რიცხვების შემცირების ხელოვნება - გამოკლება ათის ფარგლებში

რიცხვები ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრების განუყოფელი ნაწილია. ისინი გვეხმარებიან თვლაში, შედარებაში, გაზომვაში, ყოფითი ამოცანების ამოხსნაში.

მათემატიკაში ერთ-ერთი ფუნდამენტური ოპერაციაა გამოკლება – „რიცხვების შემცირების ხელოვნება“. პირველ კლასში, როდესაც ბავშვები მათემატიკის სამყაროში პირველ ნაბიჯებს დგამენ, მნიშვნელოვანია, გაიგონ ამ მოქმედების არსი და გამოკლება მათთვის ფორმალურ პროცედურად არ დარჩეს.

გაგიზიარებთ გამოცდილებას იმის შესახებ, როგორ შეიძლება პირველკლასელებთან ათის ფარგლებში გამოკლების სწავლება, როგორ გავააქტიუროთ მათი წინარე ცოდნა, როგორ ვასწავლოთ კომპონენტების ამოცნობა, კანონზომიერებების აღმოჩენა და, რაც მთავარია, როგორ გავხადოთ ეს პროცესი სახალისო და ეფექტური.

თემატური ბლოკი: რიცხვები და მოქმედებები

თემა: მოქმედებები რიცხვებზე და მათი თვისებები

საკითხი: გამოკლება ათის ფარგლებში (საკლები, მაკლები, სხვაობა)

სამიზნე ცნებები:		
მათემატიკური მოდელი: რიცხვითი ტოლობა, გამოკლება, საკლები, მაკლები, სხვაობა	**კანონზომიერება:** გამოკლების მოქმედება; რიცხვების შედარება, (სხვაობის შედარება საკლებთან)	**ლოგიკა:** მსჯელობა, დასაბუთება

მიზანი: მოსწავლეები შეძლებენ გამოკლების ცნების გააზრებას, გამოკლების შედეგების გაანალიზებას და კავშირის აღმოჩენას საკლებსა და სხვაობას შორის, მათემატიკური ენის გამოყენებას და მათემატიკური აზროვნების განვითარებას.

სტანდარტის მიხედვით მისაღწევი შედეგები:

- 10-ის ფარგლებში გამოკლების ცოდნის დემონსტრირება ვიზუალური მოდელების, სათვლელი ნივთების ან სქემის გამოყენებით (მათ. მოდ. ლოგ.)
- გამოკლების კომპონენტების ერთმანეთთან დაკავშირება/შედარება (მათ. მოდ., კანონზ., ლოგ.)

- რეალური სიტუაციის მოდელირება რიცხვითი გამოსახულების მეშვეობით, საჭირო არითმეტიკული მოქმედების/მოქმედებების გამოყენებით პრობლემის გადაჭრა (მათ. მოდ., ლოგ.)

გაკვეთილის მსვლელობა:

(მისალმების, მიზნის გაცნობის და აქტივობების მოკლე აღწერის შემდეგ, 1-2 წთ)

აქტივობა 1.

წინარე ცოდნის გააქტიურება

მოსწავლეთა ორგანიზება: საერთო საკლასო
დრო: 5-6 წთ
აქტივობის მიზანი: მოსწავლეები შეძლებენ, ვიზუალური საშუალებების გამოყენებით, პრაქტიკული ამოცანების (ვაშლების ჩამოცვენა, კალმების დამატება) ამოხსნის გზით, გაიაზრონ შეკრების/გამოკლების ცნება; შეძლებენ სიტყვიერი ამოცანის მათემატიკურ ენაზე გადმოტანას; ამოიცნობენ შეკრებისა და გამოკლების კომპონენტებს და გამოიყენებენ მათემატიკურ ტერმინოლოგიას (შეკრება გამოკლება, ტოლობა, შესაკრები, ჯამი,საკლები, მაკლები, სხვაობა).
აქტივობის აღწერა: ვიყენებ ვიზუალურ მოდელებს, სათვლელ ნივთებსა და სქემებს შეკრებისა და გამოკლების ცოდნის დემონსტრირებისათვის და რეალური სიტუაციის მოდელირებისთვის რიცხვითი ტოლობის მეშვეობით. ამისთვის ბავშვებს ვთავაზობ ორ უმარტივეს ამოცანას რეალური სიტუაციის სახით. მთელ კლასს ვუსვამ კითხვებს. მოსწავლეები პასუხობენ, გამოდიან დაფასთან, შემოხაზავენ შესაბამის კომპონენტებს...

ამოცანა 1 (კალმები)

მასწავლებელი: როგორც ხედავთ, მაგიდაზე ლარნაკია. რამდენი კალამია ლარნაკში?

მოსწავლე: ხუთი.

მასწავლებელი: ანდრია, გამოდი და დაამატე კიდევ ორი კალამი... რამდენი კალამი გახდა ლარნაკში?

მოსწავლე: შვიდი.

მასწავლებელი: რა მოქმედება შეასრულე?

მოსწავლე: მიმატება.

აქვე ვაჩვენებ მიმატების ვიზუალურ სქემას (გროვების სახით, კონტექსტის დაცვით)

მასწავლებელი: როგორია ამ მოქმედების შესაბამისი ტოლობა?

	მოსწავლე: 5+2=7 მასწავლებელი: კარგია. ახლა ჩავწეროთ. მოსწავლე წერს დაფაზე ტოლობას: 5+2=7 მასწავლებელი: ანდრია, რატომ ჩაწერე 5+2=7? მოსწავლე: იმიტომ, რომ ლარნაკში თავიდან 5 კალამი იყო. მერე 2 კალამი დავამატეთ. როდესაც რაღაცას ვამატებთ, ეს მიმატებაა. ამიტომ დავწერე მიმატების ნიშანი (+). 7 იმიტომ მივიღეთ, რომ 5-ს მიმატებული 2 არის 7. ანუ ლარნაკში სულ 7 კალამი გახდა. მთელ კლასს ვუსვამ კითხვებს. მოსწავლეები გამოდიან დაფასთან, პასუხობენ და თან შემოხაზავენ შესაბამის კომპონენტს. მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ პირველი შესაკრები? მოსწავლე: 5 მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ მეორე შესაკრები? მოსწავლე: 2 მასწავლებელი: რომელი რიცხვია ჯამის აღმნიშვნელი? მოსწავლე: 7 მასწავლებელი: შეადარეთ ლარნაკში კალმების რაოდენობა თავდაპირველ რაოდენობას. მოსწავლე: გაიზარდა.
	ამოცანა 2 (ვაშლები) მოსწავლეებს ვეუბნები: როგორც ხედავთ, დაფაზე გაკრულია ილუსტრაცია. ხეს ასხია 8 ვაშლი (მიმაგრებულია პატარა მაგნიტებით). ჩამოვარდა 3 ვაშლი. გამოდი, ლიზი, და გვაჩვენე ეს მოქმედება. (ლიზი ჩამოხსნის სამ ვაშლს და ხის ქვეშ დაალაგებს) მასწავლებელი: რამდენი ვაშლი დარჩა ხეზე? მოსწავლე: 5 მასწავლებელი: რა მოქმედება შეასრულეთ? მოსწავლე: გამოკლება *აქვე ვაჩვენებ გამოკლების ვიზუალურ სქემას (გროვების სახით, კონტექსტის დაცვით)* მასწავლებელი: დახედეთ სურათს, რისი გროვაა ეს? მოსწავლე: ვაშლების. მასწავლებელი: ნინი, გამოაკელი სამი ვაშლი. მასწავლებელი: როგორია ამ მოქმედების შესაბამისი ტოლობა? მოსწავლე: 8-3=5

	მასწავლებელი: ლუკა, ახლა ჩავწეროთ! მოსწავლე წერს დაფაზე ტოლობას: 8-3=5 მასწავლებელი: ლუკა, რატომ ჩაწერე 8-3=5? მოსწავლე: იმიტომ, რომ ხეზე 8 ვაშლი იყო. 3 ვაშლი ჩამოვარდა. როდესაც რაღაცა აკლდება, ეს გამოკლებაა. ამიტომ დავწერე გამოკლების ნიშანი (-). 5 იმიტომ მივიღეთ, რომ 8-ს გამოკლებული 3 არის 5. ანუ ხეზე 5 ვაშლი დარჩა. მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ საკლები? მოსწავლე: 8 მასწავლებელი: რომელი რიცხვია აქ მაკლები? მოსწავლე: 5 მასწავლებელი: რომელი რიცხვია სხვაობის აღმნიშვნელი? მოსწავლე: 5

აქტივობა 2. გამოკლება

მოსწავლეთა ორგანიზება: ჯგუფური მუშაობა
დრო: 5 წთ მუშაობისთვის, 5 წუთი პრეზენტაციისთვის
აქტივობის მიზანი: მოსწავლეები შეძლებენ პრაქტიკული სავარჯიშოების, ჯგუფური მუშაობისა და პრეზენტაციების საშუალებით განივითარონ გამოკლების უნარ-ჩვევები, მათემატიკური ტერმინოლოგიის გამოყენების, გამოკლების კომპონენტების ამოცნობისა და ცოდნის განზოგადების უნარი.
აქტივობის აღწერა: ოთხ ჯგუფად დაყოფილ მოსწავლეებს ვურიგებ თაბახის ფურცლებზე დაწერილ გამოკლების მაგალითებს. მოსწავლეებმა უნდა შეასრულონ გამოკლების მოქმედება და იპოვონ სხვაობა. • ვაკვირდები, როგორ ასრულებენ მოსწავლეები დავალებას და საჭიროების შემთხვევაში ვეხმარები მათ.

I ჯგუფი	II ჯგუფი	III ჯგუფი	IV ჯგუფი
5-4= 9-3= 7-7= 8-4=	5-1= 8-8= 9-2= 7-3=	8-3= 6-4= 9-9= 7-5=	7-0= 5-0= 9-0= 3-0=

მოსწავლეები მართავენ პრეზენტაციას ტოლობების წაკითხვით. ჯგუფის წევრები

პასუხობენ ასეთ შეკითხვებს:

. პირველ ტოლობაში რა რიცხვია საკლები?
. მეორე ტოლობაში რა რიცხვია სხვაობა?
. მესამე ტოლობაში რა რიცხვია მაკლები?
. მეოთხე ტოლობაში დაასახელე საკლების რიცხვითი მნიშვნელობა,
– და სხვა.

- ვაფასებ მოსწავლეთა ნამუშევრებს და ვაძლევ მათ კონსტრუქციულ უკუკავშირს.

აქტივობა 3. შემცირების ხელოვნება

მოსწავლეთა ორგანიზება: ჯგუფური მუშაობა

დრო: 5 წთ მუშაობისთვის, 3 წუთი პრეზენტაციის თვის. 5 წთ კითხვა–პასუხისთვის

აქტივობის მიზანი: მოსწავლეები შეძლებენ, გამოკლების შედეგების ანალიზის, რიცხვების შედარებისა და ლოგიკური დასკვნების გამოტანის გზით აღმოაჩინონ გამოკლების კანონზომიერებები, განავითარონ რიცხვების შედარების, ლოგიკური აზროვნებისა და მათემატიკური კომუნიკაციის უნარები, განაზოგადონ მიღებული ცოდნა.

აქტივობის აღწერა: პრეზენტაციის შემდეგ ვუბრუნებ მოსწავლეებს ნამუშევრებს და ვთხოვ, შეადარონ სხვაობა საკლებს. გამოიყენონ შედარების ნიშნები (<, >, =).

- ვაკვირდები, როგორ ასრულებენ მოსწავლეები დავალებას და საჭიროების შემთხვევაში ვეხმარები მათ.

შედეგები ასეთია:

I ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს	II ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს	III ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს	IV ჯგუფი სხვაობა შეადარე საკლებს
1<5	4<5	5<8	7=7
6<9	0<8	2<6	5=5
0<7	7<9	0<9	9=9
4<8	4<7	2>7	3=3

კვლავ აკეთებენ პრეზენტაციას. ბოლოს ვთხოვ, დააკვირდნენ დაფაზე გამოკრულ თავიანთ ნამუშევრებს, ვუსვამ დამხმარე კითხვებს. მოსწავლეები აანალიზებენ გამოკლების შედეგებს და აღმოაჩენენ კანონზომიერებას საკლებსა და სხვაობას

შორის. გამოაქვთ დასკვნა, რომ: სხვაობა ყოველთვის ნაკლებია საკლებზე ან მისი ტოლია. პირველ კლასში, ბავშვებისთვის უფრო ადვილი გასაგები რომ იყოს, დასკვნა უფრო მარტივი ენით ჩამოვაყალიბე: „სხვაობა ყოველთვის უფრო პატარაა ან ისეთივეა, როგორიც საკლები“. (მომდევნო გაკვეთილებზე ეს თემა კვლავ გრძელდება. მოსწავლეები ადარებენ სხვაობას და მაკლებს, საკლებს და მაკლებს) • ვაფასებ მოსწავლეების ნამუშევრებს და ვაძლევ მათ კონსტრუქციულ უკუკავშირს.

აქტივობა 4. შეჯამება

მოსწავლეთა ორგანიზება: საერთო საკლასო
დრო: 4-5 წთ
აქტივობის მიზანი: მოსწავლეები შეძლებენ, გაიაზრონ და განაზოგადონ კავშირი შეკრებისა და გამოკლების კომპონენტებს შორის, განიმტკიცონ ცოდნა ჯამისა და სხვაობის ცვლილებების შესახებ, განივითარონ ანალიტიკური აზროვნება და გამოიყენონ მათემატიკური ტერმინოლოგია.
აქტივობის აღწერა: წინა გაკვეთილებზე მიღებულ ცოდნასთან ახალი ცოდნის დასაკავშირებლად ვუბრუნდები პირველ აქტივობაში გამოყენებულ ტოლობებს. მოსწავლეებმა გააანალიზეს მაგალითები და თავად მოახდინეს განზოგადება. 1. დაფაზე გაკრულია ორივე აქტივობიდან (შეკრება და გამოკლება) მიღებული ტოლობები. ○ 5 + 2 = 7 (კალმები) ○ 8 - 3 = 5 (ვაშლები) ○ ასევე – ჯგუფური მუშაობის მაგალითები, სადაც შეადარეს სხვაობა საკლებს. 2. ვსვამ ასეთ კითხვებს: ○ მოდით, შევხედოთ პირველ ტოლობას (5 + 2 = 7). რა არის აქ ჯამი? (7) შეადარეთ ჯამი თითოეულ შესაკრებს (5-ს და 2-ს). (ჩვენ ვიცით რომ ჯამი ყოველთვის დიდია შესაკრებზე ან იმდენივეა). ○ ახლა შევხედოთ მეორე ტოლობას (8 - 3 = 5). რა არის აქ სხვაობა? (5) შეადარეთ სხვაობა საკლებს (8). რა შეამჩნიეთ? ○ გავიხსენოთ ჩვენი ჯგუფური მუშაობის შედეგები. რა კანონზომიერება აღმოვაჩინეთ სხვაობასა და საკლებს შორის? (მოსწავლეები იმეორებენ, რომ სხვაობა ყოველთვის პატარაა საკლებზე ან საკლების ტოლია).

3. განზოგადებას მოსწავლეები თავად ახდენენ:
    - მაშასადამე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ შეკრებისას ჯამი ყოველთვის იზრდება ან იმდენივე (უცვლელი) რჩება, ხოლო გამოკლებისას სხვაობა ყოველთვის მცირდება ან იმდენივე (უცვლელი) რჩება.
4. კითხვა-პასუხი:

   იმაში დასარწმუნებლად, რომ მოსწავლეებმა ნამდვილად გაიგეს მოქმედების არსი, ვსვამ რამდენიმე კითხვას:

მაგალითად:

- თუ 9-ს გამოვაკლებთ 4-ს, სხვაობა 9-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები? რატომ?
- თუ 4-ს მივუმატებთ 3-ს, ჯამი 4-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები? რატომ?
- თუ 8-ს გამოვაკლებთ 2-ს, სხვაობა 8-ზე მეტი იქნება თუ ნაკლები? რატომ?
- მოიყვანეთ მაგალითი, როდესაც სხვაობა საკლების ტოლია. მოიყვანეთ მაგალითი, როდესაც ჯამი ერთ-ერთი შესაკრების ტოლია.

დასასრულ, ორიოდე სიტყვით შევაჯამებთ, რა გაიგეს დღეს მოსწავლეებმა გაკვეთილიდან.

მოსწავლეები ხალისით მონაწილეობდნენ ყველა აქტივობაში, სვამდნენ კითხვებს და გამოთქვამდნენ მოსაზრებებს. გაკვეთილმა ხელი შეუწყო არა მხოლოდ მათემატიკური ცოდნის განვითარებას, არამედ კომუნიკაციის, თანამშრომლობისა და კრიტიკული აზროვნების უნარების გაუმჯობესებასაც. სასიხარულოა, რომ პატარა მკვლევრებმა დამოუკიდებლად შეძლეს მათემატიკური კანონზომიერებების აღმოჩენა და დასკვნების გამოტანა. მათი ცნობისმოყვარეობა და აქტიური ჩართულობა ადასტურებს, რომ სწორი მიდგომით მათემატიკა სასწავლო საგანთან ერთად შეიძლება საინტერესო მოგზაურობად იქცეს. წარმატებას ვუსურვებ ჩემს პატარა მკვლევრებს მათემატიკის საოცარ სამყაროში!

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა – https://mes.gov.ge/content.php?id=3929&lang=geo

2. დაწყებითი საფეხურის დეტალური განაწილება მასწავლებლებისთვის ინდიკატორებით – https://math.ge/kurikulumi/

3. მათემატიკის გზამკვლევი პირველი კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვაძის მიერ ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში – https://math.ge/pirveli-klasi/

4. ზურაბ ვახანია, დოდო ნაზირიშვილი. მათემატიკის სწავლება I კლასში. 2009 წ.