის უნარის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** რიცხვების თვლა, თვლის დაკავშირება შეკრებასა და გამოკლებასთან.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, ფიგურების მოდელები.

შეკრების მოქმედების სიტყვიერად აღწერა, შეკრების კომპონენტების დასახელება და შედეგის სხვადასხვა კონტექსტში („მიმატება“, „გაზრდა“, „დამატება“) აღწერა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მათემატიკური უნარია, რომლის განვითარებაზე ზრუნვა მუდმივად უნდა მიმდინარეობდეს. შეკრების კომპონენტების დაფიქსირებამდე ჯერ პრაქტიკული მაგალითების განხილვით ვინყებთ, როცა რიცხვებზე შეკრების მოქმედებებს საგნების გადათვლას, „მომდევნოს“ ცნებასა და რაოდენობების შედარებას ვუკავშირებთ.

1-ის მიმატების უნარის განვითარება კვლავ „მომდევნო“ რიცხვის ცნებასთან დაკავშირებით შეიძლება დავინყოთ.

მაგიდაზე ვაწყობთ 5 კუბურას ერთ მწკრივში. მეორე მწკრივში 6 კუბურას.

– რამდენი კუბურაა პირველ მწკრივში (ვუთითებთ მწკრივს)? (5).

– რამდენი კუბურაა მეორე მწკრივში, როგორ შეიძლება მიგველო ეს მწკრივი 5-კუბურიანი მწკრივიდან?

– როგორ მივიღოთ რიცხვი, რომელიც 5-ის მომდევნოა? ( $5+1=6$ ), 6-ის მომდევნო რიცხვი? ( $6+1=7$ ). 7-ის მომდევნო რიცხვი? რა რიცხვი მიიღება თუ 7-ს გავადიდებთ 1-ით? რა არის 7 რიცხვი 6-ის მიმართ? (6-ის მომდევნო რიცხვია). ჩვენ 6-ს მივუმატეთ 1 და მივიღეთ 7. თუ 7-ს მივუმატებთ 1-ს მივიღებთ 8-ს, 7-ის მომდევნო რიცხვს.

აქ შეიძლება გამოვაცხადოთ, რომ შეკრება არის მოქმედება, რომელსაც რიცხვებზე ვახდენთ.

დაფაზე შეიძლება გამოსახული იყოს (ან ბარათებით იყოს წარმოდგენილი) 1-ის მიმატების შემთხვევები.

ამ მაგალითებში თქვენ ასრულებთ რიცხვების შეკრებას. რიცხვებს შორის შეკრების ნიშანია „+“. („პლუს“ ნიშანი).

შემდეგ ვკითხულობთ მაგალითს და მოსწავლეებიც ცდილობენ ნაიკითხონ ანალოგიურად სხვა მაგალითები. მაგალითად, 9-ს მივუმატოთ 1, მივიღებთ 10-ს.

ამის შემდეგ გადავდივართ 2-ის მიმატების მაგალითებზე.

დაფაზე გამოვსახავთ ტოლობას, რომელიც წარმოადგენს რიცხვისადმი 2-ის მიმატების შედეგს, მაგალითად,

$$7+2=9$$

მივმართავთ მოსწავლეებს:

- დაასახელეთ პირველი შესაკრები.
- პირველი შესაკრები არის რიცხვი 7.
- დაასახელეთ მეორე შესაკრები.
- მეორე შესაკრებია 2.
- რისი ტოლია 7-სა და 2-ის ჯამი (რა რიცხვი მიიღება 7-ისა და 2-ის შეკრებით)?
- 7-ისა და 2-ის ჯამი არის 9.

2-ის მიმატებაც შეიძლება დავუკავშიროთ მომდევნოს ცნებას, რადგან  $7+2$  არის  $7+1+1$ , ანუ  $(7+1)$ -ის მომდევნო:  $7+1=8$  და 8-ის მომდევნო არის 9, მაშასადამე,  $7+2=9$ . ასეთია პეანოს მეთოდით მიმატების ოპერაციის განმარტება, როცა საწყისად ცხადდება 0 და მიმართება „მომდევნო“; 1-ის მიმატება — მომდევნოს დასახელებაა, რიცხვისთვის  $n$ -ის მომდევნოს მიმატება კი — რიცხვისთვის  $n$ -ის მიმატების შედეგის მომდევნო.

სიმრავლური თვალსაზრისით — 7-ელემენტიანი და 2-ელემენტიანი არათანამკვეთი სიმრავლის გაერთიანებაში ელემენტების რაოდენობა არის 9.

## გაკვეთილი №2

**თემა.** შეკრების კომპონენტები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს შეკრების კომპონენტებისა და შედეგის დასახელების შესახებ ცოდნის გამოყენება, 1-ისა და 2-ის მიმატების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.

**წინა პირობები.** შესაკრებისა და ჯამის ცნებების ფლობა.

**რესურსები.** სამუშაო რვეული, სახელმძღვანელო.

სასწავლო პროცესი სახელმძღვანელოში მოცემული დავალებების საშუალებით მიმდინარეობს. პირველი ამოცანის მიხედვით ვპასუხობთ დასმულ კითხვას და კიდევ ერთხელ ვაფიქსირებთ ტერმინებს — შესაკრები, ჯამი, პირველი შესაკრები, მეორე შესაკრები.

სახელმძღვანელოში, მოცემული დავალებების შესაბამისად, მოსწავლეები იყენებენ სამუშაო რვეულს და ავსებენ იქ მოცემულ პირველ სვეტს. დანარჩენი სვეტების შევსება შეიძლება დავალებად მივცეთ.

მე-2 დავალების მიხედვით კლასში შესაკრებების ჯამს ვასახელებთ; დავალებას სამუშაო რვეულში ვავსებთ. ანალოგიურად, შემდეგ ამოცანაში კლასში ვასახელებთ წინასა და მომდევნოს და ვინერთ სამუშაო რვეულში (კლასში ან სახლში).

შემდეგ ამოცანებში 2-ის მიმატების პროცესია აღწერილი.

ძალიან მნიშვნელოვანია მე-7 დავალების შესრულება. აქ ხაზი უნდა გავუსვათ იმას, რომ 1-ის მიმატებით რიცხვი იზრდება. შესაბამისი ჩანაწერები მეტობის (>) ან ტოლობის (=) ნიშნის გამოყენებით სამუშაო რვეულში კეთდება.

გაკვეთილს ვამთავრებთ მე-9 ამოცანის ამოხსნით.

### გაკვეთილი №3

**თემა.** 1-ისა და 2-ის მიმატება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანების ამოხსნისას 1-ისა და 2-ის მიმატების გამოყენება. განვლილი მასალის გამეორება. შეკრების და გამოკლების მოქმედებების დაკავშირება.

**წინა პირობები.** შესაკრებისა და ჯამის ცნებების ფლობა.

**რესურსები.** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

სასწავლო პროცესი 1-ისა და 2-ის მიმატების შესახებ ცოდნის განმტკიცებასა და განვლილი მასალის გამეორებას ეძღვნება.

გაკვეთილი შეიძლება დახურულბოლოიანი ამოცანების ამოხსნით დავიწყოთ. მაგალითად, თავის ყველთან მიყვანის სახალისო ამოცანა დაკავშირებულია ცნებების — „მარჯვნივ“, „მარცხნივ“, „ზემოთ“, „ქვემოთ“ — სწორად გამოყენებასთან.

რუბრიკაში „მოისაზრე“ პირველი ამოცანით წარმოდგენილია მასალა, რომლის საშუალებითაც ვიხსენებთ პერიოდული მიმდევრობების შედგენის წესის აღწერასა და ასეთი მიმდევრობის იმავე წესით გაგრძელებას. პასუხი ნათელია — შემდეგი ორი ფიგურა წითელი სამკუთხედი და ლურჯი წრეა.

მეორე ამოცანაში მრავალკუთხედედია წარმოდგენილი, მათგან ერთის გარდა ყველა ოთხკუთხედეა, ის ერთი კი სამკუთხედეა (სამკუთხედი არის ერთ-ერთი მრავალკუთხედი, რომლის გვერდების რიცხვი სამია).

შემდეგ ამოცანაში ოთხკუთხედეებისა და სამკუთხედეების დაწყვილებაა შესაძლებელი — მწკრივებში ფიგურების რაოდენობები ტოლია; ამასთანავე, პირველ მწკრივში წრეებია, მეორეში ოთხკუთხედეები.

მე-4 ამოცანის ამოხსნისას ვსვამთ კითხვებს:

— შეიძლება, რომ ნინიკო მაისურაძე იყოს?

— არ შეიძლება, რადგან პირობაში წერია — ნინიკო მაისურაძეზე 2 წლით უმცროსია. მაშასადამე, ნინიკო მახარაძეა.

ამ ამოცანის ამოხსნისას არ უნდა ვიჩქაროთ, ვაცადოთ მოსწავლეებს დაფიქრება, რომ თავად ჩაატარონ მსჯელობა.

სასურველია, თუ გაკვეთილზე განვიხილავთ ქართულ სიტყვებში ასო-ბგერათა რაოდენობების შედარებას. მაგალითად, განვიხილოთ სიტყვები „მათემატიკა“ და „მუსიკა“, დაადგინეთ, რომელი სიტყვა შეიცავს მეტ ასო-ბგერას. რამდენით? პირველი სიტყვის რამდენი ასო-ბგერა მეორდება მეორე სიტყვაში? განვიხილოთ სიტყვათა სხვა წყვილებიც, სამეულებიც.

შეადარეთ ამავე კუთხით რიცხვითი სახელებიც. ეს დავალება უფრო საყურადღებოა მოსწავლეებისთვის. ერთი მხრივ,  $4 < 10$ , მეორე მხრივ, სიტყვაში „ოთხი“ მეტია ასო-ბგერათა რაოდენობა, ვიდრე სიტყვაში „ათი“.

დაავალეთ მოსწავლეებს განვიხილონ სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი ანალოგიური ამოცანა. ერთი მსგავსი ამოცანა კი თავადვე მოიფიქრონ და ამოხსნან კიდევ.

## 4. გამოვსაკლოთ 1, გამოვსაკლოთ 2

### გაკვეთილი №1

**თემა.** 10-ის ფარგლებში 1-ისა და 2-ის გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მარტივი მათემატიკური ტოლობების წაკითხვა, 1-ისა და 2-ის გამოკლება.

**წინა პირობები.** წინა და მომდევნო მიმართებების ცოდნა, 1-ისა და 2-ის მიმატების ჩვევები.

**რესურსები.** ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია შეკრების, გამოკლების, ტოლობის ნიშნები, კუბურები, სასწავლო ჩხირები, ფიგურების მოდელები.

დამხმარე რესურსების გამოყენებით, სასურველია, რომ 1-ისა და 2-ის მიმატება-გამოკლების მოქმედებები ერთდროულად, ერთმანეთის შებრუნებულობის ხაზგასმით მიმდინარეობდეს.

მაგალითად, ვიღებთ 7 საგანს, ვამატებთ კიდევ ერთს, ვიღებთ 8-ს. წარმოვადგინოთ აღნიშნულ ქმედებას რიცხვებზე მოქმედების ილუსტრაციით. ჩვენი დავალებით მოსწავლე ეძებს შესაბამის ნიშნებს ბარათებში და „წერს“ ტოლობას (დაალაგებს ბარათებს სათანადო მიმდევრობით):

$$7+1=8.$$

შემდეგ კიდევ ერთ საგანს ვამატებთ, შესაბამისი ტოლობა ასე გამოიყურება:  $8+1=9$ .

თავდაპირველად გვქონდა 7 საგანი, ახლა გვაქვს 9 საგანი, საგნების (კუბურების, ჩხირების) რაოდენობა გაიზარდა. შესაბამისი ტოლობაა  $7+2=9$ . ამ ტოლობას მოსწავლეები დამოუკიდებლად შეადგენენ.

ახლა გვაქვს 9 საგანი. „გამოვაცალკევოთ“ („მოვაკლოთ“, გამოვაკლოთ) 1 საგანი. დაგვრჩება 8:

$$9-1=8.$$

გამოვაკლოთ კიდევ ერთი —

$$8-1=7.$$

საბოლოოდ შეიძლება დავწეროთ:  $9-2=7$ .

გვქონდა ტოლობა:  $7+2=9$  (7 საგანს დავუმატეთ 2, გახდა 9).

გვაქვს ტოლობა:  $9-2=7$  (9 საგანს გამოვაკელით 2, დავრჩა 7).

ტოლობებს:  $9-1=8$ ,  $8-1=7$ ,  $9-2=7$  მოსწავლეები შესაბამისი ბარათებით წარმოგვიდგენენ.

ამის შემდეგ შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებებს თვლას ვუკავშირებთ: მიმატება — თვლა წინ, გამოკლება — თვლა უკან, ერთის მიმატება — მომდევნო რიცხვის დასახელება, 1-ის გამოკლება — წინა რიცხვის დასახელება.

მაშასადამე, 1-ის გამოკლება შეიძლება წინა რიცხვის დასახელებას ან საგნების გროვიდან ერთი საგნის მოკლების შემდეგ მიღებული რაოდენობის შესაბამისი რიცხვის დასახელებას დავუკავშიროთ.

1-ის მიმატებისა და გამოკლების უნარი ყველა მოსწავლეს ამ გაკვეთილის შემდეგ, შეიძლება ვთქვათ, რომ „ავტომატიზმამდე“ უნდა ჰქონდეს ათვისებული. 2-ის გამოკლება შეიძლება დავუკავშიროთ უკან თვლას, უკან თვლისას ორი წინა რიცხვის დასახელებას. ეს შეიძლება გავაკეთოთ დამხმარე საშუალებების გამოყენებითაც.

## გაკვეთილი №2

**თემა.** 1-ისა და 2-ის გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 1-ისა და 2-ის გამოკლება.

**წინა პირობები.** მოცემული რიცხვის წინასა და მომდევნო რიცხვების დასახელების უნარი.

**რესურსები.** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გმუშაობთ მოსწავლის სახელმძღვანელოს მიხედვით, რომელშიც ძირითადი აქცენტი 1-ისა და 2-ის გამოკლებაზეა გამახვილებული.

მოსწავლეები ასრულებენ მოქმედებებს და კითხულობენ მიღებულ ტოლობებს ნიმუშის მიხედვით. მოპასუხე მოსწავლეები შეიძლება მეტრებზე მათი განლაგების მიხედვით შევარჩიოთ და ისე გავაგრძელოთ შემდეგი ამოცანის ამოხსნაც, რომ რაც შეიძლება მეტმა მოსწავლემ მიიღოს დავალების შესრულებაში მონაწილეობა. კლასის ჩაბმას ამ აქტივობაში უფრო სრულად და ეფექტიანად შეძლებთ, თუ ყოველი პასუხი სხვათა მიერ დადასტურებული, უარყოფილი ან განხილული იქნება. ასეთი მიდგომისას ყოველი მოსწავლე მაქსიმალურად იქნება ჩართული საგაკვეთილო პროცესში, განავითარებს სხვათა მოსაზრების კრიტიკულად აღქმის უნარს. სახელმძღვანელოში მოცემული ტოლობები გადატანილია სამუშაო რვეულშიც (პირველი სამი სტრიქონი); მიმდინარეობს გამოკლების შედეგების უჯრების შევსება. დავალების ნაწილი შეიძლება საკლასო სამუშაოდ მიეცეთ მოსწავლეებს. მე-4 და მე-6 დავალებებიც არის სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი. ამ დავალებების ნაწილი სრულდება კლასში, დანარჩენი კი საშინაო დავალების სახით მიეცემა მოსწავლეებს.

## გაკვეთილი №3

**თემა.** 1-ისა და 2-ის მიმატება და გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მიმატებით რიცხვის გაზრდისა და გამოკლებით — შემცირების დემონსტრირება, მეტობისა და ნაკლებობის ნიშნების სწორი გამოყენება.

**წინა პირობები.** 1-ისა და 2-ის მიმატება და გამოკლება.

**რესურსები.** სასწავლო ჩხირები, კუბურები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

მიმატებისას რიცხვის გაზრდის, და გამოკლებისას — შემცირების გააზრება დამხმარე საშუალებების გამოყენებით იწყება.

ვიღებთ 6 საგანს, ვუმატებთ 2-ს.

— რამდენი საგანი მივიღეთ?

— როგორ გამოისახება ეს პროცესი რიცხვებზე მოქმედებებით?

— საგნების რაოდენობა (6) გაიზარდა თუ შემცირდა?

— როგორ ჩაიწერება ეს ფაქტი?

—  $8 > 6$

— ახლა 8 საგანს მოვაკლოთ 2, რამდენი დარჩება? რა სახით ჩავწეროთ?

—  $8 - 2 = 6$

— გაიზარდა თუ შემცირდა საგნების რაოდენობა?

— შემცირდა. ვწერთ:  $6 < 8$ .

ამის შემდეგ ვასრულებთ მე-7 დავალებას, შედარების შედეგებს გამოვსახავთ სამუშაო რვეულში, მაგალითად,  $9 - 2 < 9$  (შევაკვებთ 7 წრეს 9 წრემდე).

ვინცებთ განვლილი მასალის, კერძოდ, მრავალკუთხედების გამეორებას. მე-8 ამოცანა ოთხკუთხედებისა და სამკუთხედების ერთმანეთისგან გამორჩევას ეხება.

დახურულბოლოიანი ამოცანებით ერთგვარად ვაჯამებთ მოსწავლეთა მიერ მასალის ათვისების დონეს. 1, 2 ან 3 თითის აწევით ისინი აფიქსირებენ პასუხებს.

თუ ზოგიერთებისთვის პასუხის გამოხატვის ეს ფორმა რთულია, მას დაასახელებინეთ ხოლმე სწორი პასუხი. თუ რომელიმე მოსწავლეს უჭირს პასუხის შერჩევა ან სხარტად არ პასუხობს, შეუქმენით უკეთესი სამუშაო ატმოსფერო, მიეცით მეტი დრო მოფიქრებისთვის, ხელახლა განიხილეთ ეს საკითხი, გამოიყენეთ მეტი თვალსაჩინო მასალა, ყველა მოსწავლე ჩართეთ ამ განხილვაში.

რუბრიკით „მოისაზრე“ მოცემული ამოცანა „ჯაჭვის“ შევსების ამოცანაა. სათანადო ჩანაწერებს მოსწავლეები რვეულებში გააკეთებენ.

საშინაო დავალებად მიეცეთ რვეულში წარმოდგენილი ბოლო ამოცანაც. მოსწავლეები გაიღრმავებენ რაიმე არეში ან არის გარეთ არსებული ობიექტების აღქმის უნარს, განიხილავენ რაოდენობრივ ასპექტსაც.

## 5. ამოცანათ ამოცანები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანის შემადგენელი ნაწილების გამოყოფა და ამოცანის ამოხსნის გზის ძიების გააზრება.

**წინა პირობები:** 1-ისა და 2-ის მიმატებისა და გამოკლების ცოდნა

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

მოსწავლეთა სხვადასხვა ინტელექტუალური უნარის განვითარებაზე მუშაობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული სასწავლო პროცესში ამოცანების ეფექტურ გამოყენებასთან. შემოქმედებითი მუშაობის უნარის ფორმირება დაწყებითი საფეხურიდანვე იწყება. უკვე ამ ეტაპზე ამოცანების ჩართვა სასწავლო პროცესში ხელს უწყობს შემოქმედებითად აზროვნების უნარის განვითარებას. მაგალითად, მოცემულია გამოსახულება 8+2, ამ მოქმედების შესრულებას ვიცით, რომ შეკრება ჰქვია; (ზოგიერთი მეთოდისტი ამ ამოცანის დასმას კითხვით – გამოიანგარიშე – მიზანშეწონილად არ მიიჩნევს, იხ. მაგ., [24].) ამჯერად ამოცანების როლში ვგულისხმობთ დავალებებს, რომლებიც სიტყვიერად არის ჩამოყალიბებული და ტექსტის მიხედვით შეიძლება მივუთითოთ პირობა (რა არის მოცემული) და კითხვა (რას ვეძებთ). ასეთ შემთხვევაში ხშირად გამოიყენება სიტყვები – ტექსტური ამოცანები. მოსწავლეებთან არ არის საჭირო გავამახვილოთ ყურადღება იმაზე – რა არის ამოცანა. ყურადღება უნდა გავამახვილოთ იმაზე, რომ ტექსტის მიხედვით მიაგნოს – რა არის ცნობილი და რას ეკითხებიან; როგორ უპასუხოთ დასმულ კითხვას; შეძლოს მოცემული სურათის ან გამოსახულების მიხედვით მოიფიქროს ტექსტი, რომელშიც შეიძლება მიუთითოს – რა არის პირობა, რა არის კითხვა.

ახალ საკითხზე გადასვლა შეიძლება ინტერაქტიული მეთოდით, მოსწავლეთა უშუალო მონაწილეობით წარმართოთ.

ამოცანების ამოხსნაზე მუშაობა, ტექსტის გააზრება, პირობის გამოყოფა, კითხვის დაფიქსირება ხელს უწყობს არასტერეოტიპული, მრავალმხრივი აზროვნებისა და შეხედულებების განვითარებას მოსწავლეებში. მოსწავლეს არ უნდა გაუჭირდეს ამოცანის ტექსტის გაგება,

ამიტომ ჩვენ მიერ შერჩეული ტექსტები გასაგები, სალიტერატურო ენითაა მიწოდებული, დაკავშირებულია ამ ასაკის მოსწავლის წინარე ცოდნასთან. ამასთანავე, წინა გაკვეთილებზე სათანადო ყურადღება იყო დათმობილი მოსწავლეთა შესამზადებლად თემის კონცენტრულად გავლისთვის, გვხვდებოდა მოკლე ტექსტის შემცველი ამოცანები, რომელთა ამოხსნა იმ ცოდნას მოითხოვდა, რომელიც იმ დროისთვის იყო ათვისების საგანი. ამიტომ მოსწავლეს არ გაუჭირდება მივიდეს ახალ ცნებებამდე – პირობა, კითხვა, ამოხსნა, ეს ტერმინები მათემატიკის გაკვეთილებზე ადრეც ესმოდა მას. ამასთანავე, ისევე, როგორც წინა მასალის გავლისას, დიდი ყურადღება ეთმობა საილუსტრაციო მასალის შეხამებას ტექსტთან.

ამოცანების ამოხსნაზე მუშაობა ხელს უწყობს მოსწავლის შემოქმედებითი აზროვნების განვითარებას, პრობლემის გააზრებისა და გადაჭრის უნარ-ჩვევების განვითარებას.

საჭიროა სხვადასხვა სიტყვებით აღვწეროთ – რა არის ამოცანის პირობა, რა არის კითხვა. ამ აღწერაში მოსწავლეებიც აქტიურად მონაწილეობენ.

პირველ ეტაპზე ამოცანის შემადგენელი ელემენტების გამოყოფის უნარის განვითარებაზე მიმდინარეობს მუშაობა. მასწავლებლებს ვთავაზობთ ამოცანის მოკლე ჩანაწერების გაკეთებაზეც იმუშაონ მოსწავლეებთან.

ცხადია, ამ მოკლე ჩანაწერებს აკეთებს პედაგოგი. მართალია, მოსწავლეები ამ ეტაპზე ჯერ ვერ შეძლებენ მასწავლებელს აუბან მხარი ჩანერასა და ნაკითხვაში, ისინი მაინც გაიზარებენ ამ ჩანაწერების არსს და პირველ, საყურადღებო ნაბიჯს გადადგამენ ამოცანის სტრუქტურის გააზრების მიმართულებით.

მაგალითად, პირველი ამოცანა ამოხსნილ შემთხვევაში ასე ჩავწეროთ:

იყო – 7 წიგნი

დაამატა – 2

ახლა – ?

**ამოხსნა**

$7+2=9$ .

**პასუხი:** 9 წიგნი.

მესამე ამოცანის ჩასაწერად დავთვალთ მითითებული თვითმფრინავების რაოდენობა.

დაამზადა – 8

აჩუქა – 2

დარჩა – ?

**ამოხსნა**

$8-2=6$ .

**პასუხი:** 6 თვითმფრინავი

მაშასადამე, ამ გაკვეთილზე მეცადინეობა სახელმძღვანელოში მოცემული პირველი სამი ამოცანის მიხედვით მიმდინარეობს. აქვე შეიძლება შესთავაზოთ მოსწავლეებს, ვთქვათ, ბოლო ამოცანაში წარმოიდგინონ, რომ იყო 7 თვითმფრინავი და გააჩუქა 2 თვითმფრინავი. ჩანერონ ეს პირობა დაფაზე და ამოხსნან ამოცანა.



## **გაკვეთილი №2**

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანების ჩანერა, პირობისა და დასკვნის გამოყოფა, ამოხსნა.

**წინა პირობები:** ამოცანის შედგენილობის აღწერის უნარი

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილს ვინყებთ მეოთხე ამოცანის ამოხსნით, რომელიც გულისხმობს პირობის მოკლედ ჩანერას, კითხვის გამოყოფას, კითხვაზე პასუხების შერჩევას.

შემდეგი ამოცანები უფრო მაღალი დონის ინტელექტუალურ უნარებს მოითხოვს — ამოცანების შედგენა მოცემული ტოლობის ან სურათის მიხედვით, უცნობი კომპონენტის პოვნა.

მაგალითად, შეკრების უცნობი კომპონენტის პოვნა შეიძლება მოსწავლეებმა გამოკლების ოპერაციას დაუკავშირონ ან ზეპირად მიაგნონ საძიებელ რიცხვს. ეს ამოცანები შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების ურთიერთშებრუნებულობის კარგი დემონსტრაციაა.

მე-8 დავალებაში მოითხოვება ამოცანების პირობების შედგენა და მათი ამოხსნის გამოსახვა რიცხვებზე მოქმედებებით. მოსალოდნელია, რომ ერთ გაკვეთილზე ამ დავალების ყველა შემთხვევის განხილვა ვერ მოვასწროთ; მაშინ შეიძლება მოსწავლეებს დავავალოთ, სურათების მიხედვით, შინ მოიფიქრონ შესაბამისი რაიმე ტექსტი, დასვან კითხვა და უპასუხო მას.

## **გაკვეთილი №3**

**თემა:** ამოცანის ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანებში პირობისა და კითხვის გამოყოფა, ამოცანის ტექსტის გააზრება. მოცემული სურათის და/ან რიცხვებზე მოცემული მოქმედების მათემატიკური ჩანაწერის მიხედვით ამოცანის შედგენა.

**წინა პირობები:** ამოცანების შედგენილობის აღწერა

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილს ვინყებთ საშინაო დავალების შესრულების შემონმებით. ეს შეიძლება იყოს, მაგალითად, სახელმძღვანელოს მე-8 ამოცანა ან სამუშაო რვეულში შესაბამისი გაკვეთილის პირველი დავალება.

ყველა გაკვეთილზე უნდა მიმდინარეობდეს ადრე ნასწავლის გამეორება და გაღრმავება. ამას ემსახურება სახელმძღვანელოს მე-9 და მე-10 ამოცანები და შესაბამისი დავალებები სამუშაო რვეულში. სურათზე ფიგურების მოძებნისა და შესაბამისი სახელწოდებების დასახელების დავალება ყოფით საგნებში ფიგურების ამოცნობისა და დასახელების გახსნებას ემსახურება. აქ გვაქვს სამკუთხედები (სხვადასხვა ფორმისა და ფერის), ოთხკუთხედები, წრე.

მოსწავლეთა შორის ყოველთვის დიდ ინტერესს იწვევს დახურულბოლოიანი ამოცანების (ე. წ. „ტესტების“) კითხვებზე სწორი პასუხების მოძებნა. განსაკუთრებით საინტერესოა მე-7 და მე-8 ამოცანების გარჩევა. ასეთი ტიპის დავალებები საშუალებას გვაძლევს ვიმუშაოთ მოსწავლეთა ვერბალური უნარების დახვეწაზე, სწრაფი ორიენტირებისა და რეაგირების განვითარებაზე.

## დამატებითი ამოცანები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანების ამოხსნის სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით.

**წინა პირობები:** ამოცანების აღწერილობის აღწერა

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

დამატებითი ამოცანების პირველი დავალების შესრულება სინჯვის მეთოდის ათვისების უნარის განვითარებას ემსახურება. ეს ამოცანა უნდა ამოიხსნას მოსწავლეთა ჩართულობით, აუჩქარებლად, ვარიანტების განხილვით. მივიღებთ თითოეული შემთხვევისთვის თანხის წარმოდგენის სამ ვარიანტს.

ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით მოითხოვება, რომ ამოცანები იყოს სხვადასხვა სირთულის. შემოთავაზებული ამოცანების მრავალფეროვნება სწორედ ამ მოთხოვნების შესაბამისია.

დამატებით ამოცანებში მე-2 ამოცანა კანონზომიერებების აღმოჩენასა და გავრცობის უნარის განვითარებას ემსახურება. პირველ რიგში რიცხვები მიმდევრობით შეიძლება წარმოვადგინოთ, მეორეში – ყოველი მომდევნო წინაზე 2-ით მეტია, მესამეში – 2-ით ნაკლებია – თუმცა კანონზომიერებად ამჯერად შეიძლება სხვა თანამიმდევრობაც დავასახელოთ და ვიმოქმედოთ მის მიხედვით. ამ ამოცანის ამოხსნის შემდეგ შევეცადოთ დამატებითი დავალებაც შევთავაზოთ (კლასის შესაძლებლობების გათვალისწინებით) მოსწავლეებს – დაითვალონ 2-ის ბიჯით წინ 10-მდე და უკან – 10-დან.

მე-3 ამოცანაც შემოქმედებით მიდგომას მოითხოვს.

იმავე ტიპისაა მე-4 და მე-5 ამოცანებიც. თუ მოსწავლეებს გამოორჩათ – უნდა შევასხენოთ შემთხვევაც –  $4=4+0$ .

მე-6 ამოცანიდან ვინცებთ ვარჯიშს მიმატებისა და გამოკლების შედეგების სხვადასხვა სიტყვებით აღწერის უნარის განვითარებისთვის – 1 გავზარდეთ 2-ით; 1-ს მივუმატეთ 2; ვიპოვეთ 1-ის და 2-ის ჯამი. შევკრიბეთ 7 და 2, 4-ს მოვაკელით 2, ვიპოვეთ 9-ზე 1-ით მეტი რიცხვი.

მე-7 ამოცანაში ვასახელებთ 5-ზე ნაკლებ რიცხვებს, რიცხვებს, რომლებიც თვლის დროს მასზე ადრე სახელდება, ხოლო 5-ზე მეტი რიცხვებია 6, 7, 8, 9, 10. მე-8 ამოცანა წინა დავალების ანალოგიურია.

მე-9 დავალება ან მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი, შეიძლება დამოუკიდებელი მუშაობის ფორმით ჩავატაროთ და მას შეიძლება დავუთმოთ მთელი გაკვეთილის უმეტესი ნაწილი.

იმის შემდეგ, რაც ეს დავალებები კლასში კარგად არის გარჩეული, ანალოგიური დავალების მიხედვით სამუშაო რვეულში ჩანაწერების გაკეთებას მოსწავლეებს დამოუკიდებელ დავალებად ვაძლევთ. მაგალითად, თოჯინებზე ამოცანების ამოხსნები მოსწავლემ შეიძლება შემდეგი ჩანაწერით წარმოადგინოს:

$$1 + 3 = 4, \quad 2 + 2 = 4, \quad 3 + 1 = 4, \quad 4 + 0 = 4, \quad 0 + 4 = 4$$

პირველი და მესამე ტოლობის წარმოდგენა იმას ნიშნავს, რომ ერთ გოგონას შეიძლება ჰქონდეს 1, მეორეს — 3 ან, პირიქით, ერთს — 3, მეორეს — 1. ეს იმის პროპედევტიკაცაა, რომ, (1;3), (3;1) წყვილები სხვადასხვაა. მაგალითად, ალბათობის თეორიაში ამ მიზნით გარჩევადი კამათლების გაგორება იგულისხმება. აქ კი ასეთი წყვილების განსხვავებულობა აშკარაა, რადგან ორი გოგონაა.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანების ამოხსნების ჩატარება ჯგუფური მუშაობის ფორმით. ამოცანების წარმოდგენის ფორმების, პირობების, კითხვების ჩამოყალიბება.

**წინა პირობები:** ფიგურების ამოცნობის, 10-ის ფარგლებში 1-ისა და 2-ის მიმატების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო

გაკვეთილს ვიწყებთ მოსწავლეთა სამუშაო რვეულების დათვალიერებითა და შესასრულებელი დავალების შემონმებით. სამუშაო რვეულში ჩანაწერების გაკეთება, კომენტარები, დიდ დროსა და ძალისხმევას არ მოითხოვს, ამიტომ უკვე აქედანვე შეიძლება მივაჩვიოთ ბავშვები დამოუკიდებლად, სხვების დახმარების გარეშე მუშაობას. ამასთანავე, მნიშვნელოვანია ხაზი გაესვას საკლასო მუშაობაში აქტიური ჩართულობის სარგებლიანობას — ვინც კლასში ყურადღებით იყო, იმავე ამოცანების ამოხსნის დამოუკიდებლად განხილვისას შესაბამისი ჩანაწერების გაკეთება აღარ გაუჭირდება. **ვთხოვთ მასწავლებლებს, მოსწავლეების მიმართ განსაკუთრებით კეთილგანწყობილები იყვნენ — ნუ დატუქსავენ შეცდომის, რაიმეს შეუსრულებლობის ან არასწორი ჩანაწერების გამო — დააკვლიანთ, გაამხნევეთ, აუხსენით. მოსწავლეს, რომელმაც კარგად შეასრულა დავალება და ყურადღებით არის გაკვეთილზე ქების სიტყვები არ უნდა მოვაკლოთ. ეს სხვა მოსწავლეებზეც დადებითად მოქმედებს, ისინიც შეეცდებიან გამოიჩინონ თავი და თქვენი ქება დაიმსახურონ.**

გაკვეთილის ძირითადი ნაწილი ეთმობა „ვიპ“ რუბრიკით წარმოდგენილი ამოცანების ამოხსნას.

ვიპ რუბრიკით წარმოდგენილი ამოცანების განხილვა ჯგუფური მუშაობის ფორმით შეიძლება წარმართოთ. ჯგუფებს თითო-თითოდ წარუდგინეთ ამოცანები და საჯაროდ განიხილეთ მოსწავლეების მიერ წარმოდგენილი ამოხსნები. გაითვალისწინეთ, რომ თქვენ მოგიწევთ ამოცანების პირობების არაერთხელ მკაფიოდ გამეორება. ყურადღება მიაქციეთ ამოხსნების წარმოდგენის ფორმებს, სხვა ჯგუფების ოპონირებას. კლასში უნდა განიხილებოდეს ყველა საყურადღებო მოსაზრება.

გამორჩეულად შეაქეთ და ნაახალისეთ ყველა, ვინც რაიმე ამოცანის ამოხსნაში გამოიჩინა თავი. გამარჯვებულად გამოაცხადეთ საუკეთესო მაჩვენებლის მქონე ჯგუფი. მეტი გამჭვირვალობის მისაღწევად ყოველი ამოცანის ამოხსნაში თითოეულ ჯგუფს დაუნერეთ შესაბამისი ქულა. მოსწავლეები თავად შეძლებენ გამარჯვებულის გამოვლენას.

პირველი ამოცანის ამოხსნა მიხვედრილობას ან, შესაძლებელია, სინჯვის ხერხის გამოყენებას მოითხოვს.

შეიძლება დავუკვირდეთ და მივაქციოთ ყურადღება იმას, რომ მესამე ჯამი 6-ს წარმოგვიდგენს; იმავე ჯამს მივიღებთ, თუ პირველ და მეორე ჩანაწერში 3-სა და 4-ს შევუტევლით ადგილებს — 4+2, 3+3 და 1+5 ტოლი რიცხვებია.

მეორე ამოცანა შეკრების უცნობი ნევრის პოვნის პროპედევტიკაა. კიდევ ერთხელ ვიმეორებთ — ჯერჯერობით, ძირითადად, 1-ის ან 2-ის მიმატების ან გამოკლების მოქმედებებთან დაკავშირებულ ამოცანას განვიხილავთ.

ანალოგიური აქტივობების ჩატარებას გულისხმობს შემდეგი 3 ამოცანის ამოხსნაც.

## 6. მივუმატოთ სამი, გამოვაკლოთ სამი

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 10-ის ფარგლებში 3-ის მიმატება, 3-ის გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 3-ის მიმატებისა ან გამოკლების სხვადასხვა ხერხით ჩატარება.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში 1-ისა ან 2-ის მიმატების ჩვევები.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები

გაკვეთილი, რომელსაც ვინცებთ 3-ის მიმატებისა და 3-ის გამოკლების სხვადასხვა ასპექტის დემონსტრირებით, წარვმართოთ წინა საკითხების გადაცემის მეთოდით. კვლავ (როგორც ადრე, 1-ისა და 2-ის მიმატება-გამოკლების შემთხვევაში) რიცხვებზე მოქმედებების დემონსტრირება რიცხვის დაფუძნების ორივე თეორიას (რაოდენობრივი, რიგობითი) ითვალისწინებს.

მასწავლებელმა შეიძლება დაიწყოს 2-ის მიმატების და 2-ის გამოკლების გახსენებით, დამხმარე საშუალებებით ამ მოქმედებების ილუსტრირებით, მოქმედებათა შედეგების სხვადასხვა კონტექსტში მოხსენიებით.

— მაგიდაზე 5 კუბურაა, ვამატებთ კიდევ ერთს. მივათვალოთ, რამდენი გახდება? (6), მივათვლით კიდევ ერთს, შემდეგ კიდევ ერთს. რამდენი მივამატეთ? რამდენი გახდა?

— მაგიდაზე 10 კუბურაა, ავილოთ ერთი. რამდენი დაგვრჩა? კიდევ ერთი ავილოთ, რამდენი დაგვრჩა? კიდევ ერთი ავილოთ, სულ რამდენი ავილეთ? (სამი) რამდენი გამოვაკელით? რამდენი დაგვრჩა?

სახელმძღვანელოს პირველი დავალებებით ილუსტრირებულია რიცხვის მიმატების რიგობითი ასპექტი: მიმატება — თვლა წინ; თუ 4-ს ვუმატებთ 3-ს, მაშინ ვითვლით 4-დან: 5, 6, 7, მაშასადამე, გადავდივართ მომდევნოზე, მომდევნოზე და მესამედ მომდევნოზე, ეს სამის მიმატებაა, მიიღება 7. ეს მეთოდი ერთადერთ სწორ მეთოდად მიაჩნია ზოგიერთ ცნობილ მათემატიკოსს (სწავლების დაწყებით საფეხურზე).

ანალოგიურად, გამოკლებას ვუკავშირებთ თვლას უკან; თუ 7-ს ვაკლებთ 3-ს, მაშინ 7-დან გადავითვლით: 6, 5, 4, ანუ გადავდივართ წინაზე, წინაზე და კიდევ ერთხელ წინაზე, 7-3=4.

ამ გაკვეთილზე დამხმარე საშუალებებით 3-ის მიმატებისა და გამოკლების ილუსტრირებითა და პირველი 4 ამოცანის ამოხსნით შემოვიფარგლებით. ეს დავალებები, ძირითადად, მოქმედებების ჩატარების თვლასთან დაკავშირებით სრულდება.

### გაკვეთილი №2

**თემა:** 10-ის ფარგლებში 3-ის მიმატება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 3-ის მიმატებისა და გამოკლების სიმრავლური ასპექტის გათავისება.

**წინა პირობები:** თვლის გამოყენებით 3-ის მიმატებისა და გამოკლების ჩატარების უნარები.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, სათვლელი ჩხირები, კუბურები

შეკრების რაოდენობითი ასპექტი შეიძლება დამხმარე საგნების საშუალებით წარმოვადგინოთ. 6-ს დავმატა 3, ერთად რამდენია? თუ გვაქვს 6 საგნით წარმოდგენილი გროვა და ვამატებთ 3 საგანს, გადათვლით ვრწმუნდებით, რომ გვაქვს 9 საგანი. თუმცა, როგორც ფროიდენ-

ტალის [24] მიერ არის აღნიშნული თვლის თავიდან დაწყება არ არის აუცილებელი, შეიძლება უბრალოდ „მივათვალოთ“ — 7, 8, 9.

მე-5 ამოცანაში 3-ის მიმატებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხია წარმოდგენილი. ჩანაწერები შეიძლება გაკეთდეს სამუშაო რვეულში, შეიძლება შევავსოთ, მაგალითად, „7+3“ და „9-3“-ის შესაბამისი უჯრები. დანარჩენი უჯრების შევსება შეიძლება მოსწავლეებს შინ შესასრულებლად დავავალოთ.

ამოცანები შეკრებისა და გამოკლების კომპონენტების დასახელებისა და მოქმედებების სხვადასხვა კონტექსტში დახასიათების უნარის გამომუშავებას ეძღვნება.

ამავე მიზნებს ემსახურება 7, 8, 9 ამოცანების შესრულება: მიმატება — გაზრდა, დამატება; გამოკლება — შემცირება, მოკლება, განცალკევება, განსხვავება, გამოყოფა.

ამ ამოცანების შესაბამისი ჩანაწერები სამუშაო რვეულში კეთდება კლასში ან მათი ნაწილი სრულდება კლასში, ნაწილი კი — შინ.

მრავალფეროვნებისა და ძველის გამეორების მიზნით შემოთავაზებულია მე-10 დავალება.

ამავე გაკვეთილზე მოსწავლეებს შეიძლება ყოფითი თემატიკის, აქტუალური და არც თუ მარტივი ამოცანა შესთავაზოთ (დაფაზე ჩანერითა და რამდენჯერმე მკაფიოდ გამეორებით):

ვთქვათ, გაქვთ 1 ხუთლარიანი ბანკნოტი, 3 ცალი 2-ლარიანი და 3 ცალი 1-ლარიანი მონეტა (დაფაზე ჩანაწერიც შეიძლება გაკეთდეს):



საყიდელია 6-ლარიანი წიგნი. რამდენაირად შეიძლებდით ამ თანხის გადახდას?

კლასის ერთობლივი ძალისხმევით, შემთხვევათა ანალიზით, მოსწავლეები მივლენ სწორ დასკვნამდე:

$$5+1=6, \quad 2+2+2=6, \quad 2+2+1+1=6.$$

### გაკვეთილი №3

**თემა:** 10-ის ფარგლების 3-ის მიმატება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 10-ის ფარგლებში 1-ის, 2-ის ან 3-ის მიმატება და გამოკლება და მათი გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.

**წინა პირობები:** თვლის გამოყენებით 3-ის მიმატებისა და გამოკლების ჩატარების უნარები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

სახელმძღვანელოში გამოყოფილია ამოცანები, რომლებიც დამოუკიდებლად მუშაობისთვის არის განკუთვნილი.

ვითხოვთ ტექსტური ამოცანების მოკლე ჩანაწერის გაკეთებას (ამოცანა 1), გამოყოფილი იქნება პირობა, კითხვა, ამოხსნა და პასუხი.

ამ ამოცანის შესაბამისი ჩანაწერს მოსწავლეები რვეულში აკეთებენ. მოკლე ჩანაწერი ასეთი შეიძლება იყოს:

$$\begin{array}{r} \text{იყო} \quad \text{— } 6 \\ \text{მოაკლდა} \quad \text{— } 3 \\ \hline \text{დარჩა} \quad \text{— } ? \end{array}$$

მეორე ამოცანაში — ერთ თაროზე შვიდი წიგნია, მეორეზე კი 3-ია. რამდენი წიგნია ორივე თაროზე ერთად? — მოკლე ჩანაწერს შეიძლება ჰქონდეს ასეთი სახე:

$$\left. \begin{array}{l} \text{ერთზე} \quad - 7 \\ \text{მეორეზე} \quad - 3 \end{array} \right\} \text{სულ ?}$$

მესამე ამოცანა მაღალი სააზროვნო უნარის გამოვლინებას მოითხოვს და პასუხობს სახელმძღვანელოსადმი წაყენებულ მოთხოვნას, რომ ის უნდა შეიცავდეს სხვადასხვა სირთულის მრავალფეროვან ამოცანათა სისტემას.

მესამე ამოცანაში წარმოდგენილი  $7 + \square = 9$  ჩანაწერის მიხედვით შეიძლება ასეთი ამოცანის შედგენა: ანიმ თაროზე უნდა შემოდოს 9 წიგნი, 7 წიგნი უკვე შემოდო, კიდევ რამდენი წიგნი უნდა შემოდოს თაროზე?

საშინაო დავალებად შეიძლება მისცეთ ③-ის პირველი სამი ტოლობის მიხედვით ამოცანების შედგენა და ამოხსნა (რვეულებში სათანადო მოკლე ჩანაწერებით).

ასევე მაღალი სააზროვნო უნარების გამოვლენას მოითხოვს ამოცანები, რომლებიც გამოყოფილია რუბრიკით „მოისაზრე“. ამაზე რუბრიკის სახელიც მიუთითებს. ეს ამოცანები თავად უწყობენ ხელს ამ უნარების განვითარებას.

განსაკუთრებით ეს ეხება მე-2 ამოცანას. ასეთი ტიპის ამოცანები, როცა ამოცანის ამოხსნა სხვადასხვა ხერხით შეიძლება და შედეგები შეიძლება სხვადასხვა იყოს, ჩვენი სკოლისთვის შედარებით ახალია. თუმცა ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმით მათი მიცემა გათვალისწინებულია. ჩვენთან ასეთი ტიპის ამოცანები ბევრია და მასწავლებლებიც მიეჩვევიან, რომ პასუხის ძიება შეიძლება სინჯვის, შემონმების გზითაც. მაგალითად, პირველი უტოლობაში „?“-ის ნაცვლად შეიძლება ჩასვან 1, 2 ან 3.

მე-4 ამოცანაში ფიგურა 9 შეიძლება შევადგინოთ ფიგურებით 8 და 5; ფიგურა 2 — ფიგურებით 4 და 6; ფიგურა 3 — ფიგურებით 1, 9 და 7.

ასევე ახალია ჩვენი სკოლისთვის დახურულბოლოიანი ამოცანების მიცემა, მათი გამოყენება საქართველოში ჩვენ დავიწყეთ და ამჟამად სხვა სახელმძღვანელოებშიც გვხვდება (მათ „ტესტებს“ ეძახიან). ასეთი დავალებების შესრულების ვარიანტები ჩვენ ადრეც შემოგთავაზეთ.

კიდევ ერთხელ გვსურს შევახსენოთ მასწავლებლებს — მათემატიკის სწავლების პროცესში ყველა საფეხურზე უნდა შეესაბამებოდეს ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებს, ხელს უნდა უწყობდეს არასტერეოტიპული, მრავალმხრივი აზროვნებისა და შეხედულებების განვითარებას მოსწავლეებში, მოსწავლის მისვლა ახალ ცნებამდე, წესამდე უნდა მიმდინარეობდეს აუჩქარებლად და საფუძვლიანად. შეიძლება ითქვას, რომ პედაგოგი უნდა გრძნობდეს თავისი კლასის „პულსს“. გაკვეთილის წარმართვის ტემპი, ინტენსივობა უნდა იყოს ცვალებადი. იგი უნდა აკონტროლებდეს კლასში ვითარებას, ტაქტიანად ეხმარებოდეს მათ, ვინც ვერ ახერხებს საერთო „ფერხულში ჩაბმას“. პედაგოგი უნდა მიმართავდეს უკლებლივ ყველას. მისი მეტყველება უნდა იყოს ნათელი, ექსპრესიული, იგი უნდა იმეორებდეს ხოლმე დასმულ ამოცანას და ხაზგასმით აჯამებდეს კლასის მიერ მიღწეულ შედეგებს, იგი უნდა ფლობდეს მოსწავლეთა ნახალისების სხვადასხვა ხერხს და ეფექტიანად იყენებდეს კიდევ მათ სწავლების პროცესში.

## 7. შემაჯამებელი ამოცანები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სასწავლო პროცესის გარკვეული ეტაპის აღწერა და შეფასება, ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში 1-ის, 2-ისა ან 3-ის მიმატება-გამოკლების ჩვენები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

ყოველ გაკვეთილზე განსაზღვრული საგანმანათლებლო და აღმზრდელობითი ამოცანების გადარწმუნება მიმდინარეობს. სასწავლო მასალის ათვისებისა და განმტკიცებისთვის საჭირო მუშაობის ძირითადი ნაწილი (სწავლების ყველა საფეხურზე) გაკვეთილზე უნდა მიმდინარეობდეს; მითუმეტეს, სწავლების დაწყებით საფეხურზე. ყოველი გაკვეთილი შეიცავს შემზადების, ახალი საკითხების განხილვისა და განმტკიცების ელემენტებს. თუმცა გაკვეთილების სისტემაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია ცოდნის განმტკიცებას, გავლილი მასალის გამეორებას, შეჯამებას. მაღალ კლასებში ცალკე გამოიყოფა ცოდნის, უნარისა და ჩვევების შემოწმების გაკვეთილები. ეს პროცესი სწავლების საწყის ეტაპზე ყოველ გაკვეთილზე მიმდინარეობს. მოსწავლეთა მიერ მასალის შესწავლის დონის შესახებ ინფორმაციის მიღება ყოველ გაკვეთილზე მიმდინარეობს, ამისთვის სპეციალური გაკვეთილები არ გამოიყოფა. თუმცა სპეციალური გაკვეთილები გავლილი მასალის გამეორებისა და განმტკიცებისთვის ამ ეტაპზე სასწავლო პროცესის განუყოფელი ნაწილია.

დავალბათა სისტემა გავლილი მასალის გამეორებისა და განმტკიცებისთვის ამოცანათა ბლოკების სახით არის წარმოდგენილი: №1 დავალბებაში ჩანაწერების აღდგენა, მოქმედებათა კომპონენტებისა და მათემატიკური ნიშნების აღდგენა, მოსწავლეებისგან გავლილი მასალის ცოდნის საკმაოდ კარგ დონეს მოითხოვს; ანალოგიური ამოცანები ადრეც იყო განხილული, ზოგიერთ დავალბებას ახლავს სანიმუშო მაგალითი.

დავალბებების მე-3 ბლოკი „ტექსტური“ ამოცანებითაა წარმოდგენილი, მოსწავლეები იმეორებენ ამოცანის შემადგენელი ნაწილების დასახელებებს, ავლენენ მათი გამორჩევის, კითხვის დასმის, მოკლე ჩანაწერის გაკეთების უნარს. მიღწეული შედეგების მკაფიოდ წარმოჩენა და სამომავლო მუშაობაში კორექტივების შეტანა.

**№4 და №5** დავალბებები ამოცანების შედეგაზე ავითარებს მოსწავლეთა შემოქმედებით უნარს.

ეს ამოცანები მიღწეულ შედეგებს მკაფიოდ წარმოაჩენს და სამომავლო მუშაობაში კორექტივების შეტანასაც გაგვიადვილებს.

ამ გაკვეთილზე შეიძლება შემოვიფარგლოთ შემაჯამებელი ამოცანების 1-5 დავალბებით.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სასწავლო პროცესის გარკვეული ეტაპის აღწერა და შეფასება.

**წინა პირობები:** ამოცანის შემადგენელ ნაწილებად დაყოფის ცოდნა; კითხვის, პირობის მითითების უნარი.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

ვაგრძელებთ შემაჯამებელი ამოცანების ამოხსნას.

სააზროვნო უნარის გამოვლენას მოითხოვს 6, 7 ამოცანები. უნდა მოვახერხოთ, რომ მოსწავლეთა მიერ დავალებების შესრულება მთელი კლასისთვის გახდეს გასაგები, ერთად უნდა გავარჩიოთ მოსწავლეების მიერ შესრულებული სამუშაოები. ამ საქმეში აჩქარება არ არის სასურველი.

მე-8 დავალების მე-2 ამოცანაში შეიძლება ჯერ დავუსვათ კითხვები: რამდენი წიგნი უჭირავს ბიჭს? რამდენი გოგონას? მოვისმინოთ მათ მიერ შემოთავაზებული ამოცანები და ამოხსნები, შესაძლოა ზოგიერთი ამოცანა თაროზე წიგნების რაოდენობასაც ეხებოდეს.

მე-9 დავალება მოქმედებათა შესრულებაში განაფვას ემსახურება.

საკლასო მუშაობას სიხალისეს შემატებს „ვიპ“ ბლოკის ამოცანების განხილვა. ისინი ძიების, აღმოჩენის, ოპერატიულობის თვისებებს უფითარებს მოსწავლეებს. წარმოდგენილი ამოცანების პასუხებია:

1)  $6-3=3$

2)  $10-3=7$

უნდა მოვახერხოთ, რომ კლასში შედარებით სუსტი და ძლიერი მოსწავლეები განსხვავებული სირთულის ამოცანებით დავტვირთოთ. მაგალითად, როცა შედარებით სუსტი მოსწავლეები ცდილობენ მოკლე ჩანაწერებით წარმოადგინონ და ამოხსნან მარტივი ამოცანები, ამ დროს შედარებით ძლიერ მოსწავლეებს შეიძლება დავავალოთ ამოცანები პირობებისა და კითხვების მოფიქრებაზე.

## 8. მივუმატოთ 4, გამოვაკლოთ 4

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 10-ის ფარგლებში 4-ის მომატება, 4-ის გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 4-ის მიმატებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხით ჩატარება და გამოყენება.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში 1-ის, 2-ის, 3-ის მიმატება და გამოკლება, თვლის პროცესის გამოყენება რიცხვების მიმატებისა და გამოკლებისას.

**რესურსები:** კუბურები, სასწავლო ჩხირები.

გაკვეთილს ვინცებთ სასწავლო რესურსების გამოყენებით რიცხვებს მიმატებისა და გამოკლების ილუსტრაციების გარჩევით. ვინცებთ იმ შემთხვევით, რომლებიც მოსწავლეებთან უკვე განვიხილეთ. მაგალითად, საგნების გროვას, რომელშიც 6 საგანია, ვამატებთ სამ საგანს,



რამდენი გვექნება? ვითვლით, რამდენი გახდა? ან მივათვლით დამატებულ საგნებს — 7, 8, 9. ვაფიქსირებთ შედეგს, მაშასადამე:  $6+3=9$ . თუ 9 საგნიდან გამოვაცალკევებთ (ავიღებთ) 3 საგანს, რამდენი დაგვრჩება? ვითვლით უკან ან 3 საგანს ასე გამოვაცალკევებთ: ვიღებთ 1 საგანს, გვრჩება 8; ვიღებთ მეორეს, გვრჩება 7; ვიღებთ მესამეს, გვრჩება 6, მაშასადამე,  $9-3=6$ .

ანალოგიურად, ვანარმოებთ რიცხვის ცნების ორივე ასპექტის (რიგობითი, რაოდენობითი) გამოყენებით  $6+4$  და  $10-4$  მოქმედებების ილუსტრაციას.

$6+4$ -ის ილუსტრაცია ასეც შეიძლება: 4 საგნის დამატებისას, ჯერ ვამატებთ 2 საგანს (4 საგნიდან 2-ს), მივიღებთ 8-ს ( $6+2=8$ ), შემდეგ — კიდევ დარჩენილ 2-ს ( $8+2=10$ ), მაშასადამე,  $6+4=10$ . აქ გვინევს 2-ის ბიჯით თვლის გამოყენება.

თუმცა 4 საგნის მიმატების ილუსტრაცია შეიძლება ჯერ ერთი საგნის, შემდეგ 3 საგნის მიმატებითაც; ან ჯერ 3-ის, შემდეგ 1-ის მიმატებითაც.

ამ გაკვეთილზე საგნების საშუალებით უნდა მოხდეს სხვადასხვა ხერხით 1-ის მიმატება-გამოკლების, 2-ის მიმატება-გამოკლების, 3-ის მიმატება-გამოკლების და 4-ის მიმატება-გამოკლების ილუსტრაციები, შემდეგ რიცხვებზე მოქმედებით გამოსახვა.

გაკვეთილის უკანასკნელი წუთები შეიძლება დაუთმოს თამაშს „მივუმატოთ, გამოვაკლოთ“ (იხ. 72-ე გაკვეთილი) იმ განხვავებით, რომ სამკუთხედებში ვამატებთ რიცხვს „4“, ხოლო ოთხკუთხედებიდან ამოვიღებთ „3“-სა და „7“-ს.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 10-ის ფარგლებში 4-ის მიმატება, 4-ის გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 4-ის მიმატებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხის გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში 1-დან 4-მდე რიცხვების მიმატება-გამოკლების ჩვენები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

დაგეგმილი მიზნის მიღწევის პროცესი სახელმძღვანელოს გამოყენებით მიმდინარეობს სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სურათები რიცხვითი სხივის მონაკვეთის ანალოგიურია. მიემართავთ კლასს.

— დაუკვირდით პირველ ამოცანას, აქ 4-ის მიმატების პროცესია აღწერილი (4-ის მიმატებაა აღწერილი). 5-ის მომდევნოა 6 (თუ 5-ს ერთს მივუმატებთ, მივიღებთ 6-ს). ეს რიცხვი 5-დან მარჯვნივ ერთი „ნახტომით“ მიიღება — ეს მომდევნო რიცხვზე გადასვლის წესია. რადგან 5-ს ვუმატებთ 4-ს, ამჯერად 5-დან მარჯვნივ ვასრულებთ 4 „ნახტომს“, საბოლოო ნახტომი 9-ზე სრულდება. ვწერთ დაფაზე

$$5+4=5+1+1+1+1$$

$$5+4=9$$

შეიძლება მოსწავლეებმა თავის რვეულებშიც გააკეთონ ჩანაწერი:  $5+4=9$ .

ზოგიერთი მოსწავლე საბავშვო ბაღიდან არის მიჩვეული რიცხვებზე მოქმედებების ჩატარებისას თითების გამოყენებას.

— 5-ს უნდა მივუმატოთ 4.

— აბა, 5 თითს 4 თითი მივუმატოთ: 6, 7, 8, 9, ე. ი.  $5+4=9$ .

მეორე დავალება გამოკლების ოპერაციის ილუსტრაციაა რიცხვითი მონაკვეთის საშუალებით: 9-ს ვაკლებთ 4-ს და 9-დან მარცხნივ ვასრულებთ „ნახტომებს“ (ვითვლით), 8, 7, 6, 5. მაშასადამე,

9-4=5.

მოსწავლეები ასრულებენ ჩანაწერს რვეულებში.

შემდეგ ამოცანაში 4-ის მიმატებასა და გამოკლებას 2-ის ბიჯით თვლას ვუკავშირებთ (საჭიროა მოსწავლეებმა შეძლონ 10-ის ფარგლებში 2-ის ბიჯით თვლა წინ და უკან). შემდეგ გადავდივართ ③ და ④ დავალების ამოხსნაზე.

გაკვეთილს ვამთავრებთ მე-5 ამოცანის ამოხსნით; ამ ამოცანაში 4-ის მიმატების სხვადასხვა ხერხებია წარმოდგენილი. შესაბამისი ჩანაწერები კეთდება სამუშაო რვეულში. მასწავლებელმა შეიძლება ეს დავალებები მოსწავლეებს შინ სამუშაოდ მისცეს. თუმცა ზოგიერთ მასწავლებელს ურჩევნია მსგავსი დავალებები კლასში შესრულდეს.

**ჩვენ არაერთხელ აღვნიშეთ და კვლავ ვიმეორებთ — ჩვენი რეკომენდაციები ეხმარება მასწავლებელს გაკვეთილის დაგეგმვასა და ჩატარებაში, მაგრამ, როგორც დიდი მეცნიერი პოია აღნიშნავდა, რამდენი მასწავლებელიც არის გაკვეთილის ჩატარების იმდენი მეთოდი შეიძლება არსებობდეს.**

შემოქმედი პედაგოგი, მოსწავლეთა ინდივიდუალური თვისებების, კლასში მოსწავლეთა რაოდენობის, მათი აკადემიური დონის მიხედვით, უნდა აყალიბებდეს სამოქმედო გეგმას — სტრატეგიას სასწავლო გეგმის ძირითადი მოთხოვნებისა და აღმზრდელობითი პროცესის წარმატებით შესასრულებლად.

### გაკვეთილი №3

**თემა:** 10-ის ფარგლებში 1, 2, 3 ან 4-ის მიმატება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 10-ის ფარგლებში 4-მდე ნატურალური რიცხვების მიმატებისა და გამოკლების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში 4-მდე ნატურალური რიცხვების მიმატებისა და გამოკლების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

ამოცანების ამოხსნისას რიცხვებზე მოქმედებების გამოყენების პროცესს ვინწყებთ მე-6 ამოცანის განხილვით. მივმართავთ კლასს:

– გამოყავით წინადადება, რომელიც ამოცანის პირობას წარმოგვიდგენს.

– რა კითხვაა დასმული ამოცანაში?

– რა მოქმედება უნდა ჩავატაროთ? რომელ რიცხვებზე?

ანალოგიურად, კითხვა-პასუხის „რეჟიმში“, უნდა მიმდინარეობდეს მე-7 ამოცანის ამოხსნაც.

ამ ორი ამოცანის განხილვის შემდეგ მოსწავლეებს არ გაუჭირდებათ ისეთი ამოცანის შედგენა, რომლის ამოხსნა მოითხოვს მე-8 დავალებაში მითითებული მოქმედებების ჩატარებას.

მე-9 ამოცანა მოქმედებების შესრულებაში განაფვას ემსახურება, მე-10 ამოცანა კი — შეკვრების უცნობი კომპონენტის პოვნას.

ამ გაკვეთილზე ვაგრძელებთ რაოდენობის შემცირების დაკავშირებას გამოკლების ოპერაციასთან. ამ საკითხს შემდეგ პარაგრაფში უფრო დანვრილებით განვიხილავთ.

დახურულბოლოიანი ამოცანები თვითშეფასების კარგი საშუალებაა. ვკითხულობთ ამოცანებს და მივმართავთ კლასს. მოსწავლეები იყურებიან წიგნში და თითის აწევით აფიქსირებენ პასუხს. თუმცა შეიძლება მოგვიწიოს ზოგიერთი ტერმინის მნიშვნელობის ხელახლა შეხ-

სენება და/ან სხვა, უფრო ცნობილი ტერმინით შეცვლა (ჯამის პოვნა — შეკრება, ნაკლებია — გამოკლება და ა. შ.).

მოსაზრებულობაზე ორიენტირებული ამოცანები მაღალი სააზროვნო უნარის გამოჩენას მოითხოვს. აუცილებელია ჩვენი დახმარება, ტერმინების დაზუსტება, მითითებების მიცემა, პირობის გამეორება. შეიძლება მოსწავლეებს დაეხმაროთ კიდევ ამოხსნაში. შეიძლება ამ ამოცანების ამოხსნა ჯგუფური მუშაობის ფორმითაც ჩავატაროთ.

გთავაზობთ ③, ④ ამოცანების ამოხსნებს:

○	○	○
○	○	○
○	○	○

③

△	△		△
△			
			△
△		△	△

④

გაკვეთილს ვამთავრებთ თამაშით „ვინ მიიღებს 10-ს?“. შევეცადოთ, რაც შეიძლება მეტმა წყვილმა მიიღოს მონაწილეობა ამ თამაშში. ზოგიერთმა მასწავლებელმა შეიძლება გადანწყვიტოს ამ თამაშს მეტი დრო დაუთმოს, მაშინ პირველივე გაკვეთილზე შეიძლება სახელმძღვანელოს გამოყენებით მუშაობა, რომ თამაშისთვის დრო დაგვრჩეს. შეიძლება მოგების „სტრატეგიის“ შემუშავებაზეც დავაფიქროთ მოსწავლეები.

შეიძლება ზოგიერთმა გამორჩეულმა მოსწავლემ დამწყები მოთამაშის მოგების სტრატეგიაც აღმოაჩინოს: თუ დამწყები დაასახელებს 1-ს, მაშინ მონაწილემდეგის მიერ ნებისმიერი დასაშვები რიცხვის (1-ისა ან 2-ის) დასახელებისას მიღებულ ჯამს ის „შეავსებს“ 4-მდე. შემდეგი სვლისას კი შეავსებს 7-მდე. ბოლოს კი დაასრულებს 10-ის დასახელებით, რამდენიმე გათამაშების შემდეგ მოსწავლეები, ალბათ, აღმოაჩენენ ამ სტრატეგიას და ძალიან გახალისდებიან ამ აღმოჩენით; თამაში კი ნაყოფიერი კვალს დატოვებს მათ ცნობიერებაში.

მოსწავლეთა იმ ნაწილს, რომელთაც დამოუკიდებლად სტრატეგიის დადგენა ვერ შეძლეს შეიძლება კითხვებითაც დავეხმაროთ:

- როდესაც მე ვასახელებ 8-ს, შეძლებს მეტოქე მოგებას? (დიახ, ის 2-ის მიმატებით დაასახელებს 10-ს).
  - რა უდიდესი რიცხვი შეიძლება დავასახელოთ, რომ მეტოქემ ვერ შეძლოს 10-ის დასახელება? (7)
  - რა უდიდესი რიცხვი დავასახელოთ, რომ მეტოქემ ვერ შეძლოს 7-ის დასახელება? (4)
  - რა უნდა დავასახელოთ, რომ მეტოქემ ვერ შეძლოს 4-ის დასახელება? (1)
- ე. ი. იგებს ის, ვინც იწყებს და ასახელებს 1-ს.

## 9. რამდენითაა მეტი? რამდენითაა ნაკლები?

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რაოდენობების შედარება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს შეკრება-გამოკლების თვალსაჩინოდ დემონსტრირება, განსხვავების განსაზღვრის დაკავშირება მოქმედებებთან, რიცხვებს შორის დამოკიდებულებების აღწერა და მისი გამოყენება პრაქტიკული ამოცანების გადანწყვიტვისას.

**წინა პირობები:** თვლის გამოყენებით გროვაში საგნების რაოდენობის განსაზღვრის, საგანთა დანყვილებით რაოდენობების შედარების ჩვევები.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები

ამჯერად კონცენტრულად არის წარმოდგენილი რაოდენობებს შორის განსხვავების დაკავშირება რიცხვებზე მოქმედებებთან. ანალოგიურ ამოცანებს მოსწავლეები ადრეც შეხვდნენ.

ვინცებთ რაიმე საგნებისგან შედგენილი ორი გროვის რაოდენობათა შედარებით. უმჯობესია საგნები ერთგვაროვანი და დალაგებული სახით იყოს წარმოდგენილი. მაგალითად, 10 კუბურა ერთ რიგში, 7 ბურთი მეორე რიგში, რაოდენობების შედარება და განსხვავების დაფიქსირება მოსწავლეთათვის არ არის ძნელი. აქ შეიძლება დავსვათ კითხვები:

- რამდენი კუბურაა პირველ რიგში?
- რამდენი ბურთია მეორე რიგში?
- შეადარეთ, კუბურებია მეტი თუ ბურთები?
- რამდენითაა მეტი?
- როგორ ვიპოვოთ განსხვავება მათი რაოდენობების მიხედვით, რა მოქმედება ჩავატაროთ?

შეიძლება მოვიყვანოთ საგნების რაოდენობების შედარებისა და განსხვავების პოვნის პროცესის აღმწერი სხვა მაგალითიც.

სახელმძღვანელოში მოცემული პირველი სამი დავალებაც ამავე სტილშია მოცემული. კარგად უნდა დავაფიქსიროთ — იმისთვის, რომ ვიპოვოთ რამდენითაა მეტი ერთი რიცხვი მეორეზე, უნდა შევასრულოთ გამოკლება.

მასწავლებელმა უნდა იცოდეს, რომ ალგებრული თვალსაზრისით 9-4 იმავს ნიშნავს, რასაც 5, 9-4 არის 5-ის სხვა ჩანაწერი, რიცხვითი გამოსახულებაა, რომლის მნიშვნელობაა 5. ამ თვალსაზრისის პროპედევტიკაა გამოსახულებების შედარება. მე-7 ამოცანაში „უმჯობესია, მოსწავლეებს ვთხოვოთ, შეასრულონ შედარება მოქმედების შესრულების გარეშე და მოახერხონ ასეთი მსჯელობის ჩატარება: 9-3 მეტია 9-4-ზე, რადგან 9-ზე 3-ით ნაკლები რიცხვი 9-ზე 4-ით ნაკლებ რიცხვზე მეტია. შეიძლება გავაკეთოთ დემონსტრირებაც:

$$\begin{array}{r} \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc | \bigcirc \bigcirc \bigcirc \quad 9-3 \\ \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc | \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \quad 9-4 \end{array}$$

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რაოდენობების შედარება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რაოდენობების შედარება რიცხვებზე მოქმედებების გამოყენებით; ამოცანების ამოხსნა, ცოდნის განმტკიცება.

**წინა პირობები:** რაოდენობებს შორის განსხვავების განსაზღვრის დაკავშირება რიცხვებზე მოქმედებებთან.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, სახელმძღვანელო

ვაგრძელებთ მუშაობას საგანთა რაოდენობების შედარებაზე (რისთვისაც ვიყენებთ რიცხვებზე მოქმედებებით ილუსტრაციას), 10-ის ფარგლებში მიმატებისა და გამოკლების მოქმედებების ჩატარებაზე. ამას ემსახურება სამუშაო რვეულში მოცემული დავალებების შესრულებაც. ამ დავალებებიდან ზოგიერთი სახელმძღვანელოში იყო წარმოდგენილი და მოსწავლეებმა წინა გაკვეთილზე ზეპირად შეასრულეს; ამჯერად ჩანაწერები კეთდება სამუშაო რვეულში. ნაწილი დავალებებისა შეიძლება მოსწავლეებს საშინაო დავალებად მივცეთ.

სახელმძღვანელოში რამდენიმე ტექსტური ამოცანაა წარმოდგენილი. მოსწავლეებთან ერთად უნდა გავიხსენოთ მათი მოკლედ ჩანერა (პირობის გამოყოფა, კითხვის მითითება, ამოხსნის ჩატარება). აქ პედაგოგის როლი საკმაოდ აქტიური უნდა იყოს, რადგან მოსწავლეებს ამ ეტაპზე აქვთ წერა-კითხვის პრობლემები.

დამატებითი ამოცანები გვაძლევს საშუალებას ჩავატაროთ მუშაობა ნასწავლის გამეორებისა და განმტკიცების თვალსაზრისით. აქ მოცემულია სხვადასხვა სირთულის მრავალფეროვანი დავალებები. რაც საშუალებას გვაძლევს ამჯერადაც ნაყოფიერად ვიმუშაოთ სხვადასხვა შესაძლებლობის მქონე მოსწავლეებთან, აღვადგინოთ შესაძლო ჩამორჩენა. ამ უკანასკნელს ითვალისწინებს დამატებითი ამოცანები ❶, ... , ❺.

დახურულბოლოიანი ამოცანების შესრულება მოსწავლეების მიერ თვითშემოწმების ჩატარების კარგი საშუალებაა. მიაჩნით მოსწავლეები ასეთი ამოცანების ამოხსნისას ახსნან საკუთარი არჩევანი – ეს მათ ვერბალური უნარების განვითარებაში კარგ სამსახურს გაუწევს.

წინა გაკვეთილზე 10-ის ფარგლებში 1-დან 4-მდე რიცხვების დამატებისა და გამოკლების მოქმედებების დანვრილებითი განხილვით ამ მოქმედებათა ჩატარება თითქმის ავტომატიზმამდე იყო დაყვანილი. ამიტომ საგნების ერთგვაროვანი გროვების ერთმანეთთან შედარების გზით ნელ-ნელა გადავიდეთ 10-ის ფარგლებში რიცხვებზე მოქმედებებზე. შემდეგ გაკვეთილზე ეს საკითხი უფრო კონცენტრულად იქნება წარმოდგენილი, იგი დაკავშირებული იქნება შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების თვისებებთან,

დამატებითი ამოცანებითა და დახურულბოლოიანი სავარჯიშოებით მოსწავლეები კიდევ უფრო გაიმყარებენ შესწავლილი მასალის ცოდნას.

## 10. შეკრების თვისებები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** შეკრება 10-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების მიმატების სხვადასხვა წესის გაცნობით, 10-ის ფარგლებში შეკრების თვისებების გამოყენებით, „დიდი“ რიცხვის მიმატების დაყვანა „პატარა“ რიცხვების მიმატებაზე და მისი პრაქტიკული გამოყენება.

**წინა პირობები:** 1-დან 4-მდე რიცხვების მიმატება 10-ის ფარგლებში

**რესურსები:** ბურთები, სასწავლო ჩხირები, კუბურები

ვინცებთ მიმატების იმ შემთხვევების განხილვას, როცა პატარა რიცხვს ემატება დიდი რიცხვი. ცხადია, დროთა განმავლობაში 10-ის ფარგლებში შეკრება-გამოკლებას მოსწავლეები „ავტომატურად“ შეასრულებენ, მაგრამ დასაწყისში შედეგს მოსწავლეები შეკრების სხვადასხვა წესის გამოყენებით მიაღწევენ. შეკრების გადანაცვლებადობის (კომუტაციურობის) თვისების აღწერას ვინცებთ დამხმარე საგნების გამოყენებით. გვაქვს ორი კოლოფი, ერთში 5 საგანია, მაგალითად, ბურთულა, მეორეში — 4.

— თუ მეორე კოლოფიდან პირველში გადავიტანთ ყველა ბურთულას, რამდენი აღმოჩნდება პირველში? (9).

— რიცხვებს შორის რა მოქმედებით აღინერება ბურთულების ეს გადატანა? (5+4)

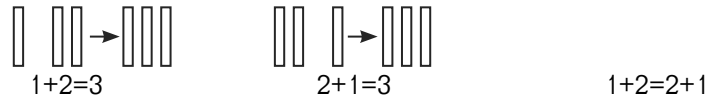
— რა არის შედეგი? როგორ ჩაწერთ რიცხვებით? (5+4=9)

— ახლა მეორე კოლოფში გადავიტანოთ ბურთები პირველიდან. რამდენი ბურთულა დაემატება მეორე კოლოფის ბურთულებს? როგორ ჩაწერთ? (4+5)

— რამდენი მიიღება? აბა მივათვალოთ — 5, 6, 7, 8, 9 — მიიღება 9 ბურთი. როგორ ჩავწეროთ? ( $5+4=9$ )

— მაშასადამე, რა დასკვნას ვაკეთებთ? ( $4+5=5+4$ )

ზოგიერთმა მასწავლებელმა მოსწავლეთა შესაძლებლობების გათვალისწინებით შეკრების გადანაცვლებადობის თვისების აღწერა კიდევ უფრო „პატარა“ რიცხვებით შეიძლება დაიწყო:



შეიძლება დასკვნა რამდენიმე მოსწავლეს გავამეორებინოთ — შესაკრებთა გადანაცვლებით ჯამი არ იცვლება — და ვთხოვოთ ამ წესის შესაბამისი რამდენიმე მაგალითი მოიყვანონ, ვთქვათ,  $4+3=3+4$ ,  $2+3=3+2$ .

სასწავლო პროცესში ჩართული უნდა იყოს კლასის ყველა მოსწავლე. გადანაცვლებადობის თვისების მაგალითების მოყვანა რაც შეიძლება მეტ მოსწავლეს უნდა ვთხოვოთ (შეგახსენებთ, რომ უმაღლეს სკოლაში გადანაცვლებადობის თვისება, მეტწილად, კომუტაციურობის თვისებად იწოდება).

შემდეგ გადავდივართ შეკრების შემდეგი თვისების აღწერაზე, რომელიც ფაქტობრივად შეკრების ჯუფთებადობას შეესაბამება, მაგალითად,

$$2+5=2+(2+3)=(2+2)+3$$

(თუმცა მოსწავლეებთან ამ ეტაპზე ფრჩხილებს არ ვიყენებთ). ამ თვისებას შეკრების ასოციაციურობასაც უწოდებენ და უმაღლეს სკოლაში უფრო ეს ტერმინი იხმარება.

შეკრების ჯუფთებადობის თვისების აღწერაც შეიძლება დამხმარე საშუალებებით ვანარმოოთ. ვუმატებთ საგნების გროვას 5 საგანს, შეიძლება ჯერ 2 საგანი დავამატოთ, შემდეგ 3 ან ჯერ — 3, შემდეგ — 2. ანალოგიურ სტილშია გადანაცვლებითი ამ თვისების ილუსტრაცია სახელმძღვანელოშიც.

მაშასადამე, მოსწავლეებმა პატარა რიცხვს დიდი რიცხვი სხვადასხვა ხერხით შეიძლება მიუმატონ. მაგალითად,

$$\begin{array}{ccc} 3+6 & 3+6 & 3+6 \\ 6+3 & 3+3+3 & 3+3+2+1 \end{array}$$

ახალი მასალის ათვისების პროცესი შეიძლება თამაშით გავახალისოთ.

### თამაში: „მოძებნე გადანაცვლებული“

**რესურსები:** დაფა და სანერი საშუალებები

თამაში წესები: მასწავლებელი ასახელებს რაიმე რიცხვს 5-დან 10-ის ჩათვლით; მაგალითად, ვთქვათ, დასახელდა 6; მასწავლებელი რიგ-რიგობით იძახებს მოსწავლეებს და თითოეულს ავალებს დაფაზე დაწეროს ორი რიცხვის შეკრების მაგალითი, რომლის შედეგი (ჯამი) არის 6. როცა ყველა შესაძლებელი შემთხვევა ამოინურება, მასწავლებელი კვლავ იძახებს მოსწავლეს და სთხოვს მას მონიშნოს მაგალითების წყვილები, რომლებიც შესაკრებების დალაგებით განსხვავდება.

თამაში შეიძლება შეჯიბრების ფორმითაც ჩატარდეს, როცა მოსწავლეები წინასწარ ორ ან სამ ჯგუფად განაწილდებიან და დავალების სწორად შესრულებისთვის ყოველ გამოსულს ქულა, ამ ვთქვათ, „ვარსკლავი“ მიენიჭება.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** შეკრება 10-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს შეკრების თვისებების შესახებ ცოდნის განმტკიცება და გაღრმავება.

**წინა პირობები:** შეკრების თვისებების აღწერა დამხმარე საშუალებების გამოყენებით

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილს ვიწყებთ წინა გაკვეთილზე „აღმოჩენილი“ შეკრების გადანაცვლებადობის თვისების გამეორებით.

სახელმძღვანელოს შესაბამისი მონაკვეთიც ამ თვისების აღწერითა და წესის დაფიქსირებით იწყება. ეს საშუალებას გვაძლევს დავინიშოთ 10-ის ფარგლებში ნებისმიერი რიცხვის მიმატების განხილვა, კერძოდ, „მცირე“ რიცხვისთვის „დიდი“ რიცხვის მიმატების განხილვა, რაც დაგვყავს უკვე ნაცნობ შემთხვევებზე (1-ის, 2-ის, 3-ის, 4-ის მიმატება).

ამ აქტივობების ჩატარებას ემსახურება სახელმძღვანელოში მოცემული პირველი სამი დავალება (1-ის 3 დავალება).

კლასში ამ ამოცანებს ზეპირად ვხსნი. ჩანაწერები კეთდება სამუშაო რვეულში და ეს შეიძლება მოსწავლეთა საშინაო დავალებაც იყოს.

მესამე ამოცანაში სხვადასხვა ხერხის გამოყენება იგულისხმება; მაგალითად,

$$3+6=6+3=9$$

$$3+6=3+3+3 \text{ ან } 3+6=3+4+2$$

ამ ეტაპზე მოსწავლეებთან შეკრების თვისებების დასახელებას თავს ვარიდებთ.

კლასში ვხსნი მეთხე სავარჯიშოს ამოცანებს, რომელთა ამოხსნისას შეკრების თვისებებს გამოვიყენებთ.

მე-5 ამოცანაში მითითებული დავალებების ნაწილი შეიძლება კლასში შესრულდეს, ნაწილი კი — სახლში.

$$2+6=6+2$$

$$6+2=8, \text{ ე. ი. } 2+6=8$$

$$3+6=6+3, 6+3=9, \text{ ე. ი. } 3+6=9.$$

## დამატებითი ამოცანები

### გაკვეთილი

**თემა:** შეკრების თვისებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებაზე ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** შეკრების თვისებების აღწერა დამხმარე საშუალებების გამოყენებით

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

10-ის ფარგლებში შეკრებაში განაფვას და გამოკლების თვისებების შესწავლისთვის მომზადებას ემსახურება დამატებითი ამოცანების ამოხსნა.

აღნიშნული თემა და შეკრების თვისებების გამოყენებით 10-ის ფარგლებში მოქმედებების ჩატარება იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ ამ თემას კიდევ ერთ გაკვეთილს ვუთმობთ. თუმცა მასწავლებელმა შეიძლება ეს ამოცანები გამეორებისთვის გამოიყენოს.

❶ დავალება „მცირე“ რიცხვისადმი „დიდი“ რიცხვის მიმატებაში განაფვავა. ❷ დავალებაში, სავარაუდოდ, მოსწავლეები დასვამენ კითხვას: რამდენით ნაკლები ექვსკუთხედია ვარსკლავებთან შედარებით? და მის ამოსახსნელად გამოკლების მოქმედებას შეასრულებენ.

❸, ❹, და ❺ დავალებებით შეიძლება ჩავატაროთ ჯგუფური მუშაობა კლასში, მოსწავლეები ინაფებიან დიაგრამების შევსებაში, რომელიც რიცხვების „შედგენილობას“ წარმოგვიდგენს.

❻ დავალებაში ზოგიერთი ამოცანა შეიძლება რამდენიმე ხერხით ამოიხსნას. ამ დროს სასურველია შევადაროთ სხვადასხვა მოსწავლის ნამუშევრები, წავახალისოთ ისინი მრავალფეროვნებისთვის; მაგალითად,  $8-0=8$ -დან შეიძლება მივიღოთ:  $8-1=7$ ,  $8-2=6$  და ა. შ.

დახურულბოლოიანი ამოცანების ამოხსნა არ არის რთული, ისინი მოსწავლეთა მიერ ცოდნის თვითშემოწმების ჩატარების კარგი საშუალებაა.

## 11. გამოკლების თვისებები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 10-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების შებრუნებულობის თვისების გამოყენებით გამოკლების ოპერაციის ჩატარება, უცნობი შესაკრების პოვნა, გამოკლების სხვადასხვა ხერხის გამოყენება.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და შეკრების თვისებების ცოდნა.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები, კენჭები.

შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობაზე საუბარი ჩვენ წინა გაკვეთილებზეც გვეკონდა. ახლა მიმდინარეობს ამ მიმართულებით მოსწავლეთა ცოდნის განმტკიცება და გაფართოება. ზოგიერთი მეცნიერი მიიჩნევს, რომ დაწყებით საფეხურზე შეკრება და გამოკლება თვლას უნდა დავუკავშიროთ: მიმატება — თვლა წინ, გამოკლება — თვლა უკან. ეს პრინციპი შეიძლება მოქმედების თვალსაჩინო დემონსტრაციის დროსაც გამოვიყენოთ: ვთქვათ, გვაქვს 5-საგნიანი გროვა და ვუმატებთ 3-ს.

— აბა, მივათვალოთ, 6, 7, 8, მაშასადამე,  $5+3=8$ . (თითებზეც შეიძლება მივანიშნოთ — ცალ მტევანზე გავშალოთ ხუთივე თითი, მეორეზე ჯერ ერთი თითის გაშლით მივანიშნოთ რიცხვი 6, შემდეგ მეორის გაშლით — 7, შემდეგ მესამეს გაშლით — 8).

ახლა ამ გროვიდან (იქ უკვე 8 საგანია) უნდა ამოვიღოთ 3 საგანი.

— რას მივიღებთ?

ვთვლით: 7, 6, 5, მაშასადამე,  $8-3=5$ .

შეიძლება ეს ორი მოქმედება ერთმანეთს დავუკავშიროთ:  $5+3=8$ ,  $8-3=5$ .

ახლა ვიღებთ 6 საგნით შედგენილ გროვას, ვუმატებთ 4 საგანს, შემდეგ მიღებული გროვიდან ვიღებთ 4 საგანს; მაშასადამე, პირველის ანალოგიური აქტივობით კვლავ შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობის ჩვენებაა; ამასთანავე, შემოვიფარგლოთ იმ შემთხვევით, როცა მაკლები არ აღემატება 4-ს.



შემდეგი აქტივობა უკავშირდება 4-ზე მეტი რიცხვის მიმატებას (ეს უკვე იყო წინა გაკვეთილზე) და მოქმედებათა შებრუნებულობის გამოყენებით 4-ზე მეტი რიცხვის გამოკლების ჩატარებას; საგნების გამოყენებით შემდეგ მოქმედებებს ვასრულებთ:

$$4+5=9, 9-5=4$$

ამასთანავე, 5 საგნის მიმატების პროცესი შეიძლება სხვადასხვა ხერხით ვანარმოოთ.

შემდეგი აქტივობა უკავშირდება ჯუფთებადობის თვისების გამოყენებით გამოკლების მოქმედებას. ვთქვათ, გვაქვს 10 საგნით შედგენილი გროვა და გვსურს მოვაკლოთ 6 საგანი. რამდენი დაგვრჩება? გვრჩება:

$$10-6=4.$$

6 საგნის გამოკლება (გამოცალკევება) შეიძლება ასეც ვანარმოოთ: ჯერ მოვაკლოთ 3 საგანი, შემდეგ კიდევ 3:

$$10-6=10-(3+3)=(10-3)-3=4$$

ცხადია, ფრჩხილებიან ჩანაწერს ამ ეტაპზე მოსწავლეებთან არ ვიყენებთ, არც ჯუფთებადობის თვისებას ვახსენებთ. ამ ჩანაწერის შესაბამისად მოსწავლეებს ვუხსნით: რადგან 6 არის 3 და კიდევ 3, ამიტომ 10-ს რომ 6 გამოვაკლოთ, იგივეა, რაც 10-ს გამოვაკლოთ 3 და შემდეგ — კიდევ 3.

როგორც ხედავთ, ამ თვისების გამოყენება უკავშირდება რიცხვების შედგენილობის ცოდნას.

იმავე აქტივობის ჩატარება სხვა ხერხითაც შეიძლება, თუ გავითავალისწინებთ 6-ის შედგენილობას:  $6=5+1$ ,  $6=4+2$ ,  $6=2+4$ ,  $6=1+5$ .

მაშასადამე, 10-დან 6-ის გამოკლება ამ ტოლობის მიხედვით 5 სხვადასხვა ხერხით წარმოგვიდგება:

$$10-6=10-5-1; 10-6=10-4-2; 10-6=10-3-3; 10-6=10-2-4; 10-6=10-1-5.$$

ამის შემდეგ ვავალებთ მოსწავლეებს შეასრულონ სახელმძღვანელოს 3 და 5 დავალებების ნაწილი სამუშაო რვეულში; მაგალითად, კლასში შეიძლება შეივსოს 7-ის და 10-ის შესაბამისი ცხრილები:

7		10	
6	1	9	1
5		5	
4		7	
3		3	
2		2	
1		1	

ეს დაეხმარება მოსწავლეებს სახელმძღვანელოს მე-8 დავალების გააზრებაში, რომელიც მომავალში სამუშაო რვეულში უნდა შესრულდეს.

მონოდებული ინფორმაციის ათვისებას ხელს შეუწყობს თამაში „მივუმატოთ თუ გამოვაკლოთ?“

რესურსი: ათი კუბურა და მუყაოსგან გამოჭრილი ფიგურები ზედ დაწერილი რიცხვებით 1, 2, ..., 10 — ამასთანავე, ერთსახელა ფიგურებს აუცილებლად სხვადასხვა რიცხვები დავანეროთ, რომ რიცხვების წინასწარი პროგნოზირება არ შეიძლებოდეს.

თამაშის წესები: მაგიდაზე ვალაგებთ 5 კუბურას, დანარჩენ ხუთს სათადარიგოდ ვინახავთ; აქვე ვანყოთ წარწერილ ფიგურებს (წარწერებით მაგიდისკენ).

კლასს ვანაწილებთ ორ ჯგუფად და ვანესებთ მოსწავლეთა შორის რიგს (მაგალითად, უბრალოდ ვნომრავთ მათ ანბანური წესით).

ჯგუფებიდან გამოგვყავს თითო მონაწილე, ერთი მიგვყავს კუბურებთან, მეორე — მუყაოს ფიგურებთან. პირველს ვთხოვთ დაასახელოს რაიმე ფიგურა. ვთქვათ, მან დაასახელა სამ-

კუთხედი, მეორე ამოაბრუნებს რომელიმე სამკუთხედს და ასახელებს მასზე ჩანერილ რიცხვს, მაგალითად, 8-ს. პირველი ადარებს კუბურების რაოდენობას 5-სა და 8-ს, აცხადებს შედარების შედეგს,  $5 < 8$ . მასწავლებელი სვამს შეკითხვას:

— 5 კუბურას უნდა მივუმატოთ რამდენიმე კუბურა, რომ მივიღოთ 8 კუბურა, თუ გამოვაკლოთ?

მოთამაშეებიდან ვინც პირველი ამბობს სწორ პასუხს, იღებს ქულას. მასწავლებელი:

— რამდენი კუბურა მივუმატოთ?

სწორ პასუხზე კვლავ ქულაა. შემდეგ ორივე მოთამაშე ავსებს 5 კუბურას 8-მდე და შედეგ თვლით ამონებებს. მასწავლებელი:

— 8 კუბურიდან ისევ 5 რომ მივიღოთ, 8 კუბურას უნდა მივუმატოთ, თუ გამოვაკლოთ კუბურები?

სწორი პასუხი ისევ ქულას იძლევა. მოთამაშეები აბრუნებენ კუბურებს საწყის პოზიციაზე. გათამაშდა სამი ქულა — გვყავს გამარჯვებული. სათამაშოდ ახალი წყვილი გამოდის.

საჭიროების შემთხვევაში ეს თამაში შემდეგ გაკვეთილებზეც შეიძლება გაგრძელდეს.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 10-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 10-ის ფარგლებში რიცხვების გამოკლების სხვადასხვა ხერხის გამოყენება.

**წინა პირობები:** გამოკლებისა და შეკრების ურთიერთშებრუნებულობის შესახებ წარმოდგენები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს ვიწყებთ გავლილი მასალის გამეორებასთან დაკავშირებული ამოცანების განხილვით, ვასრულებთ პარაგრაფის პირველ დავალებას სამუშაო რვეულში. ამ სამუშაოს შედეგები გვიჩვენებს, რამდენად კარგად აითვისეს მოსწავლეებმა უკვე შესწავლილი მასალა: 10-ის ფარგლებში 1-ის, 2-ის, 3-ის ან 4-ის მიმატება-გამოკლება. ამის შემდეგ გადავდივართ 10-ის ფარგლებში მოქმედებების ჩატარებაზე გამოკლების თვისებების გამოყენებით.

სახელმძღვანელოს პირველი სამი ამოცანა სწორედ მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის გამოყენების მაგალითებია; მე-4 — გამოკლების ჯუფთებადობის თვისების:

$$10-4=10-(2+2)=10-2-2$$

მოსწავლეებს ამ გამოსახულებას ფრჩხილებს გარეშე ჩავუნერთ:

$$10-4=10-2-2$$

მე-6, მე-7, მე-8 ამოცანები კვლავ შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობის გააზრებას ემსახურება.

მე-9 ამოცანაში გამოკლებას რიცხვების შემცირებასთან ვაკავშირებთ; როცა გამოკლებას სხვადასხვა კონტექსტი ვახასიათებთ, ერთ-ერთი შემცირებაა; 4-ით შემცირება ნიშნავს გამოვაკლოთ 4, 3-ით შემცირება — გამოვაკლოთ 3.

სახელმძღვანელოს 5-9 ამოცანების შესაბამისი დავალებები წარმოდგენილია სამუშაო რვეულში. მათი ნაწილის კლასში და ნაწილის შინ წერილობით შესრულება აგრეთვე ემსახურება 10-ის ფარგლებში შეკრებასა და გამოკლებაში განაფვას.

## თამაში „შეკრება და გამოკლება არ მეშლება“

**თემა:** 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მათემატიკური თამაშების გამოყენებით 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების შესრულებაზე ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების ჩვევები.

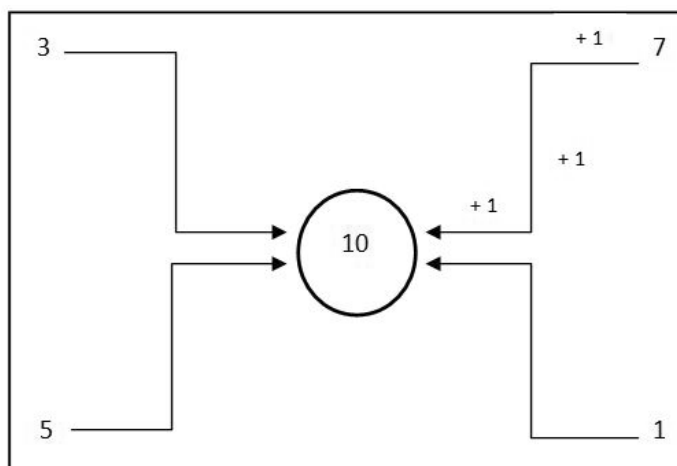
**რესურსები:** ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია: რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით, მოქმედებათა ნიშნები, ტოლობისა და უტოლობის ნიშნები.

საწყის ეტაპზე მათემატიკისადმი მოსწავლეთა ინტერესის გაზრდასა და მათი სასწავლო საქმიანობის გააქტიურებაში ძალიან მნიშვნელოვან როლს ასრულებს დიდაქტიკური თამაშები. მათემატიკური თამაშების გამოყენებით შეიძლება განვამტკიცოთ ცოდნა. მათემატიკური თამაშები მოსწავლეთა წარმოდგენების გაფართოების, მახსოვრობის განვითარების მნიშვნელოვანი საშუალებაა. ის ავითარებს შედარების, შეპირისპირების, დასკვნების გამოტანის, განზოგადების უნარებს. ჯგუფური თამაშები მოსწავლეთა პიროვნული ჩამოყალიბების საფუძველია, ასწავლის მოსწავლეებს სხვისი ინტერესებისა და მოსაზრებების გათვალისწინებას. კოლექტიური დიდაქტიკური თამაშები ხელს უწყობს ჯგუფში სწორი მოქცევის ჩვევების აღზრდას. ყოველი მოსწავლე გრძნობს პასუხისმგებლობას გუნდის თამაშის შედეგზე; თამაშის ფრაგმენტების გამოყენება არა მარტო იმ გაკვეთილზე შეიძლება, რომელიც სპეციალურად ამისთვისაა გამოყოფილი.

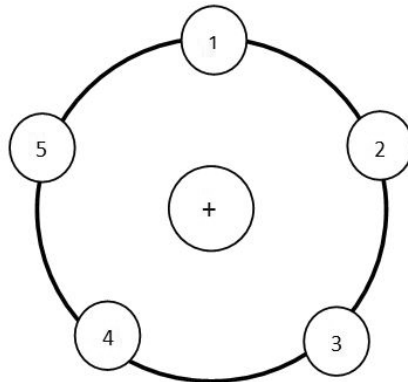
სახელმძღვანელოში შემოთავაზებული თამაშის წესების ახსნა უნდა მოხდეს მკაფიოდ, გარკვევით; იგი გასაგები უნდა იყოს ყველასთვის.

გარდა სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი მათემატიკური თამაშისა, რომლის თამაშის წესები დანვრილებითაა ახსნილი, გთავაზობთ სხვა თამაშებსაც, რომლებიც სხვადასხვა გაკვეთილებზე შეიძლება გამოიყენოთ.

**1** „მათემატიკური ლაბირინთი“ — შესასვლელში და ცენტრში მოცემული რიცხვების მიხედვით მოსწავლემ უნდა მიუთითოს „გზა“, ანუ უცნობი შესაკრებები, ისე, რომ ჯამი ცენტრში მოქცეული რიცხვი იყოს. მოსწავლეებს დაავალეთ მოძებნონ ცენტრისკენ მიმავალი სხვადასხვა „გზა“. თითოეულ შემთხვევაში სხვადასხვა შესაკრებებით მიაღწიონ მიზანს.



**2** დაფაზე ან ბარათზე გამოსახულ წრენირზე განლაგებულია რიცხვები, ცენტრში მოქმედების ნიშანია. მასწავლებელი მიუთითებს ორ რიცხვს წრენირზე. „მოთამაშემ“ უნდა აპოვოს ამ რიცხვების შეკრების შედეგი:



**3** მათემატიკური თამაშის ფორმით შეიძლება იმავე ჩატარდეს „გამოტოვებული“ რიცხვებით შევსების ამოცანების ამოხსნა — ერთი და იგივე ფიგურებით ერთსა და იმავე რიცხვებს წარმოვადგენთ. საჭიროა ამ რიცხვების პოვნა.

**4** მასწავლებელი უჩვენებს მოსწავლეებს ბარათს, რომელზეც სამი რიცხვია გამოსახული (მათგან მესამე რიცხვი პირველი ორის ჯამია), მაგრამ ერთ-ერთი რიცხვი დაფარულია. საჭიროა ამ რიცხვის ამოცნობა.

**5** „ვიპოვოთ ფიგურა“. მოსწავლეთა გუნდებს ვთავაზობთ ფიგურების მოძებნას, რომლებიც სხვადასხვა ფერის, ზომისა და ფორმისაა. გუნდები უჩვენებენ ერთმანეთს თითო ფიგურას. მონინალმდევე გუნდის წევრებმა უნდა მიაგნონ ფიგურას, რომელიც წარმოდგენილი ფიგურისგან მხოლოდ ერთი ნიშნით განსხვავდება.

აქვე შეგახსენებთ იმ თამაშს, რომელიც ადრე გვქონდა შემოთავაზებული: „ვინ მიიღებს 10-ს“. ამ თამაშის პირობები მასწავლებელმა შეიძლება შეცვალოს; მაგალითად, 1-ისა და 2-ის მიმატების ნაცვლად გამოიყენოს სხვა რიცხვების მიმატებაც. ასეთი ცვლილება მთლიანად ცვლის მოგების სტრატეგიას. აღნიშნული ცვლილებებით ერთი თამაშიდან სხვადასხვა თამაშების მიღება შეიძლება.

დიდაქტიკურ თამაშს შეიძლება დავუთმოთ მთლიანად ერთი რომელიმე გაკვეთილი, ან ის შეიძლება ჩატარდეს ნებისმიერი გაკვეთილის რაიმე მონაკვეთზე.

## დამატებითი ამოცანები

**თემა:** 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების თემაზე ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხის ცოდნა.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, სახელმძღვანელო.

10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებასა და გამოკლებაზე ვარჯიში დამატებითი ამოცანების ამოხსნით მიმდინარეობს.

პირველი ამოცანის პირველი მოცემულობისთვის შეიძლება შედგეს შემდეგი ტოლობები:

$$4+5=9$$

$$9-4=5$$

$$9-5=4$$

მეორე ამოცანის ამოხსნას ვასრულებთ სამუშაო რვეულში, ვავსებთ შესაბამის უჯრებს, მაგალითად,

$$10=9+1$$

$$10>7+2$$

ვიმეორებთ  $>$ ,  $<$ ,  $=$  ნიშნების სწორ გამოყენების ნიმუშებს.

მე-5 დავალების ამოცანების ამოხსნები შეკრებისა და გამოკლების სწორად გამოყენების უნარის განვითარებას ემსახურება; რამდენი წლითაა უფროსი? ვასრულებთ გამოკლებას; რამდენია ორივე ყუთში? ვასრულებთ შეკრებას; 6-ით ნაკლები, რომ ვიპოვოთ ვასრულებთ გამოკლებას.

კლასში ამოცანები სრულდება ზეპირად (მოსწავლეები პასუხობენ კითხვებს, მსჯელობენ ამოხსნის გზებზე), ჩანაწერები კი კეთდება სამუშაო რვეულში.

ბოლო ამოცანები (მე-6 და მე-7) უფრო მაღალი დონის სააზროვნო უნარების გამოყენებას მოითხოვს — კითხვის მოფიქრება ტოლობისა და უტოლობების შედგენა შესაბამისი ნიშნების გამოყენებით.

გაკვეთილს ვამთავრებთ ჯგუფური მუშაობით — ვიყენებთ მე-3 ამოცანის პირობებს; მოცემულ ტოლობებს გადავიტანთ ბარათებზე, ვურიგებთ ჯგუფებს და გამარჯვებულად ჩავთვლით იმ ჯგუფს, რომელიც ყველაზე სწრაფად აღმოაჩენს არასწორ ტოლობებს და წარმოგვიდგენს შესაბამის ბარათებს.

„ვინ იქნება პირველი“ (ვიპ) რუბრიკით წარმოდგენილი დავალებები სახალისოა, შეიძლება ისინი წყვილებში შესრულეს.

## რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით

**თემა:** რიცხვები 20-ის ფარგლებში.

**საკითხი:**

- მიმატება, გამოკლება, ტოლობის თვისებები;
- რიცხვების ჩანერა სიტყვიერად და სიტყვიერად მოცემული რიცხვის ჩანერა ციფრებით;
- საგნების დათვლა და მათი რაოდენობის დასახელება;
- შეკრებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხი: 10-მდე შევსებით, რიცხვითი სხივის გამოყენებით;
- შეკრებისა და გამოკლების უცნობი კომპონენტის პოვნა.

---

**ქვესაკითხი:**

- ერთეული, ათეული;
- რაოდენობითი რიცხვი, რიგობითი რიცხვი;
- შევავსოთ მოცემულ რაოდენობამდე.

**სამიზნე ცნება — მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა** (შედეგი. მათ. დანყ. (1), 1, 2, 3, 4, 5, 6).

---

**საკვანძო შეკითხვა** — როგორ ვპოულობთ უცნობ შესაკრებებს გამოკლების გამოყენებით; როგორ ვიყენებთ თვლას შეკრებისას და გამოკლებისას?

---

**კომპლექსური დავალება:** რიცხვების სხვადასხვა გამოყენება.

მზიამ და სანდრომ ერთმანეთს გადასცეს ბარათები კითხვებით და ეჯიბრებიან, ვინ უფრო სწორად გასცემს პასუხს დასმულ კითხვებს.

**მზია ეკითხება:** ვთქვათ, შენ აპირებ ლიფტით მეთერთმეტე სართულზე ასვლას. ლიფტის კედელზე შენიშნავ ღილაკებს (იხ. სურათი). რას მიუთითებს ეს ღილაკები? რას აღნიშნავს ამ შემთხვევაში რიცხვები: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12?

რამდენ სართულს აივლის პირველ სართულზე გაჩერებული ლიფტი მეთერთმეტე სართულზე ასვლისას?

ვთქვათ, მეთერთმეტე სართულიდან პირველ სართულზე დაშვებისას მგზავრები ყოველ მეორე სართულზე აჩერებდნენ ლიფტს. რამდენჯერ შეჩერდება ლიფტი? მეორე შეჩერების შემდეგ კიდევ რამდენი სართული დარჩება გასავლელი?

**სანდრო ეკითხება:** შენ გეცოდინება, რომ ქუჩის დასაწყისიდან მარცხენა მხარეს მდგომი სახლების ნომრებია: 2, 4, 6, ... , ხოლო მარჯვენა მხარეს — 1, 3, 5, ... ვთქვათ, შენ ცხოვრობ სახლში, რომლის ნომერია 1. ქუჩის შენსავე მხარეს რა ნომერი ექნება შენი სახლიდან მეშვიდე სახლს? შენი სახლიდან მერამდენე იქნება სახლი ნომრით 19? შეიძლება თუ არა, ქუჩის დასაწყისთან უფრო ახლოს იყოს სახლი ნომრით 15, ვიდრე სახლი ნომრით 12? თუ ეს შესაძლებელია, აღწერე ასეთი შემთხვევა.

**თქვენი დავალებაა:**

- დაუსვით სხვა კითხვებიც მზიასა და სანდროს და დაეხმარეთ მათ პასუხების მოფიქრებაში.
- როგორ დაადგინეთ ამოცანაში აღწერილი სართულების რაოდენობა და სართულების ნომრები?
- როგორ დაადგინეთ სახლის ნომრის მიხედვით მერამდენე იქნება ეს სახლი ქუჩის დასაწყისიდან?
- შეიძლება თუ არა რიცხვები გამოვიყენოთ სართულების მიხედვით ორი შენობის სიმაღლის შესადარებლად?
- შეიძლება თუ არა რიცხვები გამოვიყენოთ ორი ჯოხის სიგრძის შესადარებლად?
- დახატეთ მატარებელი, მიაწერეთ ვაგონებს თანმიმდევრულად რიცხვები და აღწერეთ — რას მიუთითებს ეს რიცხვები?
- დაასახელეთ, რამდენი დღეა კვირაში? რამდენი თვეა წელიწადში? შეიტყვეთ უფროსებისგან (ან მოიძიეთ ინტერნეტში), ჭადრაკში რამდენგზის მსოფლიო ჩემპიონები არიან ნონა გაფრინდაშვილი და მაია ჩიბურდანიძე?

**ნაშრომის პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ**

- რა სიტყვები (ტერმინები) გამოიყენეთ რაოდენობითი და რიგობითი რიცხვების დასახელებისას?
- რა სიტყვები გამოიყენეთ რაოდენობის ან რიგის აღსანიშნავად?
- შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალების შესრულებას? მასში კიდეც რის დამატებას ისურვებდით?

<p><b>სამიზნე ცნებასთან/ცნებებთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები</b></p> <p><u>მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ:</u></p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი</b></p> <p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p>	<p><u>ნაშრომში/ნაშრომში პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</u></p>
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით.</li> <li>მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის.</li> </ol> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება.</li> <li>კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით.</li> </ol>	<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენების აღწერა მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. (პროცესები შეიძლება ჩაინეროს რიცხვითი გამოსახულების, ალგებრული გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის, სისტემების, ფუნქციის, დიაგრამის, გეომეტრიული ობიექტების... მეშვეობით.) <b>(მკვ.წ.1)</b></li> <li>მათემატიკური მოდელის გამოყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადასაჭრელად. <b>(მკვ.წ.2)</b></li> </ul> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება <b>(მკვ.წ.3)</b></li> <li>კანონზომიერებისა და ამოცნობა ჩაწერა სხვადასხვა ფორმით <b>(მკვ.წ.4)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რა სიტყვები (ტერმინები) გამოიყენეთ რაოდენობითი და რიგობითი რიცხვების დასახელებისას?</li> <li>როგორ დაადგინეთ ლიფტის გადაადგილებისას სართულების რაოდენობა და სართულის ნომრები?</li> <li>სახლის ნომრის მიხედვით როგორ დაადგინეთ მერამდენე იქნება ის სახლი ქუჩის დასაწყისიდან.</li> <li>შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალებას?</li> </ul>



<p><b>ლოგიკა</b></p> <p>1. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვინწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა.</p>	<p><b>ლოგიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოფითი ან მათემატიკური პრობლემის გასააზრებლად და წარმოსადგენად საჭიროა მათემატიკური ცნებების, ტერმინების და აღნიშვნების კორექტულად გამოყენება. რეალური მოვლენის ანალიზისთვის, ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით შესაძლებელია უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, მსჯელობის ხაზის განვითარება <b>(მკვ.წ.5)</b></li> </ul>	
---	---	--

**რესურსები:**  
ვიდეოგაკვეთილები — მათემატიკა, I კლასი, ტელესკოლა.

**კომპლექსური დავალების განხორციელების ეტაპები:**

**ეტაპი 1. კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა**  
მასწავლებელი მოსწავლეებს გააცნობს დავალების პირობას და მიმართავს კითხვებით:

- რა საკითხს ეხებოდა კომპლექსური დავალება?
- რა სიტყვებს გამოიყენებთ ამ კომპლექსური დავალების შესრულებისას?
- როგორ დაადგენთ ლიფტის მიერ გავლილი სართულების რაოდენობას?
- როგორ დაადგენთ სახლის ნომრის მიხედვით, რომელია ეს სახლი ქუჩის დასაწყისიდან?
- კიდევ რა კითხვებს დაუსვამდით მზიასა და სანდროს?

**ეტაპი 2. კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა.**  
ქვემოთ მოცემულია შეკითხვები, რომლებიც დაგეხმარებათ ცოდნის კონსტრუირებისთვის:

**კრიტერიუმები 1-2.**

- რა სიტყვები გამოიყენეთ სართულებისა და სახლების რაოდენობისა და მათი განლაგების შესახებ?
- რას მიუთითებს ვაგონებზე მიწერილი რიცხვები?
- რომელი თქვენგანია საკლასო ჟურნალში პირველი? მეორე? მესამე?
- რიგით რომელია ასო-ბგერა „ლ“ სიტყვაში ვაშლი? ლურჯი? ფეხბურთელი?

**კომპლექსური დავალების შესრულებისა და პრეზენტაციის პროცესში მასწავლებლის მიერ დასმული კითხვები ინდივიდუალური მუშაობის ჩასატარებლად:**

- აღწერეთ, როგორ მუშაობდით დავალების შესასრულებლად?
- წინასწარ რა იცოდით ასეთი დავალების შესახებ?
- დაგეხმარათ თუ არა სახელმძღვანელო დავალების შესრულებაში?
- რა ცოდნა და გამოცდილება შეიძინეთ კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობისას?
- რა საკითხს ეხებოდა კომპლექსური დავალება?
- შეაფასეთ, რამდენად საინტერესო და ახალი ცოდნის მომცემი იყო ამ დავალებაზე მუშაობას.
- შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალების შესრულებას?
- რა გააკეთეთ დამოუკიდებლად? რაში დაგჭირდათ სხვების დახმარება?
- რას გააკეთებდით სხვაგვარად ახლა რომ იწყებდეთ ამ დავალების შესრულებას?

<b>შეფასების ინდიკატორები</b>		
თემატური ბლოკი: რიცხვები 20-ის ფარგლებში		
თემა: რიცხვები 1-დან 20-ის ჩათვლით. რიცხვების, ჩანერა და მოქმედებები		
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს	ნაშრომში პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ
<b>მათემატიკური მოდელი</b>	1. საგნების (რიცხვების) ჩამონათვალში რაოდენობის, რიგის მითითება შესაბამისი ტერმინების გამოყენებით.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რა სიტყვები (ტერმინები) გამოიყენეთ რაოდენობითი და რიგობითი რიცხვების დასახელებისას?</li> </ul>
<b>კანონზომიერება</b>	2. რიცხვების გამოყენებისას ტერმინების სწორი გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• როგორ დაადგინეთ ლიფტის გადაადგილებისას სართულების რაოდენობა და სართულის ნომრები?</li> </ul>
<b>ლოგიკა</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახლის ნომრის მიხედვით როგორ დაადგინეთ მერამდენე იქნება ის სახლი ქუჩის დასაწყისიდან?</li> <li>• შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალებას?</li> </ul>

# 1. ათეული

## გაკვეთილი №1

**თემა:** ათეული. 1-დან 10-მდე რიცხვების შესაბამისი რაოდენობების ჯგუფები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მითითებული რიცხვის შესაბამისი რაოდენობების ჯგუფების (მაგალითად, სამეულები, ხუთეულები, ათეულების) გამოყოფა.

**წინა პირობები:** 1-დან 10-მდე რიცხვების სხვადასხვა მოდელებით გამოსახვის, საგანთა მონესრიგებული ერთობლიობების საგანთა დაწყვილებით შედარების ჩვევები.

**რესურსები:** კუბურები, ჩხირები, ბურთები.

გაკვეთილს, როგორც თითქმის ყოველთვის, საშინაო დავალების შემონმებით, მოკლე ანალიზითა და არსებული კითხვების განხილვით ვიწყებთ, შემდეგ გადავდივართ სხვა საკითხებზე.

მოსწავლეები მიგვყავს იმ აზრამდე, რომ თვლა შეიძლება არა მარტო საგნების, არამედ საგნების ნწყვილების, სამეულების და ა. შ. დამხმარე საგნების (მაგალითად, კუბურების, ჩხირების ან ბურთების) საშუალებით შევადგენთ საგნების ერთობლიობებს (წყვილებს, სამეულებს, ოთხეულებს, ... , ათეულებს) და ვეკითხებით მოსწავლეებს (ერთნაირი რაოდენობის ერთობლიობების შესახებ):

— რამდენი საგანია თითოეულ ჯგუფში?

— რა შეიძლება ვუნოდოთ ამ ერთობლიობას? (მაგალითად, პასუხი შეიძლება იყოს „ხუთეული“).

— სულ რამდენი ხუთეულია?

შემდეგ გადავთვლით 10 ჩხირს. შეიძლება განვაცხადოთ: „ათი“ ან ჩხირების „ათეული“. შეიძლება ეს ათეული შევკრათ თოკით.

— რამდენი ჩხირია (ათი ან ჩხირების ათეული)?

შემდეგ შევკრავთ ჩხირების რამდენიმე ასეთ ათეულს. ვკითხულობთ:

— რამდენი ათეულია?

— რისი თვლა გვინევს ხოლმე ათეულებად? (კვერცხების, ვაშლების, ფულის, ფანქრების, რვეულების).

შემდეგ შეიძლება შევადაროთ:

— რომელშია ათეულების უფრო მეტი რაოდენობა (მაგალითად, ვადარებთ 3 ათეულს და 2 ათეულს).

შეიძლება ვივარჯიშოთ ათეულების შეკრებასა და გამოკლებაშიც.

— 4 ათეულს რომ დავუმატოთ 3 ათეული, რამდენი ათეული გვექნება?

— იყიდეს კვერცხების 4 ათეული, ერთ კვირაში 2 ათეულით კერძები მოამზადეს. რამდენი ათეული დარჩა?

შემდეგ გადავდივართ საგნების მოცემული ჯგუფიდან მოცემული რაოდენობის ჯგუფების გამოყოფაზე.

— გამოვყოთ ამ გროვიდან სამეული.

ვიღებთ — ერთი, ორი, სამი. მივიღეთ ერთი სამეული.

— ახლა ავიღოთ მეორე სამეული.

ვიღებთ დანარჩენი საგნებიდან კიდევ ერთ სამეულს.

— გამოვყოთ მესამე სამეული.

— სულ რამდენი სამეული გვაქვს?

ყოველ გაკვეთილზე უნდა ხდებოდეს ძველის გამეორებაც (ახალი მასალის ახსნასთან ერთად). ამჯერად გამეორების პროცესი შეიძლება დამატებითი ამოცანებიდან მე-5, მე-8 და მე-9 ამოცანების ამოხსნით მიმდინარეობდეს. ეს ამოცანები კლასში ზეპირად სრულდება, შესაბამისი ამოცანები სამუშაო რვეულშიც არის. მოსწავლეებს ვავალებთ შეავსონ შესაბამისი უჯრები სამუშაო რვეულში.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვების ზეპირი ნუმერაცია

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მეორე ათეულის რიცხვების შედგენის წესის გააზრება — 1 ათეულისა და რამდენიმე ერთეულისგან შემდგარი მეორე ათეულის რიცხვების გაცნობა. მათი ქართული სახელების წარმოშობის თავისებურებების განხილვა. განვლილი მასალის ცოდნის დემონსტრირება და გამოყენება.

**წინა პირობები:** მითითებული რიცხვების (მაგალითად, 10-ის) შესაბამისი რაოდენობის საგანთა ჯგუფების გამოყოფა.

**რესურსები:** ჩხირები, კენჭები, ბურთები, კუბურები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილის სანყის 10-15 წუთს ვუთმობთ დავალების შემონმებას, განვლილი მასალის გამეორებასა და განმტკიცებას.

შეიძლება ჩამოვიაროთ და შევამოწმოთ — სწორად არის თუ არა ჩანანერები გაკეთებული სამუშაო რვეულში; მივუთითოთ შეცდომებზე და ვიმსჯელოთ სწორი ამოხსნების შესახებ; განვიხილოთ მოსწავლეთა მოსაზრებები და შეკითხვები დავალების ირგვლივ.

მითითებული რიცხვების შესაბამისად საგნების ჯგუფების გამოყოფის აქტივობებში ყურადღებას ვამახვილებთ ათეულების გამოყოფაზე. აქვე შეიძლება დეტალურად გავარჩიოთ 20-მდე რიცხვების ზეპირი ნუმერაცია — ავილოთ საგნების ერთობლიობიდან ერთი ათეული. ვითვლით — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 — მივიღეთ საგნების გროვა (ერთობლიობა), რომელიც შედგება 10 საგნისგან (მაგალითად, კუბურისგან); ეს არის კუბურების ათეული; ამ გროვაში ათი საგანია; გროვაში საგნების როდენობა არის ათი.

ავილოთ კიდევ ერთი კუბურა; მივიღებთ ათზე ერთით მეტი კუბურისგან შედგენილ გროვას; მასში კუბურების რაოდენობა არის თერთმეტი. თუ დავითვლით კუბურებს — ერთი, ორი, სამი, ოთხი, ხუთი, ექვსი, შვიდი, რვა, ცხრა, ათი, თერთმეტი. თვლისას თერთმეტი ათის მერე სახელდება. თერთმეტი ათის მომდევნო რიცხვია — ათზე ერთით მეტია. აქედან მკაფიოდ ჩანს „თერთმეტი“ დასახელების წარმოშობის თვისებებიც. ანალიგიურად მიმდინარეობს მომდევნო რიცხვების შედგენილობის გარჩევა (20-მდე).

20-ზე გადასვლას ორი ათეულის გამოყოფით ვანარმოებთ:

— დავითვალოთ, ორ გროვაში ერთად ორი ათეულია; ეს ორი ათეული შეადგენს ოცს, სულ 20 კუბურაა; ოცი ცხრამეტის მომდევნო რიცხვია.

გადავდივართ სახელმძღვანელოზე. აქაც სანყისი ეტაპი საგნების ერთობლიობებად დაყოფას, ოთხეულებად, სამეულებად, ხუთეულებად, ექვსეულებად წარმოდგენას ეძღვნება (1-3 ამოცანები).

ამის შემდეგ გადავდივართ ათეულის წარმოდგენაზე, ათეულებად თვლის პროცესზე (4-7 ამოცანები).

მე-8 ამოცანიდან იწყება ზეპირი ნუმერაცია (1-დან 20-მდე რიცხვების წარმოდგენა და დასახელება). კითხვების საშუალებით ყურადღებას ვამახვილებთ სახელწოდებებზე: თერთ-

მეტი — ათზე ერთით მეტი (ადრე ასეც იწოდებოდა: ათერთმეტი), თორმეტი — ათზე ორით მეტი და ა. შ. ქართული რიცხვითი სახელების წარმოშობის შესახებ შეიძლება წავიკითხოთ გამოკვლევებში: ივანე ჯავახიშვილი. ქართული და კავკასიური ენების თავდაპირველი ბუნება და ნათესაობა, თბილისი 1937; ჯ. ჯინჯიხაძე. თვლის განვითარების გზები და ქართველური რიცხვითი სახელები, თბილისი, 1997.

მე-9 ამოცანა მიზანშეწონილია საგნების დათვლას დაეუკავშიროთ.

### გაკვეთილი №3

**თემა:** 20-მდე რიცხვების ზეპირი ნუმერაცია.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 20-მდე რიცხვების ზეპირი ნუმერაციისა და გავლილი მასალის შესახებ ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 11-დან 20-მდე რიცხვების დასახელებების, შესაბამისი რაოდენობის საგანთა ერთობლიობის შედგენის, 20-მდე რაოდენობის საგანთა ერთობლიობისადმი შესაბამისი რიცხვების დასახელების უნარები.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული. სახელმძღვანელო.

დავლების შემოწმება და ანალიზი, ახლის დამატება, ძველის გამეორება, ცოდნის განმტკიცება ყოველ გაკვეთილზე მიმდინარეობს. თუმცა შეიძლება გამოვყოთ გაკვეთილები, რომლებიც, ძირითადად, განვლილი მასალის გამეორებას ეძღვნება. ეს პროცესი, ძირითადად, მიმდინარეობს დახურულბოლოიანი ამოცანებისთვის სწორი პასუხების შერჩევით, მეორე ათეულის რიცხვების დასახელებების წარმოშობის გააზრებით და დამატებითი ამოცანების ამოხსნით.

ამ გაკვეთილზე მოსწავლეთა ყურადღებას სწორედ გავლილი მასალის გამეორებაზე ვამახვილებთ — მეორე ათეულში წინა და მომდევნო რიცხვების დასახელება (მე-2 ამოცანა), ისეთი ამოცანების ამოხსნა, რომელიც მოითხოვს მოქმედებების შესრულებას პირველ ათეულში, მოქმედებების შესრულება სხვადასხვა ხერხით პირველ ათეულში (5-9 ამოცანები).

დამატებითი ამოცანებიდან განსაკუთრებით საინტერესოა მესამე ამოცანა, რომელიც 6-ის შედგენილობის კარგად გააზრებას უკავშირდება. ფაქტობრივად მოითხოვება რიცხვი 6 წარმოვადგინოთ ორი შესაკრების ჯამის სახით: 1+5, 2+4, 3+3, 4+2, 5+1 — ამის გაკეთება 5-ნაირად შეიძლება. თუ დასაშვებია, რომ რომელიმე ყუთი ცარიელი აღმოჩნდეს, მაშინ ჩამოთვლილთა დამატება ორი ვარიანტი, 0+6 და 6+0, ანუ სულ შვიდი ვარიანტი გვექნება ორივე პასუხი, 5-იც და 7-იც, შექებას იმსახურებს მასწავლებლის მხრიდან.

ანალოგიურია მე-4 ამოცანაც. მისი პასუხი 10-ის ორი შესაკრების ჯამის სახით წარმოდგენათა რაოდენობაა.

ბაჭიას სტაფილოსთან მიყვანის მარშრუტის ძიების პროცესიც ძველი მასალის, კერძოდ, მიმართულების მიმანიშნებელი ტერმინების გამეორებას ეძღვნება.

მიაქციეთ ყურადღება, რომ მოსწავლეები წერით დავალებას ასრულებდნენ რვეულში. მიაჩვიეთ ისინი სუფთა და აკურატულ წერას.

## 2. რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მეორე ათეულის რიცხვების ციფრებით ჩანერის (ათეულებისა და ერთეულის ციფრებით წარდგენის) წესების საწყისების გაცნობის კვალობაზე — პირველი მიახლოებით რიცხვთა ათობითი პოზიციური სისტემის გააზრება.

**წინა პირობები:** საგნების გროვიდან ათეულების გამოყოფის, 20-მდე რიცხვების ზეპირი ნუმერაციის ჩვევები.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები, ბურთები, რვეულები.

გაკვეთილს ვინყებთ ზეპირი ნუმერაციის, საგნების გროვიდან ათეულების გამოყოფისა და ოცამდე რიცხვების დასახელებათა გამეორებით. ნელ-ნელა მიმდინარეობს შემზადება რიცხვების ჩანაწერების გასაგებად.

13 ჩხირიდან გამოიყოფა ათეული, შეიკვრება ერთად და დარჩება 3 ჩხირი; ვიმეორებთ წინა გაკვეთილის კითხვებს:

- რამდენი ათეული გამოიყო?
- რამდენი ერთეული დარჩა?
- რა რიცხვით გამოისახება ათეულების რაოდენობა?
- როგორ ჩაინერება ეს რიცხვი?
- რა რიცხვით გამოისახება დარჩენილი ერთეულების რაოდენობა? როგორ ჩაინერება ეს?

შემდეგ ამ ჩანაწერებს ერთად წარმოვადგენთ — ავუხსნით მოსწავლეებს, რომ ჯერ ათეულების რაოდენობის აღმნიშვნელი რიცხვი იწერება, შემდეგ — ერთეულების. ეს რიცხვები, როგორც ვიცით, იწერება ციფრებით 1 და 3, მათ ერთმანეთის გვერდით ვწერთ — 13. შეიძლება არ გავამახვილოთ ყურადღება ტერმინებზე „ციფრი“, „ნიშანი“, საერთოდ არ ვახსენოთ „თანრიგი“, მთავარია მოსწავლემ სწორად ჩანეროს რიცხვი, იცოდეს ჩანაწერის გაკეთება.

თუმცა უკვე შეიძლება ციფრისა და რიცხვის გააზრებაზე მუშაობა. შეიძლება ვისაუბროთ? რომ რიცხვით გამოვსახავთ რაოდენობას, რიცხვები ჩაინერება ციფრების საშუალებით. მაგალითად, რიცხვი „ცამეტი“ ჩაინერება ორი ციფრის საშუალებით, ერთი ციფრია 1, მეორეა 3.

ამის შემდეგ გადავდივართ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილ დიაგრამებზე. სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია 11, 12, 13, 14, 15, 16 და 20. სასურველია, რომ ეს დიაგრამები დამხმარე საშუალებითაც ავაგო; მაგალითად, რვეულებით. ამასთანავე, სრულად ყველა რიცხვისთვის 11-დან 20-მდე.

ვთხოვთ მოსწავლეებს დათვალონ 10-დან 20-მდე, შემდეგ — უკან, 20-დან 10-მდე; იმავე მიმდევრობით გამოსახონ ეს რიცხვები რვეულში. ხაზგასმით უნდა ითქვას, რომ ჩანაწერში მარჯვნიდან პირველი ციფრი ათეულების გამოყოფის შემდეგ დარჩენილ ერთეულებს გამოსახავს. მაგალითად, 13-ში „3“ წარმოადგენს ამ რიცხვში (13-ში) ათეულების გამოყოფის შემდეგ დარჩენილ 3 ერთეულს, მეორე ციფრი („1“) კი წარმოგვიდგენს ათეულების რაოდენობას. შესაბამისად, დამატებით სავარჯიშოებად შეიძლება ასეთი დავალებები შევთავაზოთ მოსწავლეებს:

11=10+1	10+1=11
12=10+2	10+2=12
.....	.....
19=10+9	10+9=19

მოსწავლეებს შეიძლება დავავალოთ გამოსახონ რვეულში რიცხვები 11-დან 20-მდე და წარმოადგინონ თითოეული მათგანის შედგენილობა ასეთი ნიმუშის მიხედვით:

11 — 1 ათეული და 1 ერთეული;

12 — 1 ათეული და 2 ერთეული.

ამ შემთხვევაში ჩვენ გამოვტოვეთ სიტყვას: „კიდევ“ (კიდევ 1 ერთეული), თუმცა საწყის ეტაპზე, ზოგჯერ, შეიძლება ასე ვთქვათ:

11 — 1 ათეული და კიდევ 1 ერთეული

12 — 1 ათეული და კიდევ 2 ერთეული.

პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ საწყის ეტაპზე მოსწავლეთა დიდ ნაწილს უჭირს 11-დან 20-მდე რიცხვების დასახელება; აგრეთვე, პრობლემას წარმოადგენს მოსწავლეთა მეხსიერებაში „ათობითი ჩანაწერი ↔ დასახელება“ კავშირის განმტკიცება. აღნიშნული პრობლემების მოგვარებაში მასწავლებელს კარგ დახმარებას აღმოუჩენს თამაში „ლოტო“.

რესურსი: მუყაოსგან გამოჭრილი ფიგურები წარწერილი რიცხვებით 1-დან 20-ის ჩათვლით; ქაღალდი და კალმები.

კლასის ორგანიზება: თამაშს სჭირდება ორი წამყვანი (ისინი იმ მაგიდასთან დადგებიან, რომელზეც ფიგურებია დაწყობილი), დანარჩენი მოსწავლეები წყვილდებიან.

თამაშის წესები: მოთამაშეთა ყოველი წყვილი ურთიერთშეთანხმებით ირჩევს 5 რიცხვს 1-დან 20-ის ჩათვლით და გამოსახავს ამ რიცხვებს ფურცელზე. ერთ-ერთი წამყვანი ირჩევს რომელიმე ფიგურას და ასახელებს მასზე გამოსახულ რიცხვს; მეორე წამყვანი ამოწმებს დასახელების სისწორეს და გამოსახავს ამ რიცხვს დაფაზე. მოთამაშეთა ყოველი წყვილი შემოხაზავს ამ რიცხვს ფურცლებზე, თუ, ცხადია, ეს რიცხვი მათ მიერ შერჩეულთა შორისაა. მოგებულია წყვილი (ან წყვილები), რომელიც პირველი შემოხაზავს ხუთივე რიცხვს. შედეგი აუცილებლად უნდა შემოწმდეს — გამარჯვებულები ამოიკითხავენ „იღბლიან“ რიცხვებს, ხოლო წამყვანები მოძებნიან ამ რიცხვებს დაფაზე და შემოხაზავენ.

თამაშის წესების ახსნისას და პირველი სვლების გაკეთებისას მასწავლებელს მოუწევს მკაფიო მითითებების მიცემა, შემდეგ მოსწავლეები იოლად აულებენ ალღოს ამ თამაშს და ხალხით წარმართავენ მას.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვები 11-დან 20-ის ჩათვლით

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 11-დან 20-მდე რიცხვების ჩანერის წესის გამოყენება. ათობითი პოზიციური სისტემის ელემენტების გააზრება.

**წინა პირობები:** 11-დან 20-მდე რიცხვების ჩანერა, ათეულებისა და ერთეულების დასახელება.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეულები

ვაგრძელებთ მუშაობას 11-დან 20-მდე რიცხვების ჩანერის, შედარების, ათეულებისა და ერთეულების დასახელების წესების შესახებ. მუშაობა მიმდინარეობს სახელმძღვანელოში მოცემული 2, ... , 11 ამოცანების ამოხსნით. შესაბამისი ჩანაწერები კეთდება სამუშაო რვეულში და მათი შესრულება მოსწავლეებს მეტწილად შინ ევალებათ.

მეორე ამოცანაში ნახსენებია ტერმინი „ციფრები“; შეიძლება ავუხსნათ მოსწავლეებს, რომ რიცხვებს ნულიდან 9-მდე ვწერთ ციფრებით: 0, 1, 2, ... , 9, ხოლო 10-დან 20-მდე რიცხვებს კი — ორ-ორი ციფრით; ამასთანავე, მარჯვნიდან პირველი ციფრი გვიჩვენებს ერთეულების

რაოდენობას (ერთეულების რაოდენობის ჩანაწერია), მეორე ციფრი კი გვიჩვენებს ათეულების რაოდენობას (შესაბამისი რიცხვის ჩანაწერია). ამ კითხვებს შეიცავს მე-4 დავალება.

შემდეგი დავალება მიუთითებს იმას, რომ თვლის დროს 1-დან 20-მდე რიცხვებს ზრდის მიხედვით ვასახელებთ ხოლმე, უკან თვლისას კი — კლების მიხედვით. მეტი რიცხვი შეიძლება მივიღოთ ნაკლებისგან რაიმე რიცხვის მიმატებით, ნაკლები რიცხვი შეიძლება მივიღოთ მეტისგან რაიმე რიცხვის გამოკლებით. წინა და მომდევნო რიცხვების გააზრებასა და ამ მიმართულებით ცოდნის განმტკიცებისკენ არის მიმართული მე-4, მე-5, ..., მე-11 ამოცანები. მე-12 ამოცანის ამოხსნა პოზიციური სისტემის გააზრებისთვის არის წარმოდგენილი — მოცემული რიცხვის დაშლა თანრიგების მიხედვით და, პირიქით, თანრიგებით მოცემული რიცხვის ათობითი ჩანაწერის წარმოდგენა.

გაკვეთილს ვამთავრებთ შემაჯამებელი „ტესტების“ შესრულებით.

### 3. ამოხსნათ ამოცანები

#### გაკვეთილი №1

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ცოდნის განმტკიცება, შესწავლილი საკითხების გამეორების კვალობაზე ახალი პრაქტიკული გამოყენებების დაუფლება.

**წინა პირობები:** 1-დან 20-მდე რიცხვების ჩანერის, ნაკითხვის, ერთეულებისა და ათეულების დასახელების უნარები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილს ვიწყებთ მოცემული დავალებების შემონმებითა და განხილვით, 11-დან 20-მდე რიცხვების შედგენისა და ჩანერის წესების ცოდნის შემონმებით. ეს პროცესი, ძირითადად, სამუშაო რვეულში შესაბამისი ჩანაწერების ანალიზის მიხედვით მიმდინარეობს. ამის შემდეგ გადავდივართ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი ამოცანების ამოხსნაზე. პარაგრაფში შემოთავაზებული ამოცანების მრავალფეროვნება, სირთულისა და შინაარსის მიხედვით, საშუალებას გვაძლევს ცოდნის განმტკიცებისა და ჩამორჩენის აღმოფხვრის პროცესი ერთდროულად ჩავატაროთ.

მაგალითად, პირველი ამოცანა მარტივია და 10-მდე ფარგლებში რიცხვებზე მოქმედებებს ითვალისწინებს. შეიძლება მასწავლებელმა დამატებითი კითხვაც დასვას: რამდენი ყვავილია თაიგულში? ანალოგიურია მე-2 და მე-8 ამოცანებიც, რომლებიც ორნიშნა რიცხვის შედგენის ჩვევების განმტკიცებისკენ არის მიმართული. შედარებით რთულია მე-12, მე-13 და მე-14 ამოცანები. ჩამორჩენის აღმოსაფხვრელად გამოგვადგება მე-3, მე-4, მე-5, მე-6 და მე-9 ამოცანები.

საკლასო მუშაობას ხალისსა და მოტივაციას შესძენს ვიპ ამოცანების განხილვა, რადგან აქ მოსაზრებულობასთან ერთად აზროვნების სისხარტესაც ენიჭება მნიშვნელობა. თუ შენიშნავთ, რომ თქვენს მოსწავლეებთან ამ ფორმის მუშაობა ნაყოფიერ შედეგს იძლევა, შეიძლება ამავე ფორმით მიაწოდოთ სხვა ამოცანებიც. თუმცა ამ აქტივობას ზომიერებაც სჭირდება, რადგან იგი „ფორსირებულ რეჟიმში“ ამყოფებს მოსწავლეს და ყველა ვერ ახერხებს ამ პირობებში თავისი შესაძლებლობების უკეთ გამოვლენას. აღსანიშნავია ისიც, რომ ასეთი სამუშაო გარემო ყველას უვითარებს სათანადო უნარებს.



პირველი ამოცანა ზოგს შეიძლება პარადოქსულიც კი მოეჩვენოს, რადგან 15 თეთრი მხოლოდ 10 და 5-თეთრიანი მონეტებით შეიძლება შედგეს (როცა გვაქვს მხოლოდ ორი მონეტა). ეს ამოცანა მოსწავლეს კიდევ ერთხელ მიაქცევინებს ყურადღებას იმ ფაქტზე, რომ საჭიროა ამოცანის პირობის ყურადღებით გაცნობა — თუ ერთ-ერთი არ არის 10-თეთრიანი, ეს კიდევ არ ნიშნავს, რომ არც მეორეა 10-თეთრიანი. ამრიგად, მეორეა 10-თეთრიანი, პირველი კი — 5-თეთრიანი.

მე-2 ამოცანა მოსწავლის დაკვირვებულობასა და გრაფიკული სურათის სწორ აღქმასა გათვლილი. მოსწავლემ უნდა შეამჩნიოს, რომ ამოჭრილ ნაწილში სამი “+” ნიშანია, მისი ნომერია 3.

მე-3 ამოცანის ამოხსნისას პირველი და მეორე კითხვის საპასუხოდ პირველი რიგის შევსება შეიძლება დავინწყით კლებით დალაგებული რიცხვების ჩანერით და ასევე გავაგრძელოთ მეორე რიგის შევსებაც. მესამე კითხვის საპასუხოდ საკმარისია პირველი

რიგის ბოლო რიცხვსა და მეორე რიგის პირველ რიცხვს ადგილები გავუცვალოთ. მივიღებთ ასეთ ცხრილს:

18	15	13	12	8
9	6	5	4	3

მოსწავლეებს დავავალოთ შეავსონ გამოტოვებული ადგილები და უპასუხონ იმ კითხვებს (წერითი ფორმით), რომლებიც სამუშაო რვეულშია წარმოდგენილი. მითითებული მოქმედებების შესრულება, ძირითადად, 11-დან 20-მდე რიცხვების შედგენის წესის და თვლისას რიცხვების დასახელების გამოყენებით რიცხვების შედგენის წესების გამოყენებას უკავშირდება.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოსაზრებულობაზე ამოცანების ამოხსნა, ლოგიკური აზროვნების შემდგომი განვითარება, ორნიშნა რიცხვებზე ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 1-დან 20-ის ჩათვლით რიცხვების ჩანერისა და ამ რიცხვების შედგენის წესების ცოდნა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო

მოსაზრებულობაზე დავალებების პირველ ამოცანაში მოსწავლეებმა უნდა დაითვალონ სტუმრების რაოდენობა — პირველი 5 და შემოსწრებული 3;  $5+3=8$ . რამდენიმე სტუმრის წასვლის შემდეგ დარჩა 2-ით ნაკლები, ანუ წასულია 2 სტუმარი. რამდენი სტუმარი დარჩა?  $8-2=6$ .

სწორია I მსჯელობა:  $5+3=8$ ,  $8-2=6$ .

II მსჯელობაც სწორია, ოღონდ აქ იგულისხმება, რომ წასულა ადრე მოსული 2 სტუმარი. მათგან დარჩა  $5-2=3$ , ანუ სულ დარჩა  $3+3=6$  სტუმარი. ცხადია, ეს დაშვება შედეგზე გავლენას არ ახდენს.

III მსჯელობაც სწორია, ოღონდ აქ იგულისხმება, რომ წასულა გვიან მოსული 2 სტუმარი, მათგან დარჩა  $3-2=1$ , ანუ სულ დარჩა  $5+1=6$  სტუმარი. ეს დაშვებაც შედეგზე გავლენას არ ახდენს.

მეორე ამოცანაში ყველა მოსწავლე უნდა ჩაერთოს და ერთი შემთხვევა მაინც იპოვოს, როცა ორი ორნიშნა რიცხვის სხვაობა არის 5. ეს ამოცანა მოითხოვს ვარიანტების განხილვას და ამონახსნების პოვნას სინჯვის ხერხით. დავინწყით 20-ით,  $20-15=5$ ,  $19-14=5$ , ...  $15-10=5$ .

მოსწავლეები უნდა მივაჩვიოთ ყველა შემთხვევის განხილვას და ამოცანის სრულ ამოხსნას.

მესამე ამოცანას ერთადერთი ამონახსნი აქვს:  $20-10=10$ .

მოსაზრებულობაზე ამოცანები მოითხოვს მოსწავლეებისგან მსჯელობას, კამათს. აჯობებს თუ მათ ჯგუფური მუშაობის ფორმით ჩავატარებთ. აუცილებლად მოიძებნება ჯგუფებში მოსწავლეები, რომლებიც შეძლებენ საინტერესო ვარიანტების მოფიქრებას, თუმცა შეიძლება ამოხსნის ყველა ვარიანტი ვერ იპოვონ. მაშინ ჩვენ ჩავერთვებით მსჯელობაში და შევეცდებით მათთან ერთად მივიღეთ ყველა შესაძლო შემთხვევის აღწერამდე. ასეთი ტიპის ამოცანების შესრულება ავითარებს მოსწავლეთა კრიტიკულ აზროვნებას.

ეს გაკვეთილი შეიძლება დაამთავროთ ადრე შემოთავაზებული რომელიმე თამაშით ან სამუშაო რვეულში წერიტი დავალების შესრულებით.

## 4. შივასსოთ მოცემულ რაოდენობამდე

### გაკვეთილი №1

**თემა:** შეკრების უცნობი კომპონენტის პოვნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოცემული საგნების ერთობლიობის მითითებულ რაოდენობამდე შესავსებად საჭირო დამატებითი რაოდენობის პოვნა.

**წინა პირობები:** 20-ის ჩათვლით რიცხვების შედგენილობის ცოდნა და ამ რიცხვების ჩანერის უნარი.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები, ბურთები, ფანქრები.

დავალებები, რომლებიც გაკვეთილის მიზანს შეესაბამება, ადრეც არაერთხელ შეგვხვდა. ამჯერად ეს საკითხი კონცენტრულად არის გადმოცემული. ამასთანავე, ეს გაკვეთილი 20-ის ფარგლებში შეკრება-გამოკლებისთვის შემზადებად შეიძლება განვიხილოთ.

მასწავლებელი ამოიღებს ფანქრების კოლოფიდან ფანქრებს, მკაფიოდ დაანახებს მოსწავლეებს და სვამს კითხვას:

— რამდენი ფანქარი მაქვს ხელში?

— რამდენი უნდა დავამატოთ, რომ ფანქრების რაოდენობა 10 გახდეს (10-მდე შეივსოს)?

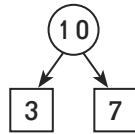
შემდეგ შეიძლება ერთ-ერთ რიგში მოსწავლეების რაოდენობა დავთვალოთ. შეიძლება ამ რიგში ყველა ადგილი შევსებული არ არის და დავსვათ კითხვა: რამდენი მოსწავლე გადმოვსვათ ამ რიგში, რომ რაოდენობა 10-მდე შეივსოს (შეიძლება სხვა რაოდენობამდე)?

შეიძლება არასტრუქტურირებული საგნების ერთობლიობაც ავიღოთ (საგნების გროვა) და დავსვათ კითხვა: „რამდენია კიდევ საჭირო, რომ 8-მდე, 9-მდე ან 10-მდე შევავსოთ“? ცხადია სახელმძღვანელოშიც გვაქვს დავალებები, რომლებიც მოცემული გროვისთვის ამ გროვის მითითებულ რაოდენობამდე შესავსებად საჭირო დამატებითი რაოდენობის დასახელებას ითვალისწინებს. მცირე რაოდენობის საგანთა გროვების შემთხვევაში მოსწავლეები ძალიან სწრაფად ასახელებენ საჭირო რაოდენობას. უფრო რთულ შემთხვევებში შეიძლება კითხვებიც მივაშველოთ:

— როგორ ვიპოვოთ საჭირო რაოდენობა? (ვიპოვოთ გამოკლებით, გავითვალისწინოთ შეკრების შედეგი და ა. შ.).

დამხმარე რესურსების გამოყენების პროცესში ძირითადი აქცენტი 10-მდე შევსების მაგალითებზე გავაკეთოთ. „ავტომატიზმად“ უნდა მივიყვანოთ მოცემული რაოდენობის 10-მდე შევსების ცოდნა.

მოსწავლეებს ვავალებთ სამუშაო რვეულში შეასრულონ პირველი დავალება, რომელიც 10-მდე შევსების და 10-ის გავლით მოქმედებების პრეპედევტიკაა:



$$10=3+7$$

მეორე დავალების შესრულება შეიძლება სახლში დავავალოთ.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** შეკრების უცნობი კომპონენტის პოვნა. 10-მდე შევსების პროცესის გააზრება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოცემულ რაოდენობამდე შევსების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას.

**წინა პირობები:** მოცემულ რაოდენობამდე შევსების გამოცდილება.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

დავალების შემონების შემდეგ გადავდივართ იმ ამოცანების ამოხსნაზე, რომლებიც სახელმძღვანელოშია წარმოდგენილი.

ძირითადი აქცენტი მაინც 10-მდე შევსების მაგალითებზე კეთდება, თუმცა იმ სხვა შემთხვევებსაც განვიხილავთ, როცა ყურადღებას ვამახვილებთ შეკრება-გამოკლების შებრუნებულობის საკითხზე (ამოცანა 5).

ზოგიერთი დავალება თანრიგების მიხედვით გაშლასაც წარმოგვიდგენს და კანონზომიერებების აღმოჩენასაც უკავშირდება (ამოცანა 7); ამ უკანასკნელი ინტელექტუალური უნარის განვითარება სწორედ დანყებით საფეხურზე უნდა დავინწყოთ.

მნიშვნელოვანი დატვირთვა აქვს მე-11 ამოცანას, რომელიც მოცემულ რაოდენობამდე შევსებასაც ეხება და რიცხვის გამოყენების ასპექტებსაც („გაზომვისას“ რიცხვის გამოყენებას). ამ საკითხს მომავალშიც შევეხებით.

დახურულბოლოიანი დავალებები აჯამებს სასწავლო პროცესის ამ მონაკვეთს.

გაკვეთილზე შეიძლება გაკეთდეს რამდენიმე ჩანაწერი სამუშაო რვეულში; დანარჩენები კი მოსწავლეებს შესასრულებლად შინ მიეცემათ.

გაკვეთილის მიზნების მიღწევასა და შეძენილი უნარების განმტკიცებაში დაგეხმარებათ თამაში „ჯადოსნური თითები“. დასხით მოსწავლეები წყვილებად. მათ ევალებათ 10-ის „დაშლა“ ორ რიცხვად, რომელთაგან ერთ-ერთს ასახელებს მასწავლებელი; ამასთანავე, ერთი მენწყვილე თითების საშუალებით წარმოადგენს დასახელებულ რიცხვს, მეორე — საძიებელს. მაგალითად, თუ მასწავლებელმა დაასახელა „3“, მაშინ პირველი მოთამაშე შლის 3 თითს, მეორე — 7-ს. შემდეგ ჯერზე მენწყვილები ცვლიან როლებს. შევნიშნოთ, რომ იმავე წესებით შეიძლება 11-დან 20-ის ჩათვლით რიცხვების წარმოდგენაში ვარჯიშიც.

## 5. რიცხვების სხვადასხვა გამოყენება

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების გამოყენებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების სხვადასხვა გამოყენების გააზრება და საგანთა მონესრიგებულ ერთობლიობაში მითითებული საგნის რიგის განსაზღვრა.

**წინა პირობები:** 20-ის ჩათვლით რიცხვების ჩანერის, შედგენილობის აღწერის, ერთეულებისა და ათეულების გამოყოფის ჩვენები.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, ფიგურების სხვადასხვა ფერის მოდელები, ბარათები, მათზე გამოსახული რიცხვებით 1-დან 20-ის ჩათვლით.

გაკვეთილს ვიწყებთ გავლილი მასალის გამეორებით, მოცემული საშინაო დავალების შემოწმებითა და განხილვით. ორნიშნა რიცხვების ჩანერა ეყრდნობა ამ რიცხვის ათობითი ჩანანერის სწორ გააზრებას; საკითხის გამეორების მიზნით მოსწავლეებს ეძლევათ დავალებები, რომლის შესრულება გულისხმობს რიცხვის შედგენას ათეულისა და დამატებით რამდენიმე ერთეულის საშუალებით; მნიშვნელოვანია უკუპროცესთან დაკავშირებული დავალებებიც — რიცხვის დაშლა ათეულად და ერთეულებად. მასწავლებელი მოათავსებს მაგიდაზე 10 სასწავლო ჩხირს და ეკითხება მოსწავლეებს:

— რამდენი ჩხირია?

მოსწავლეები დაითვლიან და დაადგენენ, რომ ათი ჩხირია. შემდეგ ჩხირებს შევკრავთ რეზინით და მივიღებთ ჩხირების კონას.

— მაშასადამე, ეს ათი ჩხირია. სხვაგვარად როგორ ვიტყვით? (ათეული)

ვიღებთ კიდევ ერთ ჩხირს და ვკითხულობთ:

— სულ რამდენი ჩხირია ახლა? რამდენი ათეული და დამატებით რამდენი ერთეულია? სულ რამდენია?

კიდევ ვამატებთ ერთ ჩხირს და ვიმეორებთ კითხვებს, ამ პროცესს ვაგრძელებთ და ვცდილობთ, რომ ამ კითხვა-პასუხში რაც შეიძლება მეტი მოსწავლე იყოს ჩართული. მოსწავლეებს ვაჩვენებთ მიმდევრობით ბარათებს, რომლებზეც გამოსახულია ორნიშნა რიცხვები; ვეკითხებით:

— რა რიცხვია გამოსახული ბარათზე? (ვთქვათ, 15)

— რას აღნიშნავს პირველი ციფრი 1? (1 ათეულს)

— რას აღნიშნავს მეორე ციფრი? (5 ერთეულს)

ანალოგიურად განვიხილავთ კიდევ ორ-სამ მაგალითს.

„ნატურალური რიცხვის ცნებისადმი „ობიექტური მიდგომის მიხედვით“ შეიძლება გავარჩიოთ: რიგობითი რიცხვი, რაოდენობითი რიცხვი, რიცხვითი ზომა, რიცხვი – გამოთვლის ობიექტი“ [21]. ყველა ეს ასპექტი რიცხვის გამოყენების სხვადასხვა მაგალითებით წარმოდგენილია სახელმძღვანელოში. სწავლების ამ საფეხურზე ყურადღება უნდა დაეთმოს რიგობით და რაოდენობით ასპექტებს: რიცხვი რაოდენობის აღსანიშნად და რიცხვი დალაგებულ ერთობლიობაში რიგის წარმოსადგენად. თუმცა გვაქვს მაგალითი, რომელიც გაზომვის პროცესს უკავშირდება. ეს პროცესი ხომ საგნების შესადარებლად გამოიყენება — საგანთან დაკავშირებულ სიდიდეს (ამ შემთხვევაში ტევადობას) რიცხვს ვუკავშირებთ, რიცხვით გამოვსახავთ, რასაც სჭირდება ზომის ერთეული. ამის შემდეგ, იმის მიხედვით, ეს ზომის ერთეული რამდენჯერ „თავსდება“ ამ საგანში, ტევადობას რიცხვით გამოვსახავთ, რაც შედარების საშუალებას იძლევა. ეს მარტივი მაგალითი არ არის ძნელი ასახსნელი და ბავშვებისთვისაც გასაგები უნდა იყოს.

რიცხვების გამოყენებაზე მუშაობას კი ვინცებთ რიგობითი ასპექტის და რაოდენობითი ასპექტის წინ წამოწევით ჩვენს ხელთ არსებული დამხმარე საგნებისა და ყოფითი სიტუაციების მოშველიებით.

— შეიძლება თუ არა მერხები გადავწოვოთ? რა რიცხვი შევუსაბამოთ ამ რიგში იმ მერხს, რომელთანაც თამარი ზის? თვითონ რიგები როგორ გადავწოვოთ? ვინ ზის მეორე რიგის მესამე მერხზე?

— რას გვიჩვენებს თითოეულ შემთხვევაში ნომრის მაჩვენებელი რიცხვი? (საგნის რიგს — მერამდენა ის მოწერილებულ ერთობლიობაში)

თუ მერხები კლასში რიგებად კი არა, წრიულად ან სხვა წესით არის განლაგებული, მასწავლებელს მოუწევს სხვა დალაგებული ერთობლიობის აღმოჩენა განსახილველი საკითხის საილუსტრაციოდ ან ერთ-ერთი მერხი უნდა გახდეს ათვლის საწყისი (პირველი) და, გადანომვრის წესის შემოღებით (მაგალითად, მიმართულების მიხედვით), გადაინომრება დანარჩენი მერხებიც.

მაგიდაზე ვაწყობთ სხვადასხვა ფერის სამკუთხედებს: მწვანე სამკუთხედი, წითელი სამკუთხედი, მწვანე სამკუთხედი, წითელი სამკუთხედი, მწვანე სამკუთხედი, წითელი სამკუთხედი, ... — ისინი მოწესრიგებული წესით ერთ რიგშია განლაგებული. ასეთი მიმდევრობის მიხედვით შეიძლება დაისვას, მაგალითად, ასეთი შეკითხვები:

— რიგში მერამდენა პირველი წითელი სამკუთხედი?

— აბა, გადათვალეთ, რიგში მერამდენა მესამე წითელი სამკუთხედი?

ამავე გაკვეთილზე გადავდივართ სახელმძღვანელოს გამოყენებაზე და განიხილება პირველი სამი ამოცანა.

მოსწავლეებს ვავალებთ შინ მოიფიქრონ რიცხვების გამოყენების მაგალითები (მაგალითად, რაოდენობის აღნიშვნა, შესადარებლად, რიგის მისათითებლად).

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვების გამოყენებები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების გამოყენებების შესახებ საილუსტრაციო მაგალითების მოყვანა.

**წინა პირობები:** რაოდენობისა და რიგის აღსანიშნავად რიცხვების გამოყენების უნარი.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს ვიწყებთ სახელმძღვანელოში მოცემული პირველი სამი ნიმუშის ანალოგიური გამოყენებების მაგალითების განხილვით. მოსწავლეებს ამ მაგალითების მოძიება დავალებად ჰქონდათ მიცემული. პირველი მაგალითი უკავშირდება პასუხის გაცემას კითხვაზე “რამდენია?” — ამ შემთხვევაში რიცხვით გამოისახება იმ საგნების რაოდენობა, რომელთაც დასმული კითხვა ეხება. ასეთი მრავალი მაგალითის მოძიება შეიძლება. (რამდენი მოსწავლეა კლასში? რამდენია მათგან ბიჭი, რამდენია გოგო?)

რიცხვები შეიძლება გამოვიყენოთ რაიმე ორი ჯოხის სიგრძის შესადარებლად. მასწავლებელი იღებს ორ ჯოხს, ერთი უფრო გრძელია, მეორე — მასზე მოკლე (ეს მიმართებები დასაწყისში უკვე იყო განხილული). შემდეგ მათ შესადარებლად იყენებს თავის მტკაველს: მაგალითად, თუ მისი მტკაველი ერთში 5-ჯერ მოთავსდა, მეორეში კი — 3-ჯერ; 5>3 და შესაბამისად, პირველი ჯოხი უფრო გრძელია მეორეზე.

შემდეგ გადავდივართ სახელმძღვანელოში მოცემული ამოცანების ამოხსნაზე და მათი საშუალებით რიცხვების გამოყენების მაგალითების განხილვაზე. განსაკუთრებით საინტერესოა მე-5 ამოცანის ამოხსნა, აქ შეიძლება მოსწავლეებს დაეხმაროთ კიდევ.

„5 მაისი“ — მაისის თვის მე-5 დღეა, ანუ აქ 5 რიგს გვიჩვენებს; „12 საათი“ — დღის დაწყებიდან განვლილი დროა, ანუ აქ 12 ოდენობაა; 9 და 18 კი საგნების რიგს გვიჩვენებს.

ვუთხრათ, რომ „მე-18 გაზაფხული“ სპექტაკლის სახელწოდებაა. შეიძლება ვიმსჯელოთ მოსწავლეებთან ერთად, რას უნდა ნიშნავდეს მე-18 გაზაფხული. აქ შეიძლება ვისაუბროთ მოსწავლეებთან წელიწადის დროების შესახებ. მოსწავლეების შესაძლებლობების გათვალისწინებით, შეიძლება ეს საუბარი მომავლისთვის გადავდოთ — ეს მოსწავლეებელმა უნდა გადაწყვიტოს. ამ დროს ბავშვებმა ბევრი რამე არ იციან და ამას გაგებით უნდა მოვეკიდოთ, არ უნდა ვიჩქაროთ დამატებითი ცნობების მინოდების თვალსაზრისით.

მე-7 და მე-8 ამოცანები განვლილი მასალის გამეორებისთვისა განკუთვნილი; შესაბამისი ამოხსნები სამუშაო რეჟულში ფორმდება; მათგან ნაწილი მოსწავლეებს შინ შესასრულებლად მიეცემა.

გაკვეთილის თემას ეხმიანება მე-9 ამოცანა, რომელიც აჯამებს თემის განხილვას – „საგანთა მოწესრიგებულ ერთობლობაში მითითებული საგნის რიგის დასახელების უნარის განვითარება“.

## 6. მივუმატოთ 1, 2 ან 3

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 1, 2 ან 3-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოქმედებების სხვადასხვა ხერხით ზეპირად შესრულება — ერთის ბიჯით თვლის გამოყენება ან 10-ის გავლით შეკრება.

**წინა პირობები:** 10-მდე შეკრების უნარი, 10-ის ფარგლებში მოქმედებების ჩატარების უნარი. რაოდენობების შედარება დაწყვილებით.

**რესურსები:** სასწავლო ჩხირები, კუბურები, ფიგურების (სამკუთხედების, ოთხკუთხედების, ხუთკუთხედების) მოდელები.

გაკვეთილის საწყის ნაწილს ვუთმობთ დავალების განხილვას და განვლილი მასალის გამეორებას, მათ შორის, 10-მდე შევსების ამოცანების განხილვას.

მაგიდაზე ვანყობთ 7 კუბურას.

— რამდენი კუბურა უნდა დავამატოთ, რომ ათეული მივიღოთ?

ანალოგიურ აქტივობას ვატარებთ 10-მდე სხვა რაოდენობების შევსებაზე; ეს აქტივობა ახალი მასალის შესწავლისთვის საჭირო შემზადებაც არის.

შემდეგ გადავდივართ 10-ის ფარგლებში 1, 2 ან 3-ის მიმატების ხერხების გამეორებაზე; (თვლის გამოყენება, ახალი რაოდენობის თანდათანობით მიღება ყოველი მომდევნო განსაზღვრის გამოყენებით).

შემდეგ ერთ მწკრივში განვალაგებთ კუბურებს, რომელთა რაოდენობა რომელიმე ერთ-ნიშნა რიცხვით გამოისახება. ვითვლით და ვადგენთ, რომ გვაქვს, მაგალითად, 12 კუბურა. ვამატებთ კიდევ 2 კუბურას;

— რამდენი რიცხვი უნდა გადავთვალოთ 12-ის შემდეგ, რომ განვსაზღვროთ რამდენი კუბურაა ახლა? (2)

მივათვლით, 13, 14; მაშასადამე,  $12+2=14$ .

ახლა ვიღებთ 9 კუბურას და გვსურს გავიგოთ რამდენი ფიგურა მიიღება 3 კუბურის მიმატების შემდეგ. ეს შეიძლება გაკეთდეს ორი ხერხით:

მივათვლით, 10, 11, 12 — მაშასადამე,  $9+3=12$ .

მეორე ხერხი: შევავსოთ ათეულამდე —  $9+1=10$ ; გვაქვს კიდევ 2 კუბურა, ანუ, სულ  $10+2=12$ ; მაშასადამე  $9+3=12$  (ეს 10-ის გავლით რიცხვის მიმატების ხერხის ილუსტრაციაა).

ანალოგიური მსჯელობით განვიხილავთ სხვა რიცხვების შემთხვევებსაც.

შემდეგ დავსვამთ კითხვას:

— ვთქვათ, რაიმე ორნიშნა რიცხვს ვუმატებთ 1-ს. რა რიცხვი მიიღება? (მომდევნო რიცხვი).

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 1, 2 ან 3-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 20-ის ფარგლებში 1, 2 ან 3-ის მიმატების სხვადასხვა ხერხის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში 1, 2 ან 3-ის ჩვენები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

დავალების შემუშავებისა და განხილვის შემდეგ გადავდივართ 20-ის ფარგლებში 1, 2 ან 3-ის მიმატების სხვადასხვა ხერხების გამოყენებასთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნაზე, რომლებიც სახელმძღვანელოშია მოცემული.

ამოცანების ნაწილი თვლის, მომდევნოს დასახელების, ნაწილი კი 10-მდე შევსების გამოყენებასთან არის დაკავშირებული.

მე-6 ამოცანა კვლავ 10-მდე შევსების პროცესის გამეორებაა.

უკვე იმდენჯერ შეკრიბეს მოსწავლეებმა 9 და 2, 9 და 3, 10 და 3, რომ მე-9 ამოცანის ამოხსნა ზეპირად არ გაუჭირდებათ.

დახურულბოლოიანი ამოცანები თვითშემოწმების კარგი საშუალებაა. გამოიყენეთ ეს ამოცანები მოსწავლეთა ვერბალური უნარების განვითარება-განმტკიცებისთვის. შესთავაზეთ მოსწავლეებს სწორი პასუხები სხვადასხვა წინადადებებით ჩამოაყალიბონ. მაგალითად, 1-სთვის გვექნება — „8-ს მივუმატოთ 2 არის 10“, „8-ისა და 2-ის ჯამია 10“, „8-ზე 2-ით მეტია 10“.

## ჯგუფური მუშაობა

**თემა:** ორნიშნა რიცხვების ჩანერა და წაკითხვა, რიცხვის შედგენილობა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს შეკრების თვისებების, 20-ის ფარგლებში შეკრებისა და გამოკლების გამეორების კვალობაზე ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** შეკრებისა და გამოკლების თვისებების ცოდნა; ორნიშნა რიცხვების ჩანერის ჩვენები; რიცხვის შედგენილობის გააზრება.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები; ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია რიცხვების 1-დან 20-ის ჩათვლით; სახელმძღვანელო.

გაკვეთილი მთლიანად განვლილი მასალის გამეორებას ეთმობა. სასწავლო პროცესი შეიძლება ჯგუფური მუშაობის ფორმით ჩატარდეს, რაც სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი

მოსაზრებულობაზე ამოცანების ურთიერთდახმარებითა და საერთო ძალისხმევით ამოხსნის კარგი საშუალებაა.

პირველი ამოცანის II უტოლობაში ციფრის სწორად შერჩევის არაერთი ვარიანტი: 7, 8, 9; III უტოლობაში გამოტოვებული ციფრის ნაცვლად შეიძლება ჩანერონ 0 ან 1.

მე-3 ამოცანაში უნდა აღმოაჩინონ კანონზომიერება: ყოველი მომდევნო წევრი მიიღება წინა წევრისაგან 2-ის გამოკლებით. სასურველია მოსწავლეებმა მიმდევრობის შექმნის ეს წესი ჩამოაყალიბონ სხვადასხვანაირადაც, მაგალითად, ყოველი მომდევნო წინაზე 2-ით ნაკლებია.

მე-4 ამოცანის ამოხსნისთვის შემზადება (თუ მასწავლებელმა ამის საჭიროება შენიშნა) შეიძლება შემდეგი აქტივობით: ვნერთ დაფაზე 20-ზე ნაკლებ რაიმე ორნიშნა რიცხვს, მაგალითად, 15-ს, და ვეკითხებით:

— რამდენითაა ერთეულების ციფრი ათეულების ციფრზე მეტი? (4-ით). მოსწავლეები ასე შემოკლებული ფორმით ჩამოაყალიბებულ წინადადებას ადეკვატურად აღიქვამენ — მასში საუბარია ამ ციფრებით გამოსახული რიცხვების მეტ-ნაკლებობაზე. ამის შემდეგ ისინი ადვილად მიაგნებენ სწორ პასუხს — 18.

მე-5 ამოცანა 4-ის შედგენილობის ცოდნას ეფუძნება. ნითელი ბაფთების რაოდენობა ყოფილა 3.

ჯგუფური მუშაობის შედეგების გამოცხადებამდე აუცილებელია ამოცანათა განხილვა და ნაშრომთა ანალიზი. შეიძლება კიდევ დავამატოთ ამოცანები. მაგალითად, ადრე განხილულის ანალოგიური: ვთქვათ, თამაშობს ორი მოსწავლე (გუნდი). მაგიდაზე 7 საგანია. ყოველ სვლაზე თითოეულ მოთამაშეს შეუძლია 1, 2 ან 3 საგნის აღება. გამარჯვებულია ის, რომელიც ბოლო საგნებს (საგანს) აიღებს. როგორ უნდა ითამაშოს პირველმა მოთამაშემ, რომ ნებისმიერ შემთხვევაში მოგებული იყოს?

თამაშის სტრატეგიის დადგენამდე სავარაუდოდ ამ თამაშის რამოდენიმეჯერ ჩატარება მოგვიწევს. მოგების სტრატეგია კი ასეთია: ბოლო აღება რომ დამწყებს მოუწიოს, მას მაგიდაზე უნდა დახვდეს 1, 2 ან 3 საგანი. ამისათვის მან თავისი სვლის შემდეგ მაგიდაზე უნდა დატოვოს 4 საგანი, ანუ დაწყებისთანავე აიღოს 3 საგანი.

შემდეგ შევთავაზოთ მოსწავლეებს მათემატიკური თამაში, რომელიც ჯგუფური მუშაობის ფორმით ტარდება. კლასი იყოფა 3 ჯგუფად, თითოეულ ჯგუფს ურიგდება ბარათები წარწერილი 10-დან 20-ის ჩათვლით რიცხვებით. ერთ-ერთი გუნდის წევრი ირჩევს თავისი ბარათებიდან ორნიშნა რიცხვს და უჩვენებს მხოლოდ მეორე გუნდს, რომლის რომელიმე წევრი ხმამაღლა აღწერს ამ რიცხვის შედგენილობას და არ ასახელებს რიცხვს. მესამე გუნდი ამ აღწერის მიხედვით ასახელებს არჩეულ რიცხვს და წარმოადგენს შესაბამის ბარათს.

## 7. მივუმატოთ 4

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 4-ის მიმატება 20-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სხვადასხვა ხერხით (1-ის ბიჯით თვლით, 10-მდე შეკრებით) 4-ის მიმატებაზე ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების, 10-მდე შევსების, 20-მდე თვლის ჩვევები.

**რესურსები:** მრავალკუთხედების (სამკუთხედების, კვადრატების) ერთგვაროვანი სასწავლო მოდელები, ჩხირები, კუბურები.



ისევე, როგორც ადრე, 4-ის მიმატებას სხვადასხვა ხერხით ვსწავლობთ. ვთქვათ, 7-საგნიან გროვას ვუმატებთ 4 საგანს (ჩხირები, ფიგურების მოდელები, კუბურები); ცხადია, შეიძლება გროვის შევსება და თავიდან გადათვლა. მაგრამ ეს არ არის აუცილებელი. შეიძლება 1-ის ბიჯით მითვლა გროვაში არსებული საგნების რაოდენობიდან, რომელიც წინასწარ არის ცნობილი, რადგან ვიცით, რომ გვაქვს 7 საგანი. დავემატოთ 4 საგანი თითო-თითოდ — 7-ს მივათვალთ 1-ის ბიჯით 4. მივიღებთ: 8, 9, 10, 11. შეიძლება მოსწავლეებმა თითებიც გამოიყენონ — ეს უძველესი ხერხი ახლაც აქტუალურად ითვლება.

“10-ის გავლით” შეკრებისას ვკითხულობთ:

- რამდენი საგანი უნდა დავამატოთ 7-ს, რომ 10 მივიღოთ? (3)
- კიდევ რამდენის დამატება გვინევს? (1-ის)
- სულ რამდენი გვექნება? (11)

ორივე განხილული ხერხის თვალსაჩინოდ წარმოდგენა შეიძლება ფიგურებისა და მაგნიტების გამოყენებით, რომლებითაც ამ ფიგურებს დაფაზე დავამაგრებთ. ეს ხერხები აღწერილია სახელმძღვანელოში 7+4 და 8+4 შემთხვევებში. უნდა განვიხილოთ სხვა შემთხვევებიც და ამ პროცესში მოსწავლეებმა აქტიურად უნდა მიიღონ მონაწილეობა.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 4-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 4-ის მიმატების ხერხების გამოყენებაზე ცოდნის განმტკიცება, გავლილი მასალის გამეორების კვალობაზე ორნიშნა რიცხვების შედგენილობის არსის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** სხვადასხვა ხერხით 4-ის მიმატების უნარი.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, ფიგურების მოდელები.

გაკვეთილს ვიწყებთ წინა მეცადინეობაზე განხილული ჯამის პოვნის პროცესის შესაბამისი ჩანაწერების შესრულებით.

მოსწავლეები, შესაბამისი მსჯელობების გამეორების შემდეგ, აკეთებენ ჩანაწერებს სამუშაო რვეულში. დანარჩენი დავალებები კი მოსწავლეებს შინ შესასრულებლად მიეცემათ. აქ არის 20-ის ფარგლებში შეკრებისა და გამოკლების, 20-ის ფარგლებში 3-ისა და 4-ის მიმატების შემთხვევები, ტოლობისა და უტოლობების სწორად გამოყენების შესახებ ამოცანები.

მე-2 ამოცანა 10-ის გავლით 4-ზე მეტი რიცხვის მიმატებისთვის შემზადებაა.

კვლავ დიდი ყურადღება უნდა დავუთმოთ გავლილი მასალის გამეორებასა და განმტკიცებას (რიცხვების შედარება, შეკრება და გამოკლება 10-ის ფარგლებში, ათობითი ჩანერის აღწერა). ამას ემსახურება სახელმძღვანელოში მოცემული მე-3, მე-4, მე-5 და მე-6 დავალებები, რომლებიც ახალი მასალის შესაბამის ამოცანებს (პირველი და მეორე) მოსდევს.

დახურულობლიანი ამოცანები ისეა შერჩეული, რომ ზეპირად პასუხის გაცემა მოსწავლეებს არ უნდა გაუჭირდეთ, რადგან მაგალითს: 8+2, მოსდევს მოქმედებები: 8+3, 8+4; (9+1)-ს — 9+2, 9+3, 9+4. მოსწავლეებმა შეიძლება სწრაფად გაიაზრონ 10-ის გავლით რიცხვების შეკრება.

დამატებით სავარჯიშოებად შეიძლება გამოვიყენოთ დავალებები, რომლებიც პოზიციური სისტემის გააზრებას უწყობს ხელს:

$10+3=?$	$12=10+?$
$10+4=?$	$13=10+?$
$10+5=?$	$17=10+?$
$10+6=?$	$18=0+?$

## 8. მიზნობრივად 5

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 5-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 5-ის მიმატების ორი ხერხის ათვისება (1-ის ბიჯით თვლით, 10-ის „გავლით“).

**წინა პირობები:** ორი ხერხით 3-ისა და 4-ის მიმატების ცოდნა.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები, კუბურები, სასწავლო ჩხირები, მაგნიტები ქალაქის მოდელების დაფაზე მისამაგრებლად.

ამ თემას ისევე, როგორც წინას, ორი გაკვეთილი ეთმობა და მათი ჩატარების სქემა წინა გაკვეთილებზე გამოყენებული აქტივობების ანალოგიურია.

ეს გაკვეთილი, ძირითადად, დამხმარე რესურსების გამოყენებით მიმატების ორივე ხერხის დემონსტრირებით მიმდინარეობს; თუმცა მასწავლებელმა შეიძლება კორექტივები შეიტანოს ჩვენ მიერ შემოთავაზებულ ხერხებში, გამოიყენოს 5-ის მიმატების „რაოდენობრივი“ კონცეფცია.

გვაქვს, მაგალითად, 9 კუბურა, დავუმატებთ 5 კუბურას და ვითვლით, რამდენი საგნისგან შედგება ახალი გროვა. ზოგიერთი მეცნიერი შემდგომი თვლის ხერხს ანიჭებს უპირატესობას და ამაში ხედავს რიგობითი ასპექტის გამოყენების უპირატესობას.

სახელმძღვანელოში შესაბამისი მასალის შესავალი ნაწილი სხვადასხვა ილუსტრაციებით განიხილება.

აქტიურად გამოიყენეთ წყვილების თამაში „ჯადოსნური თითები“ ასეთი დამატებითი ინსტრუქციით: ვთქვათ, 7-ს ვუმატებთ 5-ს; ერთი მეწყვილე შლის 7 თითს, მეორე — 5-ს. ვპოულობთ გაშლილი თითების საერთო რაოდენობას. კიდევ რამდენი თითი უნდა გაშალოს პირველმა, რომ ათივე თითი გაშლილი ჰქონდეს? (3). ახლა მეორე მოთამაშემ მოაკლოს 3 თითი გაშლილებს და პირველმა ასევე 3 თითი დამატებით გაშალოს. რითაც თითების ათეულს წარმოადგენს. თითების საერთო რაოდენობა შეიცვალა? (არა) სულ რამდენი ათეული და რამდენი ერთეულია? მას რამდენია  $7+5$ ?

გაკვეთილის დასკვნითი ნაწილი სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი პირველი ორი დავალების შესრულებას ეთმობა; კეთდება ჩანაწერები ორივე ხერხის გამოყენების შემთხვევაში.

მაგალითად, ვიპოვოთ  $6+5$ .

7, 8, 9, 10, 11	$6+5=6+4+1$
$6+5=11$	$6+4=10$
	$10+1=11$
	$6+5=11$

დავაგალოთ მოსწავლეებს გააკეთონ შინ  $8+5$ ,  $9+5$  ჯამების პოვნის ანალოგიური ჩანაწერები სამუშაო რვეულში.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 5-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 5-ის მიმატების ორივე ხერხის გამოყენების დახვეწა და ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში ორი ხერხით 4-ისა და 5-ის მიმატებაზე პირველი წარმოდგენები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

ეს გაკვეთილი წინა გაკვეთილების ანალოგიურად ტარდება. დასაწყისში შევამოწმებთ და მოკლედ განვიხილავთ მოსწავლეთა მიერ შესრულებულ დავალებებს, შემდეგ გადავდივართ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი ამოცანების ამოხსნაზე.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი დავალებების შესრულებისას არ უნდა ვიჩქაროთ. ორივე ხერხი საფუძვლიანად უნდა გავარჩიოთ (შესაძლოა მესამე ხერხიც გამოვიყენოთ).

მე-4 ამოცანა ერთობლივად უნდა ამოვხსნათ. უნდა განვუმარტოთ მოსწავლეებს — რას ნიშნავს შეხვედრის 6:5-ზე დამთავრება, ეს კითხვების დასმითა და პასუხის მიღების შემდეგ მსჯელობით ჩავატაროთ:

- რამდენი გოლი გაუტანია გამარჯვებულ გუნდს? (6)
- რამდენი გოლი გაუტანია დამარცხებულ გუნდს? (5)
- სულ რამდენი გოლი გასულა? როგორ გავიგოთ? (უნდა შევკრიბოთ 6 და 5)

შესაბამის ყურადღებას ვუთმობთ გავლილი მასალის გამეორებას (მაგალითად, სავარჯიშო 5). საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება დამატებითაც ვივარჯიშოთ ადრე გავლილ ზოგიერთ საკითხზე (მაგალითად, 1-ის, 2-ის, 3-ის, 4-ის მიმატება).

აქვე შეიძლება სიტყვებში (ან ფრაზებში) ასო-ბგერათა ოდენობის დათვლაზეც შევჩერდეთ. მაგალითად, რამდენი ასო-ბგერაა სიტყვაში „თორმეტი“, რამდენი ასო-ბგერაა სიტყვაში „ვეფხისტყაოსანი“ (ცხადია, აქ პასუხი მითვლით უფრო იოლად მიიღება), რამდენი განსხვავებული ასო-ბგერაა ამ სიტყვაში? პასუხს იოლად მივიღებთ თუ თავიდან დავინწყებთ თვლას და ყოველი ასო-ბგერის მონიშვნისას ანალოგიურ ასოებს ამოვშლით. მივიღებთ ასეთ სურათს: ვეფხისტყაოსწწწწ. ამრიგად, ყოფილა 11 განსხვავებული ასო-ბგერა. ასეთი მიდგომა მოსწავლეებს თვლისა და ერთობლიობათა აღქმის უნარებს უვითარებს.

დახურულბოლოიანი ამოცანები ისეა შერჩეული, რომ ყურადღებიან მოსწავლეს ყოველი პასუხის სწორად შერჩევის შემთხვევაში, შემდეგი კითხვის პასუხის პოვნა აღარ გაუჭირდება.

## 9. მიჯნაბრით 6

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 6-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვის მიმატების სხვადასხვა ხერხის გამოყენების დახვეწა და 1-ის ბიჯით თვლის გამოყენებით 6-ის მიმატებისა და ათის გავლით შეკრების შესრულება.

**წინა პირობები:** პირველი წარმოდგენები 20-ის ფარგლებში 3-ის, 4-ის, 5-ის სხვადასხვა ხერხით მიმატებაზე.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები, მაგნიტები ქალაქისგან გამოჭრილი მოდელების დაფაზე მისამარებლად, კუბურები, ჩხირები.

გაკვეთილი შეიძლება დავინყოთ შემზადებით — საგნების გამოყენებით ჩავატარებთ 5-ის მიმატებას ორი სხვადასხვა ხერხით. ამასთანავე, უმჯობესია საგნების რაოდენობის დასახელების შემდეგ საგნის მითვლისას დავასახელოთ მომდევნო რიცხვები. საგნების მითვლის დამთავრების შემდეგ დასახელებული იქნება მოცემული რიცხვისა და 5-ის ჯამი. ანალოგიურ პროცესს ჩავატარებთ 6-ის მიმატების შემთხვევაშიც.

ამის შემდეგ გადავიღვართ 10-მდე შევსების ხერხით მიმატებაზე, როცა 10-ზე ნაკლებ რიცხვს უნდა მივუმატოთ 6:

- მივუმატოთ 8-ს 6.
- რა რიცხვი უნდა მივუმატოთ 8-ს, რომ 10 მივიღოთ? (2)
- კიდევ რა რიცხვია მისამატებელი? (4).
- რა რიცხვი მიიღება 4-ის მიმატებით? ( $10+4=14$ )
- მაშასადამე, რისი ტოლია  $8+6$ ? ( $14$ -ის)

შეიძლება ჩავატაროთ მოქმედება, რომელიც ორი გროვის გამოყენებით რიცხვების შეკრებას უკავშირდება.

სახელმძღვანელოში მოცემული პირველი დავალებაც შეიძლება დამხმარე საშუალებით წარმოვადგინოთ; ქალაქისგან გამოჭრილ ასოებს მივამაგრებთ დაფაზე; 8 ასო ქმნის სიტყვას „ვისწავლე“, 6 — „კარგად“. ისინი ისე უნდა დავამაგროთ დაფაზე, როგორც ეს სახელმძღვანელოშია წარმოდგენილი.

სახელმძღვანელოში მოცემული ტექსტის მიხედვით განვალაგებთ გროვებს და განვიხილავთ შეკრების სამივე შემთხვევას. დაფაზე თვალსაჩინოდ წარმოდგენა აადვილებს ხერხების გარჩევას, მასწავლებელს საშუალება აქვს მიუთითოს შესაბამის ფირფიტებს. მაგალითად, 10-მდე შევსების ხერხის გამოყენებისას შეიძლება გამოვიყენოთ ცარცი. ეს ყველაფერი უნდა გაკეთდეს აუჩქარებლად, მოსწავლეთა სრული ჩართულობით.

მეორე დავალებაც კლასში სრულდება. მოსწავლეებს ვავალებთ შინ შეასრულონ მე-3 დავალება და წარმოადგინონ რვეულში ამ დავალების შესაბამისი ჩანაწერები ორი ხერხით.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 6-ის მიმატება 20-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 6-ის მიმატების ხერხების შესახებ ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** 4-ის, 5-ის, 6-ის მიმატების ხერხები.

**რესურსი:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილს ვიწყებთ მიცემული დავალების შემოწმებით (სახელმძღვანელოს მე-3 დავალება) და ანალიზით, რომელიმე მოსწავლეს, რომელსაც რვეულში დავალება სწორად აქვს შესრულებული, ვიძახებთ დაფასთან და ვთხოვთ, წარმოადგინოს ორივე ხერხი შესაბამისი ახსნა-განმარტებებით. ამ დროს სასურველია, მიმართოთ მოსწავლეებს საკუთარი მოსაზრება გამოთქვან ჩატარებული მსჯელობის შესახებ.

მეოთხე დავალება წიგნიდან სრულდება კლასში ზეპირად, ხოლო იმავე დავალების შესაბამისი ჩანაწერები მოსწავლეების მიერ კეთდება სამუშაო რვეულში (კლასში ან სახლში). შემდეგი ამოცანების ამოხსნა ცოდნის განმტკიცებას ემსახურება; მაგალითად, მე-7 და მე-8 ამოცანებით ვიმეორებთ საგნებით პერიოდული მიმდევრობების შედგენის წესებსა და ამ მიმდევრობების ფრაგმენტის მიხედვით მისი გაგრძელების პოვნის საკითხს.

მე-7 ამოცანაში, სავარაუდოდ, მოსწავლეები შემოგვთავაზებენ წრის სამკუთხედით ჩანაცვლებას. ამ შემთხვევაში შეიძლება მიმდევრობის შედგენის წესის აღწერაც ვთხოვოთ. ნაკლებად მოსალოდნელია, რომ ერთი ოთხკუთხედი ჩანაცვლონ წრით ან სამკუთხედისგან განსხვავებული რაიმე სხვა ფიგურით. დავალება მაინც სწორად იქნება შესრულებული, მაგრამ, ამ შემთხვევაში მიმდევრობის პერიოდულობაზე მსჯელობას თავს ავარიდებთ.

მე-10 ამოცანა შეიძლება მოსწავლეებს დავალებად მივცეთ; ამასთანავე, ვთხოვოთ მათ 6-ის მიმატება ორი ხერხით შეასრულონ.

დახურულბოლოიანი ამოცანები კლასში ზეპირად სრულდება. საშუალო მოსწავლეს კი სწრაფად წაიკითხავს მოცემული ამოცანების პირობას და დაასახელებს პასუხებიდან სწორს; აუცილებლად მოსთხოვთ ახსნას საკუთარი არჩევანი, დანარჩენებს კი შესთავაზეთ კომენტარების გაკეთება და საკუთარი თვალსაზრისის ჩამოყალიბება — ეს საშუალებას მოგცემთ ამოცანების გარჩევაში ჩართოთ მთელი კლასი.

გაკვეთილს ვამთავრებთ მოსაზრებულობაზე ამოცანების ამოხსნით. ასეთი ტიპის ამოცანა მოსწავლეთათვის ახალია. მათ უნდა განვუმარტოთ, რომ დავალების შესრულება ჭიქის გამოყენების გარეშე გვინევს; თუ დიდ ქილას შევავსებთ წყლით, მასში 6 ჭიქა წყალი იქნება. დიდი ქილიდან ცარიელი პატარა ქილის შევსების შემთხვევაში დიდში 2 ჭიქა წყალი დაგვრჩება და დავალებაც შესრულებული იქნება.

## 10. მივუმატოთ 7

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 7-ის მიმატება 20-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 7-ის მიმატების სხვადასხვა ხერხის გამოყენების ათვისება (1-ის ბიჯით თვლა, 10-ის „გავლის“ შეკრება), შეკრების გადანაცვლებადობის (კომიტაციურობის) თვისების გამოყენება.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში სხვადასხვა ხერხით 5-ისა და 6-ის მიმატების შესრულების უნარი.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები, კუბურები, ჩხირები, მაგნიტები.

ახალ საკითხზე გადასვლამდე შეიძლება გაკვეთილის ნაწილი გავლილის გამეორებასა და განმტკიცებას დაეთმოს. სახელმძღვანელოში მოცემული პირველი დავალება ამ მიზანს ემსახურება. თუმცა იგი 10-ის გავლით შეკრების შემამზადებელ პროცესსაც შეიცავს. ამ დავალების ერთობლივად შესრულების შემდეგ შეიძლება გადავიდეთ 7-ის მიმატების ორი შემთხვევის განხილვაზე, როცა შეკრებას ვასრულებთ მითვლით ან — 10-ის „გავლით“.

ისევე, როგორც წინა გაკვეთილებზე, 7-ის მიმატების ხერხების შესწავლა დამხმარე საშუალებების გამოყენებით შეიძლება დავინწყოთ.

სახელმძღვანელოში მოყვანილი ხერხები (ამოცანა 2, თვლის გამოყენება, 10-ის გავლით შეკრება) შეიძლება დაფაზე მიმაგრებული სხვადასხვა ფერის ერთგვაროვანი საგნების (მაგალითად, ოთხკუთხედების ან კუბურების მოდელების) საშუალებით წარმოვადგინოთ; 9 ცალი ცისფერი კუბურის გვერდით 7 წითელი კუბურის ნახატია; მოვნიშნავთ ცარცით (ისე, როგორც ნიგნში სურათზეა მითითებული) 9 „ფიგურას“ და მივათვლით შვიდ წითელ ოთხკუთხედს: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 — მივიღებთ 16-ს.

შემდეგ მიმაგრებულ 9 „ოთხკუთხედს“ შევავსებთ 10-მდე 1 წითელი ოთხკუთხედით, წინასწარ გამზადებული 7 ოთხკუთხედიდან; კიდევ გვაქვს 6 „წითელი ოთხკუთხედი“, სულ  $10+6=16$  ოთხკუთხედი მიიღება. ასე გამოვსახავთ დაფაზე „10-ის გავლით“ შეკრების პროცესს:

$$9+7=9+1+6$$

$$9+1=10$$

$$10+6=16$$

რამდენიმე ანალოგიური აქტივობის ჩატარების შემდეგ შეიძლება გადავიდეთ გადანაცვლებადობის თვისების გამოყენებაზე; ახლა დაფაზე გამოვსახავთ 5 ერთნაირი ფერის ფიგურას და 7 განსხვავებული ფერის ფიგურას; ამ ფიგურათა საერთო რაოდენობის განსაზღვრა  $5+7$  ჯამის პოვნას უკავშირდება; დავწერთ ამ რიცხვით გამოსახულებას დაფაზე და მივაქცევთ ყურადღებას იმას, რომ საერთო რაოდენობის პოვნა შეიძლება 7 ფიგურისადმი 5 ფიგურის დამატების შემდეგ მიღებული რაოდენობის პოვნით, მაშასადამე,  $7+5$  ჯამის პოვნით:  $5+7=7+5$ .

ეს ჯამი კი შეიძლება ორი სხვადასხვა ხერხით ვიპოვოთ, ერთ-ერთი — 10-ის „გავლით“ შეკრება:

$$7+5=7+3+2$$

$$7+3=10$$

$$10+2=12$$

აქვე შეიძლება დავსვათ კითხვა:

— ხომ არ შეიძლება ამავე ხერხით  $5+7$  ჯამის პოვნა? ( $5+7=5+5+2$ ;  $5+5=10$ ,  $10+2=12$ ).

სახელმძღვანელოში 1, 2, 3 და 4 დავალებები ზეპირად სრულდება. შესაბამისი ამოცანები, რომლებიც სამუშაო რვეულშია მოცემული, საშინაო დავალებად მიეცემა მოსწავლეებს — ისინი შეავსებენ უჯრებს, რომლებიც დაკავშირებულია 7-ის მიმატების სხვადასხვა ხერხის გამოყენებასთან; განვლილი მასალის გამეორებას ემსახურება სახელმძღვანელოს მე-6 დავალება, როცა სწორად უნდა ჩაინეროს ტოლობისა და უტოლობების ნიშნები; ვიმეორებთ, რომ თუ რიცხვს ვაკლებთ რაიმე რიცხვს, იგი მცირდება, თუ ვუმატებთ — იზრდება.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 7-ის მიმატება 20-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 7-ის მიმატების სხვადასხვა ხერხის ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** შეკრების გადანაცვლებადობის თვისების, 10-მდე შევსების, 7-ის მიმატების ხერხების ცოდნა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს ვინყებთ საშინაო დავალების შემონმებითა და განხილვით; უნდა ჩამოვიაროთ მერხებს შორის და შევეცადოთ ყველა მოსწავლის სამუშაო რვეული შევამოწმოთ. თუ რომელიმე არასწორი ჩანაწერი აქვს გაკეთებული, არ ღირს კომენტარის ყველას გასაგონად თქმა. მაგრამ შესაბამისი დავალება აუცილებლად კლასთან ერთობლივად შეასრულეთ დაფასთან. დავალების შემონმება და სწორი ამოხსნების საჯარო განხილვა ხელს უწყობს ამ მასალის ათვისებას. ცოდნის განმტკიცების პროცესს ვაგრძელებთ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი დანარჩენი ამოცანების ამოხსნით, მათ შორისა დახურულბოლოიანი ამოცანებისაც, რომლებიც მოსწავლეთა ცოდნის თვითშემონმების კარგი საშუალებაა.

მე-7 ამოცანა კლასში უნდა ამოიხსნას. მოსწავლეებს შეიძლება დავეხმაროთ კითხვებით:

— რამდენი კანფეტი დარჩა თამრიკოს? (4)

— რამდენი გაუხდა ქეთინოს? (4)

ხაზგასმით აღვნიშნოთ, რომ ქეთინოს 4 კანფეტი გაუხდა 1-ის დამატების შემდეგ.

— რამდენი ჰქონდა ქეთინოს კანფეტის დამატებამდე? (3)

პასუხს მოსწავლეები 4-1 მოქმედებით მიიღებენ.

ეს ამოცანა შეიძლება განტოლების შედგენით ამოცანის ამოხსნის პროპედევტიკადაც ჩაითვალოს: რას უნდა მივუმატოთ 1, რომ გახდეს 4?  $\square+1=4$

თუ მოსწავლეებმა იოლად აითვისეს ეს მასალა და გაკვეთილის მინურულს დაგვრჩა რამდენიმე წუთი, კარგი იქნება ამოცანის შედგენაზე ნავარჯიშება. მაგალითად, დაყავით მოსწავლეები ორ ჯგუფად; დაწერეთ რაიმე მაგალითი 7-ის მიმატებაზე (ვთქვათ, 8+7) და სთხოვეთ ერთ-ერთ ჯგუფს დაასახელონ რაიმე საგანი (მაგალითად, მერხი), მეორე ჯგუფმა შეადგინოს ამოცანა, რომელშიც გამოიყენებენ დასახელებულ სიტყვას და რომლის ამოხსნაც 8+7 ჯამის პოვნაა. ამის შემდეგ პირველ ჯგუფს დაევალება პასუხის დასახელება, მეორე ჯგუფს კი ამ პასუხის დადასტურება ან (მცდარი პასუხის შემთხვევაში) სწორი პასუხის დასახელება. შემდეგ ჯგუფები გაცვლიან როლებს.

## 11. მივუმატოთ 8, მივუმატოთ 9

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 8-ისა და 9-ის მიმატება 20-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 8-ისა და 9-ის მიმატებისას 1-ის ბიჯით თვლა და „10-ის გავლით“ შეკრების გამოყენება, შეკრების თვისებით სარგებლობა.

**წინა პირობები:** შეკრების გადანაცვლებადობის თვისების, 6-ისა და 7-ის მიმატების ხერხების ცოდნა.

**რესურსი:** მაგნიტები, ფიგურების სხვადასხვა ფერის მოდელები.

8-ისა და 9-ის მიმატება შეიძლება სხვადასხვა ხერხით ვანარმოოთ. ამასთანავე, როცა პირველი შესაკრები 8-ზე და 9-ზე ნაკლები რიცხვებია, მაშინ მიზანშეწონილია შეკრების გადანაცვლებადობის თვისების გამოყენება.

„10-ის გავლით“ შეკრების პროცესი შეიძლება კვლავ დამხმარე საშუალებების გამოყენებით შევასრულოთ. განვიხილავთ ორ მაგალითს, ვთქვათ, 8+8 და 8+9 ჯამების პოვნას. ორივე შემთხვევაში ვიღებთ სხვადასხვა ფერის ერთგვაროვანი ფიგურების ნახატებს. პირველი შესაკრების შესაბამისი ფიგურები ერთი ფერისაა, მეორე შესაკრების — სხვა ფერისა. დაფაზე ვამაგრებთ, მაგალითად, 9 „ფიგურას“, მის ქვემოთ — კიდევ 9-ს. ქვემოდან ზემოთ გადავიტანთ 1-ს. ამით პირველი სტრიქონი შეივსება 10-მდე. ვეკითხებით მოსწავლეებს, ხომ ვერ შეძლებს რომელიმე მათგანი, აღწეროს შეკრების პროცესი რიცხვებზე მოქმედებებით. თუ დავალების დამოუკიდებლად შესრულება მოსწავლეებს გაუჭირდებათ, ჩანანერებს თქვენი დახმარებით შეასრულებენ:

$$9+9=9+1+8$$

$$9+1=10$$

$$10+8=18$$

$$9+9=18$$

სახელმძღვანელოში 8+8 შემთხვევაა დაწვრილებით წარმოდგენილი. ამის შემდეგ გადავიდეთ რიცხვითი სხივის გამოყენებით 1-ის ბიჯით თვლის გამოყენების ილუსტრაციებზე.

რიცხვითი სხივის გამოსახვა გააადვილებს 1-ის ბიჯით თვლის გამოყენებას რიცხვების მიმატებისას. შეიძლება დაფაზე გამოვსახოთ „რიცხვითი სხივი“ და შეკრების პროცესი მისი გამოყენებით ჩავატაროთ.

მნიშვნელოვანია შეკრების თვისებების გამოყენება; ვთქვათ, უნდა შევასრულოთ მოქმედება 3+8. მასწავლებელი მიმართავს კლასს:

— რომელი შესაკრებია უფრო მეტი?

— თვლის გამოყენებისას, რომელი რიცხვიდან არის უკეთესი გადავთვალოთ? აქ რა თვისებას ვიყენებთ? (შესაკრებთა გადანაცვლებით ჯამი არ იცვლება, შეიძლება ვიპოვოთ 8+3).

მეორე ხერხის გამოყენებასაც სათანადო ყურადღება უნდა დაუთმოდ.

რიცხვითი სხივის გამოყენებისას მიაქციეთ ყურადღება იმას, რომ რიცხვების ზრდისას სხივზე მათი სათანადო წერტილები მარჯვნივ “გადაადგილდება”. მაგალითად, 9 არის 6-ის მარჯვნივ, 9>6.

დაფაზე ვწერთ რამდენიმე მაგალითს და მოსწავლეებს ვაძლევთ საშინაო დავალებად: შეკრებით სხვადასხვა ხერხით — 3+9, 5+9, 5+8.

გაკვეთილის დასკვნითი ნაწილი „ვიპ“ რუბრიკით წარმოდგენილ ამოცანებს დაუთმეთ. ამ ამოცანების ამოხსნისას მოთხოვნილი შედეგის სწრაფად წარმოდგენასთან ერთად, აუცილებელია შემდგომი განხილვაც.

**„ვიპ“ №1 და №2** ამოცანები რუბრიკაში „მოისაზრე“ წარმოდგენილი ამოცანებისთვის შემზადებულია. **№1** ამოცანაში ამ ეტაპზე არ ვგულისხმობთ 12-ის 2-ზე გაყოფას. მოსწავლეებმა ირაკლის და ანას თანხები შეიძლება „სინჯვის მეთოდით“ იპოვონ:  $12=1+11=2+10=3+9=4+8=5+7=6+6$ . ამრიგად, თითოეულს აქვს 6 ლარი.

**№2** ამოცანაში მოსალოდნელია, რომ მოსწავლეთა ნაწილმა დაასახელოს პასუხი — 1 ლარით მეტი. მაგრამ აღმოჩნდებიან უფრო ყურადღებიანები, რომლებიც გამოთვლიან, რომ სანდროს 2 ლარით მეტი გაუხდება. აღსანიშნავია, რომ ამ ამოცანაში ვახოს და სანდროს თავდაპირველი თანხების დასახელება არის ზედმეტი პირობა, ერთნაირი თანხების ნებისმიერი რაოდენობისათვის ვახოს მიერ სანდროსთვის 1 ლარის მიცემის შემთხვევაში სანდროს თანხას ემატება 1 ლარი, ვახოს კი აკლდება 1 ლარი, ამრიგად, სანდროს გაუხდება 2 ლარით მეტი. ასეთ ამოცანებს მოსწავლეებს მომდევნო კლასებშიც შევთავაზებთ.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 8-ისა და 9-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 8-ისა და 9-ის მიმატების ხერხების გამოყენების შემდგომი დახვეწა.

**წინა პირობები:** შეკრების თვისებების ცოდნა, რიცხვითი სხივის გამოყენების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

გაკვეთილს ვიწყებთ საშინაო დავალებების შემოწმებითა და განხილვით. შემდეგ ვაგრძელებთ მუშაობას სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი ამოცანების გამოყენებით. სასურველია, ამოცანები შესრულდეს ზეპირად და შემდეგ შესაბამისი ჩანაწერები გაკეთდეს სამუშაო რვეულში.



ამ გაკვეთილზე, სახელმძღვანელოს მიხედვით, მივდივართ მე-8 ამოცანამდე, დავალებას ვაძლევთ სამუშაო რვეულიდან (მე-3, მე-4, მე-5, მე-6).

მე-7 ამოცანა კლასში ამოვხსნათ. სახელმძღვანელოს კითხვისგან განსხვავებით შეიძლება ჯერ დაადგინოთ ქეთინოს ასაკი ახლა:  $7+9=9+7=16$ , შემდეგ ვატოს და ქეთინოს ასაკები 1 წლის შემდეგ — 8 და 17.

რიცხვების შეკრებისას „სხივის“ გამოყენება ძალიან მოსახერხებელია არა მარტო 8-ისა და 9-ის მიმატებისას. კარგ შედეგს იძლევა ასეთი აქტივობა: გამოიყვანეთ დაფასთან შედარებით დაბალი აკადემიური დონის მოსწავლე და სთხოვეთ მას მიუთითოს, მაგალითად, რიცხვი „5“-ის შესაბამისი ნერტილი. ამის შემდეგ თქვენ დაასახელებთ ხოლმე მოქმედებას, მოსწავლეს კი დაავალეთ გვიჩვენოს სხივზე ამ მოქმედების შედეგი. მაგალითად, „5-ს მივუმატოთ 1“ — მოსწავლე გვიჩვენებს „6“-ს. „6-ს მივუმატოთ 1“ — გადავდივართ 7-ზე; „7-ს მივუმატოთ 2“ — გვითითებს 9-ს. ამ პროცესში სხვა მოსწავლეებიც აქტიურად უნდა ჩართოთ. ამ აქტივობას ორი მთავარი მომენტი აქვს — პირველი, რომ ნებისმიერი რიცხვის მიმატება ასოცირდება „მარჯვნივ“ მოძრაობასთან და მეორე — კლასი აქტიურად ერთვება სასწავლო პროცესში.

### გაკვეთილი №3

**თემა:** 20-ის ფარგლებში 8-ისა და 9-ის მიმატება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 8-ისა და 9-ის მიმატების ხერხების პრაქტიკული გამოყენება.

**წინა პირობები:** შეკრების გადანაცვლებადობის თვისების, 10-ის „გავლით“ და რიცხვითი სხივის გამოყენებით შეკრების ცოდნა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს ვიწყებთ საშინაო დავალებების შემოწმებით და, საჭიროების შემთხვევაში, სწორი ამოხსნების წარმოდგენით.

შემდეგ სასწავლო პროცესი დაუწყავშიროთ მე-8, მე-9 და მე-10 ამოცანებისა და დახურულბოლოიანი ამოცანების შესრულებით განვლილი მასალის განმტკიცებას.

მე-8 ამოცანაში 10-ის „გავლით“ შეკრების მოქმედების ჩატარება უკავშირდება 9-ის წარმოდგენას  $5+4$  ჯამის სახით, მის შევსებას ორ ხუთეულამდე (ათეულამდე) მოსდევს შეკრების მოქმედების დასრულება.

მე-9 ამოცანა უკავშირდება წინას და მისი შესრულება ნიშნავს პირველი და მეორე სტრიქონის ისე შევსებას წითელი და ლურჯი ბურთებით, რომ მივიღოთ 12 (მაგალითად, 8 ლურჯი და 4 წითელი —  $8+4$ ; 7 ლურჯი და 5 წითელი —  $7+5$ ; 6 ლურჯი და 6 წითელი —  $6+6$ ).

მოსწავლეებმა შეიძლება ასეთი ჯამებიც წარმოადგინონ  $10+2$ ,  $11+1$ . შეიძლება ეს ამოცანა მოსწავლეებს საშინაო დავალებადაც კი მივცეთ (შესაბამისი ახსნა-განმარტების მიცემის შემდეგ).

რუბრიკით „მოისაზრე“ წარმოდგენილი ამოცანების განხილვისას ჯგუფური მუშაობა უფრო ნაყოფიერი იქნება. მუშაობის ამ ფორმის ორგანიზებაზე არაერთხელ წარმოვადგინეთ ჩვენი მოსაზრებები. აქ წარმოდგენილი კომენტარები შეიძლება გაითვალისწინოთ მუშაობის დასრულებისას ამოცანების საჯარო განხილვის დროს.

**№1** ამოცანის განხილვისას, გამორჩეულად შეაქეთ ის მოსწავლეები, რომლებიც შემოგთავაზებენ ამოხსნის ასეთ გზას: თიკოს ზედმეტი 2 ლარი გადავდოთ ცალკე, რამდენი ლარი დარჩებათ ერთად? (12). რამდენი აქვს ახლა თითოეულს? (6. ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად

ადრე გარჩეული ამოცანებით შეემზადნენ). დავუბრუნოთ თიკოს თავისი 2 ლარი, გაუხდება 8 ლარი.

მოსალოდნელია, რომ მოსწავლეებმა ამოხსნის უფრო მარტივი გზა — „სინჯვის მეთოდი“ გამოიყენონ. ვეძებთ ორ რიცხვს, რომელთა ჯამია 14 და ერთი მეორეზე 2-ით მეტია:  $1+3<14$ ,  $2+4<14$ ,  $3+5<14$ ,  $4+6<14$ ,  $5+7<14$ ,  $6+8=14$ . ამრიგად, ეს რიცხვებია 6 და 8.

**№2** წინა ამოცანის მსგავსია. ანალოგიურად წარმოვადგინოთ ამოხსნის ორ გზას: ზვიადის ზედმეტი 3 ლარი გადავდოთ. თითოეულს გაუხდება 6 ლარი და 3 ლარის დაბრუნების შემდეგ ზვიადს ექნება 9 ლარი. „სინჯვის მეთოდის“ გამოყენებით — ვეძებთ ორ რიცხვს, რომელთა ჯამია 15 და ერთი მეორეზე 3-ით მეტია; ასეთი წყვილია 9 და 6.

**№3** ანდრიასთვის ლარის მიმატების შემდეგ ლელას იმდენივე თანხა ექნება, რაც ანდრიას, ერთად — კვლავ 10 ლარი ექნებათ. რამდენი აქვს თითოეულს? „სინჯვის მეთოდით“ დავადგინოთ:  $10=5+5$ , თითოეულს ექნება 5 ლარი. ლარის გადაცემამდე ლელას ჰქონია  $5+1=6$  ლარი, ანდრიას —  $5-1=4$  ლარი.

**№4** ბუნებრივია, რომ მოსწავლეები თავდაპირველად იგულისხმებენ, ირაკლი არ ცდება და დაიწყებენ სინჯვის მეთოდით სასურველი თანხების ძიებას. მაგრამ აღმოაჩინენ, რომ ასეთი წყვილი არ არსებობს. მართლაც,  $1+3<13$ ,  $2+4<13$ ,  $3+5<13$ ,  $4+6<13$ ,  $5+7<13$ ,  $6+8>13$ . ეს დასკვნა საყურადღებო დეტალს შესძენს მოსწავლეთა მიდგომებს ამოცანათა განხილვისას. გააძლიერებს კრიტიკულ დამოკიდებულებას სხვათა მიერ გამოთქმული ვარაუდების მიმართ.

პედაგოგები, ცხადია, თავიდანვე შენიშნავენ, რომ ირაკლის განცხადების მიხედვით, მათი თანხები ერთნაირი წყვილადობის ნატურალური რიცხვებით (ორივე ლუწით ან ორივე კენტით) გამოისახება. ასეთი რიცხვების ჯამი კი ლუწია და ამიტომ 13-ის ტოლი არ შეიძლება იყოს.

## 12. შიშაჯამიანი ამოცანები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების შეკრება 20-ის ფარგლებში

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 20-ის ფარგლებში სხვადასხვა ხერხით რიცხვების შეკრებაში განაფვა.

**წინა პირობები:** რიცხვების სხვადასხვა ხერხით შეკრების ჩვევები; ამოცანების შედგენილობის ცოდნა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გამეორებისა და ცოდნის განმტკიცების გაკვეთილებს განსაკუთრებული ადგილი უკავია გაკვეთილების სისტემაში. საერთოდ, გამეორებისა და ცოდნის განმტკიცების პროცესს ყოველი გაკვეთილის ცალკეული მონაკვეთები აუცილებლად უნდა დაეუთმოთ.

პირველი ამოცანის გარჩევა შეიძლება დაფაზე გამოსახული რიცხვითი სხივის საშუალებით შევასრულოთ. ცხადია, მოსწავლეები წინგნებშიც იყურებიან და აკვირდებიან, თუ რა შეცდომა დაუშვა ნინიკომ.

— დაუკვირდით სურათს და შემდეგ დაფასაც. რა რიცხვიდან იწყებს თვლას ნინიკო? (9-დან)

— 9-ის შერჩევით შეცდომა დაშვებული? (არა, თვლა 9-დან უნდა დავიწყოთ).

— რა მიმართულებით „თვლის“ (ასახელებს, უთითებს) ნინიკო სამ რიცხვს? (მარცხნივ).

— სწორად მოიქცა ნინიკო? (არა)

— შეკრებისას რიცხვი იზრდება თუ მცირდება?

— რა მიმართულებით უნდა მიათვალოს ნინიკომ სამი რიცხვი — ზრდის მიმართულებით თუ კლების? (ზრდის)

— რა მიმართულებით გადაადგილებისას იზრდება რიცხვები? (მარჯვნივ)

ამის შემდეგ მოსწავლეები წყვილებში ასრულებენ მოქმედებას. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ შესრულებული სამუშაოს შესახებ ინფორმაცია მასწავლებელმა რიგრიგობით უნდა მოსთხოვოს მოსწავლეებს. ასე მივაჩვენებთ მათ, რომ ყველა იყოს ჩაბმული სასწავლო პროცესში.

ზოგიერთი ამოცანის ამოხსნისას შეიძლება გავითვალისწინოთ მოსწავლეთა აქტიუობა პასუხისთვის მზადყოფნის თვალსაზრისით, მაგრამ უფრო ხშირად ყველა მოსწავლე უნდა ელოდოს, რომ შეიძლება მას სთხოვონ მსჯელობის ჩატარება, დავალების შესრულება და ყურადღებით უნდა იყვნენ. ფაქტობრივად, თითქმის ყველა შეკითხვაზე მასწავლებელმა უნდა მიმართოს ხოლმე მოსწავლეებს, გამოთქვან საკუთარი მოსაზრება, ან დაეთანხმონ, ან გამოთქვან სანინალმდეგო აზრი დასმული საკითხის შესახებ. ძალიან მნიშვნელოვანია მე-2 დავალების შესრულებაში ყველა მოსწავლის აქტიური მონაწილეობა.

მე-3 ამოცანის შესრულებისას უნდა გავიხსენოთ ამოცანის მოკლედ ჩანერა, პირობისა და კითხვის გამოყოფა.

დახურულბოლოიანი ამოცანები ისეა შერჩეული, რომ პასუხის თქმა მოსწავლემ სწრაფად უნდა შეძლოს, მაგრამ აუცილებლად აახსენივინეთ არჩევანი; ეცადეთ მიაჩვიოთ მოსწავლეები აზრის ზუსტად ჩამოყალიბებას.

სამუშაო რვეულში მოცემულ დავალებებს მოსწავლეებს საშინაო დავალებად ვაძლევთ.

### 13. გამოვსაკლოთ 11-ს, გამოვსაკლოთ 12-ს, დავუკავშიროთ უკან თვლას

#### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 11-დან და 12-დან

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 20-ის ფარგლებში სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით რიცხვების გამოკლება, რიცხვით სხივზე უკან თვლის საშუალებით გამოკლება, შეკრება-გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის, მოქმედებათა თვისებების გამოყენება.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში მიმატების სხვადასხვა ხერხის გამოყენების უნარები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს ვინყებთ გავლილი მასალის გამეორებით: რიცხვების შეკრება 20-ის ფარგლებში შეკრების სხვადასხვა ხერხის გამოყენებით; რიცხვითი სხივის გამოყენებით შეკრების შესრულება 1-ის ბიჯის თვლით.

შეიძლება ჩავატაროთ დამოუკიდებელი წერიტი მუშაობაც, რომელსაც გაკვეთილის გარკვეული მონაკვეთი (მაგალითად, 8-12 წუთი) დაეთმობა. მოსწავლეებს შეიძლება შევთავაზოთ ამოცანები, რომლებიც დაკავშირებულია 20-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებასთან, ორნიშნა რიცხვების შედგენილობის ცოდნასთან. გთავაზობთ ამოცანების ნიმუშებს:

1. შეცვალეთ თითოეული რიცხვი ორი ტოლი რიცხვის ჯამით: 12, 14, 16, 18.

2. ვატო 8 წლისაა, მისი ძმა სანდრო მასზე 3 წლით უფროსია. რამდენი წლისაა სანდრო?

3. შეავსეთ გამოტოვებული ადგილები ისე, რომ ერთნაირ ფიგურებში ერთნაირი რიცხვები ჩაინეროს:

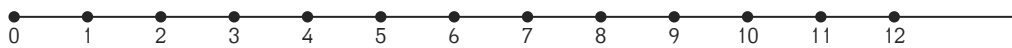
$$\begin{array}{r} 8+5 \\ \hline 8+2+\bigcirc \end{array} \quad \begin{array}{r} 7+6 \\ \hline 7+\square+\square \end{array} \quad \begin{array}{r} 9+\triangle+\triangle \\ \hline 9+1+\nabla \end{array}$$

4. მოცემული რიცხვები: 7, 11, 9, 19, 12, 14, 15, 13. ამონერეთ რიცხვები, რომლებიც:

- 1) მეტია 10-ზე და ნაკლებია 16-ზე;
- 2) მეტია 11-ზე და ნაკლებია 14-ზე.

5. შეადგინეთ 4 სხვადასხვა მაგალითი მიმატებაზე, რომლის პასუხია 13.

დამოუკიდებელი მუშაობის შემდეგ კვლავ ვუბრუნდებით რიცხვითი სხივის გამოყენებით 1-ის ბიჯით თვლით მიმატების ჩატარებას და გადავდივართ 1-ის ბიჯით უკან თვლით გამოკლებაზე. გამოვსახოთ დაფაზე რიცხვითი სხივი



და მივმართოთ კლასს:

— გავიხსენოთ ერთის ბიჯით წინ თვლის გამოყენება შეკრებისას.  
 — ვთქვათ, 9-ს ვუმატებთ 2-ს. რა რიცხვიდან ვიწყებთ თვლას? რამდენ რიცხვს გადავითვლით? რა მიმართულებით?

— ახლა, ვთქვათ, გვინდა შევასრულოთ გამოკლება:  $11-2$ . რა რიცხვიდან დავიწყოთ თვლა?

— რა მიმართულებით ვითვლით? რატომ?

— რა მიიღება?

აქ გამოკლების შესრულებისას გამოკლების შემდეგ თვისებას ვიყენებთ:  $11-2=9$  ტოლობიდან მიიღება ტოლობა  $11-9=2$ .

— შეიძლებაოდა თუ არა  $11-9$  გამოკლება შეგვესრულებინა უკან თვლის გამოყენებით? რას მივიღებდით?

ანალოგიურად ვმსჯელობთ მე-2, მე-3 და მე-4 დავალებების შესრულებისას.

შევნიშნოთ, რომ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი პირველი სამი ამოცანა კლასში ზეპირად იხსნება, ხოლო მე-4 დავალების ჩანაწერები მოსწავლეებს შინ შესასრულებლად მიეცემათ. გაითვალისწინეთ, რომ ეს ჩანაწერები კეთდება სამუშაო რვეულში.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვის გამოკლება 11-დან და 12-დან

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს გამოკლებისას რიცხვითი სხივის გამოყენება, ამოცანის ამოხსნისას შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობის გამოყენება.

**წინა პირობები:** რიცხვით სხივზე 1-ის ბიჯით თვლით გამოკლების შესრულების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს ვიწყებთ საშინაო დავალების შემოწმებით. ვიძახებთ მოსწავლეებს დაფასთან და ვთხოვთ, თითოეული მაგალითის მიხედვით ახსნან რიცხვითი სხივის გამოყენებით როგორ შეასრულებს გამოკლება ( $11-5$ ,  $12-3$ ,  $11-4$ ,  $11-6$ ,  $12-9$ ,  $11-7$ ). მათი პასუხების განხილვაში მთელი კლასი უნდა იყოს აქტიურად ჩართული. თითოეულ შემთხვევაში, ყურადღებას გავამახვილებთ იმაზე, რომ მოცემული რიცხვიდან გამოკლებისას მიიღება მოცემულზე ნაკლები რიცხვი (როცა ვითვლით უკან, რიცხვები მცირდება); მაგალითად,  $11-5 < 11$ ; შევამოწმოთ,

$$11-5=6, \quad 6<11.$$

შემდეგი ხუთი მოსწავლე თითოეულ მაგალითში მიუთითებს გამოკლების შედეგად რიცხვების შემცირების ფაქტს და გააკეთებს შესაბამის ჩანაწერს დაფაზე.

მე-5 ამოცანაში კვლავ ვუბრუნდებით საკითხს — მოცემული რიცხვიდან გამოკლებისას მოცემულ რიცხვზე ნაკლები რიცხვი მიიღება, შეკრებისას რიცხვები იზრდება, მოცემულ რიცხვებზე მეტი რიცხვი მიიღება.

მე-6 ამოცანიდან ვინცებთ მეორე ხერხით გამოკლების შესრულებას — შეკრებისა და გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის თვისების გამოყენებას; აქ შეიძლება მოსწავლეებს შევთავაზოთ ამოცანა: “ავტოსადგომზე 7 მანქანა იდგა, 4 დაემატა. რამდენი გახდა? რამდენი მანქანის წასვლის შემდეგ იქნება ავტოსადგომზე იმდენივე მანქანა, რაც თავდაპირველად იყო?”

შესაბამისი ტოლობები იქნება:

$$7+4=11$$

$$11-4=7$$

აქვე მოსწავლეებს მივუთითოთ იმაზე, რომ 7-ისა და 4-ის მიმატებას გამოკლების შემცველი კიდევ ერთი ტოლობა უკავშირდება:  $11-7=4$ , რომლითაც ვუპასუხებთ შემდეგი ამოცანის კითხვას: “ავტოსადგომზე 7 მანქანა იდგა. რამდენიმე მანქანა დაემატა და გახდა 11. რამდენი მანქანით გაიზარდა ავტოსადგომზე მანქანების რაოდენობა?”

ანალოგიურად,  $8+4=12$  ტოლობას უკავშირდება გამოკლების შემცველი ორი ტოლობა:

$$12-4=8$$

$$11-8=4$$

მოსწავლეებს ვავალებთ სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი ორი დავალება (სახელმძღვანელოს №6 და №7) შინ დაამთავრონ. სახელმძღვანელოში მოცემული მე-8 ამოცანა კი რვეულებში შეასრულონ.

### გაკვეთილი №3

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 11-დან და 12-დან

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების გამოკლების შესახებ ცოდნის გარღმავება.

**წინა პირობები:** გამოკლებისას რიცხვითი სხივის, შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობის გამოყენების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, რვეული, ათი წითელი და ათი ლურჯი კუბურა.

მოსწავლეებისთვის მიცემული საშინაო დავალების შემონმებით გავიმეორებთ და განვამტკიცებთ განვლილ მასალას. ეს პროცესი გრძელდება სახელმძღვანელოში დავალების მომდევნო ამოცანების ამოხსნით (9—12). მე-9 ამოცანაში ტოლი რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის წარმოდგენაა. გამორჩეული ადგილი უნდა დაეთმოს მე-11 ამოცანას. ზოგჯერ მოსწავლეები ამოცანებში სიტყვას „მეტია“ დაუფიქრებლად უკავშირებენ შეკრებას, ხოლო სიტყვას „ნაკლები“ — გამოკლებას. მე-11 სახის ამოცანები დააფიქრებენ მოსწავლეებს, რომ გაუაზრებლად ასეთი კავშირების გამოყენებას ხშირად მცდარ შედეგამდე მივყავართ. მაგალითად, მე-11 ამოცანაში ნათქვამია, რომ ზაზამ იცის 4 ლექსით მეტი, შესაბამისად, გვანცას სცოდნია 4 ლექსით ნაკლები და ვლებულობთ  $13-4=9$  — გვანცას 9 ლექსი სცოდნია.

უკანასკნელ გაკვეთილებზე მიღებული ცოდნის განმტკიცების ქმედითი საშუალებაა თამაში „როგორ მივიღოთ?“

რესურსი: 10 წითელი და 10 ლურჯი კუბურა.

კლასის ორგანიზება: მოსწავლეები ნაწილდებიან ორ ჯგუფად.

თამაშის წესები: დაფის წინ მდგარ მაგიდაზე ეწყობა 10 წითელი კუბურა, სკამზე კი — 10 ლურჯი. ჯერ თამაშდება თამაშის დაწყების რიგი, მაგალითად, „სწრაფი პასუხის“ ხერხით — მასწავლებელი სვამს რაიმე მარტივ შეკითხვას (მერამდენე გაკვეთილია ახლა? ან წლის მერამდენე თვეა მაისი?) და ის გუნდი, რომელიც პირველი იტყვის სწორ პასუხს იწყებს თამაშს — მისი ერთ-ერთი წევრი მიდის მაგიდასთან. მეორე გუნდის ერთ-ერთმა წევრმა, რომელიც სკამთან იკავებს ადგილს, უნდა დაასახელოს რაიმე რიცხვი (მაგალითად, 18). მაგიდასთან მდგომმა უნდა დაასახელოს მისი 10 კუბურისთვის რამდენი კუბურის მიმატებით, თუ გამოკლებით მიიღება 18:

— 18-ის მისაღებად საჭიროა 8 კუბურის მიმატება — და იწყებს წითელი ათეულისთვის ლურჯი კუბურების მითვლას; 11, 12, ..., 18.

შემდეგ თავად სვამს შეკითხვას:

— ამ 18-დან ისევე ათი რომ მივიღოთ, რა უნდა გავაკეთოთ?

პასუხობს მეორე გუნდის ის წევრი, რომელიც სკამთან დგას:

— 10-ის მისაღებად საჭიროა გამოვაკლოთ 18 კუბურას 8 კუბურა — და იწყებს ლურჯი კუბურების სათითაოდ მოკლებას: 17, 16, ..., 10.

შემდეგ თამაშს აგრძელებენ ამავე გუნდის სხვა წევრები შეცვლილი პოზიციებით.

ეს თამაში თვალსაჩინოს ხდის შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებათა შექცევადობას, აგრეთვე, ხელს უწყობს ამ მოქმედებათა გადათვლით შესრულებაში მოსწავლეთა განაფვას.

გაკვეთილი დახურულბოლოიანი ამოცანების ამოხსნით შეჯამდეს — ეს ცოდნის შემომნების ერთ-ერთი კარგი საშუალებაა.

## 14. ჰიპოპოტი უცნობი შესაკრები

### გაკვეთილი №1

**თემა:** უცნობი შესაკრების პოვნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს უცნობი შესაკრების პოვნის ხერხების გამოყენება.

**წინა პირობები:** 10-ის ფარგლებში მიმატების, 11-დან და 12-დან რიცხვის გამოკლების, შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობის გამოყენების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

საშინაო დავალების შემომნების შემდეგ გადავდივართ დაგეგმილი საკითხის შესწავლისთვის საჭირო შემამზადებელ სამუშაოზე.

უცნობი შესაკრების პოვნასთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნა არ არის ადვილად გასავლელი მასალა. მიუხედავად ამისა, მასწავლებლები ხშირად ჩქარობენ პირველ კლასში შეკრებისა და გამოკლების მოქმედებების შესწავლის პარალელურად ასეთი ტიპის ამოცანებიც შესთავაზონ მოსწავლეებს. ჩვენ გავითვალისწინეთ საკითხის სირთულე და იგი აუჩქარებლად, თვალსაჩინოდ წარმოდგენის საშუალებით გადმოვეცით. მასწავლებლებსაც ვურჩევთ — სასწავლო მასალა სახელმძღვანელოში შემოთავაზებული მეთოდიკით, ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნათა შესაბამისად შეარჩიონ.

შემზადების მიზნით, გაკვეთილს განვლილი საკითხების გახსენებით ვიწყებთ, ვიმეორებთ შეკრება-გამოკლებას ამ მოქმედებათა ურთიერთშებრუნებულობის გამოყენებით. ამ მიზნით სრულდება ❶ და ❷ დავალებები, აგრეთვე, ❸-ის პირველი სამი შემთხვევა — ამ ნომრის მე-4 და მე-5 შემთხვევებით წარმოვადგინებთ შეკრება-გამოკლების მოქმედებების ურთიერთშებრუნებულობების გამოყენებით უცნობი შესაკრების პოვნის პროცესს.

— რა რიცხვების ჯამია 12? (12 არის ორი შესაკრების, 9-ისა და 3-ის ჯამი)

— როგორ ვიპოვოთ პირველი შესაკრები? (პირველი შესაკრები არის ჯამისა და მეორე შესაკრების სხვაობა).

— როგორ ვიპოვოთ მეორე შესაკრები? (მეორე შესაკრები არის ჯამისა და პირველი შესაკრების სხვაობა).

მოსწავლეებს ვავალებთ შინ გააკეთონ შესაბამისი ჩანაწერები სამუშაო რვეულში (პირველი სამი დავალება); ამ დავალებების შესრულება, ძირითადად, შემამზადებელი ხასიათისა.

თუ გაკვეთილის მიწურულს დაგრჩათ რამდენიმე წუთი, შეიძლება გაიმეოროთ თამაში „როგორ მივიღოთ?“ (იხილეთ 119-ე გაკვეთილი) — ეს მომდევნო გაკვეთილისთვის კარგი შემზადება იქნება.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** უცნობი შესაკრების პოვნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს გადათვლის გამოყენებით უცნობი შესაკრების პოვნა.

**წინა პირობები:** შეკრებისა და გამოკლების გადათვლით ჩატარების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, მაგნიტები, ფერადი წრეები.

გადავდივართ უცნობი შესაკრების პოვნის ძალიან მარტივ და ადვილად ასახსნელ ხერხზე — გადათვლის პროცედურის გამოყენებაზე. ამ პროცედურის ჩატარების ნიმუში მე-4 ამოცანითაა წარმოდგენილი. შეიძლება ამ ამოცანის ამოხსნის პროცესი ასეც წარმოვადგინოთ: მაგნიტებზე ან დაფაზე განვათავსოთ ბარათი წარწერით „8“ და დაფაზე დავწეროთ ტოლობა  $?+8=11$ . ხელში დავიკავოთ წითელი წრეები და წარვმართოთ მოსწავლეებთან ასეთი საუბარი:

— მაშასადამე, უცნობია ის შესაკრები, რომლის მიმატებით მიიღება 11.

— რა რიცხვიდან დავიწყოთ გადათვლა? (8-დან)

— რატომ? (იმიტომ, რომ 8-ს ვუმატებთ რიცხვს)

ვიწყებთ წითელი წრეების მითვლას: 9, 10, ...

— რა რიცხვი დასახელდება თვლის დასრულებისას?

— 11, რადგან 11 არის შეკრების შედეგი.

— რამდენი „წრე“ გადავთვალეთ? (3)

— მაშასადამე, რა რიცხვი უნდა დავუმატოთ 8-ს, რომ მივიღოთ 11?

შეიძლება ასე თვალსაჩინოდ წარმოვადგინოთ შემდეგი ამოცანების ამოხსნებიც.

სასურველია ჩავატაროთ ჯგუფური მუშაობაც. შევთავაზოთ თითოეულ ჯგუფს სხვადასხვა მაგალითი და ამ ჯგუფის წარმომადგენელი ვალდებული იქნება ახსნას, თუ როგორ იპოვის უცნობ შესაკრებს გადათვლის გამოყენებით.

კლასში ვხსნით მე-5 ამოცანასაც: უცნობი შესაკრების პოვნის ხერხებში იგულისხმება მისი პოვნა გადათვლით ან შეკრება-გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის თვისების გამოყენებით — უცნობი II შესაკრები ტოლია ჯამს გამოკლებული I შესაკრები. მე-6 ამოცანის ამოხსნა და სამუშაო რვეულში ჩანაწერების გაკეთება მოსწავლეებს საშინაო დავალებად მიეცემა.

თუ გაკვეთილის დასრულებამდე რამდენიმე წუთი მოგრჩებათ, შეიძლება ასეთი ამოცანა შესთავაზოთ მოსწავლეებს — დაფაზე დაწერეთ:

„რვისა და ორის ჯამია ათი“ და მიმართეთ მოსწავლეებს:

— რამდენი ასო-ბგერითაა შედგენილი ეს წინადადება? (19)

— ვთქვათ, ამ ასო-ბგერათა დათვლისას ვილაცამ გამოიყენა ჩანაწერი  
 $5+2+4+5+?=?$

შეეცადეთ ამოიცნოთ აქ გამოტოვებული რიცხვები (3 და 19).

— რამდენი განსხვავებული ასო-ბგერაა აქ გამოყენებული?

გამოვიყენოთ ასეთი პროცედურა: რვისა და ორის ჯამია ათი — ვინიშნავთ პირველ ასოს (“რ”-ს) და ყველა შემდეგ ასეთივე ასოს ვშლით. შემდეგ მოვნიშნავთ მეორე ასოს და ამოვშლით, თუ არსებობს, ასეთივე ყველა შემდეგ ასოს და ა.შ. **რვისა და ორის ჯამია ათი** — ბოლოს დავითვლით დარჩენილ ასოებს. დათვლის ეს ხერხი მოსწავლეებს დააფიქრებს ანალოგიური ან მსგავსი ამოცანების ამოხსნისას დათვლის ხელსაყრელი ხერხების მოძებნა-გამოყენებაზე. ამ წესის განხილვისას ძირითადად თქვენ მოგიწევთ საუბრის წარმართვა, მაგრამ მოსწავლეთა აქტიურ ჩართულობაზეც უნდა იზრუნოთ.

### გაკვეთილი №3

**თემა:** უცნობი შესაკრების პოვნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს 20-ის ფარგლებში მიმატებისა და უცნობი შესაკრების პოვნის შესახებ ცოდნის გაღრმავება და ამოცანების ამოხსნა.

**წინა პირობები:** შეკრება და გამოკლება 20-ის ფარგლებში. უცნობი შესაკრების პოვნის ხერხების ცოდნა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ამოცანები გამეორებისათვის, მათი ნაწილი კლასში სრულდება, დანარჩენები — შინ.

მაგალითად, მე-8 ამოცანით ვიხსენებთ შეკრებისა და გამოკლების ხერხებს. მე-11 ამოცანა სასურველია კლასში ამოიხსნას. ასეთი და ანალოგიური ამოცანების ამოხსნისას მოსწავლეები ტერმინს „მეტი“ ხშირად შეკრების ოპერაციას უკავშირებენ. ამიტომ დაგვჭირდება კომენტარები და მსჯელობა მოსწავლეების მონაწილეობით. საზგასასმელია შემდეგი მიმართება: თუ ლაზარეს 3 ლარით მეტი აქვს მარიკაზე, მაშინ მარიკას 3 ლარით ნაკლები ჰქონია ლაზარეზე.

გაკვეთილზე სრულდება დახურულობოლოიანი ამოცანებიც.



## 15. გამოვსაკლოთ 13-ს, გამოვსაკლოთ 14-ს

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 13-დან და 14-დან

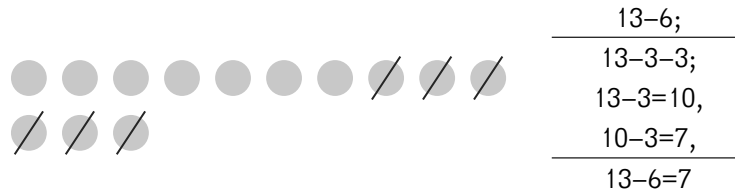
**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს გამოკლების სხვადასხვა ხერხის („უკან გადათვლით“, „10-ის გავლით“) გამოყენების დახვეწა.

**წინა პირობები:** „უკან გადათვლის“ ხერხით 11-დან და 12-დან რიცხვების გამოკლების ჩვევები.

**რესურსები:** მაგნიტები, ფიგურების (წრეები, ოთხკუთხედები) მოდელები, რომლებიც მაგნიტით მაგრდება დაფაზე.

დავლების შემონმებისას მეტი ყურადღება დაეთმოს „უკან გადათვლის“ გამოყენებით 11-დან და 12-დან რიცხვების გამოკლებასთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნას (მაგალითად, გამეორების №8 ამოცანა); ეს იქნება ახალ საკითხზე გადასვლისა და მისი შესწავლისთვის საჭირო შემამზადებელი სამუშაო.

ამის შემდეგ პირველ დავლებაში წარმოდგენილი ამოცანების ამოხსნა შეიძლება ჯგუფური მუშაობის ფორმით წარმართოს. ჯგუფების წარმომადგენლებმა უნდა ახსნან გამოკლების პროცესი. აქვე გამოვიყენოთ გამოკლების თვისება და 13-ს გამოკლებასთან ერთად განხვიბილოთ 13-8 გამოკლების შესრულებაც (რადგან  $5+8=13$ ).



ჯგუფის წარმომადგენლები წარმოადგენენ რიცხვით სხივს დაფაზე და ახსნიან გამოკლების შესრულებას „უკან გადათვლით“ რიცხვითი სხივის გამოყენებით.

ამავე გაკვეთილზე ვინყებთ გამოკლების შესრულების კიდევ ერთი ხერხის განხილვას. მისი ილუსტრაცია შეიძლება დაფაზე მაგნიტებით მიმაგრებული ფერადი წრეების გამოყენებით, მაგალითად, ორ სტრიქონში მოვათავსებთ 13 წრეს, პირველ სტრიქონში 10 წრეა, მეორეში — 3, სულ — 13. 6-ს ვაკლებთ მეორე სტრიქონში 3-ის და პირველ სტრიქონში კიდევ სამი წრის „გადახაზვით“:

გამოკლების ილუსტრაცია შეიძლება, სხვა ხერხითაც. მაგალითად, 13-6 მოქმედების ჩატარებისას 13 საგანს ვათავსებთ 10 ადგილიან კოლოფში, გვრჩება კიდევ 3 საგანი. უნდა გამოვაკლოთ 6. 6-ის გამოკლება შეიძლება ჯერ დარჩენილი 3-ის გათვალისწინებით, შემდეგ კოლოფიდან კიდევ სამი საგნის ამოღებით, გამოკლების შედეგი იქნება პასუხი კითხვაზე „რამდენი დავგრჩება?“.

„10-ის გავლით“ გამოკლების ამოცანები, რომლებიც სამუშაო რვეულშია მოცემული, ეძლევა მოსწავლეებს შინ შესასრულებლად. ასევე საშინაო დავლებად შეიძლება მივცეთ სახელმძღვანელოს 2 დავლების მეორე და მესამე ამოცანებიც.

გაკვეთილის მიწურულს კვლავ შეიძლება გამოვიყენოთ თამაში „ჯადოსნური თითები“. მაგალითად, რიცხვი „14“ წყვილმა წარმოადგინოს ერთ-ერთი მეწყვილის ათივე, ხოლო მეორის ოთხი გაშლილი თითით; 6-ის გამოკლების პროცესი იქნება 6 თითის რიგრიგობით (გადათვლით) მოკეცვა, რაც შეიძლება სხვადასხვანაირად შესრულდეს — მეორის 4 თითი და პირველის 2, ან პირველის 5 და მეორის 1, ან სხვა.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 13-დან და 14-დან

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს გამოკლების შეკრებასთან დაკავშირების უნარის დახვეწა.

**წინა პირობები:** „უკან გადათვლით“ და „10-ის გავლით“ გამოკლების შესრულების ჩვევები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

დავალების შემონმების შემდეგ გადავდივართ გამოკლების კიდევ ერთი ხერხის განხილვაზე — გამოკლების დაკავშირება შეკრებასთან. გავიხსენოთ, რომ,

$$\text{რადგან } 9+4=13, \text{ ამიტომ } 13-4=9 \text{ და } 13-9=4.$$

მაშასადამე, ვმსჯელობთ: თუ გვსურს ვიპოვოთ სხვაობა  $13-4$ , რადგან  $13=4+9$ , ამიტომ  $13-9=4$ .

ამ ხერხის გამოყენებას ეძღვნება მე-3 დავალება, რომლის ანალოგიური სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი ამოცანა მოსწავლეებს შინ მიეცემათ შესასრულებლად.

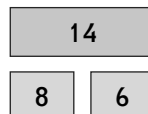
ამის შემდეგ, შეჯამების სახით, სასურველია გამოკლების ყველა ხერხის გახსენება და სხვადასხვა ხერხით 13-დან და 14-დან რიცხვების გამოკლების მაგალითების შესრულება. მაგალითად,  $13-5$ ,  $13-8$ ,  $14-8$ ,  $14-9$ ,  $13-9$ .

გამოკლების აღწერილი წესით შესრულების ათვისებაში სასარგებლოა აქტივობა „დავშალოთ და გამოვაკლოთ“.

რესურსი: აბაკი, ლურჯი და წითელი ფერის სტიკერები, მარკერები.

კლასის ორგანიზება: მოსწავლეთა შორის წესდება გარკვეული რიგი.

აქტივობის აღწერა: დაფასთან გამოდის პირველი მოსწავლე, დაფაზე აწებებს წითელ სტიკერს, ეკითხება მეორეს, 13 თუ 14? მეორე პასუხობს, მაგალითად, „14“. პირველი ამ რიცხვის სტიკერზე წერს და აბაკზე გადმოთვლის 14 კოჭს. შემდეგ ეკითხება მესამეს — რამდენი გამოვაკლო? მესამე პასუხობს, მაგალითად, „8“. პირველი წერს ლურჯ სტიკერზე 8-ს და აკრავს დაფაზე წითლის ქვეშ. აბაკზე გადმოთვლილი კოჭებიდან აცალკევებს 8-ს და თვლის დარჩენილს — დარჩა 6; წერს ამ რიცხვს ლურჯ სტიკერზე და აკრავს დაფაზე ისევ წითლის ქვეშ:



აცხადებს — 14 არის 8-სა და 6-ის ჯამი; მაშასადამე, 14-ს რომ გამოვაკლოთ 8, მივიღებთ 6-ს.

შემდეგ დაფასთან გამოდის მეორე, ხოლო კითხვაზე პასუხობენ მისი მომდევნო მოსწავლეები, მესამე და მეოთხე.

### გაკვეთილი №3

**თემა:** ამოცანების ამოხსნა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მოსაზრებულობაზე ამოცანების ამოხსნის გზით ლოგიკური მსჯელობით შემოქმედებითი აზროვნების დახვეწა.

**წინა პირობები:** მეტობის, ნაკლებობის, ტოლობის ნიშნების სწორი გამოყენების, ფიგურების ამოცნობის უნარები.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

მოსაზრებულობაზე ამოცანების განხილვა სასწავლო პროცესის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ასპექტია; ამ დროს ვმუშაობთ სხვადასხვა ინტელექტუალური უნარის განვითარებაზე (მსჯელობა-დასაბუთების, მოქმედების ჩატარების ხელსაყრელი ხერხების შერჩევა).

პირველ დავალებებში მოსწავლეები იხილავენ მოქმედებების ჩასმის შემთხვევებს; ზოგიერთი მოსწავლე შეიძლება სწრაფად მიხვდეს, თუ რა ნიშნების ჩასმაა საჭირო; უნდა მივაჩვიოთ მოსწავლეები ფიქრს, არასწორი ვერსიის უგულებელყოფას, ახლის მოსინჯვას; ამასთანავე, განხილვა გონივრული ტემპით უნდა წარმართოთ. შეიძლება მოსწავლეებმა ორივე წრეში ჩასვან „4“; ამ შემთხვევის განხილვა საჯაროდ უფრო სასარგებლოა, ვიდრე უბრალოდ სწორი პასუხის გამოცხადება.

- რა რიცხვი მიიღეთ? (19)
- 15-ზე მეტი რიცხვი მიიღეთ თუ ნაკლები? (მეტი)

სავარაუდოდ, მოსწავლეები დაასკვნიან, რომ ერთ-ერთი „+“ უნდა შეცვალონ „-“-ით. სწორი პასუხის მიგნება სინჯვის მეთოდითაც შეიძლება.

### გაკვეთილი №4

**თემა:** რიცხვებზე მოქმედებები 20-ის ფარგლებში.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მათემატიკური თამაშის გამოყენებით მათემატიკის შესწავლისადმი ინტერესის გაზრდა და რიცხვებზე მოქმედებების შესრულებაში განაფვა.

**წინა პირობები:** მოქმედებების 20-ის ფარგლებში.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სასწავლო ჩხირები.

ამ თამაშში სწორი სტრატეგიის არჩევისას ყოველთვის შეიძლება დამწყები მოთამაშის დამარცხება — მის ნებისმიერ სვლას მეორე მოთამაშემ უნდა უპასუხოთ ისე, რომ ჯამში 3 მიიღოს. მაგალითად, თუ პირველმა აიღო 2 ჩხირი, პასუხად მეორემ უნდა აიღოს 1 ჩხირი. ამ ტაქტიკით II შეძლებს ბოლო სამეულის დასრულებასაც (12-ში ხომ ზუსტად ოთხი სამეულია). მოსწავლეები, რამდენიმე „შერკინების“ შემდეგ, უთუოდ დაინყებენ გამარჯვების სტრატეგიის ძიებას და, შესაძლოა, მიაგნონ კიდევ მას. მიხვდებიან, რომ, თუ ბოლო სვლისთვის დარჩება 3 ჩხირი, მონინაალმდევე იძულებული იქნება აიღოს 1 ან 2 ჩხირი და დარჩენილ ჩხირებს იღებს გამარჯვებულს. ე. ი. თამაში ისე უნდა წარმართოთ, რომ მონინაალმდევეს ჯერ დავუტოვოთ 9 ჩხირი, შემდეგ 6 და ბოლოს 3. ანუ სწორი სტრატეგიის შემთხვევაში აგებს დამწყები მოთამაშე. მსგავსი თამაში ადრე უკვე ჩაუტარეთ მოსწავლეებს და პედაგოგმა უნდა გაითვალისწინოს ასეთი თამაშების მრავალმხრივად განმავითარებელი ეფექტი.

თუ მოსწავლეები მიაგნებენ გამარჯვების სტრატეგიას, ისინი რამდენიმე თამაშით გაამყარებენ კიდევ ამ მოსაზრებას და კარგ გამოცდილებასაც მიიღებენ ანალოგიური ამოცანების

ამოხსნის გასაიოლებლად. როცა თამაშისადმი ინტერესი მოიკლებს, შესთავაზეთ მათ იგივე თამაში, ოღონდ საწყისი 13 და არა 12 ჩხირით. 13 ჩხირით თამაშისას უპირატესობა დამწყებს აქვს.

## 16. გამოვაკლოთ 15-ს, გამოვაკლოთ 16-ს

### გაკვეთილი №1

**თემა:** 15-დან და 16-დან რიცხვების გამოკლება.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სხვადასხვა ხერხით 20-ის ფარგლებში გამოკლების ჩვევების გამომუშავება; უკუთვლით ან „10-ის გავლით“ გამოკლების უნარის განვითარება.

**წინა პირობები:** 14-მდე რიცხვებში გამოკლების ხერხების პრაქტიკული ცოდნა.

**რესურსები:** მაგნიტები, ფიგურების ფერადი მოდელები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილს, ტრადიციულად, ვიწყებთ საშინაო დავალების ანალიზითა და რიცხვითი სხივის გამოყენებით 1-ის ბიჯით გადათვლით გამოკლების ოპერაციის შესრულების ილუსტრაციით.

დაფაზე გამოვსახავთ რიცხვით სხივს და მოსწავლეებთან მსჯელობით, კითხვა-პასუხის რეჟიმში ვასრულებთ ერთის ბიჯით გადათვლის ხერხით მოქმედებებს: 15-6, 15-9, 15-7, 15-8. თუ პირველი ორი მაგალითის შესრულებაში მასწავლებელი ზოგჯერ ერთვება ხოლმე, შემდეგი მაგალითების განხილვის წარმართვა შეიძლება დაფასთან გამოძახებულ მოსწავლეებს დამოუკიდებლადაც მივანდოთ. დაფაზე გამოსახვისა და პროცესის აღწერილობა სახელმძღვანელოში პირველი ამოცანის 1 და 2 დავალებებია.

შემდეგ გადავდივართ 10-ის გავლით გამოკლების ილუსტრაციაზე. ვიყენებთ ერთნაირ ფერად წრეებს, რომლებსაც მივამაგრებთ დაფაზე ისე, როგორც სახელმძღვანელოს პირველი ამოცანის მესამე დავალებაშია. შემდეგ მივმართავთ კლასს:

— 15-ს უნდა გამოვაკლოთ 8. რამდენი უნდა გამოვაკლოთ 15-ს, რომ 10 გახდეს? (5)

— რა რიცხვი უნდა გამოვაკლოთ კიდევ? (3)

ორივე ამ მოქმედების დაფაზე ვასრულებთ ისე, როგორც ეს მე-3 დავალებაშია. ამასთანავე, ჯერ შესაბამის ჩანაწერებს ვაკეთებთ დაფაზე, შემდეგ — რვეულებში:

$$\begin{array}{r} 15-8=15-5-3 \\ \hline 15-5=10 \\ 10-3=7 \\ \hline 15-8=7 \end{array}$$

„10-ი გავლით გამოკლებას“ ვიყენებთ პირველი ამოცანის მე-4 დავალების შესრულების დროსაც.

თუ ჩვენს აღწერილობაში განხილული მაგნიტური წრეები არ გაგაჩნიათ, შეიძლება დაფაზე გამოსახოთ ანალოგიური სურათი და მასზე ჩაატაროთ განხილვა.

შესაბამის ჩანაწერებს მოსწავლეები აკეთებენ რვეულებში, მასწავლებელი ამოწმებს ჩანაწერების სისწორეს, მიუთითებს შეცდომებზე.

პირველი ამოცანის მე-5 დავალებას დაფასთან გამოძახებული მოსწავლეები ასრულებენ. მე-6 დავალებაში გამოკლებისას გამოყენებულია შეკრებისა და გამოკლების შებრუნებულობის

თვისება: რადგან  $9+7=16$ , ამიტომ  $16-7=9$  და  $16-9=7$ ; მაშასადამე,  $16-7$  სხვაობის პოვნისას ვითვალისწინებთ იმას, რომ  $16$  არის  $7$ -ისა და  $9$ -ის ჯამი.

შეიძლება მოსწავლეებს დაუწეროთ დაფაზე მაგალითები:  $14-5$ ,  $14-6$ ,  $13-7$ ,  $13-8$ ,  $15-9$ ,  $16-8$  (მათგან ზოგიერთი ძველი მასალის გამოვრებაც არის), ვთხოვოთ მოსწავლეებს გადაიტანონ ეს მაგალითები რვეულბში და უკვე შინ შეასრულონ გამოკლება სხვადასხვა ხერხით.

## გაკვეთილი №2

**თემა:** გამოვაკლოთ  $15$ -ს, გამოვაკლოთ  $16$ -ს

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების გამოკლების სხვადასხვა ხერხის შესახებ ცოდნის დახვეწა, ამოცანების ამოხსნის უნარის განვითარება.

**წინა პირობები:**  $15$ -დან და  $16$ -დან რიცხვების გამოკლების სხვადასხვა ხერხის გამოყენების პრაქტიკული ჩვევები.

**რესურსები:** სამუშაო რვეული, სახელმძღვანელო, მოსწავლის რვეული.

საშინაო დავალების შემონმების შემდეგ გადავდივართ იმ ამოცანების განხილვაზე, რომლებიც სახელმძღვანელოშია წარმოდგენილი. ეს ამოცანები გვაძლევს შეძენილი ცოდნის გაღრმავებისა და განმტკიცების საშუალებას. მაგალითად, მე-2 ამოცანაში ფაქტობრივად  $15$ -დან  $9$ -ს  $10$ -ის გავლით ვაკლებთ და ამ ხერხის გამოყენებით უკვე განაფული მოსწავლეები მიხვდებიან, რომ მიღებულ  $10$ -ს უნდა გამოაკლონ დარჩენილი  $4$ . მე-3 ამოცანა კი მოსწავლეთათვის უცხოა. თორნიკემ  $16$ -ს  $9$ -ის ნაცვლად  $10$  გამოაკლო, ანუ  $1$ -ით მეტი, ამიტომ სწორი პასუხის მისაღებად მან მიღებულ პასუხს ( $6$ -ს) უნდა მიუმატოს  $1$  (“დაუბრუნოს ქარბად გამოკლებული”).

მე-5 დავალების ამოცანით ვიმეორებთ ამოცანის მოკლე ჩანაწერით წარმოდგენას. დახურულბლოიანი ამოცანები გამოიყენება თემის შეჯამებისა და თვითშემონმების მიზნით. ჩანაწერები კეთდება სამუშაო რვეულში და მათი შესრულება შეიძლება მოსწავლეებს საშინაო დავალებად მიეცეს.

## გაკვეთილი №3

**თემა:** გამოვაკლოთ  $15$ -ს, გამოვაკლოთ  $16$ -ს

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ამოცანების ამოხსნის საშუალებით შესწავლილის გამოვრება, ცოდნის განმტკიცება, მსჯელობა, ამოცანის ჩამოყალიბების, ამოცანის ამოხსნის გზების ძიებისა და რეალიზაციის უნარების განვითარება.

**წინა პირობები:** რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხის ცოდნა; ამოცანების ჩანერის წესის ცოდნა, პირობისა და კითხვის გამოყოფის უნარი; მათემატიკური ნიშნების სწორად გამოყენების ჩვევები ( $>$ ,  $<$ ,  $=$  ნიშნები).

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

სასწავლო პროცესი იწყება დავალების განხილვით, გრძელდება „მოისაზრე“ და „ვიპ“ რუბრიკებით წარმოდგენილი ამოცანების გამოყენებით.

რუბრიკის „მოისაზრე“ ამოცანების განხილვაში ჩართეთ ყველა მოსწავლე, რადგან, ამოცანების სტილიდან გამომდინარე, თითოეული მათგანი შეძლებს მიღებული შედეგების კომენტირებას, გამეორებას, ლიდერებისთვის მხარის აბმას. მიაქციეთ ყურადღება მე-2 და მე-3

ამოცანებს; მე-2 ითხოვს რიცხვების ჩამოთვლას, მე-3 კი — მხოლოდ რაოდენობას, თუმცა აჯობებს, თუ აქაც ჯერ ჩამოვწერთ შესაბამის რიცხვებს და მერე დავთვლით მათ.

„ვიპ“ ამოცანებიდან პირველში ოთხეულებისა და სამეულების რაოდენობათა დადგენა მოითხოვება. კახა ითვლის 4-ის ბიჯით 1-დან: 1, 5, 9, 13 — დაასახელებს 4 რიცხვს. ირაკლი ითვლის 3-ის ბიჯით უკუსვლით ბოლო (მე-16) სკამიდან: 16, 13, 10, 7, 4, 1 — დაასახელებს 6 რიცხვს. ეს ამოცანა მომავალში გაყოფისა და გამრავლების შესწავლის პროპოდეტიკაცაა.

მეორე ამოცანის განხილვაში მოსწავლეები, სავარაუდოდ, სინჯვის მეთოდს ჩართავენ და გამოიყენებენ 17-ის შედგენილობას:

$17=16+1=15+2=14+3=13+4=12+5=11+6=10+7=9+8=8+9=7+10=6+11=5+12=4+13=3+14=2+15=1+16$ . პასუხია: შეუძლებელია.

სასურველია, თანდათან დავხვეწოთ ამ მეთოდის გამოყენების პროცესი. მაგალითად, ამ შემთხვევაში მოსწავლე უნდა მიხვდეს, რომ  $9+8$ -ის შემდეგ სინჯვა შეწყვიტოს, რადგან იგივე შესაკრებები მეორდება. შეიძლება ზოგიერთმა სინჯვა დაიწყოს ერთმანეთისგან მცირედ განსხვავებული შესაკრებებით და როცა ეს განსხვავება 2-ს გადააჭარბებს, შეწყვიტოს, ანუ მოსინჯოს მხოლოდ  $9+8$  და  $10+7$ . შემდეგ განსხვავება იზრდება და 2 ველარ გახდება.

ზოგიერთმა მოსწავლემ რიცხვების სასურველი წყვილი შეიძლება 2-ით განსხვავებულ რიცხვებში ეძებოს; ის მიიღებს:  $1+3<17$ ,  $2+4<17$ ,  $3+5<17$ ,  $4+6<17$ ,  $5+7<17$ ,  $6+8<17$ ,  $7+9<17$ ,  $8+10>17$ . ამრიგად, რიცხვების ასეთი წყვილი არ არსებობს.

მასწავლებელი ასეთი რიცხვების არსებობის შეუძლებლობას თავიდანვე მიხვდება, რადგან 2-ით განსხვავებულ რიცხვებს ერთნაირი წყვილადობა აქვს (ან ორივე კენტია, ამ ორივე ლუნია), ამიტომ მათი ჯამი ლუნია, 17 კი კენტი რიცხვია.

## მათემატიკური ვიქტორინა

**თემა:** მათემატიკური ვიქტორინა

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სასწავლო წლის განმავლობაში შეძენილი ცოდნის — რიცხვის ჩანერის, წაკითხვის, სხვადასხვა წარმოდგენის — პრაქტიკული გამოყენება; აგრეთვე, ჯგუფებში მუშაობის ჩვევების გაღრმავება; გავლილი მასალის ერთობლიობაში აღქმა; შედეგების ობიექტურად შეფასება.

**წინა პირობები:** სასწავლო სტანდარტის მიხედვით შედგენილი პირველი კლასის სახელმძღვანელოს მიხედვით ორნიშნა რიცხვების ჩანერის, შედარების, შეკრებისა და გამოკლების ცოდნა.

**რესურსები:**

- დაფა, ფერადი ცარცი ან ფერადი მარკერები თეთრი დაფების არსებობისას.
- სანერი საშუალებები;
- ბარათები გამზადებული ამოცანებით.

**აქტივობის აღწერა:**

ვიქტორინის წამყვანია მასწავლებელი. იგი მოსწავლეთაგან ორ თანაშემწეს ირჩევს. მოსწავლეები სამ ჯგუფად უნდა დაიყოს; თითოეულ ჯგუფს უნდა ჰყავდეს კაპიტანი, რომელიც შემდგომ ჯგუფის მიერ მიღებულ შედეგებს საჯაროდ წარადგენს. კლასის ჯგუფებად დაყოფისა და კაპიტნის არჩევის პროცესი თავად მოსწავლეებს რომ მიანდოთ, დიდი დრო დაიხარჯება. ამიტომ, ამ ასაკის მოსწავლეებთან ეს პროცედურები სასურველია პედაგოგმა ჩაატაროს. ეს

გამართლებულია იმითაც, რომ პედაგოგი შეძლებს ჯგუფებად დაყოფისას, „ძალთა ბალანსის“ დაცვას. გუნდებს კენჭისყრით ენიჭება ერთ-ერთი ნომერი — 1, 2 ან 3 — ამ ნომრებს გუნდების ვიქტორინაში მონაწილეობის რიგითობას დაუეკავშირებთ. დავინწყით მოთელვით.

ჯგუფებს ურიგდებათ ხუთ-ხუთი ბარათი, მაგალითად, ასეთი:

9+5	12+7	7+4	11-2	19-2
ო	ა	კ	ს	ლ

მათ ევალებათ ბარათების დაწყობა ზედა ნაწილში წარმოდგენილი გამოსახულებების მნიშვნელობათა ზრდის მიხედვით. ამ პროცედურის სწორად შესრულებისას ბარათების ქვედა ნაწილში გამოსახული ასოები შეადგენს სიტყვას, სწორედ ეს სიტყვა უნდა წარმოადგინოს ჯგუფმა.

ჯგუფი, რომელიც ყველაზე სწრაფად ამოხსნის ამოცანას, მიიღებს 3 ქულას, მეორე შედეგის მქონე — 2 ქულას, ბოლო ადგილზე გასული — 1 ქულას. თუ ჯგუფი ამოცანას ვერ ამოხსნის, ის მიიღებს ნულ ქულას. გადავიდვართ ვიქტორინის ძირითად ნაწილზე. მაგიდაზე განვალაგოთ (გადაბრუნებულ მდგომარეობაში) ბარათები წინასწარ მომზადებული ამოცანებით — მათი შერჩევა სახელმძღვანელოდანაც შეიძლება. ჯგუფების წარმომადგენლები, რიგის მიხედვით, ირჩევენ ბარათებს — თითოეულ მოსწავლეს ეძლევა ორი ნუთი, რომ დამოუკიდებლად ამოხსნას ამოცანა. წარმატების შემთხვევაში ჯგუფი იღებს 3 ქულას; ან მიეცემა ერთი ნუთი, რომ ამოცანა ჯგუფის წევრებმა ერთად ამოხსნან (მაშინ ჯილდო 5 ქულაა). ყოველ ჯგუფს უნდა ჰქონდეს 3-4 გამოსვლის საშუალება.

თუ ჯგუფები დააგროვებენ ერთნაირი რაოდენობის ქულებს, ჩაატარეთ კაპიტნების კონკურსი, რადგან ვიქტორინას უნდა ჰყავდეს გამარჯვებული.

### აქტივობის შეფასება

მნიშვნელოვანია ჩატარებული მუშაობის დიაგნოსტიკური და განმავითარებელი მნიშვნელობის გაანალიზება, მოსწავლეთა წარმატება-წარუმატებლობის აღნუსხვა და სამომავლო მუშაობაში არსებითად გათვალისწინება, სასწავლო პროცესში შესაბამისი კორექტივების შეტანა, მასალის დამუშავების გრაფიკის გადახედვა, სწავლების ინტენსივობის გაზრდა-შემცირება.

## 17. გამომავალი 17-ს, გამომავალი 18-ს

### გაკვეთილი №1

**თემა:** რიცხვების გამოკლება 17-დან და 18-დან

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს გამოკლების შესრულების სხვადასხვა ხერხის („10-ის გავლით“, „უკან გადათვლით“, „შეკრება-გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის გამოყენებით“) შესახებ ცოდნის დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** წარმოდგენები გამოკლების სხვადასხვა ხერხით გამოყენებაზე.

**რესურსები:** მაგნიტები, ფიგურების მოდელები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

გაკვეთილი საშინაო დავალების ანალიზით დავინწყით. შემდეგ შეიძლება ❶ დავალების ნიმუშების განხილვით გავაგრძელოთ. ეს ამოცანა უკავშირდება ორნიშნა რიცხვების ნუმერ-

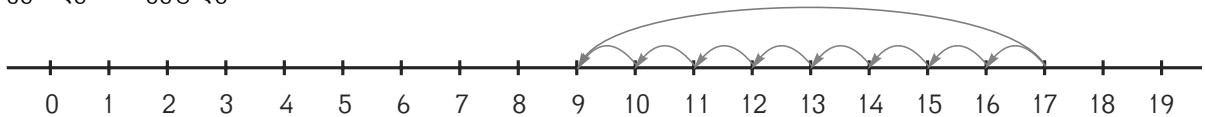
აცხადს — 20-მდე ორნიშნა რიცხვების ათეულითა და ერთეულებით წარმოდგენას, რომელიც მნიშვნელოვანია „10-ის გავლით“ გამოკლების შესრულების წარმატებით ათვისებისთვის.

სასწავლო პროცესი, წინა გაკვეთილების მსგავსად, გამოკლების სხვადასხვა ხერხის დაფაზე თვალსაჩინო წარმოდგენით გრძელდება. თუმცა, ამჯერად, საკლები 17 ან 18-ია. ათობითი ნუმერაციის შესაბამისად, ამ რიცხვებს წარმოვადგენთ დაფაზე მაგნიტებით მიმაგრებული ერთნაირი ფიგურების მოდელებით. თუ ამის შესაძლებლობა არ არსებობს, შეიძლება ცარცით ან მარკერებით ფიგურების გამოსახვა. მაგალითად, 17–8 სხვაობის განხილვისას, პირველ სტრიქონში გვაქვს 10 ფიგურის მოდელი, მეორეში — 7.

— როგორ შევასრულოთ გამოკლება „10-ის გავლით?“

$$\begin{array}{r} 17-8=17-7-1 \\ \hline 17-7=10 \\ 10-1=9 \\ \hline 17-8=9 \end{array}$$

მოსწავლეთა ჩართულობა აქ უფრო აქტიური უნდა იყოს, რადგან ანალოგიური აქტივობები საკლების სხვა მნიშვნელობისთვის მათთან უკვე ჩატარებულია. შესაბამისი ჩანაწერები კეთდება რვეულებში:



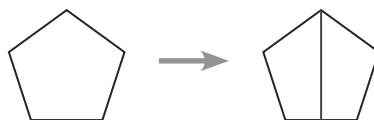
შემდეგ დაფაზე წარმოვადგენთ „ერთის ბიჯით უკან გადათვლის“ ხერხით გამოკლების პროცესს რიცხვითი სხივის გამოყენებით:

$$17-8=9$$

შეკრებისა და გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის გამოყენება შემდეგი ტოლობით აღინიშნება:

$$\begin{array}{r} 9+8=16 \\ \hline 16-9=8 \\ 16-8=9 \end{array}$$

- ❶ დავალების დარჩენილი ამოცანების (ორნიშნა რიცხვის წარმოდგენები) შესრულება და
- ❷ დავალების ამოცანებში მითითებული მოქმედებების წერილობითი გაფორმება მოსწავლეებს დავალებად მიეცემათ. თუ ამ აქტივობების შემდეგ რამდენი წუთი მოგრჩათ, შეგიძლიათ მოსაზრებულობაზე ასეთი ამოცანა განიხილოთ: მოცემულ მრავალკუთხედში (ხუთკუთხედში) ისე გაავლეთ ერთი მონაკვეთი, რომ მრავალკუთხედი დაიყოს ორ ოთხკუთხედად. სხვადასხვა ვარიანტის მოსინჯვის შემდეგ მოსწავლეები ამოხსნას მიაგნებენ:





## გაკვეთილი 2

**თემა:** 20-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრება და გამოკლება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს განვლილი მასალის გამეორება, ცოდნის განმტკიცება.

**წინა პირობები:** შეკრებისა და გამოკლების სხვადასხვა ხერხის ცოდნა

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული

ცოდნის განმტკიცებისა და შესწავლილის ათვისების შემონმების პროცესი თითქმის ყველა გაკვეთილის შემადგენელი ნაწილია. ამჯერად მთელი გაკვეთილი მხოლოდ ამ ორ პროცესს ეთმობა. შემონმების მიზნით, ვატარებთ წერას — ვავალებთ მოსწავლეებს შეავსონ სამუშაო რვეულებში სახელმძღვანელოს მე-3, მე-4 და მე-6 დავალებების შესაბამისი ჩანაწერები.

შესწორებული სამუშაოს შემონმებისა და განხილვის შემდეგ განვიხილავთ მე-5 დავალებას, რომლითაც გამოკლების კიდევ ერთი ხერხია შემოთავაზებული. 9-ის ნაცვლად ჯერ მთელ ათეულს ვაკლებთ (რაც ზეპირად ადვილი შესასრულებელია), ანუ 1-ით მეტს. სანყისი გამოკლება რომ სწორად იყოს შესრულებული, რა უნდა გავაკეთოთ? (1 უკან დავაბრუნოთ). მოსწავლემ უნდა ურჩიოს წინს — 9-ის ნაცვლად 10-ის გამოკლების შემდეგ საჭიროა 1-ის მიმატება.

შეიძლება, ანალოგიური წესით, 9-ის გამოკლების სხვა შემთხვევებიც იყოს განხილული. შევნიშნოთ, რომ ამ წესით 8-ის გამოკლებაც შეიძლება, მაშინ „დასაბრუნებელი გვექნება“ 2:

$$\begin{array}{r} 17-8 \\ \hline 17-10=7 \\ 7+2=9 \\ \hline 17-8=9 \end{array}$$

გაკვეთილს ვამთავრებთ დახურულბოლოიანი ამოცანების ამოხსნით და ამ ამოხსნების საჯარო განხილვით.

## გაკვეთილი 3

**თემა:** მათემატიკური თამაში — „ჯაჭვი“.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მათემატიკური თამაშის საშუალებით გუნდურობის, თანაგუნდელების ინტერესების გათვალისწინების, ოპერატიულობის, ყურადღების, შედარების, წარმოქმნილ სიტუაციათა ანალიზისა და კვლევის უნარების გაღრმავება, დადებითი პიროვნული თვისებების, პასუხისმგებლობის გრძნობის განვითარება.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების უნარ-ჩვევები.

**რესურსები:** ცარიელი ბარათები და სანერი საშუალებები მათზე მაგალითების ჩასაწერად.

თამაშის ჩატარების წესები და მიმდინარეობა დეტალურადაა აღწერილი მოსწავლის სახელმძღვანელოში.

## გეომეტრიული ფიგურები. სიდიდეები. მონაცემთა ანალიზი.

**თემა** — გეომეტრიული ფიგურები, სიდიდეები. მონაცემთა ანალიზი.

**საკითხი:**

გეომეტრიული ფიგურები (ბრტყელი და სივრცული) სიდიდე, სიგრძის ერთეულები, ფულის ნიშნები, დრო, მონაცემთა ორგანიზება და ანალიზი.

**ქვესაკითხი:**

წერტილი, მონაკვეთი, მრავალკუთხედი, მრუდი, კუბი, პირამიდა, ცილინდრი, ბირთვი; რომელია უფრო დიდი, უფრო პატარა? რომელიც უფრო გრძელი? უფრო მოკლე? თანაბარი სიგრძისაა? რა საერთო აქვს და რით განსხვავდება ფიგურები? რა თვისებით დაალაგეთ ფიგურები ორ ჯგუფად? რა დროა? დილაა, შუადღეა თუ საღამოა? რა ნიშნით შეიძლება დავყოთ რიცხვები 1-დან 20-ის ჩათვლით? უფრო იაფია თუ უფრო ძვირია?

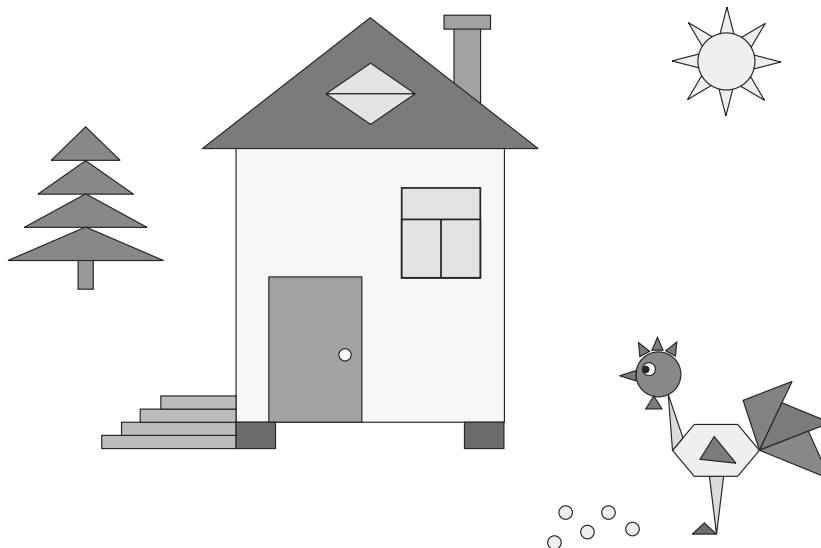
**სამიზნე ცნება** — მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა (შედეგი, მათ. დან. (1), 1, 2, 3, 4, 5, 6)

**საკვანძო შეკითხვა** — როგორ შეიძლება შევადაროთ საგნები ფორმის, სიგრძის მიხედვით? რა გამოიყენება აქვს სიგრძის ერთეულებს? რა გამოიყენება აქვს დროის აღრიცხვას?

**კომპლექსური დავალება: ვსწავლობთ თამაშით — „მოვანყოთ კარმიდამო“.**

თქვენთვის ცნობილი გეომეტრიული ფიგურების გამოყენებით დახატეთ სახლი, ცხოველები, მცენარეები... საგნები შეადარეთ ერთმანეთს (რომლის დახატვაში უფრო მეტი ფიგურა გამოიყენეთ, რომელი უფრო დიდი ზომისაა? რომელი ფიგურებია ერთნაირი?)

აღწერეთ ეს ყველაფერი და **შექმენით ციფრული რესურსი**. ეს დიდ გამოცდილებასა და ცოდნას შეგძენთ. თუ რამე გაფერხებთ და ვერ ქმნით ციფრულ რესურსს, მაშინ გამოიყენეთ ფერადი ფურცლები, ფერადი ფანქრები, კალმები, სახაზავი, მაკრატელი, წებო და დაიწყეთ დავალების შესრულება. იმედია, თქვენ უფრო მეტ და უფრო ლამაზ საგნებს შექმნით, ვიდრე აქ არის წარმოდგენილი და მათ შემოღობილ ეზოში განალაგებთ.



**თქვენი დავალება:**

შექმნათ ციფრული რესურსი (ან ფანქრით დახატოთ, თუ ვერ ახერხებთ ციფრული რესურსის გამოყენებას), აღწეროთ კარმიდამოს ყველა ობიექტი; ცხრილით წარმოადგინოთ რამდენი ფიგურა დაგჭირდათ თითოეული ობიექტის დასახატად. რამდენით მეტი მართკუთხედი დახატეთ, ვიდრე სამკუთხედი სახლის ასაგებად? მამლის დასახატად უფრო მეტი სამკუთხედი გამოიყენეთ თუ მზის დასახატად? რამდენით მეტი? რამდენი სანტიმეტრია სახლის სიმალლე ნახატზე? დღე-ღამის რა დროა წარმოდგენილი თქვენ ნახატზე (შუადღე, საღამო, დილა)? მიახლოებით რომელი საათი იქნება? ვთქვათ, დააპირეთ 6-ლარიანი ნერგების შექმნა თქვენი ეზოსთვის, რამდენ ნერგს შეიძენთ, თუ გადაიხდით 20 ლარს? რამდენი ლარი უნდა დაგიბრუნოთ გამყიდველმა?

**ნაშრომის პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ:**

- რა სიტყვები გამოიყენეთ საგნების რაოდენობათა შედარებისას? ფიგურების დასახელებისას? ცხრილის შედგენისას? გაზომვის დროს? ფიცრების რა მიმდევრობა გამოიყენეთ ლობის გასაკეთებლად?
- შეაფასეთ, რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალების შესრულებას? კიდევ რას შემატებდით თქვენს ეზოს, მეტი დრო რომ გქონოდათ?

<p><b>სამიზნე ცნებასთან/ცნებებთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები</b></p> <p><u>მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ:</u></p>	<p><b>შეფასების კრიტერიუმი</b></p> <p><u>მოსწავლეს შეუძლია:</u></p>	<p><u>ნაშრომში/ნაშრომში პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინეთ:</u></p>
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკური მოდელი რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენებს აღწერს მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით.</li> <li>მათემატიკური მოდელი გამოიყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადაჭრისთვის.</li> </ol> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას შესაძლებელია რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება.</li> <li>კანონზომიერება შეიძლება მოცემული იყოს სხვადასხვა ფორმით: ვერბალურად, სიმბოლოების გამოყენებით, ფორმულის ან გრაფიკის მეშვეობით.</li> </ol>	<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>რეალურ ცხოვრებაში მიმდინარე მოვლენების აღწერა მათემატიკური ცნებების, ობიექტების და ენის გამოყენებით. (პროცესები შეიძლება ჩაინეროს რიცხვითი გამოსახულების, ალგებრული გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის, სისტემების, ფუნქციის, დიაგრამის, გეომეტრიული ობიექტების... მეშვეობით.) <b>(მკვ.წ.1)</b></li> <li>მათემატიკური მოდელის გამოყენება რეალური პროცესების აღსაწერად, ასახსნელად, პროგნოზირებისათვის და პრობლემის გადასაჭრელად. <b>(მკვ.წ.2)</b></li> </ul> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მათემატიკურ ამოცანებში, საბუნებისმეტყველო ან ყოფითი მოვლენების შესწავლისას რიცხვებს შორის, სიდიდეებს შორის, საგნებსა და საგნების ატრიბუტებს შორის კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება <b>(მკვ.წ.3)</b></li> <li>კანონზომიერებისა და ამოცნობა ჩაწერა სხვადასხვა ფორმით <b>(მკვ.წ.4)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რა ტერმინები გამოიყენეთ საგნების ადგილმდებარეობის აღწერისას? <b>(მკვ.წ.1,2)</b></li> <li>რა წესით განლაგეთ ობიექტები სიბრტყეზე/სივრცეში? <b>(მკვ.წ. 1,3,4,5)</b></li> <li>როგორ შეადარეთ საგანთა ზომები? საგანთა რაოდენობა? <b>(მკვ.წ. 3,5)</b></li> <li>შეაფასეთ, რამდენად გამოგივიდათ დავალების შესრულება? <b>(მკვ.წ. 5)</b></li> </ul>

<p><b>ლოგიკა</b></p> <p>1. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვინწევს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გარკვევა და ახსნა; ვარაუდის გამოთქმა და შემდეგ მის მართებულობაზე მსჯელობა, პროცესში აუცილებელია საკითხთან დაკავშირებული მათემატიკური არგუმენტების და მტკიცებულებების წარმოდგენა, მსჯელობით მიღებული დასკვნების დასაბუთება ან უარყოფა.</p>	<p><b>ლოგიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოფითი ან მათემატიკური პრობლემის გასააზრებლად და წარმოსადგენად საჭიროა მათემატიკური ცნებების, ტერმინების და აღნიშვნების კორექტულად გამოყენება. რეალური მოვლენის ანალიზისთვის, ლოგიკური მსჯელობით, შესაბამისი ლოგიკური ტერმინების გამოყენებით შესაძლებელია უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, მსჯელობის ხაზის განვითარება <b>(მკვ.წ.5)</b></li> </ul>	
---	---	--

**რესურსები:**

1. ციფრული რესურსი ან ხელნაკეთი ფიგურები, რომელთა დამზადებისთვის გამოიყენება ქალაქის ფურცლები, მაკრატელი, ნებო, კალმები, ფანქრები, სახაზავი.
2. ვიდეოგაკვეთილები — მათემატიკა, I კლასი, ტელესკოლა.

**კომპლექსური დავალების განხორციელების ეტაპები:**

**ეტაპი 1** — კომპლექსური დავალების პირობის გაცნობა.  
 მასწავლებელი მოსწავლეებს გააცნობს კომპლექსური დავალების პირობას, ყურადღებას ამახვილებს იმ დეტალებზე, რომელთა კეთებაც მოუწევს მოსწავლეს, ახსენებს მათთვის ცნობილი ანალოგიურ დავალებებს.

**ეტაპი 2** — კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობა.  
 ქვემოთ მოცემულია მაპროვოცირებელი კითხვები, რომლებიც დაგეხმარებათ სამიზნე ცნების შესახებ ცოდნის კონსტრუირებისთვის. მოსწავლეებმა ყურადღება უნდა გაამახვილონ დავალების დეტალებზე, გამოთქვათ ვარაუდები, ისაუბრონ არსებულ სირთულეებზე, დასვან შეკითხვები.

**კრიტერიუმი 1-2.**

- რა სიტყვები გამოიყენეთ ფიგურების დასახელებისას? მათი რაოდენობისა და ზომების შედარებისას? როგორ განალაგე ფიგურები?
- თვლის დროს რომელ რიცხვს ასახელებთ პირველად? რომელია მეორე რიცხვი?
- რით განასხვავებთ სამკუთხედს კვადრატისგან? კვადრატს კუბისგან? რა ფორმა აქვს საკლასო ოთახის ფანჯრებს? რა ფორმისაა მასწავლებელს მაგიდის ზედაპირი?

**კრიტიკიუმი 3.** როგორ იპოვით მართკუთხედის გვერდების სიგრძეებს? როგორ შეადარებთ ამ სიგრძეებს?

მასწავლებელი უჩვენებს რამდენიმე სხვადასხვა ზომის კუბურას დაუსვამს კითხვებს:

- რომელია ყველაზე პატარა კუბურა?
- რომელია ყველა დიდი კუბურა?

მოსწავლეები სახაზავის გამოყენებით ზომავენ მათთვის გადაცემულ ჩხირებს და ასახელებენ მათ ზომებს. მასწავლებელს დახმარებით ხვენენ გაზომვის ტექნიკას.

კომპლექსური დავალების შესრულებისა და პრეზენტაციის პროცესში ინდივიდუალური მუშაობის სანარმოებლად სასურველია დააზუსტოთ:

- პრეზენტაციის მოსამზადებლად მარტო მუშაობდით, თუ დაგჭირდათ სხვის დახმარება?

ახსენით, რაც ცოდნა და გამოცდილება შეიძინეთ ამ მუშაობისას?

- რა საკითხებს ეხებოდა კომპლექსური დავალება?
- რა გაიგეთ ახალი ამ მუშაობისას?

შეაფასეთ, რამდენად საინტერესო და ახლის ცოდნის მომცემი იყო ამ დავალებაზე მუშაობა?

- რამდენად კარგად გაართვით თავი დავალების შესრულებას?
- რას გააკეთებდით სხვაგვარად, ახლა რომ იწყებდით ამ დავალების შესრულებას?

<b>შეფასების ინდიკატორები</b>		
თემატური ბლოკი: გაზომვა, გეომეტრია და სივრცის აღქმა, მონაცემთა ანალიზი		
თემა: რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით		
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს	ნაშრომში პრეზენტაციისას მკაფიოდ წარმოაჩინეთ
<p><b>მათემატიკური მოდელი</b></p> <p><b>კანონზომიერება</b></p> <p><b>ლოგიკა</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>საგნების მიმდევრობის შედგენის წესის აღწერა</li> <li>ობიექტების შედარება სტანდარტული ერთეულების გამოყენებით გაზომვისას.</li> <li>მონაცემთა დაჯგუფება მათი ნიშანთვისებების მიხედვით და წარმოდგენა ცხრილის გამოყენებით. მონაცემების რაოდენობების დადგენა, შედარება, მეტ-ნაკლებობის დადგენა.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რა სიტყვები (ტერმინები) გამოიყენეთ საგნების ზომების შედარებისას (უფრო გრძელი, უფრო მოკლე, ერთნაირი სიგრძის)</li> <li>რა წესით შეადგინეთ ფიგურების მიმდევრობები?</li> <li>როგორ განასხვავებდით ფიგურებს ერთმანეთისგან (მაგ. სამკუთხედს კვადრატისგან)?</li> <li>როგორ ადგენდით გამოყენებულ ფიგურათა მეტ-ნაკლებობას?</li> </ul>

# 1. სამკუთხედი

## გაკვეთილი 1

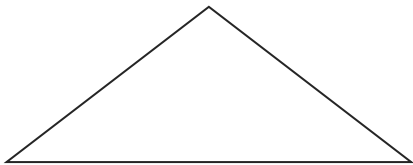
**თემა:** ფიგურები, სამკუთხედი

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფიგურებიდან სამკუთხედის ამოცნობა; წვეროების, გვერდების მითითება. სამკუთხედის ფორმის ობიექტების ამოცნობა.

**წინა პირობები:** მარტივ ფიგურებში ერთნაირისა და განსხვავებული ამორჩევის უნარი.

**რესურსები:** ფიგურები, რომლებიც ქალაქისაგან გამოჭრილი მოდელებითაა წარმოდგენილი.

გაკვეთილს ვინცებთ ქალაქისგან გამოჭრილი სამკუთხედების ჩვენებით. ამასთანავე წარმოდგენილი უნდა იყოს განსხვავებული სამკუთხედები — მართკუთხა, ბლაგვკუთხა, მახვილკუთხა.

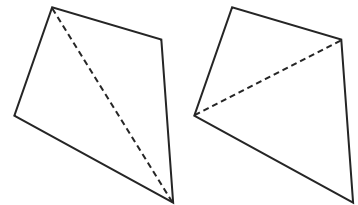


– „ყველა ეს ფიგურა სამკუთხედი, მიუხედავად იმისა, რომ ისინი განსხვავდება ერთმანეთისგან. მათ ერთი სახელწოდება აქვს – სამკუთხედი“.

მასწავლებელი აჩვენებს და უთითებს: „ეს გვერდია, ეს წვეროა. რამდენი გვერდი აქვს სამკუთხედს? რამდენი წვერო აქვს?“

შემდეგ მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს სამკუთხედებისგან განსხვავებულ ფიგურას, მაგალითად, ოთხკუთხედს, რომელიც ქალაქისგან გამოჭრილი ფიგურითაა წარმოდგენილი და სთხოვს მოსწავლეებს ჩამოთვალონ ის თვისებები, რომლითაც ეს ფიგურა სამკუთხედისგან განსხვავდება (წვეროების, გვერდების რაოდენობები). მეცადინეობას გავაგრძელებთ ამ ფიგურისგან სამკუთხედების მიღების შესაძლებლობებზე საუბრით. ეს პროცესი უფრო მაღალი დონის სააზროვნო უნარების (ანალიზი, სინთეზი) განვითარებას ემსახურება.

შეიძლება ოთხკუთხედი ისე გავჭრათ, რომ ორი სხვადასხვა სამკუთხედი მივიღოთ, ეს კი შესაძლებელია ორი სხვადასხვა ხერხით. შეიძლება გადავიდეთ ორი ან მეტი გაჭრის შემთხვევაში სამკუთხედების მიღების შესაძლებლობებზე.



შეიძლება მოსწავლეებს ორი სხვადასხვა ფერის ფიგურებით წარმოდგენილი სამკუთხედების საშუალებით გაამეორებინეთ მიმართებები: „მეტი“, „ნაკლებია“, „იმდენივეა“.



- წითელი ფერის სამკუთხედებია უფრო მეტი თუ ლურჯი ფერის?
- როგორ მოვიქცეთ, რომ „ლურჯები“ იმდენივე იყოს, რამდენიც „წითელი“?
- როგორ მოვიქცეთ, რომ „ლურჯები“ მეტი იყოს, ვიდრე „წითლები“?

მოსწავლეებმა ლურჯი და წითელი სამკუთხედების რაოდენობების გასათანაბრებლად შეიძლება შემოგვთავაზონ, რომ დასამატებელია (დასახატია) ორი ლურჯი სამკუთხედი, ან მოსაშორებელია (წასაშლელია) ორი წითელი, ან დასამატებელია ერთი ლურჯი სამკუთხედი და წასაშლელია ერთი წითელი. მოსწავლეთა მიერ შემოთავაზებული ყველა შემთხვევა უნდა განვიხილოთ და შევაფასოთ, ხოლო მიმდევრობები — სათანადოდ შეიცვალოს.



გაკვეთილი შეიძლება გავაგრძელოთ სხვადასხვა ფიგურების შედარებით (მაგალითად, შეიძლება წინასწარ მოვამზადოთ სურათი ან დაფაზე გამოვსახოთ სამკუთხედი, ოთხკუთხედი, წრე, ხუთკუთხედი).

- რამდენი ფიგურაა გამოსახული სურათზე?
- შეადარეთ ისინი.

შეიძლება დავეხმაროთ მოსწავლეებს და დავაზუსტოთ, რომ წრეს გვერდები, წვეროები არა აქვს.

## გაკვეთილი 2

**თემა:** ფიგურები, სამკუთხედი

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სხვადასხვა თვისებების მიხედვით (ფორმა, გვერდების, წვეროების რაოდენობა) ფიგურების შედარება, ფიგურებში სამკუთხედების ამოცნობა.

**წინა პირობები:** სამკუთხედის ამოცნობის, მის წვეროების, გვერდების მითითების უნარები.

**რესურსები:** ფიგურების მაკეტები, მოსწავლის სახელმძღვანელო, მოსწავლის რვეული.

გაკვეთილი სახელმძღვანელოში მოცემული მასალისა და მოსწავლის რვეულის გამოყენებით მიმდინარეობს.

ვეცნობით აქ წარმოდგენილ წერტილს, მონაკვეთს, სამკუთხედს და სამკუთხედის ელემენტებს. დასვით სათანადო შეკითხვები.

მიმართეთ მოსწავლეებს დათვალონ ერთ სტრიქონში წარმოდგენილ სურათებზე წერტილები, მონაკვეთები, სამკუთხედები. მიუთითონ ამა თუ იმ სამკუთხედის გვერდები, წვეროები.

შემდეგ სურათებზე მოსწავლეებმა უნდა ამოიცნონ სამკუთხედები ერთ შედარებით რთულ ფიგურაში და რამდენიმე ფიგურას შორის.

უფრო მაღალი დონის სააზროვნო ამოცანები შემდეგი სურათებითაა წარმოდგენილი. მოსწავლემ უნდა დაადგინოს და დაასახელოს თითოეულ სურათზე წარმოდგენილი სამკუთხედების ოდენობა (მიუთითოს კიდეც). აქ მოსწავლეებს შეიძლება მრავალი მოსაზრება გაუჩნდეთ. გულისყურით გავეცნოთ ყველას და თავად მოსწავლეებს თხოვეთ გამოთქვან ამ მოსაზრებათა შეფასებები. პირველ სურათზე ორი სამკუთხედი, მეორეზე – 3, მესამეზე – 6.

ნაძვის ხის გამოსახულებებზე მოსწავლეები ამოიცნობენ სამკუთხედებს (სამს და ხუთს) და ცალკეულ მონაკვეთებს, რომლებიც სამკუთხედების გვერდებს არ წარმოადგენენ (შესაბამისად, ერთსა და ორს).

ისევე, როგორც სხვა გაკვეთილებზე, მიაქციეთ ყურადღება წერიტი ჩვენების განვითარებას. სამუშაო რვეული ამჯერად სამკუთხედების გამოსახვაში გასაწავ სავარჯიშოებს გთავაზობთ.

საკლასო მუშაობისას ხშირად თავად გამოსახეთ ხოლმე დაფაზე ფიგურები – ამით თქვენ ფიგურათა გამოსახვის ნიმუშებსაც მისცემთ მოსწავლეებს და მუშაობასაც მეტ მრავალფეროვნებას შესძენთ.

## 2. ოთხკუთხედი, წრე

### გაკვეთილი 1

**თემა:** ფიგურები. ოთხკუთხედი, წრე.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფიგურებში წრისა და ოთხკუთხედის ამოცნობა. ყოფით საგნებში ამ ფიგურების მოდელების ამოცნობა.

**წინა პირობები:** ზოგიერთი ფიგურის — წერტილი, მონაკვეთი, სამკუთხედი — ამოცნობის უნარი.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები.

ოთხკუთხედისა და წრის გაცნობა მოდელების გამოყენებით იწყება. კოლექტიურად ვარკვევთ – რატომ ვუნოდებთ ამ ფიგურებს ოთხკუთხედებს, ერთად ვაკვირდებით და ვითვლით გვერდებს, წვეროებს, კუთხეებს. ამის შემდეგ შეიძლება გამოვიყენოთ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სურათები და დავსვათ კითხვა: რატომ ვუნოდებთ ამ ფიგურებს ოთხკუთხედს. რით განსხვავდება ეს ფიგურები სამკუთხედისგან. წრეზე საუბარი შეიძლება იმ საგნების ჩამოთვლით (მოსწავლეებთან ერთად) წარვმართოთ, რომლებსაც მოსწავლეები კარგად იცნობენ; მაგალითად, ველოსიპედის ბორბალს რა ფორმა აქვს, რით განსხვავდება წრე სამკუთხედისა და ოთხკუთხედისგან? რას ფიქრობთ – რატომ არა აქვს მანქანის ბორბალს სამკუთხედის ან ოთხკუთხედის ფორმა? ხომ არ შეუშლიდა ეს ხელს გადაადგილებაში?

დამატებით სავარჯიშოებად გამოდგება სათვლელი ჩხირების გამოყენებით სამკუთხედებისა და ოთხკუთხედების აგების დავალებები. ამასთანავე, სასურველია, რომ გამოვიყენოთ სხვადასხვა სიგრძის ჩხირები, მოსწავლეებმა „დაამზადონ“ კვადრატიც, მართკუთხედიც და სხვა ფორმის ოთხკუთხედებიც.

კვლავ უნდა გავაგრძელოთ მუშაობა რიცხვების სწორად გამოსახვაზე.

ამოცანები მოსაზრებულობაზე, რომლებიც წარმოდგენილია სახელმძღვანელოში, შეიძლება დამხმარე მასალის გამოყენებით შევასრულოთ.

ვინცებთ ე. წ. არასტანდარტული ამოცანების გარჩევას, რომლებიც რუბრიკით „მოისაზრე“ არის წარმოდგენილი.

პირველი სურათის მიხედვით გაჭრის პროცესი შეიძლება სხვადასხვა ხერხით იყო წარმოდგენილი. კითხვის დასმის შემდეგ ამოხსნის რაიმე ერთი ვარიანტის მიღებით არ უნდა შემოვიფარგლოთ; შეიძლება მოსწავლეებმა გაჭრისა და ფიგურების მიღების სხვადასხვა ვარიანტი მოძებნონ.

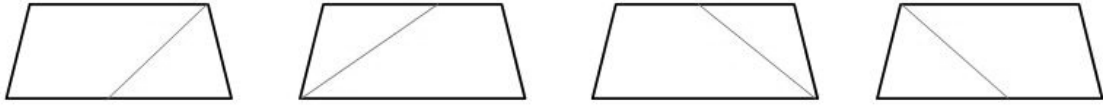
მაგალითად,



ორი სამკუთხედი ორნაირად მიიღება:



სამკუთხედისა და ოთხკუთხედის მიღების სხვადასხვა ვარიანტები შეიძლება განვიხილოთ; მაგალითად,



დასახელებული ამოცანების ტექსტი შეიძლება ასეც წარმოადგინოთ: „როგორ გავავლოთ მონაკვეთი, რომ მივიღოთ ...” ამ ამოცანებით მოსწავლეები გაიმყარებენ წარმოდგენებს მონაკვეთის შესახებ. აგრეთვე, დაფასთან მუშაობისას, მონაკვეთის სწორად გავლება მოუწევთ, წარუმატებლობის შემთხვევაში კი შეეცდებიან ახალი ვარიანტის განხილვას.

სასურველია ვისაუბროთ საგზაო ნიშნებსა და მათ მნიშვნელობაზე. ნიგნში არ არის წარმოდგენილი საგზაო ნიშანი, რომელიც წრიული ფორმისაა (მაგალითად, შესვლა აკრძალულია, გამჭოლი გავლა აკრძალულია).

შეიძლება მოვიძიოთ კიდევ ნიშნები გუგლის საძიებო სისტემის საშუალებით; მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები, როგორც წესი, წრის ფორმის ნახატებითაა წარმოდგენილი, სამკუთხედებით — გამაფრთხილებელი ნიშნები, საინფორმაციო ნიშნებში ოთხკუთხედიან გამოყენებული. მაგალითად, მიმთითებელი ნიშანი, მოძრაობის მიმართულებას გვიჩვენებს:



## გაკვეთილი 2

**თემა:** ფიგურების შესახებ ცოდნის განმტკიცება.

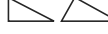
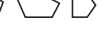
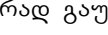
**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფიგურების შესახებ ცოდნის მკაფიო დემონსტრირება.

**წინა პირობები:** ზოგიერთი ფიგურის — წერტილი, მონაკვეთი, სამკუთხედი — ამოცნობის უნარი.

**რესურსები:** მუყაოსგან დამზადებული სამკუთხედების, სხვადასხვა წრეებისა და ოთხკუთხედების მოდელები.

გაკვეთილი მთლიანად ეთმობა თამაშებს. სასწავლო პროცესი მიმდინარეობს ჯგუფური მუშაობის ფორმით.

### 1 რომელი ფიგურა მოაკლდა?

კლასი იყოფა ჯგუფებად. თითოეულ ჯგუფს უნდა ჰქონდეს მუყაოსგან დამზადებული სამი სხვადასხვა სახის სამკუთხედი (  ), ოთხი სხვადასხვა სახის ოთხკუთხედი (  ) სამი ხუთკუთხედი (  ) და რამდენიმე წრე. შეიძლება ეს მასალა მასწავლებელმა თითოეულ ჯგუფს თანაბრად გაუნაწილოს.

ერთი ჯგუფის მოსწავლეები დაანყობენ მაგიდაზე, ყველა ფიგურას შემდეგ მოაცილებენ 1 ან რამდენიმე ფიგურას. მეორე ჯგუფმა უნდა გამოიცნოს – რა ფიგურა, აღარ დევს დაფაზე. შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება კითხვებიც და სწორი პასუხებიც. ხუთკუთხედების დასახელება არ მოეთხოვებათ – მითითებაა საკმარისი

## 2 დაალაგეთ ფიგურები

ამ თამაშში მოსწავლეებს შეიძლება შევთავაზოთ რამდენიმე დავალება. მაგალითად, დაალაგონ ფიგურები წვეროების/გვერდების რაოდენობის კლებისა ან ზრდის მიხედვით; შეაფასონ გარკვეული კანონზომიერებით შედგენილი მიმდევრობის ფრაგმენტები და სხვ.

## 3 დააჯგუფეთ ფიგურები

დასხით მოსწავლეები წყვილ-წყვილად; ყოველ წყვილს მივცეთ მრავალკუთხედებისა და წრეების მოდელები; თითოეულმა წყვილმა ამ მოდელებიდან უნდა გამოარჩიოს მასწავლებლის მიერ დასახელებული თვისების მქონე ფიგურები. მაგალითად, აქვს წვეროები და გვერდები; აქვს სამზე მეტი წვერო და ა.შ. იმ შემთხვევაში, როცა გამოყოფილი ფიგურების რაოდენობა არ აღემატება ოთხს, შეიძლება პასუხი ხმამაღლაც ათქმევინოთ. მაგალითად, “სამზე მეტი გვერდი აქვს ოთხ ფიგურას”.

## 3. ხუთკუთხედი

### გაკვეთილი

**თემა:** ფიგურები, ხუთკუთხედი.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მრავალკუთხედებზე წარმოდგენის დემონსტრირება; ხუთკუთხედის გამოსახვისა და ამოცნობა (მათ შორის, ყოფით საგნებში ხუთკუთხედის ფორმის საგნების ამოცნობის); ხუთკუთხედის დამახასიათებელი თვისებების მითითება; ფიგურების (სამკუთხედი, წრე, ოთხკუთხედი, ხუთკუთხედი) დამახასიათებელი (განმასხვავებელი) ნიშნების დაფიქსირება.

**წინა პირობები:** ფიგურების — სამკუთხედის, ოთხკუთხედის, წრის დამახასიათებელი თვისებების ცოდნა, მათი ამოცნობის გამოცდილება.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები, სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული.

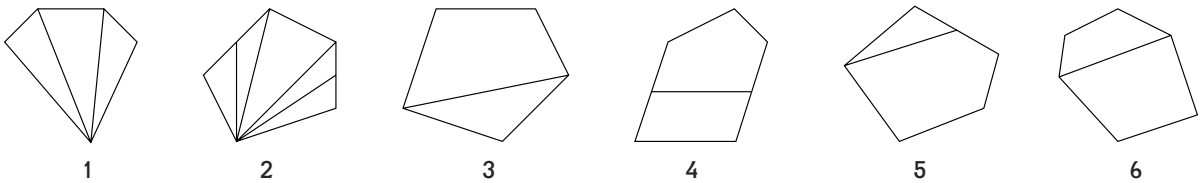
თემის განხილვას ვიწყებთ შესწავლილი ფიგურების გახსენებით. მოსწავლეებს წარმოვუდგენთ სამკუთხედს, ოთხკუთხედს, წრის მოდელებს და ვთხოვთ – ამოიცნონ მათ შორის სამკუთხედი, დაახასიათონ ეს ფიგურა წვეროების, კუთხეების, გვერდების რაოდენობის მიხედვით. შემდეგ გადავდივართ ოთხკუთხედის ამოცნობასა და აღწერაზე. შემდეგ მოსწავლეებს ამ ფიგურებთან ერთად წარმოვუდგენთ ხუთკუთხედისა და ექვსკუთხედის მოდელებს. მოსწავლეებს ვთხოვთ, მოისაზრონ – რა შეიძლება ვუნოდოთ ამ ფიგურებს (ხუთი კუთხე – ხუთკუთხედი, ექვსი კუთხე – ექვსკუთხედი). თითოეული ფიგურისთვის უნდა დავადგინოთ არა მარტო კუთხეების, არამედ გვერდების, წვეროების რაოდენობაც.

შემდეგი ეტაპი სახელმძღვანელოს გამოყენებას უკავშირდება. მასწავლებელმა შეიძლება შეცვალოს იქ წარმოდგენილი კითხვები; მაგალითად, შეიძლება ვიკითხოთ: რომელ რიგშია გამოსახული ხუთკუთხედები?

გაკვეთილს ვაგრძელებთ სამუშაო რვეულში თითოეულ სტრიქონში ორ-ორი ხუთკუთხედის გვერდების გამოქეპებით და დამატებით თითოეულ სტრიქონში თითო ხუთკუთხედის გამოსახვით. დაავალეთ მოსწავლეებს ზედა სტრიქონში შემოხაზონ ნითელი ფანქრით დამატებითი მეხუთე ხუთკუთხედის რომელიმე ერთი გვერდი, ხოლო ლურჯი ფანქრით — დანარჩენი 4 გვერდი; ქვედა სტრიქონში კი ნითელი და ლურჯი ფანქრებით — თითო-თითო გვერდი, ხოლო მწვანე

ფანქრით — დარჩენილი 3 გვერდი. მივაქციოთ ყურადღება იმას, რომ ეს ხუთკუთხედები სხვადასხვა ფორმისაა, მაგრამ ისინი ერთი და იმავე სიტყვით — „ხუთკუთხედი“ — სახელდება; რატომ? ამ კითხვაზე მოსწავლეებმა თავად უნდა უპასუხონ (მაგალითად, თითოეულ მათგანს ხუთი კუთხე აქვს).

ხუთკუთხედისგან სხვადასხვა ფიგურის მიღების ამოცანები შეიძლება ჩაითვალოს შედარებით რთულ დავალებებად. მიზანშეწონილია ამ ამოცანების ერთობლივი განხილვა, იგი შეიძლება დაეუკავშიროთ ხუთკუთხედის მოდელის დაჭრით სამკუთხედებისა და ოთხკუთხედების მიღებას ან ხუთკუთხედში ხაზების გავლებით დაყოფას. ეს ამოცანები შეიძლება ასე ამოიხსნას:



მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები მიუთითებენ სააზროვნო ამოცანის ამოხსნის ხერხს, სასურველია, მონაკვეთების გავლების პროცესი თითოეულმა თავის სამუშაო რვეულში შეასრულოს.

გაკვეთილს ვამთავრებთ სამუშაო რვეულში წარმოდგენილი ამოცანებით, რომლებიც საჯარო განხილვით უნდა ამოიხსნას.

## 4. მრავალკუთხედი

### გაკვეთილი 1

**თემა:** ფიგურები, მრავალკუთხედები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მარტივ შემთხვევებში ფიგურათა ამოცნობა, დახასიათება და ელემენტარული წარმოდგენების დემონსტრირება, ფიგურათა კლასიფიკაცია და მრავალკუთხედების რაიმე ნიშნით შედარება.

**წინა პირობები:** ზოგიერთი ფიგურის (ოთხკუთხედი, სამკუთხედი, წრე) ამოცნობისა და დახასიათების უნარი.

**რესურსები:** ფიგურების მაკეტები.

ვაჯამებთ ჩვენს ცოდნას უკვე შესწავლილი ფიგურების შესახებ. ვიხილავთ მრავალკუთხედების კლასს და მათ დასახელებასა და თვისებებს ვუკავშირებთ ერთმანეთს.

ფიგურებზე საუბარი შეიძლება დამხმარე მასალის წარმოდგენით დავიწყოთ. წარმოვადგინოთ სხვადასხვა მრავალკუთხედი და ვთხოვოთ მოსწავლეებს იმსჯელონ მათი საერთო და განსხვავებული ნიშნების შესახებ.

მოსწავლეები თვითონ პოულობენ პასუხებს კითხვებზე:

- რამდენი კუთხე აქვს 7-კუთხედს?
- რამდენი გვერდი აქვს 6-კუთხედს?
- არის თუ არა წრე მრავალკუთხედი?

შეიძლება ჩავატაროთ ჯგუფური მუშაობა – თამაში: „მე ვიცნობ ფიგურებს“. ამ აქტივობას ჯგუფებს შორის შეჯიბრების ფორმა აქვს. თამაშის არსი არის ის, რომ მასწავლებლის მიერ დასახელებული ნიშნების მიხედვით მოსწავლეებმა უნდა იპოვონ სათანადო ფიგურა მათთვის გადაცემულ ფიგურებს შორის და ზემოთ აწვეით წარმოადგინონ.

ის გუნდი, რომლის წევრები პირველები უშეცდომოდ აჩვენებენ და დაასახელებენ ფიგურას, ღებულობენ ქულას. თუ დასახელებულია ფიგურა, რომელიც არ არსებობს, მაშინ ქულას აიღებს ის გუნდი, რომლის წევრებიც არც ერთ ფიგურას არ წარმოადგენენ.

მასწავლებელმა შეიძლება შესთავაზოს გუნდებს 4-6 დავალება. გვიჩვენეთ ფიგურა და დასახელებით იგი, თუ მას აქვს:

- 1) სამი კუთხე, სამი გვერდი, სამი წვერო.
- 2) 4 გვერდი, 4 კუთხე, 4 წვერო
- 3) 5 გვერდი, 5 კუთხე, 5 წვერო
- 4) 6 გვერდი, 6 კუთხე, 5 წვერო
- 5) 3 გვერდი, 3 კუთხე, 1 წვერო

მოსალოდნელია, რომ ბოლო ორ კითხვაზე მიიღებთ არასწორ პასუხებს, რადგან ფიგურას დასახელებენ პირველი ორი ნიშნის მიხედვით. ასეთი დავალებები აჩვენებს მოსწავლეებს ყურადღებით მოისმინონ დავალების სრული ტექსტი და პასუხებიც გააზრებულად წარმოადგინონ.

## გაკვეთილი 2

**თემა:** ფიგურები, მრავალკუთხედეები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფიგურების შესახებ ცოდნის დემონსტრირება, ყოფით საგნებში ფიგურების მოძებნის ამოცნობა და დასახელება.

**წინა პირობები:** მრავალკუთხედეების დახასიათება, წვეროების, გვერდების, კუთხეების მითითება.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, საგზაო ნიშნების მაკეტები.

გაკვეთილს ვინცებთ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი ფიგურების დასახელებით, დახასიათებით (ვპასუხობთ სახელმძღვანელოში მითითებულ კითხვებს).

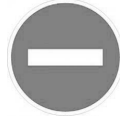
მიაქციეთ ყურადღება, რომ შემდეგი ორი დავალება გაცილებით კორექტულად არის ჩამოყალიბებული, ვიდრე ზოგიერთ სასწავლო ან სახალისო ლიტერატურაში გვხვდება ხოლმე. ამ შემთხვევაში ხშირად იყენებენ ფრაზას: „რომელი ფიგურაა ზედმეტი? რატომ მაინცდამაინც ზედმეტი? ჩვენ გვაქვს: რომელ ფიგურას თვლით (რომელი ფიგურა მიგაჩნიათ) სხვებისგან განსხვავებულად? რატომ?“

შემდეგ ვთავაზობთ მოსწავლეებს დავალებას მოსაზრებულობაზე — შეამჩნიოს, არ გამორჩეს, დათვალოს, იზრუნოს დათვლის ხელსაყრელი წესის შერჩევაზე, მიუთითოს (სამკუთხედეების, ოთხკუთხედეების რაოდენობა). ეს დავალება დაკვირვებულობასა და მოსაზრებულობას ავითარებს.

საგზაო ნიშნებში ფიგურების ამოცნობას თან უნდა სდევდეს ამ ნიშნების დანიშნულების შესახებ მასწავლებლის საუბარი. ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ გამოიყენოთ გუგლის (Google) საძიებო სისტემა. მაგალითად, პირველი ნიშანი (სამკუთხედეში ჩასმული სამი ფერადი წრე)



მიუთითებს შუქნიშნით მონესრიგებულ მოძრაობას; მეორე ნიშანი,



რომელიც ნითელ ნრეში ჩასმულ თეთრ მართკუთხედს წარმოადგენს, ტრანსპორტის შესვლის ამკრძალავია; მესამე ნიშანი მოსწავლეებისთვის ძალზე საყურადღებოა, ეს ე. წ. „ზებრაა“ —

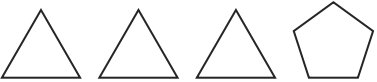
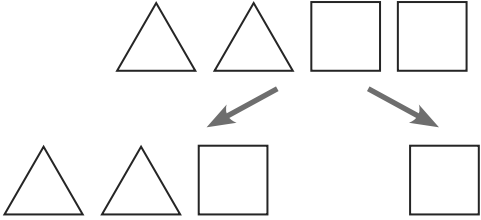


ფეხით მოსიარულეებისთვის ქუჩის გადასავლელად განკუთვნილი ადგილის მითითება. შემდეგი ნიშანი დგომის ადგილს მიუთითებს



— მანქანის გასაჩერებლად სპეციალურად გამოყოფილ ადგილს (ეს საინფორმაციო მაჩვენებელი ნიშანია).

კარგ შედეგს მოგვცემს ასეთი აქტივობაც — დაასახელეთ რაიმე ორნიშნა რიცხვი და სთხოვეთ მოსწავლეებს შეადგინონ მრავალკუთხედების (მხოლოდ სამკუთხედების, ოთხკუთხედების, ხუთკუთხედების) ისეთი ერთობლიობა, რომ მათი წვეროების (გვერდების) საერთო რაოდენობა დასახელებული რიცხვის ტოლია აღმოჩნდეს; შემდეგ ამ ჯგუფებში გამოარჩევენეთ ისეთები (თუ ეს შესაძლებელია) რომლებშიც ათეული გამოიყოფა. მაგალითად, დასახელდა 14, მაშინ გვექნება:

 <p>ათეულის გამოყოფა შეუძლებელია</p>	
---	--

## 5. დავასასხელოთ და გამოვსახოთ ფიგურები

### გაკვეთილი 1

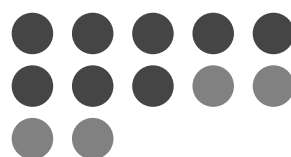
**თემა:** ფიგურები, ნერტილი, მონაკვეთი, წირი

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფიგურების ამოცნობისა და კლასიფიცირების, დასახელებული ფორმის ბრტყელი ფიგურის მოდელის ან გამოსახულების შექმნის, სიბრტყეზე მოცემული ნერტილების რაიმე წესით შეერთების, მარტივ სქემაზე მითითებულ ობიექტებამდე გზის მონიშვნის უნარ-ჩვევების გამომუშავება და გეომეტრიული წარმოდგენების განვითარება.

**წინა პირობები:** მრავალკუთხედების კერძო სახეების ცოდნა.

**რესურსები:** ფიგურების მოდელები.

გაკვეთილს ვიწყებთ წინა მეცადინეობაზე მოცემული საშინაო დავალებების განხილვით. განსაკუთრებით დაწვრილებით უნდა გავარჩიოთ ამოცანა, რომელიც უკავშირდება 12-ის „მიღების ხერხებს“, როცა სხვადასხვა ფერის წრეებით გამოვსახავდით შესაკრებებს (№9). მაგალითად, თუ პირველ სტრიქონში 5 ლურჯი წრეა, მეორე სტრიქონში 3 ლურჯი და 2 წითელი, ხოლო მესამე სტრიქონში ორი წითელი წრე; გვაქვს  $8+4$  ჯამის მნიშვნელობის თვალსაჩინოდ პოვნა:



$$8+4=8+2+2$$

ამასთანავე,  $8+2$  ორი ხუთეულით არის წარმოდგენილი.

ამ ამოცანის დაწვრილებით გარჩევის შემდეგ (ყველა შემთხვევის განხილვით) გადავდივართ ფიგურების განხილვაზე. გამოვსახავთ დაფაზე წრეს:



- აბა კიდევ ერთხელ გავიმეოროთ, რა ფიგურაა გამოსახული დაფაზე?
- კიდევ რა ფიგურებს იცნობთ?

გამოვსახოთ დაფაზე წრისგან მოშორებით სამკუთხედს, ოთხკუთხედს, ხუთკუთხედს, ექვსკუთხედს, მოსწავლეები ასახელებენ ამ ფიგურებს.

— რა საერთო სახელი ჰქვია ამ ფიგურებს? (მივუთითებთ მხოლოდ სამკუთხედს, ოთხკუთხედს, ხუთკუთხედს, ექვსკუთხედს — მათი საერთო სახელია “მრავალკუთხედი”).

— რით განსხვავდება ეს ფიგურები ერთმანეთისგან? (გვერდების, წვეროების, კუთხეების რაოდენობით).

შემდეგ მიუთითებთ სამკუთხედის გვერდებზე და კიდევ ერთხელ ვაფიქსირებთ:

— სამკუთხედი შემოსაზღვრულია 3 მონაკვეთით. ეს მონაკვეთები სამკუთხედის გვერდებია. გამოვსახავთ დაფაზე რაიმე მონაკვეთს.

— რა ფიგურაა გამოსახული დაფაზე? (მონაკვეთი)

შემდეგ დაფაზე გამოვსახავთ ნერტილს და ვეუბნებით მოსწავლეებს:

— ესეც ფიგურაა, ეს ნერტილია, სამკუთხედის წვეროები ნერტილებია.

შემდეგ გამოვსახავთ დაფაზე რაიმე წირს.

— ამ ფიგურას წირი ჰქვია. მონაკვეთიც წირს წარმოადგენს.

რაიმე გზას (მარშრუტს) ერთი პუნქტიდან მეორისკენ ჩვენ წირით, კერძო შემთხვევაში, მონაკვეთით გამოვსახავთ ხოლმე, პუნქტებს — ნერტილებით.

ფიგურების შესახებ ცოდნის გაფართოებასა და განმტკიცებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. შემოთავაზებული ამოცანები ავითარებს ისეთ მნიშვნელოვან ინტელექტუალურ უნარებს, როგორც, მაგალითად, კლასიფიცირების უნარი, წარმოდგენების უნარი. პირველი ამოცანის შესრულებამდე შეიძლება მოსწავლეებს შევთავაზოთ ფიგურების მოდელები და ვთხოვოთ დასახ-



ელონ წარმოდგენილი ფიგურები. კვლავ გავამახვილოთ ყურადღება გვერდების და წვეროების რაოდენობაზე:

— რა საერთო სახელი აქვს სამკუთხედებს, ოთხკუთხედებს, ხუთკუთხედებს, ექვსკუთხედებს?

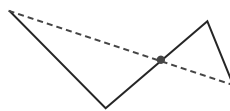
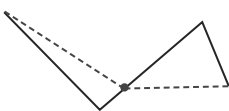
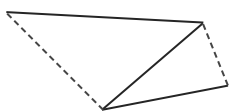
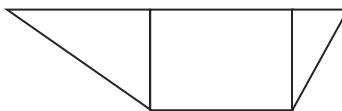
— რით განსხვავდება ამ ფიგურებისგან წრე?

მეორე დავალების შესასრულებლად მოსწავლეებმა თავდაპირველად რვეულში გამოსახულ ოთხკუთხედში უნდა გაავლონ მონაკვეთები ისე, რომ მითითებული ფიგურები მიიღონ:

ამოსაჭრელად გამოიყენეთ სამუშაო რვეულის ბოლოს დახაზული ფიგურები. ამოჭრილი ფიგურებით თავდაპირველი ოთხკუთხედის შედგენა მოსწავლეებს უვითარებს წარმოდგენებს.

მესამე დავალება სამუშაო რვეულში უნდა შესრულდეს.

მოსწავლეთა პასუხები შესაძლოა განსხვავებული აღმოჩნდეს, მაგალითად,



ბოლო სურათზე თითქოს ერთი მონაკვეთის გავლებითაა მიღებული ორი სამკუთხედი, მაგრამ ეს მონაკვეთიც შიგა წერტილით ორ მონაკვეთად იყოფა. ყოველი შემთხვევა წასახალისებელია.

მეოთხე ამოცანის ამოხსნისას მოსწავლეებს დაკვირვებისა და თვლის უნარის გამომუშავება მოუწევთ. გარკვეულობისთვის საკუთხედები სხვადასხვაფრადაა შეღებილი, მათი რაოდენობა არის 8. სურათზე ორი ოთხკუთხედიცაა გამოსახული.

მე-5 ამოცანა შეიძლება გამოვიყენოთ საშინაო დავალებად.

## გაკვეთილი 2

**თემა:** ფიგურები

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ფიგურების შესახებ ცოდნის გაღრმავება და განმტკიცება.

**წინა პირობები:** ზოგიერთი ფიგურის (წერტილი, მონაკვეთი, წირი, მრავალკუთხედი, წრე) ამოცნობისა და დასახელების უნარი.

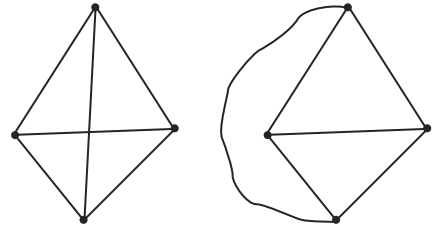
**რესურსები:** სახელმძღვანელო დასამუშაო რვეული.

საშინაო დავალების შემოწმების პროცედურაც ფიგურების შესახებ ცოდნის განმტკიცების პროცესია. გაკვეთილის შემდეგი ნაწილი სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სავარჯიშოების გამოყენებით მიმდინარეობს (ამოცანები 6-11).

მე-6 ამოცანით ვინყებთ წერტილების წირებით შეერთების სხვადასხვა შემთხვევის განხილვას.

მე-7 ამოცანის (შეიძლება კიდევ რამდენიმე მსგავსი დავალებაც შეთავაზოთ) ამოხსნისას უნდა განვმარტოთ, თუ რას ნიშნავს “წერტილს ვაერთებთ ყველა სხვა წერტილთან”. შეიძლება განვიხილოთ შემთხვევა, როცა გვაქვს ორი წერტილი და თითოეულს ვაერთებთ წირით დანარჩენი 3 წერტილიდან თითოეულთან. ამ ამოცანის ამოხსნით ვემზადებით მეტად მნიშვნელოვანი

მე-8 ამოცანის ამოსახსნელად. აქ თითოეული წერტილი ყველა დანარჩენთან არის შეერთებული. მასწავლებლებს შეიძლება შევახსენოთ, რომ აქ გვაქვს 4-წვეროიანი სრული გრაფი (სრულია გრაფი, როცა მისი ყოველი წვერო ყველა დანარჩენთანაა შეერთებული). და მისი გამოსახვა (როცა არა აქვს მნიშვნელობა რა წირებით ვაერთებთ) შეიძლება ისე, რომ შემაერთებელმა წირებმა ერთმანეთი არ გადაკვეთოს:

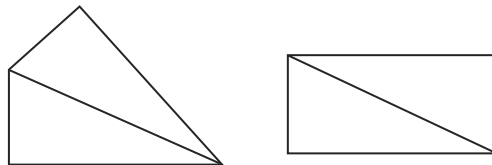


ზედა და ქვედა წვეროების შემაერთებელი წირი მარჯვენა ნახაზზე სხვა წირებს არ კვეთს. მასწავლებლებს შეიძლება შევახსენოთ, რომ 5-წვეროიანი სრულ გრაფში ეს შეუძლებელია.

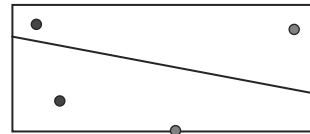
მე-8 დავალების სურათია:



მე-9 ამოცანის ამოსხნა გვაძლევს, მაგალითად, ასეთ სურათს:

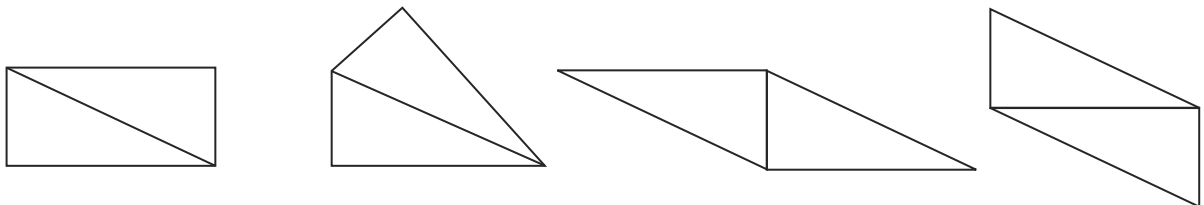


მე-10 ამოცანაში წირი შეიძლება ასე გავავლოთ:



მე-11 ამოცანა მოსწავლეებს სახალისო ფორმით შეახსენებს ტერმინებს „მარცხნივ“, „მარჯვნივ“, „ზევით“, „ქვევით“.

რუბრიკით „მოისაზრე“ შემოთავაზებული პირველი ამოცანა წარმოგვიდგენს მე-6 ამოცანის სრულ ვერსიას. მოცემულ პირობებში აიგება ოთხკუთხედები:



მე-2 ამოცანაში ყოველი წერტილიდან ვავლებთ 4 მონაკვეთს. სულ გაივლება 10 მონაკვეთი.

მე-3 ამოცანაში ფიგურების ნომრებია: 1, 2, 4, 6. ფიგურების შერჩევისას მოსწავლეებს შეიძლება დაეხმაროს იმ უჯრების დათვლა, რომლებსაც იკავენ შესარჩევი ფიგურის გვერდები. ფიგურები შეიძლება გამოჭრან სამუშაო რვეულის დანართი ფურცლიდან და სინჯვის მეთოდით შეარჩიონ საძიებელი ფიგურები.

## 6. ბრტყელი და სივრცული ფიგურები

### გაკვეთილი 1

**თემა:** ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურების სწორად დასახელება; საგნებში გეომეტრიული ფიგურების ამოცნობა და აღწერა; ყოველდღიურ ცხოვრებაში მოდელებისა და მიმართებების შემჩნევა.

**წინა პირობები:** მრავალკუთხედების კერძო სახეების ცოდნა.

გაკვეთილი ეთმობა შესწავლილი მასალის შესახებ ცოდნის გამეორებასა და გაღრმავებას; წინარე ცოდნის გააქტიურება პირველივე ამოცანის განხილვით იწყება; მოსწავლეები იცნობენ და, შესაბამისად, იხსენებენ გეომეტრიულ ფიგურებს: წერტილი, მონაკვეთი, სამკუთხედი, ოთხკუთხედი, წრე; მიუთითებენ, რომ სამკუთხედს, ოთხკუთხედსა და ხუთკუთხედს საერთო სახელი აქვს — მრავალკუთხედი. დამატებით, შეიძლება გაიხსენოთ გეომეტრიული ფიგურა, რომელიც სურათზე არ არის გამოსახული, მაგალითად, წირი, რომელიც მონაკვეთი არ არის.

2 ამოცანით გადავდივართ ახალი ცნების შემოტანაზე. მართკუთხედის აღწერას სიმეტრიას ვუკავშირებთ — მართკუთხედი მისი გვერდების შუა წერტილებზე გავლებული წრფეების მიმართ სიმეტრიული ფიგურაა; ამ თვისების გამოყენებით, მოსწავლეები გაიაზრებენ ამ ახალ ცნებას და მიუთითებენ საგნებს, რომელთა ზედაპირსაც მართკუთხედის ფორმა აქვს.

3 ამოცანის საშუალებით, მოსწავლეთა აქტიური ჩართულობით, შემოგვაქვს კვადრატის ცნება. აქვე შეიძლება ვისაუბროთ მოსწავლეებთან ამ ცნებებს შორის მიმართებებზე — ყოველი კვადრატი მართკუთხედი, ზოგიერთი მართკუთხედი კვადრატია, ყველა მართკუთხედი კვადრატი არ არის. დამხმარე მასალების გამოყენებით, შეიძლება მოსწავლეებს კარგად ავუხსნათ ზემოთ ჩამოთვლილი წინადადებების შინაარსი — ტერმინების, ყველა, ზოგიერთი, გამოყენების მნიშვნელობა. აქ შეიძლება მოვიშველიოთ მაგალითები ყოველდღიური ცხოვრებიდან: ზოგიერთი სპორტსმენი ფეხბურთელია, ყველა ფეხბურთელი სპორტსმენია (დაკავებულია სპორტის ერთ-ერთი სახეობით), ყველა სპორტსმენი არ არის ფეხბურთელი, ზოგიერთი სპორტსმენი, მაგალითად, ჩოგბურთელია.

4 და 5 ამოცანები მოითხოვს მსჯელობას, მსჯელობა ხაზის განვითარებას (მათ. დან. (1) 3):

წრეების რაოდენობა 6-ია, სამკუთხედების — 2, ოთხკუთხედების — 3; კვადრატების — 2; შეიძლება კიდევ 4 სამკუთხედისა და 4 კვადრატის დამატება. თუ შესაძლებელია, შეიძლება წრეების რაოდენობა 3-ით შევამციროთ, ამასთანავე, სამკუთხედებისა და კვადრატების რაოდენობები 1-ით გავზარდოთ; შეიძლება წრეების რაოდენობის 4-ით შემცირება.

5 ამოცანის ამოხსნა შეიძლება შესრულდეს ქალაქის ფურცლის, მაკრატლისა და ნებოს გამოყენებით.

### გაკვეთილი 2

**თემა:** სივრცული გეომეტრიული ფიგურები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს მათემატიკური ცნებების, ტერმინებისა და აღნიშვნების სწორად გამოყენება. სივრცული ფიგურების (კუბი, მართკუთხა, პარალელეპიპედი, პირამიდა, ცილინდრი, ბირთვი) ამოცნობა და დასახელება (მათ. დან. (1).1).

**წინა პირობები:** ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურების ამოცნობისა და დასახელების უნარი.

**რესურსები:** სივრცული ფიგურების მოდელები.

ბრტყელი ფიგურების შესახებ ცოდნის გამეორების (ყურადღება მიაქციეთ კვადრატისა და მართკუთხედის ცნებებს, მიმართებებს მათ შორის) შემდეგ, გადავდივართ ახალ მასალაზე – სივრცული გეომეტრიული ფიგურების განხილვაზე.

ვიყენებთ სივრცული გეომეტრიული ფიგურის მოდელებს და აღწერთ ამ ფიგურებს, მათ თვისებებს. ყურადღებას ვამახვილებთ მათ საერთო თვისებაზე, ფიგურის ნერტილები ერთ სიბრტყეს არ ეკუთვნის. მოსწავლემ შეიძლება თავისი სიტყვებით აღწეროს განსხვავება, მაგალითად, ბირთვსა და პირამიდას შორის; ბირთვის ფორმის სხეული ადვილად მიგორავს ზედაპირზე, მიგორავს ცილინდრიც, თუმცა გარკვეული განსხვავებებით. ზოგიერთმა მოსწავლემ შეიძლება გამოიყენოს წინადადება — შემოსაზღვრულია მრუდე ზედაპირით; ეს პასუხი დადებითად უნდა შევაფასოთ.

## 7. მიმდევრობები

### გაკვეთილი

**თემა:** ფიგურებისგან და რიცხვებისგან შედგენილი მიმდევრობები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს კანონზომიერების ამოცნობა, აღწერა და გაგრძელება. მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების ახსნა, ლოგიკური მსჯელობით უმარტივესი დასკვნის გამოტანა, მსჯელობის სახის განვითარება.

**წინა პირობები:** რიცხვების შედარება და შეკრება-გამოკლების ცოდნა; ბრტყელი და სივრცული ფიგურების ამოცნობა და დასახელება.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, ფიგურების მოდელები.

წინარე ცოდნა სივრცული და გეომეტრიული ფიგურების დასახელებისა და თვისებების აღწერას ეხება. ვიხსენებთ 20-ის ფარგლების რიცხვების შედარებასა და მოქმედებებს რიცხვებზე.

პირველი 5 ამოცანა შეიძლება პირველ გაკვეთილზე განვიხილოთ, შემდეგი 5 ამოცანა რიცხვების მიმდევრობებს ეხება, შეიძლება შემდეგ გაკვეთილზე ამოვხსნათ.

ამოცანების ამოხსნა მოსწავლეთა აქტიური ჩართულობით უნდა მიმდინარეობდეს; ანალოგიური მიმდევრობები (ფიგურებისგან შედგენილი მიმდევრობები) მათ ადრეც განიხილეს. ამჯერად სივრცული ფიგურებიც არის გამოყენებული. ეს გაკვეთილი ეხება სამიზნე ცნებებს — „კანონზომიერება“, „ლოგიკა“ და ამ ცნებების შესაბამისი შეფასების ინდიკატორებით ხასიათდება. მოსწავლემ უნდა შეძლოს კითხვის წარმოთქმა და პასუხის მოფიქრება.

**1** ამოცანაში პირველ მიმდევრობაში ბრტყელი ფიგურებია წარმოდგენილი, მეორე მიმდევრობაში — სივრცული ფიგურები.

მოსწავლემ კორექტულად უნდა გამოიყენოს ეს ტერმინები და აღნიშნოს მიმდევრობებს შორის განსხვავება და საერთო; საერთო არის ის, რომ ორივე მიმდევრობაში გეომეტრიული ფიგურებია წარმოდგენილი; პირველ მიმდევრობას შეიძლება ვუწოდოთ ბრტყელი ფიგურების მიმდევრობა, მეორეს — სივრცული ფიგურების მიმდევრობა. მოსწავლე ადვილად დათვლის

თითოეული სახის ფიგურების რაოდენობას, გამოსახავს მათ რიცხვებით და მათი შეკრებით იპოვის ფიგურების საერთო რაოდენობას.

**2** ამ ამოცანაში შეიძლება დასახელდეს გადაადგილების ვარიანტი, როცა ორ ბირთვს მოსდევს ორი წრე ან ორ წრეს — ორი ბირთვი; შესაბამისად, გვექნება მიმდევრობის ახალი ვარიანტები.

**3** ამ ამოცანაში მოსწავლეები ადვილად აღმოაჩენენ შედგენის წესს, იმ წესს, რომლითაც დაწყებულია მიმდევრობის შედგენა და „ზედმეტად“ მიიჩნევენ ბოლო კუბს, რომელიც არღვევს შემჩნეულ კანონზომიერებას.

**5** (1) აა ბ აა ბ აა ბ

(2) აბგ აბგ

(3) ა ბ აა ბ ააა ბ

**6** ორივე მიმდევრობაში ყოველი რიცხვი, დაწყებული მეორიდან, ერთი და იმავე რიცხვით (2-ით) არის მეტი წინაზე. პირველ მიმდევრობაში პირველი რიცხვი არის 1, მეორეში მოსწავლეები შეამჩნევენ, რომ არ არის გამოყენებული რიცხვი 0-ის ჩანაწერი; თუ მეორე მიმდევრობის პირველ რიცხვად ავიღებთ 0-ს, მეორე მიმდევრობაში რიცხვების რაოდენობა იქნება 1-ით მეტი.

**7** აქ კანონზომიერების აღმოჩენა შეიძლება გაუჭირდეთ; შეიძლება დამხმარე კითხვები გამოვიყენოთ.

— შეკრიბეთ პირველი ორი რიცხვი, რა რიცხვს მიიღებთ?

— შეკრიბეთ მეორე და მესამე რიცხვები, რა რიცხვს მიიღებთ?

**9** მოსწავლეები აღმოაჩენენ კანონზომიერებას: რიცხვების პირველ სამეულში „კიდურა“ რიცხვებიდან თითოეული 1-ის ტოლია, მათ შორის არის 3; შემდეგ სამეულში „კიდური“ რიცხვებიდან თითოეული უკვე 2-ის ტოლია, მათ შორის კი არის 4. ამონერილების მომდევნო სამეული იქნება 4, 6, 4, შემდეგი — 5, 7, 5, შემდეგი — 6, 8, 6. მეათე ამოსაწერი რიცხვია — 7.

**10** ამ მიმდევრობაში ორი ბრტყელი ფიგურაა, შემდეგი — სივრცული ფიგურა, შემდეგ — ორი ბრტყელი ფიგურა, შემდეგ — სივრცული. შეიძლება სიტყვებისგან შევადგინოთ ანალოგიური მიმდევრობა:

ბრტყელი, ბრტყელი, სივრცული, ბრტყელი, ბრტყელი, სივრცული, ბრტყელი, ბრტყელი, სივრცული.

ამ წესით ფიგურებისაგან შედგენილი მიმდევრობები ბევრი სხვადასხვა გზით შეიძლება შევადგინოთ.

## 8. ვინაჲვლოთ ქართული ფულის გამოყენება

### გაკვეთილი 1

**თემა:** ქართული ფული

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ქართული ფულის ნიშნების (მონეტები, კუპირები 20-ის ფარგლებში) ამოცნობა, დასახელება და გამოყენება.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების უნარ-ჩვევები.

**რესურსები:** ქართული ფულის მოდელები

მოსწავლეებს ვაცნობთ ქართული ფულის ზოგიერთ კუპიურას და ზოგიერთ მონეტას, აგრეთვე, მათი საშუალებით გარკვეული თანხის შეგროვების წესებს. ამ გაკვეთილით მოსწავლეებს უვითარდებათ კომბინატორული აზროვნება, სინჯვის მეთოდის გამოყენების უნარი. ვარჯიშობენ რიცხვების შეკრებაში, რიცხვების წარმოდგენაში სხვადასხვა ჯამის სახით. აქ კიდევ ერთხელ ვუსვამთ ხაზს იმას, რომ, მაგალითად, 13 და  $10+1+2$  ერთი და იმავე რიცხვის სხვადასხვა ჩანაწერია, რომ 10 ლარით, 1 ლარითა და 2 ლარით ვყიდულობთ 13-ლარიან ბურთს; 10 ლარი, 2 ლარი და 1 ლარი ერთად იმავე თანხას გამოსახავს, რასაც — 13 ლარი (მე-5 ამოცანა).

ამ გაკვეთილზე შეიძლება გამოიყენოთ როლური თამაში „მაღაზია“, როცა მოსწავლეთა წყვილი წარმოადგენს ამოცანებში აღწერილ სიტუაციას; მაგალითად, ერთი „ყიდის“ რაიმე ნივთს 4 ლარად, მეორეს კი ამ ნივთის შეძენა სურს და აქვს მხოლოდ 1 ლარიანი და 2 ლარიანი „მონეტები“. ამ თამაშისთვის გამოიყენეთ 1-5 ამოცანები.

მოსწავლეებს ვავალებთ შინ სამუშაო რვეულებში შეასრულონ მე-4 დავალება.

### გაკვეთილი 2

**თემა:** ქართული ფული

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ქართული ფულის გამოყენებაზე ამოცანების ამოხსნა და, შესაბამისად, კომბინატორული აზროვნების განვითარება.

**წინა პირობები:** 20-ის ფარგლებში რიცხვების შეკრებისა და გამოკლების უნარ-ჩვევები.

**რესურსები:** ქართული ფულის მოდელები

დავალების შემონმების შემდეგ ვაგრძელებთ ქართულ ფულზე ამოცანების ამოხსნის გამოყენებით კომბინატორული აზროვნების უნარების განვითარებაზე მუშაობას. ამ მიზანს ემსახურება, მაგალითად, მე-6 და მე-7 ამოცანების ამოხსნა.

მე-6 ამოცანაში —  $1+2+2=5$  (ლარი) ან  $1+1+2=4$  (ლარი); სულ დიდი  $2+2+2=6$ , სულ მცირე —  $1+1+1=3$  ლარი.

მე-7 ამოცანაში —  $1+1+1+1+1$ ;  $1+1+1+2$ ;  $1+2+2$  (ლარი) — 3 ხერხით.

რუბრიკა „მოისაზრე“ მოსწავლეებისგან სწავლების ამ ეტაპისთვის არასტანდარტული, მაღალი სააზროვნო უნარების გამოვლენას მოითხოვს და, ამასთანავე, ამ უნარების განვითარებისთვისაც არის გამიზნული. როგორც პედაგოგიური პრაქტიკა მოწმობს, ფულთან დაკავშირებული შინაარსის ამოცანები, როგორც წესი, დამატებით მოტივაციას აჩენს მოსწავლეებში და სხვა შინაარსის ამოცანებთან შედარებით აქ მეტ გამჭრიახობას ავლენენ. ჯგუფებად დაყოფილი მოსწავლეებისთვის ეს ამოცანები, უთუოდ დასაძლევია სირთულის იქნება.

პასუხები. №1 ამოცანის: 5 ლარიანი კუპიურა და 2-ლარიანი მონეტა; №2 ამოცანის: 1-ლარიანი და 2 ლარიანი მონეტები; №3 ამოცანის:  $10+5+1+1+1+1=19$ ,  $19 < 20$ , არ შეიძლება; №4 ამოცანის:  $5+5+5=15$ ,  $12+2=14$ ,  $15 > 14$ , შეიძლება; №5 ამოცანის:  $2+2+2+2=8$ ,  $5+4=9$ ,  $8 < 9$ , არ შეიძლება.

დამატებით ამოცანად მოსწავლეებს შეიძლება შესთავაზოთ ასეთი ამოცანა: ფულის დასახურდავებელი ერთ-ერთი აპარატი 20-თეთრიან მონეტებს ახურდავებს მხოლოდ 10-თეთრიანი და 5-თეთრიანი მონეტებით. რამდენნაირად შეიძლება დავახურდავოთ 20-თეთრი?

მასწავლებლებს წარმოუდგენთ შესაძლო ვარიანტებს:

$5+5+5+5$ ;  $5+5+10$ ,  $10+10$  — 3 ხერხით.

თუ რამდენიმე წუთი რჩება გაკვეთილის დასასრულამდე, მოსწავლეებს შესთავაზეთ შედარებით რთული ამოცანები ფულის გამოყენებაზე. მაგალითად, ასეთი: ნათიამ რამდენიმე 5-ლარიანი სამაჯურის შესაძენად გამყიდველს 20-ლარიანი მიაწოდა. გამყიდველმა 2 ცალი 2-ლარიანი და 1-ლარიანი დაუბრუნა. რამდენი სამაჯური შეუძენია ნათიას?

ამოცანის ერთობლივი განხილვა მიგვიყვანს ასეთ შედეგამდე:  $20-2-2-1=15$ . 15 კი ასე წარმოდგება  $15=5+5+5$ . პასუხი: 3 ცალი.

## 9. სიგრძის ერთეულები

### გაკვეთილი 1

**თემა:** სიგრძის ერთეულები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სიდიდეებს შორის მიმართებების (ტოლობა, მეტია, ნაკლებობა) აღმოჩენა და აღწერა; სიგრძის სტანდარტული და არასტანდარტული ერთეულების გამოყენება; წინარე ცოდნა. გეომეტრიული ფიგურები, მონაკვეთი, წერტილი.

**რესურსები:** სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, სხვადასხვა სიგრძის ჩხირები.

საშინაო დავალების შემონმების შემდეგ, გადავდივართ წინარე ცოდნის გააქტიურებაზე; პირველ ამოცანაში წარმოდგენილი გეომეტრიული ფიგურების გარდა, მოსწავლეები იხსენებენ ნაცნობ გეომეტრიულ ფიგურებს: წერტილს, წრეს, მრავალკუთხედებს, მონაკვეთს. ახალ მასალაზე გადასვლა იწყება მონაკვეთების შედარების აღწერით; მოსწავლეები ადვილად აღმოაჩენენ სიგრძით განსხვავებულ მონაკვეთებს შორის უფრო გრძელს და, შესაბამისად, უფრო მოკლე მონაკვეთს; იხსენებენ, რომ ადრე სიგრძეს არასტანდარტული საზომი ერთეულით ვადარებდით; მაგალითად, ქამრის სიგრძის საზომად მტკაველს ვიყენებდით და თუ მტკაველი ქამარზე ხუთჯერ გადაიზომება, მაშინ ვამბობთ, რომ ქამრის სიგრძე 5 მტკაველია. აქ უკვე შემოდის რიცხვის გამოყენების ფაქტორის — გაზომვის შედეგი რიცხვით გამოისახება. შეიძლება ვისაუბროთ მოსწავლეებთან სტანდარტული ერთეულების შემოღების შესახებ და დავასახელოთ მათთვის პირველი სტანდარტული ერთეული — სანტიმეტრი, რომელსაც სიგრძის გაზომვისას ვიყენებთ, საზომი ერთეული 1 სმ-ია, თუ 1 სმ მონაკვეთში 5-ჯერ მოთავსდა, მაშინ ვამბობთ მონაკვეთის სიგრძე 5 სმ-ია.

შეიძლება საუბარი სიდიდეების (ამ შემთხვევაში სიგრძის) თვისებებზე, რომ სიდიდეები შეიძლება შევადაროთ, მათ შორის მეტობა და ნაკლებობა არსებობს. შეიძლება ისიც დავამატოთ, რომ სიდიდეებზე მოქმედებები შეიძლება ჩავატაროთ, მაგალითად,  $5 \text{ სმ} + 3 \text{ სმ} = 8 \text{ სმ}$ ; ამ მიმართულებით, დახურულბოლოიანი ამოცანების ამოხსნებიც გვეხმარება.

## გაკვეთილი 2

**თემა:** სიგრძის ერთეულები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს სტანდარტული და არასტანდარტული სიგრძის ერთეულების გამოყენება სიგრძის რიცხვით გამოსახვისას; გაზომვის პროცესის გააზრება, როგორც სიგრძის რიცხვითი გამოსახვის საშუალება; სიდიდეების შედარება და მოქმედებების ჩატარება სიდიდეებზე.

გაკვეთილი მთლიანად ეთმობა სიგრძის ერთეულებს, გეხმარება ცოდნის განმტკიცებაში. მოსწავლესთან უნდა ვისაუბროთ, რომ გაზომვისას, არასტანდარტული ერთეულის გამოყენების შემთხვევაში, ზოგჯერ შეუძლებელია სიგრძეების შედარება; მაგალითად, თუ მოზრდილი ადამიანის ნაბიჯები გადათვლისას, ოთახის სიგრძე ოთხი ნაბიჯია, ხოლო პირველკლასელის ნაბიჯებით მეორე ოთახის სიგრძე 5 ნაბიჯი აღმოჩნდა, ეს არ ნიშნავს იმას, რომ მეორე ოთახის სიგრძე მეტია პირველი ოთახის სიგრძეზე; ამ მაგალითის გამოყენებით მოსწავლეები კარგად გაიაზრებენ სიგრძის სტანდარტული ერთეულების გამოყენების მნიშვნელობას.

## 10. დრო. რა დროა?

### გაკვეთილი

**თემა:** დრო, დროის ნიშნულები.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რიცხვების გამოყენება დროის ნიშნულების აღსანიშნავად; ტერმინების — ადრე, გვიან, იმავე დროს — სწორად გამოყენება (მათ. დან. (I).1).

**რესურსები:** საათების მოდელები, პლაკატები — საათების გამოსახულებით.

წინარე ცოდნის გააქტიურება დაკავშირებულია 20-ის ფარგლებში რიცხვების დასახელების, ამ რიცხვების მიმატებისა და გამოკლების ჩვენების გამომუშავებასთან.

გადავდივართ საათის აღწერისა და საათის საშუალებით დროის დასახელების შესწავლაზე. მოსწავლეების აქტიური ჩართულობით, ვსაუბრობთ საათის დიდი და პატარა ისრების დანიშნულებაზე, მათ დასახელებებზე. იმის შემდეგ, რაც მოსწავლეები აღმოაჩინენ, რომ დიდი ისარი საათების ისარია, ადვილად გაიაზრებენ — რა რიცხვისკენაც არის მიმართული ეს ისარი, იმ დროს გვიჩვენებს საათი. თუ საათის ისარი ზუსტად არის მიმართული, მაგალითად, 3-სკენ, მაშინ სამი საათია. ჩვენ ვეხმარებით — ამ დროს დიდი ისარი 12-თან არის. მოსწავლეები მიხვდებიან, რომ სხვა რიცხვები, 12-ისა და 4-ის გარდა, არის 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. შეიძლება საათის დაფაზე გამოსახვა და რიცხვების აღნიშვნა.

❶ ამოცანის განხილვის შემდეგ, მოსწავლეებს არ გაუჭირდებთ ❷ ამოცანის კითხვებზე პასუხების გაცემა.

❸ ამოცანაში საუბარია ტერმინებზე „მეტი დრო“, „ნაკლები დრო“. საჭიროების შემთხვევაში, ჩავერევით და აღვწერთ, რას ნიშნავს „1 სთ-ზე მეტი“, რომ, მაგალითად, 2 საათი 1 საათზე მეტი დროა. ვსაუბრობთ ტერმინებზე „გვიან“, „ადრე“.



ადგომა 1 საათით გვიან, ვიდრე 7 საათზე — ნიშნავს 8 საათზე ადგომას (ამოცანა 4). აქვე დავსვამთ კითხვას:

— რას ნიშნავს 1 საათით ადრე? თუ ვანო 8 საათზე დგება, ნინო კი — 1 საათით ადრე, მაშინ რომელ საათზე დგება დილით ნინო?

**6** ამოცანაში ვსაუბრობთ დღის მონაკვეთებზე — დილით, შუადღეს, საღამოს ყურადღებას ვამახვილებთ იმაზე, რომ, როცა საათი 8 საათს უჩვენებს, შეიძლება დღის 8 საათი იყოს ან საღამოს 8 საათი. ბუნებაზე დაკვირვება დაგვეხმარება გავარკვიოთ — დილაა თუ საღამო; დილით მზე ამოდის, საღამოს — ჩადის.

მოსწავლეები ასახელებენ საყვარელ დროს და განიმტკიცებენ ცოდნას შესაბამისი ტერმინების შესახებ.

**8** ამ ამოცანაში მოსწავლეები, ფილმის დაწყებისა და დამთავრების დროების მიხედვით, პოულობენ ფილმის ჩვენების ხანგრძლივობას, გამოსახვევენ რიცხვებით, შეადარებენ ამ რიცხვებს.

**9** და **10** ამოცანებით გადავდივართ იმ შემთხვევებზე, როცა საათის ისრების მდებარეობის მიხედვით შეიძლება გავარკვიოთ — არის თუ არა უკვე პირველი საათი? რამდენი წუთი გვაშორებს პირველ საათამდე? აქ უკვე შეიძლება საუბრის დაწყება წუთებზე.

ორ მეზობელ რიცხვს შორის „მანძილს“ დიდი ისარი 5 წუთში „გადის“. თუ დიდი ისარი 10-ისკენაა მიმართული, პატარა ისარი ჯერ კიდევ არ არის 1-თან, მაშინ 10 წუთის, ანუ 5 წუთის და კიდევ 5 წუთის შემდეგ, დიდი ისარი იქნება 12-თან, პატარა — 1-თან და, მაშასადამე, 10 წუთის შემდეგ იქნება პირველი საათი.

(2) სურათზე კი პატარა ისრის ბოლო გასცდა 1-ს, უკვე იყო პირველი საათი, ახლა პირველი საათი და 10 წუთია — დიდი ისარი „დაშორებულია“ 12-დან 10 წუთით.

**10** ამოცანაში ვსაუბრობთ „ნახევარ საათზე“, რას ნიშნავს დრო „4-ის ნახევარია“. ამ შემთხვევის კარგად ახსნის შემდეგ მოსწავლეები ასახელებენ (1), (2), (3) საათებით გამოსახულ დროს — პირველის ნახევარი, 10-ის ნახევარი, 8-ის ნახევარი — და ხსნიან საკუთარ პასუხს: მაგალითად, 8-ის ნახევარი ნიშნავს, საათის ნახევარია დარჩენილი 8 საათამდე, საათის ნახევარია (ნახევარი საათია) გასული 7 საათის შემდეგ. ნახევრის ცნება ჩვენ მართკუთხედის ცნების შემოტანის დროსაც გვქონდა — შუაზე გადაკეცვის შემდეგ მართკუთხედის ორივე ნახევარი შეიძლება ერთმანეთს შევუთავსოთ.

მთელის ნაწილის — ნახევრის შესახებ ცოდნის განმტკიცებას ემსახურება **11** ამოცანა; ჯოხის შუაზე გადატეხვით მიიღება ჯოხის ნახევარი, თითოეულის სიგრძე 8 სმ-ია. თუ ნახევრებიდან თითოეულს ისევ გადავტეხთ შუაზე, მივიღებთ 4 პატარა ჯოხს, თითოეულის სიგრძე იქნება 4 სმ. ეს პროცესი შეიძლება დამხმარე მასალის გამოყენებითაც ჩავატაროთ.

## 11. რომელია განსხვავებული? რით განსხვავდება?

### გაკვეთილი

**თემა:** საგანთა კლასიფიკაცია (დაჯგუფება რაიმე ნიშნით)

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს რაიმე ერთობლიობაში, რომელიც შედგება მხოლოდ ერთი ნიშნით განსხვავებული ობიექტებისაგან, მსგავსი და განსხვავებული საგნების ამოცნობა.

**წინა პირობები:** ზომების მიხედვით საგნების შედარება და შედეგის დაფიქსირების უნარი.

**რესურსები:** სასკოლო ნივთები (ფანქრები, კალმები, წიგნები), კუბურები, კენჭები, ზონრები.

გაკვეთილი შეიძლება დაგეგმოს წინა პირობების განხილვით — საგნების ზომების შედარებით და შესაბამისი შედეგის სიტყვიერად დაფიქსირებით.

ვუჩვენებთ მოსწავლეებს ზომითა და ფორმით ერთნაირ ოთხ საგანს (მაგალითად, კუბურებს, კენჭებს) და მათზე დიდ ერთ ასეთივე ფორმის საგანს ვეკითხებით:

— რომელია ამ საგნებს შორის შორის ყველაზე დიდი?

მოსწავლეთა პასუხების შემდეგ შეიძლება ასე შევაჯამოთ:

— სწორია, ეს ოთხი კუბურა ერთნაირი ზომისაა, ეს კი (მიუთითეთ ყველაზე დიდზე) მათზე დიდია, მათგან ზომითაა გამორჩეული.

ანალოგიურ აქტივობას წარვმართავთ პირველი სურათის საშუალებითაც. გვაქვს ჩაიდნები, რომელთა შორის ერთ-ერთი ყველაზე დიდია, ზომით არის გამორჩეული, ზომით განსხვავდება სხვა ჩაიდნებისაგან. დანარჩენები ზომით არ განსხვავდება.

მეორე სურათზე კვლავ ერთია განსხვავებული, ისიც ზომითაა განსხვავებული დანარჩენებისაგან — ზომით მათზე პატარაა, დანარჩენები უფრო დიდია, ვიდრე ის ერთი.

მესამე სურათზე კი ბუშტებს შორის განსხვავება ფერშია; ბუშტები ერთმანეთისგან ფერით განსხვავდებიან, ზოგიერთი წითელია, დანარჩენი — ყვითელი. ამ ხუთ ბუშტს შორის არ არის ძნელი ფერით მსგავსი ბუშტების გამოყოფა — წითელი ბუშტები ერთმანეთის მსგავსი ბუშტებია, ყვითელი ბუშტებიც ერთმანეთის მსგავსია. აქ განსხვავებული ნიშანი ფერია, ხოლო პირველ ორ სურათზე განსხვავებული ნიშანი ზომაა.

მესამე სურათის მიხედვით შეიძლება ასეთი კითხვაც დავსვათ:

— წითელი ბუშტებია მეტი თუ ყვითელი?

— რა ფერის ბუშტი უნდა დავამატოთ, რომ ყვითელი ბუშტები გახდეს იმდენივე, რამდენიც წითელი ბუშტებია?

— რა ფერის ბუშტი უნდა მოვაკლოთ, რომ წითელი ბუშტები იმდენივე იყოს, რამდენიც ყვითელია?

ახლა მეოთხე სურათი განვიხილეთ და დასვით კითხვები:

— ეს დოქები ფერით თუ განსხვავდება ერთმანეთისგან?

— იქნებ რომელიმე დოქი სხვებზე უფრო დიდია?

— ვინ მეტყვის, რით განსხვავდება ერთ-ერთი დოქი სხვებისაგან?

— სწორია, ერთ-ერთი დოქი ერთყურიაანია — ერთი სახელური აქვს, დანარჩენები ორყურიაანია.

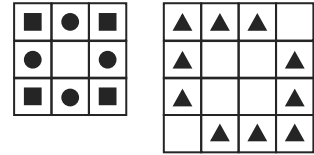
თქვენ საკლასო ოთახშიც მოიძიებთ საგნებს, რომლებიც განხილული მასალის საილუსტრაციოდ გამოგადგებათ, გახსოვდეთ, რომ ზედმეტი გატაცება განსხვავებათა აღსაწერად — როცა განსხვავებული ნიშანი ერთზე მეტია — სწავლის ამ ეტაპზე, შესაძლოა, გაუმართლებელი იყოს.

მე-5 სურათის მიხედვით უპასუხოთ კითხვებს:

რომელი გოგონაა განსხვავებული და რით განსხვავდება დანარჩენებისაგან?

განსხვავებულ გოგონას დანარჩენებზე მეტი ყვავილი აქვს და ის კიდეში დგას. ტერმინი „კიდე“ ახალია და შეიძლება რამდენიმე მოსწავლეს გაამეორებინოთ — სად დგას განსხვავებული გოგონა?

ამოცანები მოსაზრებულობაზე შეიძლება თქვენი დახმარებით, ერთობლივი ძალისხმევით, მსჯელობით, კამათით, კითხვების დასმითა და პასუხების მოფიქრების ატმოსფეროში ჩატარდეს.



პირველ ამოცანაში ორ ოთხკუთხედში წარმოდგენილ რიცხვებს შორის ასეთი კავშირია: პირველი ოთხკუთხედის ყოველი რიცხვისა და 5-ის სხვაობა გვაძლევს მეორე ოთხკუთხედში შესაბამის ადგილზე განთავსებულ რიცხვს. მე-2 დავალება ორკითხვიანი ამოცანების ამოხსნის პრობლემატიკაა.

## 12. რა საერთო აქვს ამ საგნებს?

### გაკვეთილი

**თემა:** საგანთა კლასიფიკაცია (დაჯგუფება რაიმე ნიშნით)

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ერთი საერთო ნიშნის მქონე დაჯგუფებული საგნების მიხედვით ამავე ნიშნის მქონე (მსგავსი, ანალოგიური) საგნების დასახელება.

**წინა პირობები:** მსგავსი და განსხვავებული საგნების შერჩევის, განსხვავებული ნიშნის ამოცნობის საწყისი უნარები.

ეს გაკვეთილი იმავე თემას ეხება, რასაც წინა გაკვეთილი დაეთმო. ამჯერად რაიმე ნიშნით დაჯგუფებული საგნების მიხედვით, ამ ნიშნის აღმოჩენასა და ამ ნიშნის მქონე სხვა საგნების დასახელების უნარის განვითარებაზე ვმუშაობთ. თუმცა ამ პროცესს წინ უნდა უძღოდეს წინა გაკვეთილზე განხილული შემთხვევების გამეორება და სათანადო უნარების განმტკიცება — მხოლოდ ერთი რაიმე ნიშნით განსხვავებულ საგანთა ერთობლიობაში განსხვავებული საგნისა და განმასხვავებელი ნიშნის ამოცნობა. ამის შემდეგ გადავდივართ ერთი ნიშნით დაჯგუფებულ საგანთა ერთობლიობაში დაჯგუფების ნიშნის ამოცნობაზე. მას ემსახურება სახელმძღვანელოს I სურათი, რომელზეც შინაური ცხოველებია გამოსახული. აქ საერთო ნიშნის ამოცნობა არც ისე ადვილია. ცხადია, ერთი საერთო ნიშანი ისაა, რომ გამოსახულია ცხოველები; მაგრამ სხვა ორ სურათთან ერთად განხილვისას, სავარაუდოდ, მოსწავლეები შეძლებენ იმ განმასხვავებელი ნიშნის დაზუსტებასაც, რითაც გამოირჩევიან ამ სურათებზე გამოსახული ერთობლიობები. თუმცა შესაძლებელია უკვე პირველი სურათის მიხედვითაც ითქვას, რომ მასზე გამოსახულია შინაური ცხოველები. ამის შემდეგ შეიძლება ვთხოვოთ მოსწავლეებს გვიპასუხონ:

— სხვა რომელი ცხოველის სურათი შეიძლება დაემატოს პირველ სურათს, რომ მასზე კვლავ იყოს გამოსახული „შინაური ცხოველები“?

მეორე სურათზე გამოსახულია შინაური ფრინველები. აქ, ალბათ, არ გაუჭირდებათ ამ ჯგუფში შემავალი სხვა ფრინველების დასახელება (მაგ., ინდაური, ბატი, იხვი, ...).

ანალოგიურად განიხილება მესამე სურათიც. საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება ჩვენც ჩავერთოთ მსგავსი, ანუ ამავე ჯგუფში შემავალი ცხოველების დასახელებაში: დათვი, მელია, მგელი.

შეიძლება ჩატარდეს გამოკითხვაც — რომელია თქვენი საყვარელი გარეული ცხოველი. დავთვალოთ ხმები და დავასახელოთ „უმრავლესობის საყვარელი ცხოველი“ (გამოკითხვის გამარჯვებული). ეს მეტ ხალისს შესძენს გაკვეთილის მიმდინარეობას და იქნება მოსამზადებელი მუშაობა მომავალში ანალოგიური აქტივობებისათვის.

მეოთხე სურათზე გამოსახული სამი საგანი ჭურჭელს წარმოგვიდგენს. თქვენი მიმართვის პასუხად შეიძლება მოსწავლეებმა აგრეთვე დაასახელონ: ჯამი, დოქი, ქვევრი, ტაფა, ...

მეხუთე სურათზე ხილია. საგულისხმოა, რომ თითქმის ყოველი ახალი აქტიობა ამდიდრებს მოსწავლეთა ლექსიკურ მარაგს. ეს დიდ პასუხისმგებლობას აკისრებს პედაგოგს, რადგან არასწორად მიწოდებული სიტყვები, ტერმინები შესაძლოა დიდხანს გაჰყვეს მოსწავლის მეხსიერებას და მრავალი უხერხულობა შეუქმნას.

### **13. მონაცემთა შეგროვება, დაჯგუფება და თვალსაჩინოდ წარმოდგენა**

#### **გაკვეთილები 1**

**თემა:** მონაცემი, მონაცემთა ანალიზი.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ობიექტთა სიმრავლიდან რაიმე თვისების მიხედვით ობიექტების დაჯგუფება, ორგანიზება და რაიმე წესით (სიით, ცხრილით) წარმოდგენა; გარკვევა, რა ნიშნით მოხდა მონაცემთა ორგანიზება; სიით მოცემული ცხრილის წაკითხვა.

**რესურსები:** ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია რიცხვები; გეომეტრიული ფიგურების მოდელები.

წაკითხული ტექსტის გააზრება, ძირითადი მომენტების გამოყოფა, მოხსენიებული ცხოველების თვისებების გამეორება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინტელექტუალური უნარია, რომელზეც მუშაობა სკოლაში სწავლებისას მიმდინარეობს.

მასწავლებელმა შეიძლება გაკვეთილზე წაკითხოს 1 ამოცანა, შეიძლება მოიტანოს ტექსტი და წაკითხოს მოსწავლეებს ან თვითონ წაუკითხოს; შემდეგ მოსწავლეები დააჯგუფებენ ცხოველებს ორ ჯგუფად და ცალკე ჯგუფებში ამოინერენ მათ სახელებს. გავითვალისწინოთ — ჩანანერები უნდა გაკეთდეს მოსწავლის რვეულებში.

ტექსტიდან მონაცემების ამოკრება, რაიმე ნიშნით მათი დაჯგუფება, ტექსტის გააზრება — ამ საკითხებს კიდევ რამდენიმე ამოცანა ეხება. მასწავლებელმა შეიძლება შეცვალოს ამოცანების გარჩევის რიგი და ❶-ის შემდეგ ❷ ამოცანა განიხილოს. თუმცა, უმჯობესია, ეს შემდეგ გაკვეთილზე მოხდეს; ყოველი გაკვეთილი მრავალფეროვნებით უნდა გამოირჩეოდეს და სხვადასხვა უნარებზე მუშაობას შეეხებოდეს.

## გაკვეთილები 2

**თემა:** მონაცემი, მონაცემთა ანალიზი.

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს ობიექტთა სიმრავლიდან რაიმე თვისების მიხედვით ობიექტების დაჯგუფება, ორგანიზება და რაიმე წესით (სიით, ცხრილით) წარმოდგენა; გარკვევა, რა ნიშნით მოხდა მონაცემთა ორგანიზება; სიით მოცემული ცხრილის წაკითხვა.

**რესურსები:** ბარათები, რომლებზეც გამოსახულია რიცხვები; გეომეტრიული ფიგურების მოდელები.

**4** ამოცანა ეხება გამოკითხვის შედეგების ცხრილით წარმოდგენას, გამოკითხვის სათაურის შერჩევას. ამ შემთხვევაში, დღის ნაწილების შესახებ წარმოდგენების განვითარების პარალელურად, რიცხვების შედარებაც გვინევს.

ობიექტების გროვაში ობიექტების თვალსაჩინო თვისებების მიხედვით დაჯგუფება, ორგანიზება და წარმოდგენა — ახალი სტანდარტის ერთ-ერთი მოთხოვნაა. ამ საკითხს ეხება 3 ამოცანა.

გროვის სახითაა წარმოდგენილი ფიგურები, მათ შორის რამდენიმე სამკუთხედი, არის ოთხკუთხედები, მათ შორის — კვადრატები, მართკუთხედები. გვაქვს სივრცული ფიგურები, მათ შორის — ოთხკუთხედებითა და სამკუთხედებით შემოსაზღვრული, აგრეთვე, მრუდე ზედაპირებით შემოსაზღვრული (ამ ფორმის საგნები კარგად „გორავს“). ყველა ეს თვისება უნდა გაითვალისწინოს მოსწავლემ ამ მათემატიკური ობიექტების სხვადასხვა სახით დაჯგუფებისას.

ანალოგიურია, **4** ამოცანაც, მაგრამ ამჯერად მოდელებზე შინაური ცხოველებისა და ფრინველების „გროვა“ წარმოდგენილი.

**7** ამ ამოცანის ამოხსნის პროცესში მასწავლებელი შეიძლება დაეხმაროს მოსწავლეებს და აუხსნას, რომ, მაგალითად, დათვის შვილს ბელი ჰქვია, ვეფხვის შვილს — ბოკვერი, ვირის შვილს — ჩოჩორი, კატის — კნუტი, კურდღლის — ბაჭია, ღორის — გოჭი, ბატის — ჭუკი, ქათმის — ნინილა. ეს წყვილები მოსწავლეებისთვის შეიძლება ნაცნობი იყოს. აქ დავალების მოცემაც შეიძლება — მოსწავლე შეიძლება მასალის მოძიებასაც.

შემდეგი ამოცანების ამოხსნა შეიძლება შემდეგ გაკვეთილზე გაგრძელდეს.

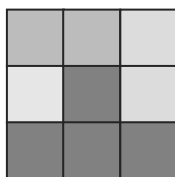
**8** ამოცანებს რიცხვებს დავაჯგუფებთ იმ ციფრების რაოდენობის მიხედვით, რომლებითაც ეს რიცხვები ჩაინერება.

**9** ამოცანა კი **1** ამოცანის ანალოგიურია და შესაბამისი ცოდნის განმტკიცებას ემსახურება. რამდენიმე მოსწავლე კითხულობს ტექსტს და ტექსტის კითხვებზე, პასუხებზე მსჯელობენ. იგავში რამდენჯერმეა ნახსენები ზოგიერთი ფრინველი. მოსწავლე დაკვირვებით ითვლის მოხსენიებათა რაოდენობას.

**9** ამოცანაში შეიძლება მოვიფიქროთ კითხვები: სულ რამდენი ნერგი დარგეს? ვაშლის და კაკლის ხის ნერგების რაოდენობა მეტი იყო თუ ნუშის ნერგების?

**11** ამოცანაში ვიმეორებთ რიცხვებს შეკრებისა და გამოკლების, კავშირს მიმატებასა და გამოკლებას შორის.

**13** მითითებული ფიგურები შეიძლება, მაგალითად ასე განლაგდეს:



## შემაჯავებელი ამოცანები

### გაკვეთილი

**თემა:** გამეორება

**შეფასების ინდიკატორები:** მოსწავლემ უნდა შეძლოს განვლილი მასალის გამეორება და მისი ერთიანად, შემოქმედებითად გააზრება და ცოდნის განმტკიცება.

**წინა პირობები:** პირველი კლასის მათემატიკის სტანდარტით გათვალისწინებული საკითხების ცოდნა და უნარ-ჩვევების ფლობა.

**რესურსები:** სახელმძღვანელოში, სამუშაო რვეულში და მასწავლებლის წიგნში წარმოდგენილი ამოცანები.

გავლილი მასალის გამეორებისას მასწავლებელი შეუწელებელი ყურადღებით, არაფორმალურად აკვირდება დასმული საკითხების განხილვას; ამ აქტივობის ინიციატივას თითქმის მთლიანად უთმობს მოსწავლეებს. მუშაობაში ჩართული ჰყავს მთელი კლასი; ისმენს მოსწავლეთა კომენტარებს, მოსაზრებებს, განხილვას. აკვირდება, რამდენად კორექტულად იყენებენ ტერმინოლოგიას, მათემატიკურ სიმბოლოებს; სწავლობს მათ ინტელექტუალურ შესაძლებლობებს, ურთიერთდამოკიდებულებას, პროგრესს მათ განათლებაში.

წარმოდგენილი ამოცანები ერთგვარად აჯამებს გავლილ მასალას. ამიტომ თუ პედაგოგმა შენიშნა ხარვეზი მოსწავლეთა ცოდნასა და სათანადო უნარებში რაიმე კონკრეტული საკითხის განხილვისას, მან უნდა მოახდინოს რეაგირება — მეტი დრო და მეტი ყურადღება დაუთმოს ამ საკითხების დამუშავებას, სათანადო უნარების განვითარებას.

ცხადია სახელმძღვანელოში მოცემული მასალა შეიძლება საკმარისი არ იყოს წლის დასკვნითი შემაჯავებელი გაკვეთილებისთვის. ამიტომ გთავაზობთ დამატებით ამოცანებს:

1. ორ თაროზე ერთად 9 წიგნი იყო. თითოეულ თაროს იმდენი წიგნი დაამატეს, რამდენიც იყო. რამდენი წიგნია ახლა ორივე თაროზე?

(მითითება: ორივე თაროს დაემატა იმდენივე წიგნი, რამდენიც იყო მათზე. იყო 9 წიგნი, გახდებოდა  $9+9=18$ ).

2. შეავსეთ ამოცანის პირობა და ამოხსენით: საკლასო ოთახში იყო ... მოსწავლე, 9 მოსწავლე გამოვიდა ოთახიდან. რამდენი მოსწავლე დარჩა ოთახში?

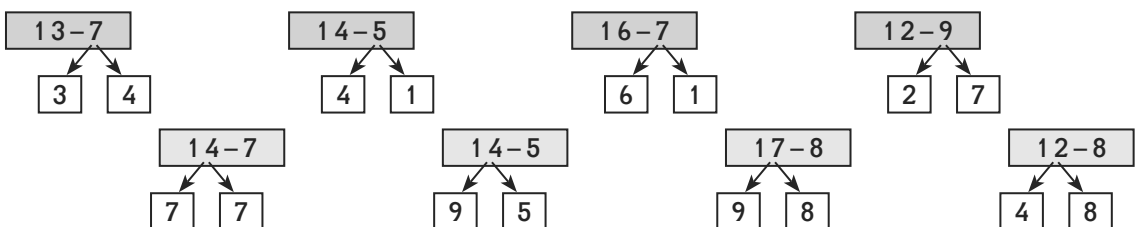
3. გადანერეთ რვეულში, სწორად შეარჩიეთ გამოტოვებული რიცხვები და მოქმედების („+“ ან „-“) ნიშანი:

$$17 \square = 8$$

$$\square \square 8 = 15$$

$$13 \square = 8$$

4. ახსენით ჩანაწერის მიხედვით გამოკლების სხვადასხვა ხერხი:



5. მოცემულია რიცხვები: 7, 6, 8, 9. რა რიცხვის მიმატებით მიიღება თითოეული ამ რიცხვიდან 10?

6. მოცემულია რიცხვები: 18, 10, 15, 9, 7, 16, 11, 14, 17, 12, 19, 8, 13. ჩანერეთ ეს რიცხვები ჯერ ზრდის მიხედვით, შემდეგ კლების მიხედვით.

7. მოცემულია რიცხვები: 18, 15, 16, 14. დაასახელეთ თითოეული მათგანის წინა და მომდევნო რიცხვები და შეავსეთ ჩანაწერები:



8. ამონერეთ ერთ სტრიქონში 0-დან 20-მდე ყველა ის რიცხვი, რომელიც მეტია 12-ზე, მეორე სტრიქონში კი — ყველა ის რიცხვი, რომელიც ნაკლებია 12-ზე. რომელ სტრიქონშია მეტი რაოდენობის რიცხვი? რამდენით?

9. იპოვეთ ჩანაწერი, რომელშიც დაშვებულია შეცდომა; გაასწორეთ ნაპოვნი თითოეული შეცდომა (შეცვალეთ მოქმედების ნიშანი ან რიცხვი)

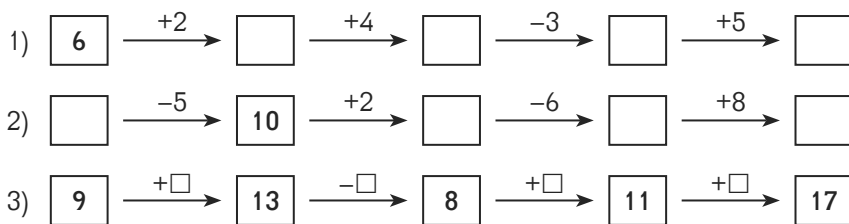
$9+8=16$	$10-2=12$	$8+7=16$
$18-8=9$	$13-3=10$	$7+7=14$
$7+2=5$	$17-10=7$	$6+6=13$

10. შეასრულეთ მოქმედებები და ახსენით — რატომ მიიღეთ თითოეულ სვეტში ერთი და იგივე პასუხი?

$14-4$	$8-7$	$7+7$	$16-7$
$13-3$	$7-6$	$8+6$	$17-8$
$12-2$	$6-5$	$9+5$	$18-9$

(მითითება: I, II და IV სვეტებში საკლებიცა და მაკლებიც ერთნაირად იზრდება ან მცირდება, ამიტომ სხვაობა არ იცვლება; III სვეტში ერთი შესაკრები იზრდება, მეორე მცირდება იმდენივეთი, ამიტომ ჯამი არ იცვლება).

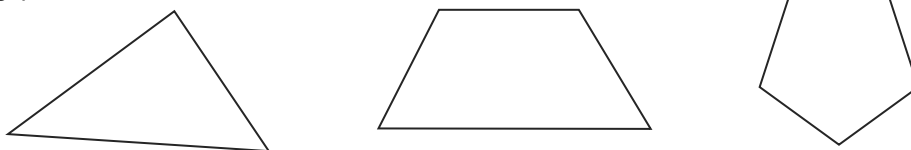
11. შეავსეთ უჯრები შესაბამისი რიცხვებით:



12. შეავსეთ უჯრები შესაბამისი მოქმედების ან შედარების ნიშნებით:

$5 \square 9$	$5 \square 9=14$	$12 \square 8$	$12 \square 8=4$
$13 \square 7$	$13 \square 7=6$	$16 \square 3$	$16 \square 3=19$

13. თითოეულ ფიგურაში გაავლეთ ერთი მონაკვეთი ისე, რომ მიიღოთ სამკუთხედი და ოთხკუთხედი.



14. ნინო თაროზე მარცხნიდან მარჯვნივ ალაგებს წიგნებს შემდეგი მონაცვლეობით: მოთხრობების წიგნი, ლექსების წიგნი, მოთხრობების წიგნი, ლექსების წიგნი, ... რა წიგნი იქნება მარცხნიდან მერვე? მარცხნიდან მე-13?

15. ჩასვით  $\circ$ -ში „+“ ან „-“ ნიშნები ისე, რომ მიიღო სწორი ტოლობა:

$$6 \circ 3 \circ 4 = 5$$

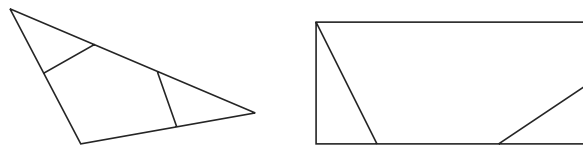
$$5 \circ 4 \circ 2 = 7$$

$$6 \circ 2 \circ 1 = 9$$

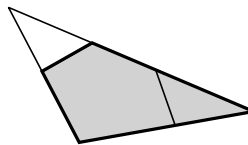
$$10 \circ 3 \circ 4 = 3$$

16. ნინომ 12 ამოცანის ამოხსნისას 7 ამოცანაში დაუშვა შეცდომა. იმავე ამოცანების ამოხსნისას ვატომ მხოლოდ 2 შეცდომა დაუშვა, რამდენი ამოცანა ამოხსნა თითოეულმა სწორად?

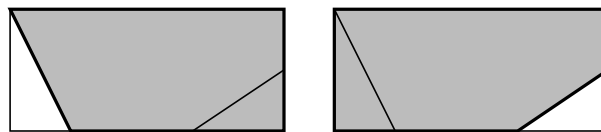
17. რამდენი სხვადასხვა მრავალკუთხედია თითოეულ სურათზე?



მითითება: ორივე სურათზე არის სამკუთხედი, ოთხკუთხედი და ხუთკუთხედი. მათგან თითოს მითითებაც გულისხმობს დავალების შესრულებას, მაგრამ შეიძლება დავაზუსტოთ: მარცხენა სურათზე არის სამი სამკუთხედი — ერთი დიდი და ორი პატარა; ერთი ხუთკუთხედი და ორი ოთხკუთხედი; მაგალითად, ერთ-ერთი ოთხკუთხედი სურათზე გამუქებულია:



მეორე სურათზე არის ორი სამკუთხედი ორი ოთხკუთხედი და ორი ხუთკუთხედი; მაგალითად, ერთ-ერთი ოთხკუთხედი და ერთ-ერთი ხუთკუთხედი სურათებზე გამუქებულია:



18. ვანოს 6 სტაფილო აქვს, ნინოს — 13. მათ 8 სტაფილო კურდღლებს მისცეს. რამდენი სტაფილო დარჩა ორივეს ერთად?

19. მოცემულია რიცხვები: 13, 7, 9, 11, 19, 14, 12, 15.

ა) ამონერეთ რიცხვები, რომლებიც 10-ზე მეტია და 16-ზე ნაკლებია;

ბ) ამონერეთ რიცხვები, რომლებიც 12-ზე მეტია და 15-ზე ნაკლებია.

20. ვატო 5 წლისაა. მისი და ნინო მასზე 7 წლით უფროსია. რამდენი წლისაა ნინო?

21. სანდროს 13 ლარი აქვს. მას 5 ლარით მეტი აქვს, ვიდრე ვანოს. რამდენი ლარი აქვს ვანოს?



22. თაროზე მდგარი ბოთლები გადანომრილია.



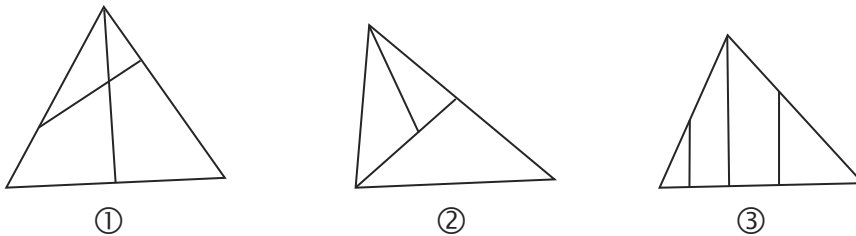
რაც შეიძლება ნაკლები გადაადგილებით ბოთლები უნდა დალაგდეს ნომრების ზრდის მიხედვით. რამდენი ბოთლის გადაადგილებით მიაღწევდით ამას, თუ ყოველ გადაადგილებაზე შეიძლება მხოლოდ მეზობელი ბოთლების ადგილების შეცვლა?

მითითება: 3-ნომრიანს გაუცვალეთ ადგილი ჯერ 5-ნომრიანთან, შემდეგ — 4-ნომრიანთან; მერე გაუცვალეთ ადგილები 6-ნომრიანსა და 7-ნომრიანს; სულ — 3 გადაადგილება.

23. 16 ცალი ბურთულა დანომრილია 1-დან 16-ის ჩათვლით, ისინი ყუთში ჩაწყობილია გარკვეული წესით. მათგან ზოგიერთის ნომერი არ ჩანს. შეეცადეთ ამოიცნოთ ეს წესი და დაასრულოთ ბურთულების დანომვრა.

○	5	9	○
2	6	10	○
3	○	11	15
4	8	12	16

24. რამდენი სამკუთხედაა გამოსახული ① სურათზე, ② სურათზე, ③ სურათზე?



პასუხი: 6; 5; 5.

25. რამდენი ფეხი აქვს 3 ქათამსა და ორ გოჭს ერთად?

26. 1-დან 9-ის ჩათვლით რიცხვებით უნდა შეეცნოთ ორი ცხრილი, თუმცა დაავიწყდათ მათში თითო რიცხვის ჩანერა. იპოვეთ გამოტოვებული რიცხვები და მათი ჯამი.

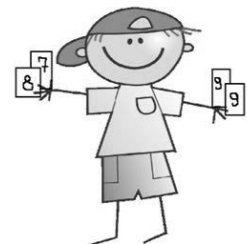
2	1	4
5	○	3
6	9	8

6	8	1
3	4	7
2	○	5

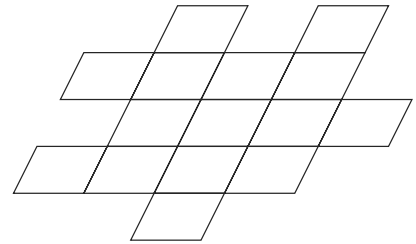
პასუხი: 7; 9; 16.

27. იპოვეთ ამ ბიჭუნას მარჯვენა ხელში დაკავებულ ბარათებზე დანერილი რიცხვების ჯამი.

პასუხი. 15



28. სურათზე გამოსახული ფიგურა ერთნაირი პატარა ოთხკუთხედებითაა შედგენილი. რამდენი ასეთი ოთხკუთხედი გამოყენებული?



29. მოცემულია წინადადება: „ორისა და რვის ჯამი ათია“. რამდენი ასო-ბგერითაა ჩანერილი ეს წინადადება? რამდენი განსხვავებული ასო-ბგერაა მათ შორის?

30. წარმოდგენილია ორი სიტყვა:  და .

- ამ სიტყვებიდან რომელშია ასო-ბგერათა რაოდენობა მეტი, რამდენით?
- შეადარეთ რიცხვები 16 და 17.

პასუხი: პირველ სიტყვაშია 9 ასო-ბგერა, მეორეში — 8. პირველში 1 ასო-ბგერით მეტია. რიცხვების შედარება გვაძლევს უტოლობას:  $16 < 17$ .

მნიშვნელოვანია, რომ მოსწავლეებმა სასკოლო მუშაობის შეწყვეტით არ განყვიტონ კავშირი მათემატიკასთან. მასწავლებელმა უნდა დააკვალიანოს მოსწავლეები (მათი მშობლებიც), რომ დროდადრო დაუბრუნდნენ სახელმძღვანელოს — იქ წარმოდგენილ სასწავლო მასალას, განსაკუთრებით კი — ამოცანებს გამეორებისთვის. დამშვიდობება მოსწავლეებთან უნდა იყოს ისეთი გულითადი, რომ მოსწავლეებს ამოძრავებდეს სურვილი პედაგოგთან შემდგომი შეხვედრების, სწავლის გაგრძელების, სახელმძღვანელოსთან „მეგობრობის“. თქვენი გამოცდილება, კლასთან მუშაობისას მიღებული შთაბეჭდილებები, გიკარნახებთ ამ არატრავიალური ამოცანის გადაჭრის მრავალ პედაგოგიურ მეთოდს. წარმატებებს გისურვებთა თქვენს რთულ, საინტერესო, მნიშვნელოვან და კეთილშობილურ საქმიანობაში.

## მოსწავლის განმავითარებელი შეფასების შესახებ

მოსწავლის შეფასების მექანიზმები ეყრდნობა შეფასების მიზნებსა და ძირითად კრიტერიუმებს, რომლებიც კარგად არის ცნობილი მეთოდიკური ლიტერატურიდან. მაგალითად, მოსწავლის ძლიერი და სუსტი მხარეების გამოვლენა და წარმატებული სწავლის ხელშეწყობა.

მიზნების შესაბამისად, როგორც ცნობილია, არსებობს შეფასების ორი ფორმა — განმავითარებელი და განმსაზღვრელი. მეხუთე კლასამდე პირველი ფორმით შემოვიფარგლებოდით — ვებმარეოდით მოსწავლეებს განვითარებაში სხვადასხვა რჩევის, რეკომენდაციის თუ პრობლემის გადაჭრის გზების შემუშავების საშუალებით. საკლასო სამუშაო, როგორც წესი, ინტერაქტიული ფორმით, კითხვა-პასუხისა და ამ პასუხების ანალიზის რეჟიმში უნდა მიმდინარეობდეს; ამ დროს ჩვენი ან თავად მოსწავლეთა კომენტარები, შესწორებები და რჩევები მეტად მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მოსწავლეთა განვითარების საქმეში. განმავითარებელი შეფასება მოსწავლეთა განვითარებასა და ეფექტიან სწავლებაზე ორიენტირებული. განმავითარებელი შეფასება უნდა განვიხილოთ როგორც **პროცესი**, რომელიც გულისხმობს სხვადასხვა აქტივობით, სწავლების სხვადასხვა საშუალებით (ე. წ. განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტით) ინფორმაციის შეგროვებას მოსწავლის მიერ საკითხის გაგების, გააზრების შესახებ და ამ ინფორმაციის გამოყენებას შემდგომი პროგრესის ხელშესაწყობად.

ზოგჯერ განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტად განმსაზღვრელი შეფასების ინსტრუმენტიც (მაგ. ტესტი) შეიძლება ვაქციოთ, თუ, მაგალითად, მოსწავლეებს დავყოფთ მცირე ჯგუფებად და ვთხოვთ შეადარონ მიღებული პასუხები, ამოხსნის გზები და ახსნან კიდევ საკუთარი მოსაზრებები.

განმავითარებელი შეფასების მიხედვით მასწავლებელმა შეიძლება დაგეგმოს სწავლების პროცესი, ინდივიდუალური მიდგომები თითოეულ მოსწავლესთან, მუშაობის სტრატეგია და მოცულობა. ამრიგად, ამ შეფასებით აღმოვაჩინოთ მოსწავლეთა ცოდნაში ნაკლსა და წარმატებებს. მასწავლებლის მიერ გამოთქმული შექებაც კი, თუ მას ახლავს სათანადო კომენტარი ამ შექების არსის შესახებ, განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტად ჩაითვლება. განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტია აგრეთვე, რომელიმე მოსწავლის კომენტარი ან შეფასება სხვა მოსწავლის მიერ გამოთქმული მოსაზრების თაობაზე, თვითშეფასებაც. მათ შორის ყველაზე მძლავრი ინსტრუმენტი თანატოლთა მოსაზრებების შეფასებაა.

კარგად მოფიქრებული კითხვების დასმაც განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტია, როცა ის ფაქტების შედარებით ანალიზს მოითხოვს და არა ფაქტობრივი ცოდნის შემოწმებას. ამ შეფასების ინსტრუმენტად შეიძლება გამოვიყენოთ შესწავლილ ცნებათა მიხედვით მოსწავლეთა მიერ ტესტების შედგენა. კიდევ უფრო მაღალ დონეს კი ამ ცნებათა შესაძლო ვიზუალიზაცია წარმოადგენს.

ყოველი აქტივობის შესრულებისას მასწავლებლის მიერ წარმოებული დაკვირვება მოსწავლეთა ჩართულობაზე განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტია, რომ არაფერი ვთქვათ სხვადასხვა თანმდევ რჩევასა და რეკომენდაციაზე.

განმავითარებელ შეფასებას აკისრია მნიშვნელოვანი როლი მოსწავლეების ქმედითი ცოდნით აღჭურვის პროცესში.

განმავითარებელი შეფასება უწყვეტად მიმდინარეობს — ახალ მასალაზე გადასვლამდე და ახალი მასალის ათვისების პროცესშიც.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ეროვნული სასწავლო გეგმების ახალ და ძველ რედაქციებს შორის განსხვავება სწორედ შეფასებასთან დაკავშირებულ თავებსა და მუხლებშია. ახალ დოკუმენტში, რომლითაც ჩვენ ვმუშაობთ, ვკითხულობთ: „შეფასება უნდა იძლეოდეს ინფორმაციას მოსწავლის ინდივიდუალური პროგრესის შესახებ — მოსწავლის შეფასება არის სწავლის/სწავლების განუყოფელი ნაწილი, იგი უნდა დაეფუძნოს სწავლის კონსტრუქტივისტულ პრინციპებს“. გაჩნდა სრულიად ახალი ჩანაწერი შეფასების ამოცანების შესახებ, რომელიც რადიკალურად ცვლის როგორც განმავითარებელი შეფასების არსსა და ტექნოლოგიას. კერძოდ, მოსწავლის შეფასების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს:

ა) აჩვენოს, როგორ მიმდინარეობს მოსწავლის ცოდნის კონსტრუირების პროცესი და მეხსიერებაში ცოდნათა ურთიერთდაკავშირება;

ბ) ახალი საკითხის დაწყებამდე დაადგინოს მოსწავლის წინარე ცოდნა და წარმოდგენები;

გ) გამოავლინოს, რამდენად ახერხებს მოსწავლე საკუთარი ძლიერი და სუსტი მხარეების დამოუკიდებლად შეფასებას, რამდენად გააზრებულ და ეფექტიან ნაბიჯებს დგამს საკუთარი წინსვლის ხელშესაწყობად.

მოქმედ რედაქციაში დაფიქსირებულია მოსწავლის შეფასების მიზანი: „მოსწავლის აკადემიური მიღწევის დონის დადგენა საგნობრივი სასწავლო გეგმის შედეგებთან მიმართებაში“. აგრეთვე, ხაზგასმითაა დაზუსტებული, რომ სწავლის შედეგების შეჯამებისას სავალდებულოა კომპლექსური დავალებების გამოყენება (ამოცანების ამოხსნა, კონკრეტული პრობლემის გადაჭრა). ამგვარ დავალებებში შესრულებული სამუშაოს მრავალმხრივი შეფასებისთვის პედაგოგმა უნდა შეიმუშაოს შეფასების კრიტერიუმები.

ეროვნული სასწავლო გეგმის თანახმად, განმავითარებელი შეფასების საშუალებებია: სიტყვიერი (ზეპირი/წერილობითი) კომენტარი; თვით/ურთიერთშეფასების რუბრიკა; კითხვარი.

კონკრეტულ საქმიანობაზე, სიტუაციებზე სიტყვიერი კომენტარების პროცესი ხელს უწყობს სასწავლო მიზნების მიღწევას. ის არის ერთ-ერთი საშუალება, რომელიც წარმოადგენს გვაძლევს იმის შესახებ, თუ როგორ მიდის სწავლის პროცესი, რა წარმატებები და სირთულეები ფიქსირდება. ის უნდა მიმდინარეობდეს კეთილგანწყობილ გარემოში და აძლევდეს მოსწავლეს გეზს, თუ რა აქტივობაა საჭირო მიზნის მისაღწევად. მასწავლებელმა პირველ რიგში უნდა აღნიშნოს, თუ რა აქვს მოსწავლეს კარგად შესრულებული. შეცდომების არსებობის შემთხვევაში უნდა მიანოდოს მას კონკრეტული რეკომენდაციები, რა გზებით უნდა გაიმჯობესოს შედეგი. პედაგოგის კომენტარების შედეგად მოსწავლე საკუთარი მიღწევების გამო უნდა განიცდიდეს კმაყოფილებას, აცნობიერებდეს არსებულ სისუსტეებს და რეკომენდაციების საფუძველზე ცვლილებები შეიტანოს სწავლის პროცესში.

კომენტარი შეიძლება იყოს სიტყვიერი ან წერილობითი, როცა კონკრეტული ნამუშევრის შემონმების შემდეგ მასწავლებელი აკეთებს ჩანაწერს, რომელშიც (შეფასების კრიტერიუმებზე დაყრდნობით) ჯერ აღნიშნავს ნამუშევრის ძლიერ მხარეს; შემდეგ კი აწოდებს რეკომენდაციებს, რა გზებით შეძლებს მოსწავლე შედეგის გაუმჯობესებას. რეკომენდაციების მიწოდებისას მასწავლებელს შეუძლია

გამოიყენოს შეხსენება და/ან თანმიმდევრული დახმარება. მაგალითად, „იმისთვის, რომ სწორად შეასრულო ეს მოქმედება, საჭიროა კიდევ ერთხელ ყურადღებით დაუკვირდე ნიმუშს სახელმძღვანელოს მე-... გვერდზე“, ან „გაიხსენე, რას ნიშნავს შეკრება 10-ის გავლით.“ წერილობითი კომენტარი მოსწავლეს ინფორმაციას უნდა აძლევდეს შეცდომის, მისი ტიპის, გამოს-

წორების გზების შესახებ. კომენტარების შემდეგ მნიშვნელოვანია მოსწავლეებს დაუზრუნოთ ნამუშევრები და მივცეთ დრო მათ გამოსასწორებლად. ბოლოს კი გასწორებულ ნამუშევარს კიდევ ერთხელ გადავხედოთ.

ზეპირი კომენტარი მოსწავლის აქტივობაზე დაკვირვების შედეგად მოსწავლეების მიერ გამოთქმული შეფასება/რეკომენდაციებია. შეგვიძლია შემდეგი ფრაზების გამოყენება: „ყოჩაღ რომ, შეასრულე დავალება. შეგიძლია მითხრა, რატომ ფიქრობ ასე?“; „გმადლობ, რომ მოიტანე დავალება,

მაგრამ მოდი, კიდევ ერთხელ შეხედე, ყველაფერი სწორად არის შესრულებული?“ მასწავლებელმა არ უნდა გამოიყენოს

იმგვარი კომენტარები, რომლებიც შეურაცხყოფს მოსწავლეს. მაგ. „სულელური პასუხია“, „ასეთი რამ თავში როგორ მოგივიდა?“ და ა.შ.

შეფასების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიზანია, რომ მოსწავლეებს განუვითაროს საკუთარი ცოდნის შეფასების უნარი. ამისთვის აუცილებელია ურთიერთშეფასებისა და თვითშეფასების სქემებზე/რუბრიკებზე დაყრდნობით შეფასების უნარის განვითარება. საკუთარი სწავლის პროცესის შეფასება

განმავითარებელი შეფასების მნიშვნელოვანი კომპონენტია. იმისთვის, რომ მოსწავლემ ნელ-ნელა განივითაროს საკუთარი თავის ობიექტურად შეფასების უნარი, საჭიროა ვასწავლოთ მოსწავლეს

- საკუთარი სწავლის მოტივის გაცნობიერება. ეს შეიძლება მოხდეს შემდეგი ტიპის შეკითხვების დასმით: რატომ უნდა ვიცოდე? რატომ უნდა შემეძლოს? რაში შემემლება ხელი, თუ არ მეცოდინება?
- საკუთარი საქმიანობის დაგეგმვა: რა ნაბიჯები უნდა გადავდგა დავალების შესასრულებლად? რა რესურსები დამჭირდება ამისთვის (რა უნდა მოვიმზადო დავალების შესასრულებლად? რა სირთულეები შეიძლება შემხვდეს? როგორ უნდა დავძლიო? რა/ვინ დამეხმარება ამაში?
- შედეგის ანალიზი – უნდა ვუპასუხოთ შემდეგ შეკითხვებს: შეესაბამება თუ არა სამუშაო დასახულ მიზანს? როგორ შემიძლია შევამოწმო შედეგი? რატომ დავუშვი შეცდომები? შემიძლია ავხსნა, რატომ დავუშვი ისინი?

ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ კითხვარები. გთავაზობთ კითხვარის გამოყენების კონკრეტულ ნიმუშს: მასალის ახსნის, განმტკიცებისთვის

ჩაატარეთ ზეპირი გამოკითხვა:

- ✓ რა ვისწავლეთ დღეს ახალი?
- ✓ რომელი ინფორმაცია იყო ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესო?
- ✓ რა იყო რთული?
- ✓ რა გვიშლიდა ხელს მუშაობაში?

შეფასების საშუალებად შეგვიძლია აგრეთვე გამოვიყენოთ გაკვეთილის მიზანზე დაყრდნობით შემუშავებული რუბრიკა, რათა მოსწავლემ თავად აღნიშნოს, რამდენად კარგად აქვს შესრულებული დავალება:

დავალება 1	ძალიან კარგად შევასრულე	კარგად შევასრულე	დავალება მხოლოდ ნაწილობრივ შევასრულე	მჭირდება დამატებითი მუშაობა
<p>ვითვლით 5-ის ბიჯით 3-დან.</p> <p>ა) რა რიცხვს დავასახელებთ 3-ის შემდეგ?</p> <p>ბ) რომელი რიცხვი იქნება თვლისას მესამე? მეოთხე?</p>	<p>შემიძლია 20-მდე თვლა 5-ის ბიჯით 3-დან: 3, 8, 13, 18</p> <p>ა) 3-ის შემდეგ დავასახელებთ 8-ს.</p> <p>ბ) თვლისას მესამეა 13; მეოთხეა 18.</p>	<p>შემიძლია 20-მდე თვლა 5-ის ბიჯით 3-დან: 3, 8, 13</p> <p>ა) 3-ის შემდეგ დავასახელებთ 8-ს.</p> <p>ბ) თვლისას მესამეა 13; მეოთხეა 18.</p>	<p>შემიძლია 20-მდე თვლა 5-ის ბიჯით 3-დან: 3, 8, 12, ...</p> <p>ა) 3-ის შემდეგ დავასახელებთ 8-ს.</p> <p>ბ) თვლისას მესამეა 12.</p>	<p>შემიძლია 20-მდე თვლა 5-ის ბიჯით 3-დან;</p> <p>ა) 3-ის შემდეგ დავასახელებთ 8-ს.</p> <p>ბ) თვლისას მესამე რიცხვად დავასახელებ 12; მეოთხედ კი 17.</p>

თვითშეფასების უნარის განსავითარებლად მასწავლებელს აგრეთვე შეუძლია ე. წ. „დაუსრულებელი წინადადებების“ გამოყენება. მაგალითად, გაკვეთილის ბოლო ხუთი წუთის განმავლობაში მასწავლებელი დაურიგებს მოსწავლეებს ფურცლებს, სადაც მათ უნდა დაასრულონ წინადადებები:

- ✓ დღეს გაკვეთილზე ვისწავლე..
- ✓ გამიადვილდა .....
- ✓ ძნელად მომეჩვენა ...

არასაგაკვეთილო დროს მასწავლებელი გააანალიზებს შედეგებს და მათზე დაყრდნობით დაგეგმავს მომდევნო გაკვეთილს.

თანაკლასელების შეფასება ეხმარება მოსწავლეებს, რომ სხვათა შეფასების დროს თავადაც გაიმყარონ ცოდნა გარკვეულ საკითხებში. ურთიერთშეფასების დადებითი მხარე გახლავთ ისიც, რომ მოსწავლეები სწავლობენ სხვის ნამუშევრებში ძლიერი და სუსტი მხარეების შეფასებას და ამით აანალიზებენ საკუთარ პროგრესსაც. ურთიერთშეფასებისთვის შესაძლებელია შემდეგი ტექნიკების გამოყენება: ნამუშევრების გაცვლა/შეფასება; ურთიერთგამოკითხვა გეგმის მიხედვით; კომენტარების დართვა. მაგალითად, მასწავლებელს შეუძლია დაავალოს კლასს რაიმე სავარჯიშოს დამოუკიდებლად შესრულება; შემდეგ დაანყვილოს მოსწავლეები და სთხოვოს ერთმანეთის დავალებების გასწორება. პრინციპი არის შემდეგი: მოსწავლეები დავალებაში პოულობენ ორ რაიმე დადებით მხარეს (მაგალითად, „დავალება შესრულებულია გარკვევით“, „ჩანაწერები გაკეთებულია ზუსტად“, „გამოთვლები შერულებულია სწორად“ და ა. შ.) და გამოთქვამენ აზრს, თუ რა არის შესასწორებელი/გასაუმჯობესებელი. (მოსწავლეთა კომენტარები შეიძლება იყოს როგორც ზეპირი, ისე წერილობითი). შემდეგ მოსწავლეებს ეძლევათ გარკვეული დრო კომენტარების გასარჩევად და ნამუშევრების შესასწორებლად.

მნიშვნელოვანია, გავითვალისწინოთ: შემოთავაზებული საშუალებების გამოყენება პედაგოგისთვის არ უნდა იქცეს თვითმიზნად. ეს არის ინფორმაციის მოპოვების ხერხების გამოყენების

ნიმუშები. მოპოვებული ინფორმაციის ანალიზით მასწავლებელი ავლენს საკითხებს, რომლებიც მოსწავლეებმა განსაკუთრებით კარგად აითვისეს, იმ უნარებს, რომლებიც მოსწავლეებს უკვე აქვთ განვითარებული და იმ საკითხებს, რომლებზეც სჭირდება დამატებითი მუშაობა, აგრეთვე უნარებს, რომელთა ფორმირებაც ჯერ არ მომხდარა. საჭიროა სწავლის პროცესის და მისი შედეგების ანალიზი არა მხოლოდ მასწავლებლის, არამედ შემსწავლელთა მხრიდანაც. ვინაიდან მოსწავლე, რომელიც ცდილობს საკუთარი ნამუშევრის ძლიერი და სუსტი მხარეების გამოვლენას, მეტ ძალისხმევას გაიღებს მათ გასავეითარებლად.

## რეკომენდებული გაჭლური ლიტერატურა და ელექტრონული რესურსები

1. ა. ბენდუქიძე, მათემატიკა, სერიოზული და სახალისო, თბილისი, 1977.
2. რ. კურანტი, ჰ. რობინსი. რა არის მათემატიკა. თარგმანი რუსული გამოცემიდან, თბილისი, 1961.
3. ა. წერეთელი, მათემატიკის დანყებითი სწავლების მეთოდთა, თბილისი, 1976.
4. ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმა 2017-2023. [www.mes.gov.ge](http://www.mes.gov.ge)
5. Н. Я. Виленкин, А. М. Пышкало, В. В. Рождественская, Л. П. Стойлова. Математика. Учебное пособие для студентов по специальности «Педагогика и методика начального обучения». Москва, 1977.
6. Н. Владимиров. Особенности взаимодействия начальной и основной школы. Первое сентября. Математика, № 18, 2007.
7. Б. В. Гнеденко. Статистическое мышление и школьное математическое образование, математика в школе, 1968, №1.
8. Диофант. Арифметика. Москва, 1975.
9. В. А. Добровольский. Даламбер. «Знание», Москва, 1968.
10. Н. Б. Истомина. Математика. 4 класс; Учебник для четырёхлетней школы. Смоленск, 2004.
11. А. Н. Колмогоров. Математика наука и профессия. Москва, 1968.
12. К. Краснянская. С. Минаева. Л. Рослова, Что знают и умеют будущие пятиклассники. Первое сентября, Математика, №18, 2007.
13. Матодика преподавания математики в средней школе, Москва, 1977.
14. М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, С. И. Волкова, С. В. Степанова. Математика. Учебник для 4 класса нач. шк. Москва, 2006.
15. На путях обновления школьного курса математики. Сборник статей, Москва, 1978.
16. С. М. Никольский. Арифметика, Москва, 1988.
17. Ж. Пиаже и др. Преподавание математики, пер. с франц. Москва, 1960.
18. В. М. Поставнев, И. В. Поставнева. Актуальные вопросы теории и практики воспитания в начальной школе. Начальная школа, 2008, №12.
19. О. Ридзе. Проблемы преемственности: из четвёртого класса в пятый, Первое сентября, №18, 2007.
20. Франсуа-Мари Жерар, Ксавье Рожье. Разработка и анализ школьных учебников при участии Кристиан Боснан и др. пер. с франц. Москва, 1993.
21. А. Фуше. Педагогика математики, Москва, 1969.
22. Exploring Mathematics, L. Carey Bolster, Margaret G (Peggy) Lelly, David Pobitaille, New Jersey, Dallas Texass, 1996.
23. Houghton Mifflin Mathematics, Lelon R. Capps, W. G. Quast, Mary Ann Haubner, Willian I. Cole, Leland Webl, Charles E. Allen, Printed in U.S.A. 1987.
24. Н. Freudental. Mathematik als Pädagogische Aufgabe. Stuttgart. 1977.
25. R. Faure, A. Kaufmann, M. Denis-Papin. Mathematiques Nouvelles, Paris, 1969.
26. Люсьенн Феликс. Элементарная математика в современном изложении. Пер. с франц. Москва.
27. The 2016 Global Monitoring Report, 294-295, Unecko, 2016.
28. Robert J. Marzano, Debra J. Pichering, Jane E. Pollock. Classroom Instruction That Works: Research-Based Strategies for Increasing Student Achicvent, ASCD, USA, 2003. (არსებობს ამ წიგნის ქართული თარგმანიც: რობერტ ჯ. მარზანო, დებრა ჯ. ფიქერინგი, ჯეინ. ი. ფოლოქი. ეფექტური სწავლება სკოლაში. მასწავლებელია პროფესიული განვითარების ცენტრი, 2009).



29. ტელესკოლა-1TV.
30. [www.silkschool.ge](http://www.silkschool.ge). „საშინაო სკოლა“, გაკვეთილები, მათემატიკა.
31. როგორ ვასწავლოთ მოსწავლეებს აზროვნება, მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელო, თბილისი, 2007.
32. გიორგი ნოზაძე, მოსწავლეთა საჭიროებანი და მიზნები მათემატიკის სწავლის დროს, 13 მარტი, 2017 წელი, [www.maswavlebeli.ge](http://www.maswavlebeli.ge).
33. რობერტ ჯ. მარზანო, დებრა ჯ. ფიქერინგი, ჯეინ ი. ფოლოქი, ეფექტური სწავლება სკოლაში. მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ცენტრი, 2009.
34. ეკატერინე კორძაძე, „მათემატიკური ნიგნიერება“, სამოქალაქო განვითარების ინსტიტუტი, თბილისი, 2012.
35. ტერმინოლოგიური ლექსიკონი, [www.ncp.ge](http://www.ncp.ge) (ეროვნული სასწავლო გეგმების პორტალი).
36. „მათემატიკა“, სამეცნიერო-პოპულარული ჟურნალი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი მათემატიკაში.
37. ინტერნეტრესურსი: [Geogebra.org](http://Geogebra.org).
38. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLZAJN80qYfiJ4uPrdg8NKCZ-eJhx-ulv&fbclid=IwAR2yUsK8aFZtPTRoeyCTlcNuKkmHjUXYPdRagmHnzdeLOAoy8gADFqqtjE>.
39. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standarts/Positions,-Standards-and-Expectations/> (National Council of Teachers of Mathematics)
40. *Develping Pedagogic Skills for the Use of the Interactive Whiteboard in Mathematics [PDF]*.
41. ინტერნეტრესურსი: [Desmos.com](http://Desmos.com).

