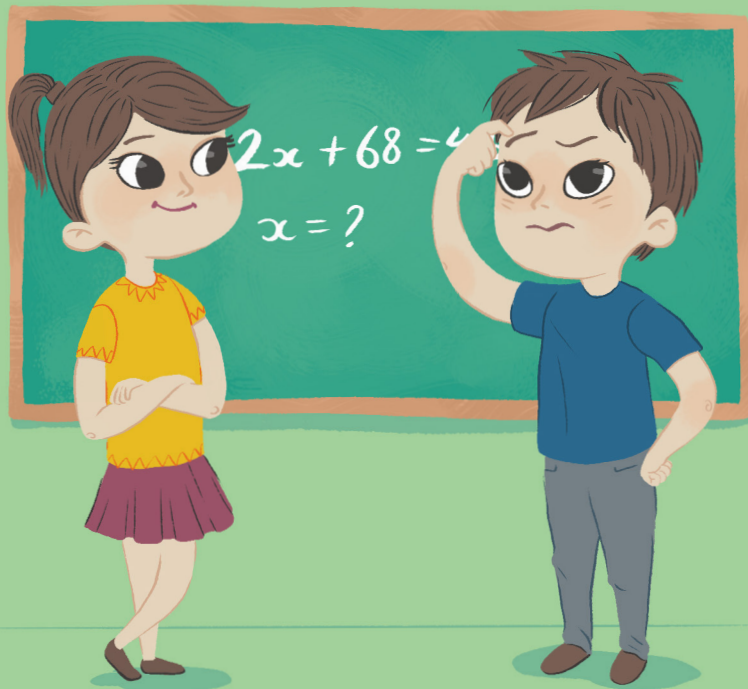


თინა ბექაური

ავთანდილ საგინაშვილი

მათემატიკა

5



მასწავლებლის
წიგნი

თინა ბექაური
ავთანდილ საგინაშვილი

მათემატიკა 5

V კლასი

მასწავლებლის წიგნი

გრიფმინიჭებულია საქართველოს განათლებისა და
მეცნიერების სამინისტროს მიერ 2018 წელს

V-VI კლასის მათემატიკის კურსი მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს სასკოლო მათემატიკის სწავლებაში. ეს კურსი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც გარდამავალი ეტაპი I-IV კლასების დაწყებითი სკოლის საფეხურიდან VII-IX კლასების საბაზო საფეხურზე. ამ ეტაპზე ფაქტიურად მთავრდება ნატურალური რიცხვების შესწავლა (კლასიფიკაცია, არითმეტიკული მოქმედებები, გაყოფადობის ნიშნები). საფუძვლიანად ისწავლება წილადები და სასრული ათწილადები (შედარება, დამრგვალება, არითმეტიკული მოქმედებები). ამავე საფეხურზე იწყება ალგებრის მნიშვნელოვანი ელემენტების შემოტანა (მოქმედებები ასოთ გამოსახულებებზე, უმარტივესი თვისებებისა და ფორმულების ასოებით ჩაწერა, ცვლადებს შორის პროპორციული დამოკიდებულების გაცნობიერება, უმარტივესი წრფივი განტოლებების ამოხსნა, ამოცანების ამოხსნა ალგებრული მეთოდით). არსებითად ღრმავდება გეომეტრიული წარმოდგენები როგორც პლანიმეტრიის (კუთხის გრადუსული ზომა, სამკუთხედის უტოლობა, პერიმეტრი, ფართობი), ისე სტერეომეტრიის (3D ფიგურების შლილები, მოცულობა, ელერის ფორმულა) მიმართულებით. ახალ საფეხურზე ადის მონაცემთა ანალიზთან დაკავშირებული მიმართულების სწავლებაც (მონაცემთა რიცხვითი მახასიათებლები: საშუალო, უდიდესი და უმცირესი მონაცემები, სეგტოვანი და წრიული დიაგრამა).

შინაარსობრივთა ერთად არსებითია სტრუქტურული განსხვავება ჩვენ მიერ შედგენილ V-VI და I-IV კლასების სახელმძღვანელოთა სერიებს შორის: თუ I-IV კლასებში სახელმძღვანელოს ძირითადი ერთეული იყო გაკვეთილი (ამ სერიის სახელმძღვანელოებში გაკვეთილს წარმოადგენს სავარჯიშოთა ერთობლიობა №1 სავარჯიშოდან მომდევნო №1 სავარჯიშომდე), V-VI კლასების სახელმძღვანელოების ძირითადი ერთეულია პარაგრაფი. პარაგრაფში მოცემული მასალის საათობრივი განაწილება, მეთოდურ რეკომენდაციებთან ერთად, განმარტებულია მასწავლებლის წიგნის შესაბამის ნაწილში.

პარაგრაფი რაიმე თემასთან დაკავშირებული თეორიული მასალის, კითხვების და სავარჯიშოების ერთობლიობას წარმოადგენს. თეორიული მასალის გადმოცემას, როგორც წესი, წინ უსწრებს პრობლემური ამოცანის განხილვა, რომელსაც ბუნებრივად მიყვარათ პარაგრაფის ძირითად თემასთან და შესაბამის ცნებებთან. მასწავლებელს განსაკუთრებული ძალისხმევა სჭირდება, რათა მოსწავლეებმა თეორიული მასალა სიღრმისეულად გაიაზრონ. ამაში მას დაეხმარება პარაგრაფის მომდევნო ნაწილებში მოცემული კითხვები და მრავალფეროვანი სავარჯიშოები, რომლებიც მარტივიდან რთულის მიმართულებითაა დალაგებული და პარაგრაფის თემის შესაბამისი ტექნიკური ილეთების ათვისებასთან ერთად ხელს უწყობს ცნებებისა და მიმართებების გააზრებას.

პარაგრაფები თემატიკის მიხედვითაა თავებად გაერთიანებული. ყოველი თავის ბოლოს მოცემულია დამატებითი სავარჯიშოები, რაც მოცემულ თავში ნასწავლი მასალის გამეორება-განმტკიცებას ისახავს მიზნად.

მასწავლებლის მეთოდურ სახელმძღვანელოში მოცემულია თითოეული თავის, თავში შემავალი თითოეული პარაგრაფის, პარაგრაფების დიდი ნაწილის საგაკვეთილო ერთეულების მიზნები და ის უნარები, რომლებსაც უნდა დაეუფლოს მოსწავლე. ამ მიზნების მიღწევისათვის საჭირო აქტივობები დეტალურადაა გაწერილი საგაკვეთილო სცენარების სახით.

სარჩევი

1. შესავალი -----	5
2. შინაარსისა და მიზნების რუკა -----	12
3. თემატური გეგმა -----	14
4. საგაკვეთილო დროის სავარაუდო განაწილება -----	16
5. გაკვეთილის სტრუქტურა -----	17
6. გაკვეთილები (მიზნები, სცენარები, სავარჯიშოების ამოხსნები და პასუხები) -----	18
7. ტესტები -----	144
8. ტესტების პასუხები -----	151
1. შეფასების რუბრიკების ნიმუშები -----	152
2. დამატებითი სავარჯიშოები-----	157
3. მეთოდური რეკომენდაციები -----	163
4. ელექტრონული რესურსები -----	166
5. საცნობარო მასალა -----	168
6. მოსწავლის წიგნის სავარჯიშოთა პასუხები -----	170

შესავალი

ჩვენ მიერ წარმოდგენილი V კლასის სახელმძღვანელო შედგენილია მათემატიკის ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით და უზრუნველყოფს V კლასის საგნობრივი პროგრამის სრულყოფილად შესწავლას „ზოგადი განათლების ეროვნულ მიზნებში“ წარმოდგენილი მოთხოვნების შესაბამისად, სახელმძღვანელოში უპირატესობა ენიჭება მოსწავლეთა მათემატიკური აზროვნების განვითარებასა და, პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნის უნარ-ჩვევების ფორმირებას.

სახელმძღვანელოს კურსის აგების ძირითადი პრინციპებია:

1. კურსის შესწავლა მყარ საფუძველს ქმნის საგნის შემდგომი სწავლებისათვის;
2. სახელმძღვანელოში მოცემული მასალის შესწავლა უზრუნველყოფს მოსწავლისთვის იმ ცოდნისა და უნარ-ჩვევების დაუფლებას, რაც მისთვის აუცილებელია ამ ეტაპზე და ხელს უწყობს მისი ნიჭისა და უნარიანობის განვითარებას;
3. სახელმძღვანელოში სასწავლო მასალის მოცულობა, შინაარსი და მეთოდები შეესაბამება მოსწავლეთა ასაკობრივ თავისებურებებს;
4. კურსის შინაარსი და საკითხების მიწოდების ფორმა დაკავშირებულია მოსწავლეთა გარემომცველ სამყაროსთან, ყოფით საკითხებთან;
5. შესასწავლი საკითხების დამუშავებისას საგნის განვითარების ლოგიკასთან ერთად გათვალისწინებულია მოსწავლეთა შემეცნებითი განვითარების ეტაპები;
6. სასწავლო შინაარსი და საკითხების თემატური განაწილება შეთანხმებულია სხვა სასწავლო საგნების პროგრამებთან;
7. სახელმძღვანელოს თემატიკა მრავალფეროვანია და მოიცავს სტანდარტით გათვალისწინებულ საკითხებსა და უნარ-ჩვევების განმავითარებელ სავარჯიშოებს;
8. სახელმძღვანელოს თითოეულ თავში ინტეგრირებულია სტანდარტის სხვადასხვა მიმართულებით გათვალისწინებული საკითხები;
9. სახელმძღვანელოში მოცემული სავარჯიშოები პროდუქტიული ხასიათისაა. მათში დაცულია ბალანსი ლოგიკასა და ინტუიციას, სიტყვასა და თვალსაჩინოებას, ცნობიერსა და ქვეცნობიერს, მიხედვრილობასა და დასაბუთებას შორის.

VI კლასის მათემატიკის ჩვენ მიერ შედგენილი სახელმძღვანელო მოსწავლისათვის საჭირო ცოდნის გადაცემასთან ერთად, მიზნად ისახავს პრაქტიკაში ამ ცოდნის გამოყენებას და მოსწავლის მომზადებას სწავლის შემდგომი ეტაპისათვის. ამ თვალსაზრისით, კურსის მიზნები შეესაბამება „ზოგადი განათლების ეროვნულ მიზნებში“ ჩამოყალიბებულ მოთხოვნებს.

სახელმძღვანელო აგებულია თემატური პრინციპით. ყოველი შემდეგი თემა ორგანულადაა დაკავშირებული წინასთან, რაც განვლილი მასალის გამეორების, განმტკიცებისა და მაღალ დონეზე სწავლის საშუალებას იძლევა. მოსწავლეს ეძლევა საშუალება ცვლილებები, კანონზომიერებები, საგნები და საგანთა გროვები შეადაროს, დაუკავშიროს და განასხვავოს, განაზოგადოს, მოახდინოს დიფერენცირება სხვადასხვა ასპექტებში და მიმართებებში და აღმოაჩინოს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირები.

ყოველ თავს ბოლოში დართული აქვს დამატებითი სავარჯიშოები, რაც განვლილი მასალის გამტკიცებასა და მოსწავლის ცოდნის დონის შემოწმებას ემსახურება.

წიგნში მოცემულია მოსწავლისათვის საინტერესო სხვადასხვა რუბრიკა („აბა, სცადე!“, „შესაძლებელია თუ არა?“, „ეს საინტერესოა“, „ჯგუფური სამუშაო“, „წვილებში სამუშაო“, „პრაქტიკული სამუშაო“, „პროექტი“).

სახელმძღვანელოში მოცემული სავარჯიშოთა სისტემა გამოირჩევა მრავალფეროვნებით და ყველა მოსწავლეს აძლევს საშუალებას, აქტიურად ჩაერთოს შემეცნებით საქმიანობაში. ეს სავარჯიშოები ყოველ პარაგრაფში სამ ჯგუფად არის დაყოფილი: მარტივი და შედარებით გართულებული სავარჯიშოები უშუალოდ პარაგრაფის თემისათვის ემსახურება, ხოლო სავარჯიშოების მესამე ჯგუფი წინა პარაგრაფებში

განვლილი მასალის გამეორებას და მომავალი თემებისათვის მზაობას ისახავს მიზნად. სავარჯიშოების თითოეულ ჯგუფს თავისი ლოგო აქვს.

სახელმძღვანელოს ბოლო ნაწილში მოცემულია:

- მთელი კურსის გასამეორებელი დავალებები;
- საგნობრივი საძიებელი;
- სავარჯიშოთა პასუხები;

მეთოდика.

მასწავლებელს ვთავაზობთ მეთოდურ უზრუნველყოფას „მასწავლებლის წიგნით“, რომელიც აგებულია განათლების სამინისტროს მოთხოვნათა შესაბამისად და შეიცავს, როგორც ზოგად კონცეპტუალურ მოსაზრებებს სწავლა-სწავლების პრობლემასთან დაკავშირებით, ისე კონკრეტულ რჩევებსა და იმ აქტივობების აღწერას, რომელთა გამოყენება ხელს შეუწყობს სწავლების პროცესის სტანდარტის პრაქტიკაში განხორციელებას.

მასწავლებლის წიგნში მოცემულია:

- მოსწავლის წიგნის თავების, პარაგრაფებისა და საგაკვეთილო ერთეულების მიზნები;
- მოსალოდნელი შედეგები (ანუ, რა უნდა იცოდეს და რა უნდა შეეძლოს მოსწავლეს თავის, პარაგრაფის ან/და საგაკვეთილის შესწავლის შედეგად);
- სხვადასხვა ტიპის საგაკვეთილების სცენარები;
- საკლასო სამუშაოსა და საშინაო დავალების სავარჯიშოთა ნომრები;
- კომენტარები და პასუხები სავარჯიშოების შესახებ (ამოხსნილი და გარჩეულია მათი უმრავლესობა);
- საგაკვეთილო დროის სავარაუდო განაწილება;
- შემაჯამებელ სამუშაოთა ნიმუშები შეფასების სქემით;
- ტესტები პასუხებით (თავების მიხედვით);
- დამატებითი სავარჯიშოები;
- ელექტრონული რესურსების აღწერა და მისამართები;
- საცნობარო მასალა (მარტივ რიცხვთა ცხრილი, ზომის ერთეულები და სხვა);
- მოსწავლის წიგნის სავარჯიშოთა პასუხები.

სწავლების მეთოდика პირველ რიგში გულისხმობს მოსწავლეზე ორიენტირებულ სასწავლო პროცესს.

სახელმძღვანელოში გამოყენებული მეთოდика ითვალისწინებს V კლასის მოსწავლის ასაკობრივ და ფსიქოლოგიურ თავისებურებებს, აგრეთვე სასწავლო მასალის სპეციფიკას. კერძოდ,

- მასალის ფორმალური ათვისებიდან აქცენტის გადატანას მოსწავლეთათვის რაოდენობრივი და თვისობრივი წარმოდგენების ჩამოყალიბებაზე;
- მათემატიკური საკითხების გადმოცემისას თვალსაჩინოების მაქსიმალურ გამოყენებას;
- ყურადღების გამახვილებას მოსწავლის ზოგადი მათემატიკური უნარ-ჩვევების განვითარებაზე (ვგულისხმობთ იმ უნარებს, რომლებიც არ არის შემოფარგლული ერთი რომელიმე თემატიკით ან მიმართულებით. ესენია: მსჯელობის, კომუნიკაციის, ამოცანების ამოხსნის უნარი. მიგვაჩნია, რომ ამ უნარების გამომუშავება და განვითარება მათემატიკის სწავლების უმნიშვნელოვანესი მიზანია);
- სახელმძღვანელოში გადმოცემული სასწავლო მასალის დაკავშირებას პრაქტიკასთან. პრაქტიკული ამოცანების ამოსახსნელად საჭირო გაზომვებისა და გამოთვლების უნარის განვითარებას.

- სახელმძღვანელოში მოცემული სავარჯიშოების მარტივიდან რთულის მიმართულებით დალაგებას, რაც მასწავლებელს ყველა დონის მოსწავლესთან მუშაობის საშუალებას აძლევს.

სახელმძღვანელოში მოცემული სასწავლო მასალა მოიცავს შემდეგ ძირითად საკითხებს:

მიმართულება: რიცხვები და მოქმედებები

1. მილიონზე დიდი ნატურალური რიცხვები.
 - ა) ნატურალური რიცხვების წაკითხვა, გამოსახვა (მათ შორის 10-ის ხარისხებით), შედარება და დალაგება პოზიციური სისტემის გამოყენებით;
 - ბ) რიცხვის ჩაწერის სხვა (რომაული, ქართული ანბანური) სისტემები;
 - გ) არითმეტიკული მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე. ნაშთით გაყოფა.
 - დ) რიცხვის მოცემულ თანრიგამდე დამრგვალება. რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის შეფასება.
2. ნატურალური რიცხვების კლასიფიკაცია.
 - ა) კენტი, ლუწი, მარტივი და შედგენილი რიცხვები. 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფადების ნიშნები;
 - ბ) რიცხვის ჯერადები და გამყოფები;
 - გ) რიცხვის კვადრატი.
3. წილადები.
 - ა) წილადებისა და შერეული რიცხვების წაკითხვა, გამოსახვა და შედარება;
 - ბ) ტოლმნიშვნედიანი წილადების შეკრება-გამოკლება. წილადის ნატურალურ რიცხვზე გამრავლება;
4. ზომის ერთეულები.
 - ა) სიგრძისა და ფართობის ერთეულები (მმ, სმ, დმ, მ, კმ, მმ², სმ², დმ², მ², კმ²);
 - ბ) დროის ერთეულები (დღე-ღამე, საათი, წუთი, წამი);
 - გ) მასის ერთეულები (ტ, კგ, გ, მგ).

ამ მიმართულებაში მთავარი ყურადღება ექცევა მოსწავლის მიერ რიცხვის ცნების გააზრებას, გამოთვლების სტრატეგიის სწორად შემუშავებას, ზეპირი ანგარიშის, შეფასების უნარის გამომუშავებას, მილიონზე მეტი ნატურალური რიცხვების ჩაწერასა, წაკითხვას და მათზე არითმეტიკულ მოქმედებებს. რიცხვის ჩაწერის სხვადასხვა სისტემების გაცნობას და პოზიციური სისტემის უპირატესობის წარმოჩენას.

სავარჯიშოებისა და ამოცანების მნიშვნელოვანი ნაწილი ემსახურება მოსწავლისთვის შეფასების უნარის ჩამოყალიბებას რიცხვებზე მოქმედებისას.

განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მოსწავლის მიერ წილადის სხვადასხვა ინტერპრეტაციის გააზრებას: როგორც მთელის ნაწილის, გაყოფის შედეგის, რიცხვთა სხივის წერტილის და ა.შ. შერეული რიცხვის, როგორც მთელისა და წილადის ჯამის და აგრეთვე როგორც ნაშთით გაყოფის შედეგის გააზრებას. ამ მიზნის მიღწევას სხვადასხვა სახის თვალსაჩინოება და დავალება ემსახურება.

როგორც შედარება, ასევე მოქმედებები წილადებზე (ტოლმნიშვნედიანი წილადების შეკრება, მთელ რიცხვზე გამრავლება) დამყარებულია, ერთი მხრივ თვალსაჩინოებების გამოყენებაზე (მაგ. ფიგურის სხვადასხვა ნაწილების შედარება, რიცხვით სხივზე მდებარეობა და სხვ.), მეორე მხრივ, წილადის როგორც გაყოფის შედეგის წარმოდგენაზე.

მიმართულება: კანონზომიერებები და ალგებრა

1. სიდიდეებს შორის დამოკიდებულება.

ა) სიდიდეებს შორის დამოკიდებულების აღწერა (მაგ. ფასი და რაოდენობა, გავლილი მანძილის დამოკიდებულება დროსა და სიჩქარეზე და სხვ.);

ბ) ასოითი გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლა. ასოითი გამოსახულების მნიშვნელობების ცხრილის შედგენა.

2. რიცხვითი და ასოითი გამოსახულებების შედგენა და გამარტივება.

ა) შეკრების, გამოკლებისა და გამრავლების გადანაცვლებადობის, ჯუფთებადობისა და განრიგებადობის თვისებები და მათი გამოყენება რიცხვითი და ასოითი გამოსახულებების გასამარტივებლად;

ბ) რეალური ვითარების ან მისი სიტყვიერი აღწერის (მათ შორის ტექსტური ამოცანის) შესაბამისი რიცხვითი გამოსახულების, ასოითი გამოსახულების, უტოლობის ან განტოლების შედგენა, გამარტივება და ამოხსნა

დიდი ყურადღება ეთმობა სიდიდეთა შორის დამოკიდებულების გააზრებას. ამ საკითხთან დაკავშირებით განიხილება მოძრაობის (მათ შორის ორი სხეულის შემხვედრი და საპირისპირო მოძრაობები, მოძრაობა მდინარეში და სხვ.) მუშაობის, ყიდვა-გაყიდვის და სხვა ამოცანები.

საკმაოდ ფართოდ გამოიყენება ასოითი გამოსახულებები (მაგ. არითმეტიკულ მოქმედებათა თვისებების ასოითი ჩაწერა, ამოცანების ამოხსნა განტოლების შედგენით და სხვ.).

სახელმძღვანელოში მრავლადაა სავარჯიშოები ასოითი გამოსახულების გამარტივებასა და ცვლადის სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის მისი რიცხვითი მნიშვნელობის დადგენაზე.

გარდა ტრადიციული მასალისა, სახელმწიფო სტანდარტით ამ მიმართულებით გათვალისწინებულია ახალი მოთხოვნები. კერძოდ, ობიექტთა სისტემებში კანონზომიერებების შემხნევის უნარის გამომუშავება. სახელმძღვანელოში მოყვანილი აქტივობების ნაწილი მიმართულია სწორედ ამ უნარის განვითარებისაკენ. ასეთი აქტივობების შესრულება და შედეგების განხილვა გათვალისწინებულია მოსწავლეთა წყვილების ან ჯგუფების მიერ, რაც მოსწავლეებს კომუნიკაციისა და მსჯელობის უნარს განუვითარებს.

მიმართულება: გეომეტრია და სივრცის აღქმა

1 მრავალკუთხედები.

ა) მართი, მახვილი და ბლაგვი კუთხეების ამოცნობა;

ბ) სამკუთხედების კლასიფიკაცია კუთხეების მიხედვით;

გ) სამკუთხედის უტოლობა;

დ) მრავალკუთხედის პარალელური და გადამკვეთი გვერდები.

2. ბრტყელი ფიგურის ფართობი.

ა) ფართობი, როგორც არაგადამკვეთი ტოლი ფიგურებით დაფარულ ფიგურაში დამფარავი ფიგურების რაოდენობა;

ბ) კვადრატისა და მართკუთხედის ფართობი.

3. მრავალწახნაგები.

- ა) მართკუთხა პარალელებიპედისა და კუბის შლილი;
 - ბ) მრავალწახნაგას პარალელური და გადაკვეთი წახნაგები.
3. წრე და წრეწირი.

- ა) წრეწირის/წრის ელემენტები (ცენტრი, რადიუსი, დიამეტრი, ქორდა);
- ბ) წრეწირის/წრის ნაწილები (რკალი, სექტორი).

4. კოორდინატები.

- ა) კოორდინატები, როგორც სიმბოლოთა წყვილი;
- ბ) კოორდინატები რუკაზე.

ვთვლით, რომ სწავლების ამ ეტაპზე აუცილებელია მოსწავლეს გამოუმუშავდეს ინტუიციური წარმოდგენები გეომეტრიული ფიგურების და მათი კომპონენტების შესახებ. ამიტომ, გეომეტრიული საკითხების მნიშვნელოვანი ნაწილის გაცნობა ხდება თვალსაჩინოებების დემონსტრირებით. სახელმძღვანელოში გათვალისწინებულია მოსწავლეების მიერ შესაბამისი აქტივობების გეომეტრიულ მოდელებზე შესრულება.

განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ფართობის, როგორც ბრტყელი ფიგურის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რიცხვითი მახასიათებლის შესწავლას. ფართობის ადიციურობის თვისების გამოყენებით ხდება ფიგურის ფართობის დამფარავი ფიგურების რაოდენობასთან დაკავშირება. იმავე ხერხით მიიღება მართკუთხედის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულა.

მიმართულება: მონაცემთა ანალიზი, ალბათობა და სტატისტიკა

1. მონაცემთა შეგროვება.

- ა) თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების შეგროვების საშუალებები (გაზომვა, დაკვირვება, გამოკითხვა, ამოკრება);

2. მონაცემთა მოწესრიგება და წარმოდგენა.

- ა) რაოდენობრივი და თვისებრივი მონაცემების მოწესრიგება და ანალიზი (მონაცემთა დალაგება ზრდადობა-კლებადობით, დაჯგუფება, კლასიფიკაცია);
- ბ) მონაცემთა წარმოდგენის საშუალებები: სისშირეთა ცხრილი, პიქტოგრამა, სვეტოვანი დიაგრამა.

მოსწავლეს უკვე დაწყებით კლასებში მოეთხოვება მარტივი შინაარსის მონაცემების შეგროვება და ორგანიზაცია, შესაბამისი ცხრილების, პიქტოგრამებისა და სვეტოვანი დიაგრამების წაკითხვა, შედგენა და ანალიზი. ამიტომ, სახელმძღვანელოს სხვადასხვა თავში შესაბამის მასალასთან ერთად ამ მიმართულებას ცალკე თავიც აქვს დათმობილი.

ზოგადი მათემატიკური უნარები

ამ ტერმინის ქვეშ ვგულისხმობთ იმ უნარებს, რომლებიც არ არიან შემოფარგლული ერთი რომელიმე თემატიკით ან მიმართულებით. ესენია მსჯელობის, კვლევის, ანალიზის, კომუნიკაციის, ამოცანების ამოხსნის უნარი. ვთვლით, რომ ამ უნარების გამოუმუშავება და განვითარება მათემატიკის სწავლების უმნიშვნელოვანესი მიზანია.

მიგვაჩნია, რომ სწავლების ამ ეტაპზე ყველა ამ უნარის განვითარება ძირითადად უნდა მოხდეს ამოცანების ამოხსნის კონტექსტში. სახელმძღვანელოში მოცემული ამოცანების გადასაწყვეტად მოსწავლეებს მოუწევთ რეალური სიტუაციის ან მისი სიტყვიერი აღწერის მათემატიკური მოდელის შექმნა, ამოცანის ამოხსნის მეთოდის შემუშავება, ამოხსნის საჭირო (რიცხვითი გამოსახულების, განტოლების ან უტოლობის) ფორმით წარმოდგენა. ასეთი ამოცანები საშუალებას აძლევენ მასწავლებელს გააკონტროლოს მოსწავლეში აღნიშნული უნარების პროგრესი.

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თავისებურება, რაც ახასიათებს სამიზნე ასკობრივი ჯგუფის მოსწავლეთა უმრავლესობას, არის ტექსტის ადეკვატურად აღქმისა და გააზრების უნარის არადაამაკმაყოფილებელი დონე. სხვა მიზეზებთან ერთად ამაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს პარაგრაფებში მოცემული საკმაოდ მოცულობითი თეორიული ტექსტები, რომელთა გააზრება მოსწავლეთა საკმაოდ ძალისხმევას მოითხოვს.

ამ პრობლემის გადაწყვეტას ემსახურება ახალი მასალის მიწოდების ჩვენ მიერ გამოყენებული მეთოდი: ყოველი ახალი ცნების თუ ფაქტის ფორმალურ გადმოცემას წინ უსწრებს მოსამზადებელი სამუშაო. ეს სამუშაო, ერთი მხრივ თემასთან დაკავშირებული განვლილი მასალის გამეორება, მეორე მხრივ კი ისეთი ამოცანებისა და მაგალითების განხილვაა, რომლებსაც მოსწავლეები თავად მიჰყავს საჭირო ცნებებსა თუ დასკვნებამდე.

იმისათვის რომ მოსწავლეებს გაუადვილდეთ ტექსტის აღქმა და ყურადღება მნიშვნელოვან საკითხზე გაამახვილონ, ასეთი საკითხები ფერადი ფონით გამოყოფილ ნაწილზეა განთავსებული.

ტექსტის აღქმის გაუმჯობესება მასწავლებლის მუდმივი საზრუნავი უნდა იყოს. ამაში მას დიდ დახმარებას გაუწევს თეორიული მასალის შემდეგ მოცემული კითხვები, რომლებიც ერთგვარ ინდიკატორებს წარმოადგენენ იმის გასარკვევად, რამდენად სრულყოფილად გაიაზრეს მოსწავლეებმა პარაგრაფის მასალა. ამ კითხვების ნაწილი მაღალი კოგნიტური დონისაა და მათზე პასუხის გასაცემად პარაგრაფის მასალის ფორმალური ცოდნა არაა საკმარისი.

ამა თუ იმ პარაგრაფის მიზნების განხორციელების მთავარ ინსტრუმენტს სავარჯიშოები წარმოადგენენ. ეს სავარჯიშოები, როგორც უკვე აღვნიშნეთ სხვადასხვა დონის და დანიშნულებისაა. არის საზეპირო, აუცილებელი და შედარებით მაღალი კოგნიტური დონის სავარჯიშოები. საზეპირო სავარჯიშოები კლასში კითხვა-პასუხის რეჟიმშია გასავლელი. დანარჩენი სავარჯიშოების ნაწილი კლასში დაფასთან ან/და დამოუკიდებელ სამუშაოდაა შესასრულებელი, ნაწილი კი საშინაო დავალებად მისაცემი. საგაკვეთილო სცენარებში მოცემულია რეკომენდაციები თუ რომელი სავარჯიშოები განიხილონ კლასში, რომელი სახლში. თუმცა, ამ რეკომენდაციების შესრულება არაა სავალდებულო. მასწავლებელს შეუძლია კლასის შესაძლებლობების შესაბამისად, თვითონ გადაწყვიტოს – რომელი სავარჯიშო როგორ გამოიყენოს.

მოსწავლის მიერ მასალის კარგად აღქმისა და დამახსოვრებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ინფორმაციის ორგანიზებულად, სტრუქტურირებულად, მიზეზ-შედეგობრივ კავშირებზე აქცენტირებით მიწოდებას. შესასწავლი საკითხის შინაარსი უნდა გადაიცეს მკაფიოდ, უშეცდომოდ, მიმართებების, ცნებების და წესების სრული დაცვით.

სწავლა-სწავლების პროცესის წარმართვის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტია შეკითხვების დასმა. ამ ინსტრუმენტის გამოყენების არეალი საკმაოდ ფართოა: შეგვიძლია შევაფასოთ მოსწავლის ცოდნა, წავახალისოთ მოსწავლეთა აზროვნება, ვუბიძგოთ მსჯელობისკენ, პასუხის დაზუსტებისკენ, გავზარდოთ მოსწავლეთა მოტივაცია და სხვა.

კითხვა-პასუხის წარმართვაში დახელოვნებული მასწავლებელი ამ ინსტრუმენტით მიახვედრებს მოსწავლეებს გაკვეთილის თემასა და მიზანს, გააზრებინებს მასალას და ამოახსნევენებს მაღალი კოგნიტური დონის ამოცანებსაც კი.

კითხვა-პასუხის წარმართვის უამრავი ნიმუში ამ წიგნის საგაკვეთილო სცენარებშია მოცემული. მათი გაცნობა და პრაქტიკაში დანერგვა დიდად წაადგება მასწავლებელს სასწავლო მიზნების განხორციელებაში.

შეკითხვების დასმა გამოიყენება აგრეთვე სწავლის მონიტორინგის მიზნით. შესაბამისი შეკითხვების დასმით მასწავლებელს შეუძლია შეაფასოს, რამდენად ღრმად გაიგეს მოსწავლეებმა ესა თუ ის საკითხი, მისცეს უკუკავშირი, რომელიც დაეხმარება მოსწავლეებს წინსვლაში.

მასწავლებელს შემუშავებული უნდა ჰქონდეს მოსწავლეებისათვის გასაგები შეფასების კრიტერიუმები. მაგალითად, მოსწავლემ ზუსტად უნდა იცოდეს რას ნიშნავს კარგი საშინაო დავალება ან/და რა შემთხვევაში შეფასდება მისი აქტივობა დადებითად. მასწავლებელი განმავითარებელი შეფასების დროს ეფექტურად უნდა იყენებდეს შექებას, რომელიც წახალისებს მოსწავლეს, გაზრდის მოსწავლის მოტივაციას. მაგრამ შექება არ უნდა იყოს ტრაფარეტული, აუცილებლად უნდა შეიცავდეს უკუკავშირს და უბიძგებდეს მოსწავლეს სიძნელების დაძლევისა და ხარვეზების გამოსწორებისაკენ.

განმსახდრელი შეფასება უნდა ეფუძნებოდეს მათემატიკის სახელმწიფო სტანდარტში მოცემულ მოთხოვნებს. იგი სხვადასხვა ეტაპზე სხვადასხვა კომპონენტების ერთობლიობად შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ. მაგალითად, ერთი გაკვეთილის დონეზე ის შეიძლება იყოს საშინაო დავალების და საკლასო აქტივობების (დაფასთან მუშაობა, დამოუკიდებელი სამუშაო, წყვილებში და ჯგუფური მუშაობა, დისკუსია, პრეზენტაცია) ჯამური შედეგი, ხოლო განვლილი თავის განმსახდრელი შეფასება, მეთოდურ სახელმძღვანელოში მოცემულ თავის შესაბამის ტესტში და შემაჯამებელ სამუშაოში მიღებული ქულების საშუალო არითმეტიკულით განისაზღვროს.

სახელმძღვანელოში მოცემულია სხვადასხვა სახის აქტივობები. მაგალითად, დამოუკიდებელი მუშაობა, წყვილებში მუშაობა, ჯგუფური მუშაობა, პროექტის პრეზენტაცია და სხვა. სხვადასხვა აქტივობას კლასის ორგანიზაციის განსხვავებული ფორმა სჭირდება (მერხების განლაგება, მოსწავლეთა გადაჯგუფება და სხვა). მნიშვნელოვანია, რომ აქტივობის სახეცვლილება ხდებოდეს ორგანიზებულად, ზედმეტი დრო არ უნდა იხარჯებოდეს. მასწავლებელი უნდა იძლეოდეს ზუსტ და მკაფიო ინსტრუქციებს აქტივობებთან დაკავშირებით. მოსწავლეებს გათავისებული უნდა ჰქონდეთ, თუ რა უნდა აკეთონ ამა თუ იმ აქტივობის დროს.

მათემატიკის სწავლა-სწავლების პროცესის წარმატებით წარმართვისთვის გამოცდილ პედაგოგს დაფა და ცარციც ჰყოფნის, მაგრამ XXI საუკუნე ახალ შესაძლებლობებს გვაძლევს, რათა სწავლის პროცესი უფრო საინტერესო და სახალისო გაუხადოთ. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით საყურადღებოა ელექტრონული რესურსები, რომლებიც მრავლად მოიპოვება ინტერნეტის საგანმანათლებლო საიტებზე. მათი მოძიება და გამოყენება ციფრულ ტექნიკაში ოდნავ გათვითცნობიერებული მასწავლებლისთვის არანაირ სიძნელეს არ წარმოადგენს. ჩვენ რამდენიმე ასეთი საიტის მისამართი და მოკლე ანოტაცია ამ წიგნის ბოლოში გვაქვს მოცემული. ამ რესურსების სარგებელი ორმაგია: V კლასის ასაკის (და სამწუხაროდ უფრო ნაკლები ასაკის) ბავშვების უმრავლესობა დროის დიდ ნაწილს კომპიუტერთან უსარგებლო და ხშირ შემთხვევაში მანვე თამაშებზე ხარჯავს. საგანმანათლებლო საიტებზე განთავსებული მასალაც და ტესტებიც სწორედ თამაშის სტილშია მოცემული და უსარგებლო თამაშების მათით ჩანაცვლება არა თუ არ ავნებს, არამედ დიდად შეუწყობს ხელს მათემატიკის სასკოლო პროგრამის ათვისებას.

ჩვენი რჩევაა მასწავლებლების მიმართ, განსაკუთრებით ყურადღებით გაეცნონ და გამოიყენონ მითითებული ქართულენოვანი საიტები, რომლებიც დიდ დახმარებას გაუწევთ სასწავლო პროცესის ეფექტურად და შედეგიანად წარმართვაში.

შინაარსისა და მიზნების რუკა

სასწავლო მიზნები	სახელმძღვანელოს მასალა	ეროვნული სასწავლო გეგმის შესაბამისი №
<p>1. მოსწავლემ შეძლოს:</p> <p>ა) ახალი რიცხვითი სახელებისა და პოზიციური სისტემის გამოყენება;</p> <p>ბ) ნატურალური რიცხვების კლასიფიკაცია;</p> <p>გ) არითმეტიკული მოქმედებების ჩატარება ნატურალურ რიცხვებზე.</p>	<p>§ 1.1 – 1.4 I თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p> <p>§ 6.1–6.3 VI თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p> <p>§ 3.1 – 3.9 III და VI თავების დამატებითი სავარჯიშოები</p>	<p>V.1</p> <p>V.1</p> <p>V.3</p>
<p>2. მოსწავლემ შეძლოს:</p> <p>ა) წილადებისა და შერეული რიცხვების წაკითხვა, გამოსახვა და შედარება;</p> <p>ბ) ტოლმნიშვნელიანი წილადების შეკრება-გამოკლება. წილადის ნატურალურ რიცხვზე გამრავლება.</p>	<p>§ 7.1 – 7.6, 7.11 – 7.13 VII თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p> <p>§ 7.7 – 7.10, 7.11 – 7.13 VII თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p>	<p>V.2</p> <p>V.3</p>
<p>3. მოსწავლემ შეძლოს ზომის ერთეულების გამოყენება და ერთმანეთთან დაკავშირება</p>	<p>§ 19, გვ. 35 ზომის ერთეულების გამოყენება წიგნის თითქმის ყველა პარაგრაფში ხდება</p>	<p>V.4</p>
<p>4. მოსწავლემ შეძლოს:</p> <p>ა) სიდიდეებს შორის დამოკიდებულების გამოსახვა და აღწერა;</p> <p>ბ) ალგებრული გამოსახულების შედგენა და გამარტივება;</p> <p>გ) ამოცანის შესაბამისი რიცხვითი გამოსახულების, ასოთი გამოსახულების, უტოლობის ან განტოლების შედგენა, გამარტივება და ამოხსნა</p>	<p>§ 2.2–2.3, 3.1–3.4, 4.1–4.4, 7.11–7.13 II თავის დამატებითი სავარჯიშოები §3.4–3.10, II თავის დამატებითი სავარჯიშოები § 2.2–2.3, 4.1–4.4 კურსის გასამეორებელი სავარჯიშოები</p>	<p>V.5</p> <p>V.6</p> <p>V.5–5.6</p>
<p>5. მოსწავლემ შეძლოს გეომეტრიული ფიგურების ამოცნობა, აღწერა, გამოსახვა და მათ ელემენტებს შორის მიმართებების დადგენა</p>	<p>§ 1.5–1.8, 2.4, 2.5, 5.6, 6.5 კურსის გასამეორებელი სავარჯიშოები</p>	<p>V.7–V.8</p>

<p>6. მოსწავლემ შეძლოს ბრტყელი ფიგურების ფართობების შედარება და გამოთვლა</p>	<p>§4.6, 4.7 IV თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p>	<p>V.9</p>
<p>7. მოსწავლემ შეძლოს ბადით დაფარულ არეზე ორიენტირება</p>	<p>§5.5 V თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p>	<p>V.10</p>
<p>8. მოსწავლემ შეძლოს:</p> <p>ა) მოიპოვოს დასმული ამოცანის ამოსახსნელად საჭირო თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემები</p> <p>ბ) ხელსაყრელი ფორმით წარმოადგინოს თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემები სისშირეთა ცხრილის, პიქტოგრამის ან/და სვეტოვანი დიაგრამის</p> <p>გ) თვისობრივი და რაოდენობრივი მონაცემების ინტერპრეტაცია და ელემენტარული ანალიზი</p>	<p>§ 1.5, 1.8, 5.1–5.2, 5.4</p> <p>§ 5.1–5.4 V თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p> <p>§ 5.1–5.4 V თავის დამატებითი სავარჯიშოები</p>	<p>V. 11</p> <p>V.12</p> <p>V.13</p>

თემატური გეგმა

თავი 1.

ნატურალური რიცხვები. ნუმერაცია (19 სთ)

§№	თემის დასახელება	საათების რაოდენობა
1.1	ნუმერაცია	2
1.2	რიცხვების ქართული ანბანური და რომაული ნუმერაცია	2
1.3	რიცხვების შედარება	2
1.4	რიცხვების დამრგვალება	2
1.5	წირები. წრფისა და წერტილების ურთიერთმდებარეობა	2
1.6	წერტილების ურთიერთგანლაგება წრფეზე. წირების ურთიერთგანლაგება	1
1.7	სხივი. მონაკვეთი. მონაკვეთის სიგრძე.	2
1.8	ტეხილი	1
1.9	მასა. მასის საზომი ერთეულები.	2
	I თავის დამატებითი სავარჯიშოები	2
	შემაჯამებელი სამუშაო №1	1

თავი 2

გამოსახულება. კუთხე. მრავალკუთხედი (14 სთ)

2.1	რიცხვითი გამოსახულება	2
2.2	ასოთი გამოსახულება	2
2.3	განტოლება	2
2.4	კუთხე. კუთხეების შედარება. კუთხეების სახეები	2
2.5	სამკუთხედი	2
	II თავის დამატებითი სავარჯიშოები	2
	შემაჯამებელი სამუშაო №2	1
	სარეზერვო დრო	1

თავი 3

ართმეტიკული მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე (20 სთ)

3.1	ნატურალური რიცხვების შეკრება. შეკრების ძირითადი თვისებები	2
3.2	მრავალნიშნა რიცხვების გამოკლება	2
3.3	მრავალნიშნა რიცხვების გამრავლება. გამრავლების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისებები	2
3.4	განრიგებადობის თვისება	2
3.5	გამოსახულების გარდაქმნა. საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა	2
	შემაჯამებელი სამუშაო №3	1
3.6	გაყოფა. გაყოფის კერძო შემთხვევები	1
3.7	მრავალნიშნა რიცხვების გაყოფა	2
3.8	დამატებითი ამოცანები ოთხივე არითმეტიკულ მოქმედებაზე	2

3.9	რიცხვის ხარისხი	2
	III თავის დამატებითი სავარჯიშოები	1
	შემაჯამებელი სამუშაო №4	1

თავი 4.
ამოცანები მოძრაობაზე. ფართობი (17 სთ)

4.1	სიჩქარე	2
4.2	შემხველი მიმართულებით მოძრაობა	2
4.3	მოძრაობა საწინააღმდეგო მიმართულებით	2
4.4	წყალზე მოძრაობის ამოცანები	2
4.5	კვადრატი, მართკუთხედი, პერიმეტრი	2
4.6	ფართობი	2
	პრაქტიკული სამუშაო	
4.7	მართკუთხედისა და კვადრატის ფართობის გამოთვლა	2
	IV თავის დამატებითი სავარჯიშოები	1
	შემაჯამებელი სამუშაო №5	1
	სარეზერვო დრო	1

თავი 5
მონაცემთა ანალიზი (12 სთ)

5.1	ცხრილის წაკითხვა, შევსება, დამუშავება	1
5.2	პიქტოგრამა-დიაგრამა	1
5.3	სქემის გამოყენება ამოცანის ამოხსნისას	2
	დამატებითი სავარჯიშოები	1
	საკონტროლო სამუშაო №6	1
5.4	დამატებითი სავარჯიშოები	1
5.5	საკოორდინატო ბადე	2
5.6	მართკუთხა პარალელებიპედი. კუბი	2
	V თავის დამატებითი სავარჯიშოები	1
	შემაჯამებელი სამუშაო №7	1

თავი 6
ნატურალური რიცხვების გაყოფადობა (16 სთ)

6.1	რიცხვის გამყოფები და ჯერადები	2
6.2	რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები	2
6.3	რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთის გამოთვლა	2
6.4	ამოცანის ამოხსნა განტოლების შედგენით	3
6.5	წრე და მისი ნაწილები	2
	VI თავის დამატებითი სავარჯიშოები	2
	შემაჯამებელი სამუშაო №8	1
	სარეზერვო დრო	1

თავი 7
წილადი რიცხვები (34სთ)

7.1	ნაწილი	1
7.2	წილადი	1
7.3	წილადების შედარების კერძო შემთხვევები	2
7.4	წილადი როგორც გაყოფის შედეგი	1
7.5	წესიერი და არაწესიერი წილადები. შერეული რიცხვი	2
7.6	წილადი და შერეული რიცხვების გამოსახვა რიცხვით სხივზე	1
	შემაჯამებელი სამუშაო №9	1
7.7	ტოლმნიშვნელოვანი წილადების შეკრება	2
7.8	შერეული რიცხვის არაწესიერ წილადად წარმოდგენა	2
7.9	ტოლმნიშვნელოვანი წილადების გამოკლება	1
7.10.	შერეული რიცხვების გამოკლება	2
7.11	წილადის სიდიდის ცვლის სხვადასხვა შემთხვევები	3
7.12	წილადის ძირითადი თვისება. წილადის შეკვეცა	3
7.13	წილადების შედარება	2
	VII თავის დამატებითი სავარჯიშოები	2
	შემაჯამებელი სამუშაო №10	1
	კურსის გამეორება	7

საკაკეთილო დროის სავარაუდო განაწილება
(ახალი მასალის ახსნის გაკვეთილი)

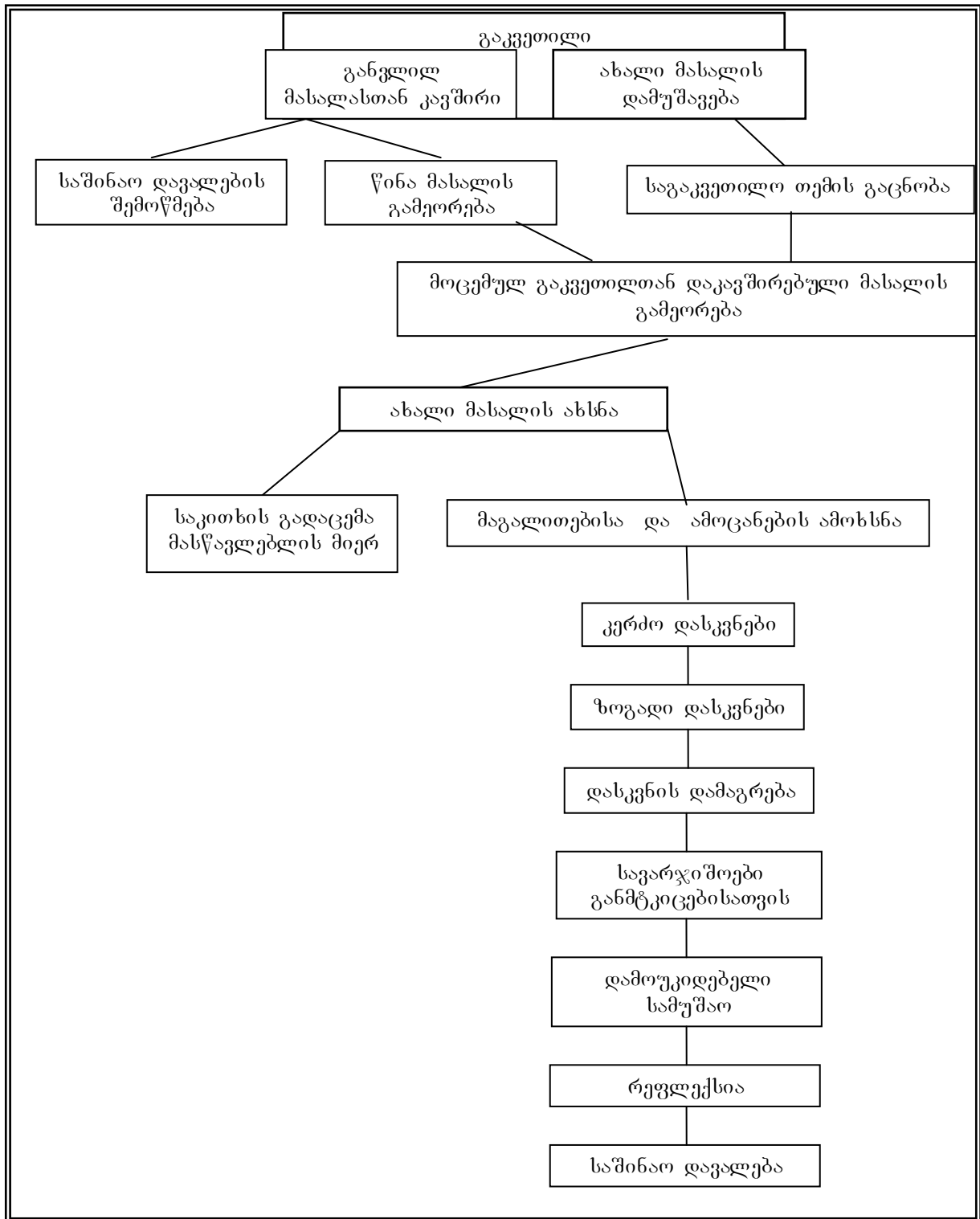
I ვარიანტი

1. საშინაო დავალების შემოწმება-----3 წთ
2. ზეპირი ანგარიში-----3 წთ
3. მოსწავლეთა ცოდნის გააქტიურება-----10 წთ
4. ახალი მასალის ახსნა----- 15 წთ
5. გაკვეთილის შეჯამება----- 12 წთ
6. რეკომენდაციები საშინაო დავალებაზე -----2 წთ

II ვარიანტი

1. საშინაო დავალების შესრულების შემოწმება ----5 წთ
2. წინა მასალის გამოკითხვა ----- 5 წთ
3. ახალი მასალის ახსნა ----- 20 წთ
4. ახალი მასალის განმტკიცება ----- 12-წთ
5. საშინაო დავალების მიცემა ----- 2 წთ

გაკვეთილის სტრუქტურა



გაკვეთილები (მიზნები, სცენარები, სავარჯიშოების ამოხსნები და პასუხები)

თავი I ნატურალური რიცხვები

თავის მიზნები:

მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- ◆ ნატურალურ რიცხვთა რიგი (რა რიცხვიდან იწყება და როგორ მიიღება ყოველი მომდევნო რიცხვი წინა რიცხვისაგან);
 - ◆ როგორ მიიღება ყოველი მომდევნო სათვლელი ერთეული; რამდენი ერთეულია ერთ ათეულში, რამდენი ათეულია ერთ ასეულში და ა. შ.;
- უნდა იცნობდეს რიცხვთა 4 კლასს, მათ თანრიგებს.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- ◆ მრავალნიშნა რიცხვების წაკითხვა და ჩაწერა;
 - ◆ მრავალნიშნა რიცხვების შედარება და შედარების შედეგის ჩაწერა;
 - ◆ მრავალნიშნა რიცხვის თანრიგობრივ შესაკრებთა ჯამის სახით წარმოდგენა.
- ამ თავში მოსწავლე შეისწავლის მილიონებისა და მილიარდების კლასებს, რის შედეგადაც მოსწავლეს განუმტკიცდება წარმოდგენა რიცხვთა კლასების შესახებ. ისწავლიან მათ წაკითხვასა და ჩაწერას.

§ 1.1 ნუმერაცია

მიზნები:

- გავამეორებინოთ მოსწავლეს წინა კლასებში განვლილი მასალა;
- გავაგრძელოთ მრავალნიშნა რიცხვების ნუმერაციის შესწავლა;
- განვუვითაროთ;
 - ა) მატემატიკური მეტყველების, თავისი ნააზრვეის გადმოცემის (სიტყვიერად და წერილობით) უნარები;
- გაკვეთილის მიზნებისა და ამოცანების განსაზღვრის უნარი.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: ნატურალურ რიცხვთა კლასების დასახელება ერთეულების კლასიდან მილიარდების კლასამდე (ჩათვლით).

უნდა შეეძლოს: ერთეულების კლასიდან მილიარდების კლასის ჩათვლით ნებისმიერი რიცხვის წაკითხვა და ჩაწერა ციფრებით.

გაკვეთილის ტიპი: ახალი მასალის ახსნა

მასალა: პლაკატი „ნატურალურ რიცხვთა კლასები“

გაკვეთილის მსვლელობა (I გკვეთილი)

I. ორგ. მომენტი

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

მეოთხე კლასში მოსწავლე გაეცნო რიცხვთა ორ კლასს: ერთეულებისა და ათასეულების კლასს. მან ეს ცოდნა უნდა გაიღრმავოს და გაიფართოს მილიონებისა და უფრო დიდი კლასების რიცხვების ნუმერაციაზე. ასეთი რიცხვების ნუმერაციას თავისი განსაკუთრებულებანი გააჩნია: მრავალნიშნა რიცხვები იწარმოება, იწოდება და იწერება არა მხოლოდ თანრიგების მიხედვით, არამედ – კლასების მიხედვითაც.

მასწავლებლის ძირითადი ამოცანაა, მოსწავლეს გააცნოს ახალი სათვლელი ერთეულები: მილიონი, მილიარდი. ასწავლოს მათი ჩაწერა და წაკითხვა.

თემის შესასწავლად მოსწავლისათვის აუცილებელია მისთვის ცნობილი სათანრიგო ერთეულების გახსენება ათობით სისტემაში. უნდა გაიხსენონ ნატურალურ რიცხვთა რიგი (ექვსნიშნა რიცხვების ჩათვლით), მათი ჩაწერისა და წაკითხვის

პრინციპი, რიცხვიდან მისი წინა და მომდევნო რიცხვების მიღების წესი. შემდეგ კი გადავლენ ახალი კლასების შესწავლაზე.

მრავალნიშნა რიცხვების ნუმერაციის გახსენებისას (1 000 000-ის ფარგლებში) მასწავლებელი იყენებს ასეთ კითხვებს:

- რა იცით ისეთი, რის გარეშეც მა ემატიკას ვერ წარმოიდგენთ? (რიცხვები)
- რას ვიყენებთ რიცხვების ჩასაწერად? (ციფრებს)
- რიცხვთა ჩაწერის რომელ სისტემას ვსწავლობთ? (ათობით სისტემას)

- I {
- რა იცით ისეთი, რის გარეშეც მატემატიკას ვერ წარმოიდგენთ? (რიცხვები)
 - რას ვიყენებთ რიცხვების ჩასაწერად? (ციფრებს)
 - რიცხვთა ჩაწერის რომელ სისტემას ვსწავლობთ? (ათობით სისტემას)
 - რამდენი ციფრი გამოიყენება რიცხვის ათობით სისტემაში ჩასაწერად? (10)
 - რამდენი ერთეულია ერთ ათეულში?
 - რამდენი ათეულია ერთ ასეულში?
 - რა ეწოდება ათეულ მილიმეტრს? ასეულ სანტიმეტრს? ათასეულ მეტრს?
 - რამდენჯერ ნაკლებია ერთი ათეული ერთ ასეულზე? ერთი ასეული ერთ ათასეულზე? და ა. შ.

- II {
- რა რიცხვი შედგება 5 ასეულის 6 ათეულისა და 2 ერთეულისაგან?
 - რა რიცხვი შედგება III თანრიგის 4 ერთეულის, II თანრიგის 7 ერთეულისა და I თანრიგის 9 ერთეულისაგან?
 - რამდენი ერთეულია 7543-ის თითოეულ თანრიგში? სულ რამდენი ერთეულია მასში? ათეული?
 - ჩაწერე 6718 თანრიგობრივ შესაკრებთა ჯამის სახით.

III - თვლა თითო-თითოდ, ხუთეულებით, ორმოცდაათობით, ათეულებით, ასეულებით, ათასეულებით.

- IV {
- დაწერე ციფრებით: ცხრაას ცხრა. რამდენი ციფრი გამოიყენე მის დასაწერად სულ? რამდენი განსხვავებული ციფრი გამოიყენე მის დასაწერად?
 - რას აღნიშნავს ჩანაწერში: 909 თითოეული ციფრი?
 - დაწერე სამნიშნა რიცხვი მხოლოდ 8-იანის გამოყენებით და განმარტე თითოეული 8-იანის მნიშვნელობა მიღებულ სამნიშნა რიცხვის ჩანაწერში.

III. გაკვეთილის თემისა და მიზნის გაცნობა

- როგორ ვიქცევით რიცხვის ადვილად წასაკითხად? (კლასებად ვყოფთ)
- რამდენ კლასს იცნობთ? დაასახელებთ (ერთეულების კლასი, ათასეულების კლასი)
- ვინ მიხვდა რა არის ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის თემა და მიზანი? (გავაგრძელოთ რიცხვების შესწავლა)
- დახ, დღეს ახალ თემას გავეცნობით. ჩვენი გაკვეთილის თემაა „ნატურალური რიცხვები“. უნდა ვისწავლოთ ნატურალური რიცხვების ჩაწერა და წაკითხვა, უნდა გავაგრძელოთ მრავალნიშნა რიცხვების ნუმერაციის შესწავლა.

IV. ახალი მასალის ასსნა

- ნატურალური რიცხვები ისეთ რიცხვებს ჰქვია, რომელთაც საგნების დასათვლელად ვიყენებთ. ვის შეუძლია დამისახელოს რამდენიმე ნატურალური რიცხვი?
- რა რიცხვია ნატურალურ რიცხვთა მიმდევრობაში I რიცხვი? (1)
- რატომ არ დაასახელებთ რიცხვი 0?
- დაასახელებთ ნატურალურ რიცხვთა მიმდევრობაში ყველაზე დიდი რიცხვი.
- რატომ ვერ ასახელებთ უდიდეს ნატურალურ რიცხვს? (იმიტომ, რომ არ არსებობს ასეთი რიცხვი, რადგან ყოველი რიცხვის შემდეგ არსებობს მისი მომდევნო რიცხვი და ა. შ.)
- რამდენნიშნა რიცხვები ისწავლეთ მეოთხე კლასში? (ექვსნიშნა)

- დაასახლეთ უდიდესი ექვსნიშნა რიცხვი (999999)
- რა რიცხვია 999 999-ის მომდევნო რიცხვი?
- რამდენნიშნა რიცხვია 999 999-ის მომდევნო რიცხვი?
- როგორ მიიღება 999 999-გან 1 000 000?

მასწავლებელს გამზადებული უნდა ჰქონდეს რიცხვების კლასებისა და თანრიგების ცხრილი. სასურველია, მასწავლებელმა I და II კლასების ცხრილი დაფაზე მოსწავლეებს შეადგენინოს და მერე გამოაჩინოს თავისი ცხრილი.

IV კლასი – მილიარდების კლასი			III კლასი – მილიონების კლასი			II კლასი – ათასეულების კლასი			I კლასი – ერთეულების კლასი		
თანრიგები			თანრიგები			თანრიგები			თანრიგები		
XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I
ასეუ- ლი მილი- არდე- ბი	ათეუ- ლი მილი- არ- ღები	ერთეუ- -ლი მილი- არ- ღები	ასეუ- ლი მი- ლიო- ნები	ათეული მილიო- ნები	ერთე- ული მილიო- ნები	ასეუ- ლი ათასე- ულები	ათეუ- ლი ათასე- ულები	ერთეუ- -ლი ათა- სეულე- ბი.	ასეუ- ლე- ბი	ათეუ- ლე- ბი	ერ- თეუ- ლე- ბი

წარმოდგენილი ცხრილი სახელმძღვანელოშიცაა მოცემული და მოსწავლეებს შეუძლიათ მის მიხედვით იმსჯელონ. საუბარი ექნებათ ჯერ ორ კლასსა და მათ თანრიგებზე, შემდეგ გადავლენ მილიონებისა და მილიარდების კლასებზე.

სასურველია, რომ შეადარონ I და II, I და III, I და IV, IV და V კლასები, გაანალიზონ მათ შორის მსგავსება და განსხვავება: თითოეული კლასი 3 თანრიგისაგან შედგება, ყოველი თანრიგის ერთეული 10-ჯერ მეტია წინა თანრიგის ერთეულზე, I კლასში ითვლიან ერთეულებს, მეორეში კი ათასეულებს და ა. შ.

მასწავლებელი უხსნის, რომ: ა) მილიონებით ისევე შეიძლება თვლა, როგორც ერთეულებით (1 მილიონი, 2 მილიონი, 3 მილიონი და ა. შ.); ბ) მილიონები შეიძლება დავაჯგუფოთ ათეულებად, ასეულებად, ათასეულებად (1 ათასეულ მილიონს უკვე ახალი სათვლელი ერთეულით – 1 მილიარდით ვცვლით) და ა. შ.

მოსწავლემ კარგად უნდა იცოდეს კლასებისა და მათი თანრიგების დასახელება, რიცხვის წაკითხვა. უნდა იცოდეს კიდევ რამდენი თანრიგია დასახელებული კლასის ერთეულის, თუ ათეულის თანრიგის მარჯვნიდან მარცხნივ-ბოლომდე, რათა სწორად ჩაწეროს დასახელებული რიცხვი, მაგალითად,

- 214 ათასი-----214 000
- 5 მილიონი -----5 000 000
- 409 მილიონი ---- 409 000 000
- 11 მილიარდი -----11 000 000 000
- სამასი მილიონ ოთხასი ათას ოცდარვა-----300 400 028
- 2 487 ათასი ----- 2 487 000

V. განმტკიცება

მუშაობას აგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე. კლასში განიხილება საგ.№1, №3, №5, №7, №9.

საგ.№1 – რიცხვებს ადგილიდან წააკითხებს. მასწავლებელს შეუძლია წასაკითხად გამოიყენოს რიცხვები, რომელიც №7 და №8 დავალებებში სხვა მიზნითაა მოცემული.

საგ. №3 – თითო რიცხვს თითო მოსწავლე წერს. მან არა მარტო უნდა დაწეროს, არამედ წაკითხოს კიდევაც თავისი დაწერილი რიცხვი.

საგ. №5 – დაასახელებს მოცემულ რიცხვზე 1-ით ნაკლებ რიცხვს და დაწერს დაფაზე შესაბამის რიცხვით სახელს.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო I ვარიანტი – საგ.№10; II ვარიანტი – საგ.№11.

დავალების შესრულების დაწყებამდე გაიხსენებენ რიცხვის შემადგენლობაში ათეულების, ასეულების და ა. შ. თანრიგის ერთეულების რაოდენობის განსაზღვრის ხერხს.

– შესრულებულ დავალებებს მოსწავლეები ერთმანეთში ცვლიან (წყვილში) და უმოწმებენ. აღმოჩენილ შეცდომებს დაფაზე გაანალიზებენ. კიდევ ერთხელ ჩამოაყალიბებენ რიცხვის შემადგენლობაში ასეულების და ათასეულების რაოდენობის განსაზღვრის ხერხს და გაასწორებენ შეცდომებს.

VII. შედეგების შეჯამება

- რა ვისწავლეთ დღეს?
- რამდენი სხვადასხვა ციფრის დაწერა შეგიძლიათ?
- რამდენი სხვადასხვა რიცხვის დაწერა შეგიძლიათ?
- როგორ ვკითხულობთ რიცხვს?
- რომელი კლასები იცი?
- რამდენი თანრიგისაგან შედგება ერთეულების კლასი? ჩამოთვალე.
- რამდენი თანრიგისაგან შედგება მილიონების კლასი? ჩამოთვალე.
- რამდენნიშნა რიცხვია ოცდათერთმეტი მილიონი?

VIII. საშინაო დავალება: საგ. №2, №4, №6, №8.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №9. მოსწავლემ ყურადღება უნდა გაამახვილოს იმაზე, რომ ნატურალური რიცხვების რაოდენობის დასახელებაა საჭირო: 1, 2, . . . ; ორნიშნა რიცხვების რაოდენობაა $99 - 9 = 90$.

§ 1.1 ნუმერაცია (II გაკვეთილი)

მიზნები:

- განვუმტკიცოთ ცოდნა მრავალნიშნა რიცხვების ნუმერაციის შესახებ;
- აღმოვაჩინოთ პრობლემები მოსწავლეთა ცოდნაში მოცემული თემის შესახებ და ვიმუშაოთ მათ აღმოფხვრაზე;

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: ათობით პოზიციურ სისტემაში ნატურალურ რიცხვთა ჩაწერის პრინციპი და წაკითხვის წესი.

უნდა შეეძლოს: ათობით პოზიციურ სისტემაში ნატურალური რიცხვების ჩაწერა და წაკითხვა (თორმეტნიშნა რიცხვების ჩათვლით); რიცხვის თანრიგობრივ შესაკრებთა ჯამის სახით წარმოდგენა.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტ. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

- 1) – რა ვისწავლეთ წინა გაკვეთილზე?
 - კარგად იცით რიცხვების წაკითხვა და ჩაწერა?
 - მილიონებსა და მილიარდებსაც ჩაწერთ?
 - მაშინ მე ვიკარნახებთ, თქვენ ჩაწერეთ.

კარნახი

ჩაწერეთ ციფრებით

- 58 მლრდ 12 მლნ 500 ათას 80;
- 102 მლრდ 5 მლნ 112 ათას 12;

- 80 მლრდ 5 მლნ 126 ათას 7;
- 40 მლრდ 40 მლნ 40 ათას 40;
- 105 მლრდ 102 მლნ 20 ათას 6;
- 28 მლნ 459 ათას 129;
- 19 მლნ 127;
- 456 ათას 18;
- 8 მლრდ 2 მლნ 5 ათას 80.

კარნახის შედეგებს წყვილებში ამოწმებენ. ვინც შეცდომა დაუშვა, ხელს იწვევს. მასწავლებელი დაფასთან გამოიყვანს, უკარნახებს რამდენიმე რიცხვს და ასწავლის როგორ ჩაწეროს და როგორ წაიკითხოს მრავალნიშნა რიცხვები.

- 2) – რამდენნიშნა რიცხვია 5 მილიონი? 507 მილიონი? 75 მილიარდი? 500 მილიარდი?
 – ვინ დაინტერესდა გაკვეთილის ბოლოში მოცემული რუბრიკით „ეს საინტერესოა!“?
 – რა საინტერესო ინფორმაცია ნახე რუბრიკაში? (ეკითხება მას, ვინც დაინტერესდა და გაეცნო რუბრიკაში მოტანილ ინფორმაციას)
 რომელ კლასს მიეკუთვნება შვიდნიშნა რიცხვი? ცხრანიშნა რიცხვი? თერთმეტნიშნა რიცხვი?
 – როგორ მიიღება უდიდესი ექვსნიშნა რიცხვისაგან უმცირესი შვიდნიშნა რიცხვი? მოსწავლის პასუხის შემდეგ დაწერენ შესაბამის ტოლობას.
 – როგორ მიიღება უმცირესი ათნიშნა რიცხვისაგან უდიდესი ცხრანიშნა რიცხვი? მოსწავლის პასუხის შემდეგ დაწერენ შესაბამის ტოლობას.

III. გაკვეთილის თემისა და მიზნის გაცნობა

- ვინ გვეტყვის რა არის ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის თემა და მიზანი?
 (გავაგრძელოთ ნატურალური რიცხვების შესწავლა, მათი ჩაწერა, წაკითხვა, მიღება)

IV. განმტკიცება. სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე მუშაობა

მუშაობენ №7, №13, №15, №17 სავარჯიშოებზე.

საგ.№13. ა) – წაიკითხე რა რიცხვია. რა უნდა გავიგოთ?

– ჩანაწერით როგორ მიხვდეთ რომელი თანრიგის ერთეული აკლია მოცემულ რიცხვს? (იმ თანრიგში 0 წერია)

– რომელი თანრიგის ერთეული აკლია 10258-ს? (ერთეულათასეულის).

საგ.№17. ამოცანის პირობის ნაწილი ოვალეშია ჩაწერილი. ამის მიხედვით უნდა ჩაატარონ კვლევა. საბოლოოდ დაასკენიან, რომ სალომემ მოარტყა ორჯერ ყვითელ რგოლში, ერთხელ წითელში და ერთხელ – შავში, ორჯერ კი ააცდინა. მაშასადამე, სალომემ $500+500+250+50-50-50=1200$ ქულა მოაგროვა.

დათომ ყვითელ რგოლში 3-ჯერ, ხოლო ყველა დანარჩენში - თითოჯერ მოარტყა და $500+500+500+125+250+50=1925$ ქულა მოაგროვა.

V. შედეგების შეჯამება

- შევაჯამოთ ჩვენი დღევანდელი ნაშრომი. რა იყო ჩვენი მიზანი? მივალწიეთ მიზანს?
 – მოყვებით რა ისწავლეთ.

VI. საშინაო დავალება; საგ.№12, №14, №16.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№14. სულ მიიღება 6 რიცხვი ($3 \times 2 \times 1$).

საგ.№15. სულ მიიღება 4 რიცხვი ($2 \times 2 \times 1$).

საგ.№16. ჭიქების რაოდენობა ზემოდან ქვემოთ ყოველ რიგში 1-ით იზრდება. სამი რიგი აგებულია. IV-ში საჭიროა 4, ხოლო V-ში – 5 ჭიქა, ე. ი. საჭიროა კიდევ 9 ჭიქა.

როგორც ვხედავთ, თუ სართულების ათვლას მაღლიდან დავიწყებთ, მაშინ ყოველ სართულს იმდენი ჭიქა სჭირდება, მერამდენეცაა ის სართული ათვლის რიგში. ცხრასართულიანი პირამიდის ასაგებად საჭიროა:

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$$

პასუხი: ხუთსართულიანი პირამიდის ასაგებად საჭიროა 15 ჭიქა, ცხრასართულიანისთვის – 45.

§1.2 რიცხვების ქართული ანბანური და რომაული ნუმერაცია (2სთ)

მიზნები:

1. გავაცნოთ რიცხვების ქართული ანბანური ნუმერაცია;
2. გავაცნოთ რიცხვების რომაული ნუმერაცია;
3. გასწავლოთ რიცხვების ჩაწერა და წაკითხვა:
 - ა) ქართული ანბანური ნუმერაციით;
 - ბ) რომაული ციფრებით.

საჭირო მასალა: 1. პლაკატი: ქართული ანბანი შესაბამისი ნუმერაციით;
2. პლაკატი: რომაული რიცხვითი ნიშნები;
3. მაიას ტომის ციფრები.

შენიშვნა: მასწავლებელმა მასალა ეკრანზე უნდა აჩვენოს, მაგრამ ვისაც ამის საშუალება არ ექნება, პლაკატს გამოიყენებს.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

რიცხვის წაკითხვისა და ჩაწერის წესები ა) ქართული ანბანური ნუმერაციით;
ბ) რომაული ციფრებით.

უნდა შეეძლოს:

რიცხვის ჩაწერა და წაკითხვა ა) ქართული ანბანური ნუმერაციით
ბ) რომაული ციფრებით.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

- 1) დაწერე 10-ის ჯერადი ყველა რიცხვი, რომელიც რიცხვით სხივზე (ზეპირად) მდებარეობს:
 - ა) 15200-სა და 15260-ს შორის;
 - ბ) 1999-სა და 2026-ს შორის;
 - გ) 256004-სა და 256084-ს შორის.
- 2) რომელია მეტი: ა) 1547 თუ 1457? ბ) 5000 თუ 599? გ) 1204 თუ 1024? (ზეპირად).
- 3) საკოორდინატო სხივზე მონიშნე წერტილები: 2, 8, 3, 4, 7.

III. გაკვეთილის თემის გაცნობა

– დღეს ძალიან საინტერესო თემაზე უნდა ვიმუშაოთ. ჩვენი დღევანდელი და ხვალინდელი გაკვეთილები უნდა მიუძღვნათ რიცხვების ქართულ ანბანურ და რომაულ ნუმერაციას.

IV. ახალ მასალაზე მუშაობა

მასწავლებელი მოკლე ისტორიულ ცნობებს აწვდის მოსწავლეებს რიცხვებსა და რიცხვთა სისტემების შესახებ. უყვება, რომ 25 საუკუნის წინათ მცირე აზიაში, ძველბერძნულ კოლონიებში შეიქმნა სისტემა, რომელშიც რიცხვებს ანბანის ასოებით აღნიშნავდნენ. ქართული ანბანური სისტემა ამავე პრინციპითაა აგებული (ქართული ანბანის ასოებზე). აცნობს ასოების შესატყვის რიცხვით მნიშვნელობებს და ქართული ანბანური ნუმერაციით რიცხვების ჩაწერისა და წაკითხვის წესებს. დაფაზე ან კედელზე შესაბამისი პლაკატი უნდა ჰქონდეს გაკრული.

მეხუთე კლასელი მოსწავლე ადვილად მიხვდება პრინციპს, რომლის მიხედვითაც მაიას ტომის ციფრებია შექმნილი.

მასწავლებელი დაფაზე გამოსახავს სიმბოლოებს, რომლითაც მაიას ტომის ხალხი აღნიშნავდა რაოდენობებს: 0, 1, 2. შემდეგ მოსწავლეების დახმარებით დაწერს 3-სა და 4-ს. აუხსნის, როგორ იწერება 5 და 6, ხოლო დანარჩენს მოსწავლეებს დაფაზე დამოუკიდებლად დააწერინებს.

მ ა ი ა ს			ტ ო მ ი ს			ც ი ფ რ ე ბ ი					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
	•	• •	•• •	••••	—	—•	—••	—•••	—••••	—•••••	—••••••

განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ქართულ ანბანურ ნუმერაციას. ქართველი ხალხის კულტურის ისტორიიდან შესაბამისი მასალა, რომელიც რიცხვებს უკავშირდება, მასწავლებელმა უნდა მიაწოდოს მათთვის გასაგები ენით. ჰკითხოს, უნახავს თუ არა რომელიმე მათგანს ძველი საფლავის ქვებზე ქართული ასოებით მითითებული დაბადებისა და გარდაცვალების თარიღები და ა. შ. ამ საკითხზე მუშაობა გაგრძელდება სახელმძღვანელოს მიხედვით.

რომაული ნუმერაცია დღესაც გამოიყენება, ამიტომ საჭიროა წინა კლასებში მიღებული ცოდნის გაღრმავება.

პარაგრაფის შესწავლას 2 გაკვეთილი ეთმობა. მასწავლებელი პირველ გაკვეთილზე ჩაატარებს წყვილებში სამუშაოს, რომელიც არაბული ნუმერაციის ცოდნის გაღრმავებას ისახავს მიზნად, ხოლო მეორე გაკვეთილზე – სახელმძღვანელოში მოტანილ **თამაშს: „შევადგინოთ სიტყვები“**, რომლის მიზანია ქართული ანბანური ნუმერაციის შესწავლა. მოსწავლეები ინდივიდუალურად მუშაობენ. ასოების რიცხვითი მნიშვნელობების გამოყენებით ადგენენ ქართულ სიტყვებს. გამარჯვებულია ის მოსწავლე, რომელიც ყველაზე დიდ რიცხვს შეადგენს.

V. რეკომენდაცია

საჭიროების შემთხვევაში, მაგალითად, საკონფერენციო თემისთვის ან საწრეო მუშაობისათვის მასწავლებელს შეუძლია გამოიყენოს ლიტერატურა:

- ა) „მათემატიკის სწავლების საკითხები სკოლაში“, პედაგოგიურ მეცნიერებათა სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გამომცემლობა. თბილისი, 1953 წ.
- ბ) ივ. ჯავახიშვილი, საქართველოს ეკონომიკური ისტორია, 1930, გვ. 4-5), სადაც ნათქვამია, რომ 10 000-ის ფარგლებში რიცხვების დასაწერად ქართველები იყენებდნენ ძირითადი რიცხვული ნიშნების შეკრების ხერხს. მაგალითად:

$$\begin{aligned} \text{„ფოგ“} &= 573 \text{ (ფ-500, ო-70, გ-3);} \\ 573 &= 500+70+3 \end{aligned}$$

10 000-ის შემდეგ კი – გამრავლების ხერხსაც იყენებდნენ.

მაგალითად:

$$\begin{aligned} \text{„მიწ“} &= 50\ 000 \text{ (მ-40, ი-10, ჩ-1\ 000)} \\ 50\ 000 &= (40+10) \times 1\ 000 \end{aligned}$$

მასწავლებელი მოკლედ უნდა შეეხოს სხვა ნუმერაციებსაც, ბერძნულს, ეგვიპტურს და ა. შ.

I გაკვეთილი

კლასში განიხილება თეორიულ მასალაში მოცემული ქართული ანბანური ნუმერაცია, საგ.№1, №2 (ა, გ), №3 (ბ,დ), №10 ბ) და სრულდება წყვილებში სამუშაო. საშინაო დავალებად ეძლევათ საგ.№ 2 (ბ, დ), № 3 (ა, გ), №10 (ა, გ), №12.

II გაკვეთილი

კლასში განიხილება საგ. №4, №6, №8, №13 ა) სრულდება თამაში „შევადგინოთ რიცხვები“

საშინაო დავალება: საგ. №5, №7, №9, №11.

- კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები**
- საგ. №1.** „შნა“: 900+50+1=951; „წსკზ“: 4000+200+20+7=4227; „შია“: 911; „ჭა“: 5001; „ჩა“: 1001
- საგ. №2.** გავითვალისწინოთ, რომ ასოები იწერება მნიშვნელობის კლების მიხედვით ა) „ცოგ“ (2073=2000+70+3) ბ) „ჯულ“ (8430) გ) „ჩია“ (1011) დ) „წია“ (4011).
- საგ. №3.** დ) ჭუკა: 5000+400+20+1=5421.
- საგ. №7.** ა) VL , LV; ბ) IC, CI.

საგ. №10. გ) $(8000+400+30+1) + (6000+200+10+5) = 12646$

საგ. №11. სწორი ტოლობაა: ა) $60+10=70$; ბ) არასწორი ტოლობაა, რადგან $60+90=150$, რაც რომაულად ასე ჩაიწერება: $LX+XC=CL$.

საგ. №12. პასუხი: 975310 და 103579

წყვილებში სამუშაო. 2. ა) ყოველი მომდევნო რიცხვი წინა რიცხვზე 100-ით მეტია. მომდევნო სამი რიცხვია: 400 600, 400 700, 400 800. ბ) ყოველი მომდევნო რიცხვი წინა რიცხვზე 20-ით ნაკლებია. მომდევნო სამი რიცხვია: 699 990, 699 970, 699 950. გ) ყოველი მომდევნო რიცხვი წინა რიცხვზე 2-ჯერ მეტია. მომდევნო სამი რიცხვია: 32 000 000, 64 000 000, 128 000 000. დ) ყოველი მომდევნო რიცხვი წინა რიცხვზე 2 000 000 000-ით მეტია. მომდევნო სამი რიცხვია: 13 000 000 000, 15 000 000 000, 17 000 000 000. ამ სავარჯიშოს გ) და დ) დავალებების შესრულებისას მოსწავლე სარგებლობს იმით, რომ მილიონი და მილიარდი სათვლელი ერთეულებია.

თამაშის: „შეადგინოთ სიტყვები“ მიზანია ქართული ანბანური ნუმერაციით რიცხვების ჩაწერაში ვარჯიში. თამაში შეიძლება ჩატარდეს ინდივიდუალურად, გაკვეთილის ბოლო რამდენიმე წუთში ან ჩატარდეს ჯგუფური სახით. თამაშის ჯგუფურად ჩატარების შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს მასალა. სქელი ლამაზი ქაღალდისაგან გამოჭრილ ერთნაირი ზომის თითოეულ მართკუთხედზე უნდა ეწეროს ასო და შესაბამისი რიცხვი. ბავშვები ამ მართკუთხედების ერთმანეთზე მიდგმით ადგენენ ქართულ სიტყვებს და წერენ შესაბამის რიცხვებს. მასწავლებელს შეუძლია თამაშის დრო 5-7 წთ-ით განსაზღვროს. თითოეულმა ჯგუფმა 1-2 სიტყვა რომ შეადგინოს, საკმარისია, რადგან გასათვალისწინებელია, რომ ასოები იწერება მნიშვნელობის კლების მიხედვით და ამ პირობით სიტყვების მოძებნა სააკმაოდ ძნელია.

1.3 რიცხვების შედარება

მიზნები: 1. გავახსენოთ მილიონზე მცირე რიცხვების შედარება;

2. ვასწავლოთ: ა) მილიონზე დიდი რიცხვების შედარება;

ბ) ორმაგი უტოლობის ჩაწერა და წაკითხვა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად უნდა იცოდნენ

- ნატურალური რიცხვების შედარების წესი;
- ორმაგი უტოლობის ჩაწერა და წაკითხვა.

უნდა შეეძლოს:

- ნატურალური რიცხვების შედარების წესის სწორად გამოყენება,
- უტოლობის ნიშნის სწორად ჩაწერა,
- ორმაგი უტოლობის ჩაწერა და წაკითხვა,
- რიცხვების დალაგება ზრდის ან კლების მიხედვით.

მასწავლებელმა აუცილებლად უნდა მიაქციოს ყურადღება მოსწავლის მიერ რიცხვითი უტოლობის წაკითხვისას რიცხვითი სახელების ბრუნვას.

საჭირო მასალა: ქაღალდზე დაწერილი ათი განსხვავებული ციფრი.

გაკვეთილის მსვლელობა (I გაკვეთილი)

I. ორგ მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში

გაკვეთილი იწყება თამაშით: „კარგად ვიცნობთ ნატურალურ რიცხვებს“.

თამაშის მიზანი: გაიმეორონ მილიონზე მცირე რიცხვების შედარება, მოემზადონ მილიონზე მეტი რიცხვების შედარების შესასწავლად.

მასწავლებელი მაგიდაზე ციფრებს შლის ისე, რომ მოსწავლეები ვერ ხედავენ ჩანაწერებს. გამოჰყავს 6-6 მოსწავლე, რომლებიც რიგ-რიგობით იღებენ მაგიდიდან ციფრებს და იმავე რიგით ალაგებენ დაფის ჩარჩოზე ან ხელში იკავებენ ისე, რომ ყველა ხედავდეს. მომზადებულია მომდევნო 6 მოსწავლე. იმათგან

- ერთი კითხულობს რიცხვს, რომელიც შედგა ამოდებული ციფრებით და წერს დაფაზე.
- მეორე ადგენს ამ ციფრებით შესაძლო უდიდეს რიცხვს და წერს დაფაზე.
- მესამე – ადგენს იმავე ციფრებით შესაძლო უმცირეს რიცხვს და წერს დაფაზე.
- მეოთხე მოსწავლე ციფრებს ადგილებს უცვლის, კითხულობს და დაფაზე წერს მიღებულ რიცხვს.
- ანალოგიურად იქცევა მეხუთე მოსწავლაც.
- მეექვსე მოსწავლე ზრდის ან კლების მიხედვით ალაგებს მის წინ გამოსული მოსწავლეების მიერ დაფაზე დაწერილ რიცხვებს.

ამის შემდეგ თამაშობს მომდევნო ორი გუნდი. თამაში გრძელდება მანამ, სანამ ყველა მოსწავლე არ მიიღებს მონაწილეობას. გამარჯვებულია ის გუნდი, რომლის წევრებმაც ნაკლები შეცდომები დაუშვეს.

– შეადარეთ რიცხვები 2000000 და 200000.

III. გაკვეთილის თემისა და მიზნის დასახელება

– ვინ მიხვდა რა უნდა ვისწავლოთ დღეს?

IV. ახალი მასალის ახსნა

– როგორ შევადაროთ რიცხვები 2000000 და 200000.?

მოსწავლეები დამოუკიდებლად ჩამოაყალიბებენ მრავალნიშნა რიცხვების შედარების წესს. შედარების წესს, რომელიც იციან მილიონამდე რიცხვებზე, განაზოგადებენ მილიონზე დიდ რიცხვებზე. თუმცა, მასწავლებელი მაინც აჩვენებს შედარების რამდენიმე მაგალითს სახელმძღვანელოს თეორიული მასალიდან.

V. განმტკიცება

მუშაობა გრძელდება სახელმძღვანელოს მიხედვით. რიცხვების შედარების წესს ავრცელებენ მილიონზე დიდ რიცხვებზე. მუშაობენ №1, №3, №5, №7, №9 სავარჯიშოებზე.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№4; II ვარიანტი – საგ.№6.

VII. საშინაო დავალება საგ.№2, №8, №10.

გაკვეთილის მსვლელობა (II გაკვეთილი)

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი

II. ზეპირი ანგარიში

- 1) რა ნიშნებს ვიყენებთ შედარებისას უტოლობის ჩასაწერად?
- 2) როგორ შევადაროთ ექვსნიშნა რიცხვი ექვსნიშნა რიცხვს? შვიდნიშნა რიცხვს?
- 3) დაასახელე უმცირესი რვანიშნა რიცხვი და უდიდესი შვიდნიშნა რიცხვი.
- 4) ჩაწერე მათემატიკურად წინადადება:
 - ა) 17 მეტია 10-ზე და ნაკლებია 25-ზე;
 - ბ) 100 ნაკლებია 500-ზე და 500 ნაკლებია 1000-ზე.

– რა სახის უტოლობები ჩავწერეთ? (ორმაგი უტოლობა)

იპოვე შეცდომა და გასწორე:

25835701>2587501 1598741<158852 25400335<25400235 999889>1000000

III. განმტკიცება.

თამაში „დიდ-პატარა“

თამაშის მიზანი: რიცხვების შესახებ მიღებული ცოდნის განმტკიცება

თამაშის წესი: დაფასთან გამოჰყავს მოსწავლეთა ორი წყვილი – მეწვეილეა გოგონა და ვაჟი. ერთი წყვილი დაფისგან ზურგშექცევით დგება, ხოლო მეორე წყვილი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად წერს დაფაზე მრავალნიშნა (თითო) რიცხვს. ერთი წყვილი ჩაწერს დაფაზე რიცხვებს, მეორე წყვილი შემოტრიალდება და სწრაფად

ადებს ხელს რიცხვს შემდეგი წესით – გოგონა ირჩევს დიდ რიცხვს, ვაჟი პატარას. მომდევნო წვეილის გამოსვლისას პირიქით, გოგონა ირჩევს პატარა რიცხვს, ვაჟი დიდს. ითამაშებს 3-4 წვეილი.

IV. დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი №14(გ,დ); II ვარიანტი №19.

მუშაობას გააგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე. კლასში ამოხსნიან №13, №15, №19, №21, №23 სავარჯიშოებს

V. შედეგების შეჯამება

- რა იყო ჩვენი მიზანი?
- მივალწიეთ მიზანს?
- რა შეგიძლია მითხრა 0-ის ნატურალურ რიცხვთან შედარების შესახებ?
- რა შეგიძლია მითხრა ექვსნიშნა რიცხვის რვანიშნა რიცხვთან შედარების შესახებ?
- რა შეგიძლია მითხრა ცხრანიშნა რიცხვის ცხრანიშნა რიცხვთან შედარების შესახებ?

VI. საშინაო დავალება საგ.№9, №11, №13, №15.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №1. რადგან $99\ 548 < 395\ 025$ ხუთნიშნა რიცხვია, ხოლო $395\ 025 < 99\ 548 < 395\ 025$; რადგან $1\ 000\ 000 > 100\ 000$ შვიდნიშნა რიცხვია, $100\ 000 < 1\ 000\ 000 < 100\ 000$ კი –ექვსნიშნა, ამიტომ $100\ 000 < 1\ 000\ 000$; ორივე შესადარებელი რიცხვი ექვსნიშნაა, მათი პირველი ციფრებია 3 და 2, ამიტომ $258\ 456 < 357\ 159$.

საგ. №15. პასუხი: ა) 18; ბ) $15 < x < 20$.

საგ. №18 პასუხი: 987.

საგ. №19. პასუხი: 98765

საგ. №20. პასუხი: 1023456789.

საგ. №21. პასუხი: 9876543210. ამოცანას გააჩნია მათემატიკური, ლოგიკური და შემეცნებითი მნიშვნელობა. საჭიროა, ათნიშნა რიცხვებს შორის ყველაზე დიდი რიცხვის ჩაწერა. ჯერ იხსენებენ ნატურალური რიცხვების შედარების წესებს. სწორი პასუხის დაწერის შემთხვევაში მასწავლებელი შესთავაზებს რომელიმე არასწორ პასუხს. ვთქვათ, 9999999999 (თერთმეტნიშნას წერს)

–ჩვენ ხომ უდიდესი რიცხვი უნდა დაწვიროთ? ეს უდიდესი ათნიშნა რიცხვი მეტია 9876543210 -ზე. $9999999999 > 9876543210$.

მოსწავლეები მასწავლებელს უსაბუთებენ, რომ უტოლობა კი სწორია, მაგრამ 9999999999 არაა საძიებელი რიცხვი. საძიებელი რიცხვი განსხვავებული ციფრებით უნდა ჩაიწეროს, თანაც ათნიშნა უნდა იყოს და არა თერთმეტნიშნა.

– კარგით, ახლა განსხვავებული ციფრებით ჩავწერ ათნიშნა რიცხვს. (წერს – 9876543210). არის თუ არა ჩემი დაწერილი რიცხვი უდიდესი ათნიშნა რიცხვი?

მოსწავლეები პასუხობენ, რომ არც 9876543210 რიცხვია უდიდესი ათნიშნა, რადგან მასზე დიდი ათნიშნა რიცხვებიც არსებობენ. მათ შორის: 9876543200 , 9876543208 , 9876543210 . რატომ ხართ დარწმუნებული, რომ 9876543210 ყველაზე დიდი ათნიშნა რიცხვია? (9876543210 -ის უმაღლეს თანრიგში რაც შეიძლება დიდი ციფრი წერია, მომდევნო მისგან განსხვავებულთაგან ყველაზე დიდია და ა.შ. როგორც კი ერთ რომელიმე ციფრს ადგილს შევუცვლით, მივიღებთ 9876543210 -ზე ნაკლებ რიცხვს.

ამ სავარჯიშოს შესრულებისას პრობლემური სიტუაციის შექმნა უფრო სრულყოფილი იქნება შემდეგი დავალებების დამატებით:

- ახლა უდიდესი ცხრანიშნა რიცხვი დაწვიროთ განსხვავებული ციფრებით.
- უდიდესი თერთმეტნიშნა რიცხვი დაწვიროთ განსხვავებული ციფრებით. (ასეთი რიცხვი არ არსებობს, რადგან არსებობს მხოლოდ ათი განსხვავებული ციფრი. XI უკვე რომელიმე მათგანის გამეორება იქნება, რაც ამოცანის პირობას არ აკმაყოფილებს).

საგ. №22 პასუხი: თუ მოცემულ სიდიდეს კილომეტრებში ჩავწერთ მივიღებთ 40 076 კმ-ს. ამიტომ ვასკენით – დედამიწის ეკვატორის სიგრძე ნაკლებია ნახევარ მილიონ კილომეტრზე.

თამაში ასანთის ღერებით. სიცხადისათვის მასწავლებელი აკითხებს და არაბული ციფრებით აწერინებს თითოეულ ტოლობას. ამის შემდეგ კი იწყებენ ამოხსნის გზის ძიებას. **პასუხი:** 1) IX+VI=XV;

2) VI+V=XI;

3) X+V=XV.

§1.4 რიცხვების დამრგვალება

მიზანი: ვასწავლოთ ნატურალური რიცხვის დამრგვალება მოცემულ თანრიგამდე და მისი გამოყენება გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობის შესაფასებლად.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს რიცხვის მოცემულ თანრიგამდე დამრგვალების წესი.

უნდა შეეძლოს დამრგვალების წესის გამოყენება რიცხვის მოცემულ თანრიგამდე დამრგვალებისას, გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობის შესაფასებლად, მიახლოებითი გამოთვლების შესასრულებლად.

მასალა: ფერადი ცარცი.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) მასწავლებელი: – რა თანრიგებია ერთეულების კლასში? ათასეულების კლასში? მილიონების კლასში?

- რომელ ორ ათეულს შორისაა 34? 69-ს? 45-?
- რომელ ორ ასეულს შორისაა 175-? 354-ს? 894-?
- რომელ ორ ათასეულს შორისაა 1705-ს? 32 654-სს? 188 794-ს?
- რომელია 47-ის უახლოესი ათეული?
- რომელია 345-ის უახლოესი ასეული?
- რომელია 3571-ის უახლოესი ათასეული?

– წაიკითხე რიცხვი: 24 587 324 890.

– უპასუხე კითხვებს ამ რიცხვის მიხედვით:

- რა ციფრი წერია ათეულათასეულების თანრიგში? კიდევ რომელ თანრიგში წერია ციფრი 2?
- რომელი კლასის რომელ თანრიგში წერია ციფრი 8? ციფრი 4? ციფრი 5?
- რომელი კლასის რომელი თანრიგი არა გვაქვს? რა ციფრი წერია ამ თანრიგში? როგორი რიცხვი ჰქვია ისეთ რიცხვებს, რომელთა ჩანაწერი 0-ით ან 0-ებით ბოლოვდება? დაასახელეთ რამდენიმე მრგვალი რიცხვი.

III. გაკვეთილის თემის გაცნობა

– სახელმძღვანელოებში ბევრჯერ შეგხვედრიათ მრგვალი რიცხვები. მრგვალი რიცხვები შეგხვდებოდათ, ალბათ, გეოგრაფიის წიგნში, ბუნების წიგნში და სხვაგან. მაგალითად, დედამიწის რადიუსი 6400 კმ-ია, დედამიწაზე დაახლოებით 350 ათასი სახის მცენარეა, დედამიწიდან მზემდე მანძილი დაახლოებით 150 000 000 კმ-ია. იცით ეს რამხელა მანძილია? წარმოდგენაც კი შეუძლებელია. ავტომანქანით ამ მანძილის გავლას დაახლოებით 100 წელი, ანუ 1 საუკუნე დასჭირდება, თვითმფრინავით დაახლოებით 100 წელი, ხოლო კოსმოსური ხომალდით 1წ. ანუ 365 დღე. მზის სხივი კი დედამიწამდე 8 წთ-ში აღწევს. სინათლის სხივი 1წმ-ში დაახლოებით 300000 კმ-ს გადის.

მანძილი თბილისიდან დედოფლის წყარომდე 149 კმ-ია და ამ მანძილს ავტომანქანა

2სთ 32წთ-ში გადის. მძღოლს თუ კითხავთ, რა მანძილია თბილისიდან დედოფლის წყარომდე და რამდენ ხანში ჩადიხარ თბილისიდან დედოფლის წყაროშიო, გიპასუხებთ, რომ მანძილი დაახლოებით 150 კმ-ია და ორ საათნახევარში ჩავდივარო.

– რა თემაზეც ვსაუბრობდი, რა ახალი სიტყვები მოისმინეთ ჩემი საუბრის დროს? (დაახლოებით)

– რა საერთოს ხედავთ მოცემულ რიცხვებში? 20, 140, 300, 8500, 42000, 2000000 (ყველა მრგვალი რიცხვია)

– ვინ ხვდება რა უნდა ვისწავლოთ დღეს? (მიახლოებითი რიცხვები, რიცხვების დამრგვალება)

– დიახ, ჩვენ დღეს უნდა ვისწავლოთ ნატურალური რიცხვების დამრგვალება და მისი გამოყენება მიახლოებითი გამოთვლებისას.

IV. ახალი მასალის ახსნა

ახალი მასალის ახსნა სახელმძღვანელოს მიხედვით წარიმართება. აუცილებლად იმუშავენ რიცხვით სხივზე, რათა უფრო ნათლად დაინახონ რეალური სიტუაცია და დამოუკიდებლად ჩამოაყალიბონ რიცხვის დამრგვალების წესი.

მუშაობისას უნდა გამოიყენონ ფერადი ცარცი, რომლითაც ა) დასამრგვალებელ რიცხვში მონიშნავენ მოთხოვნის შესაბამის თანრიგს; ბ) რიცხვით სხივზე მონიშნავენ დასამრგვალებელი რიცხვის იმ თანრიგის რიცხვებს, რომლამდეც უნდა დამრგვალდეს მოცემული რიცხვი და მანძილები (მონაკვეთები) მოცემული რიცხვიდან ამ მონიშნულ რიცხვამდე სხვადასხვა ფერით გაფერადდეს, რათა ცხადად ჩანდეს, რომელი მონაკვეთია გრძელი და რომელი – მოკლე.

უმჯობესია, 1, 2, 3, 4 ციფრებით დაბოლოებული რიცხვების დამრგვალება (3-4 რიცხვის) ცალკე სხივზე აჩვენონ, დასკვნა ჩამოაყალიბონ, შემდეგ 6, 7, 8, 9 ციფრებით დაბოლოებულ რიცხვებზე ნახონ და დასკვნა ჩამოაყალიბონ და ბოლოს 5-ზე. შემდეგ ერთ მთლიან დასკვნას გამოიტანენ.

V. განმტკიცება

დაფასთან რიგ-რიგობით გამოჰყავს მოსწავლეები და ასრულებენ სავ. №1-ში მოცემულ დავალებას. ასევე რიგ-რიგობით მუშაობენ დაფასთან სავ. №6-ის ამოხსნაზე. კლასში განიხილება სავ.№1, №6, №9 და წყვილებში სამუშაო.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – №4 (ა,ბ), II ვარიანტი – №4 (გ,დ).

VII. გასამეორებელ მასალაზე მუშაობა

წყვილებში სამუშაო. მიზანი: მილიონის გააზრება.

სამუშაო 6 დავალებას მოიცავს. ექვსივე დავალებაში საჭიროა მოცემულ რიცხვზე შესრულდეს ერთი მოქმედება, რის შედეგადაც მიიღება ერთი მილიონი.

ქვემოთ მოცემულია დავალებების ამოხსნა, სადაც ქვეშ ხაზი აქვს გასმული რიცხვს, რომელიც სამუშაოში მოცემული უჯრის ნაცვლად წერია.

- ◆ $999\ 999 + 1 = 1\ 000\ 000$;
- ◆ $1\ 000 \times 1\ 000 = 1\ 000\ 000$;
- ◆ $990 + 99\ 010 = 1\ 000\ 000$;
- ◆ $2 \times 500\ 000 = 1\ 000\ 000$;
- ◆ $990\ 800 + 9\ 200 = 1\ 000\ 000$;
- ◆ $4 \times 250\ 000 = 1\ 000\ 000$.

VIII. რეფლექსია. (შედეგების შეჯამება)

- რა ვისწავლეთ ახალი?
- რაში ვიყენებთ რიცხვების დამრგვალებას?
- რა იყო საინტერესო?

IX. საშინაო დავალება სავ.№3, №5, №8.

II გაკვეთილი

მიზნები:

- გაველრმაგოთ ცოდნა ნატურალური რიცხვის მოცემულ თანრიგამდე დამრგვალების შესახებ;
- ვამუშაოთ რიცხვის მოცემულ თანრიგამდე დამრგვალების წესის გამოყენებით გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობის შეფასებაზე.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

- 1) მასწავლებელი: – ამოხსნათ რამდენიმე ამოცანა. (პასუხები დაფაზე ჩაიწერება)
- ნინომ ჩაიფიქრა რიცხვი. დაამრგვალა ჩაფიქრებული რიცხვი და შედეგად 270 მიიღო. რა რიცხვი შეიძლებოდა რომ ჩაფიქრებინა ნინოს? დაასახელე შესაძლო რიცხვებიდან უდიდესი და უმცირესი რიცხვები. (პასუხი: 274, 265)
 - გიგიმ ჩაიფიქრა რიცხვი. ჩაფიქრებული რიცხვი დაამრგვალა ათეულამდე და მიიღო 480. ქვემოთ მოცემულთაგან რომელი შეიძლება იყოს გიგის მიერ ჩაფიქრებული რიცხვი?

475, 476, 479, 471, 477, 472, 478.

- მატარებელში 147 მგზავრია. დაახლოებით რამდენი მგზავრია მატარებელში: 140 თუ 150?
- დაწერე მიმდევრობით რიცხვები, რომელიც მიიღება 456104-ის დამრგვალებით ათეულამდე, ასეულამდე, ათასეულამდე, ათიათასეულამდე, ასიათასეულამდე.

III. სახელმძღვანელოზე მუშაობა

კლასში იმუშავებენ დავალებებზე: № 10, 12, 14, 18.

IV. დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: საგ.№7(ა, გ); II ვარიანტი: საგ.№7 (ბ, დ)

V. საშინაო დავალება: საგ.№11, №13, №17.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №1. ამოხსნა მოსწავლეებმა დაფასთან შეასრულონ.

საგ. №2. პასუხი: დაახლ. 150 მილ.

საგ. №3. პასუხი: ა) დაახლ. 6 კმ ბ) დაახლ. 9 კმ.

საგ. №7. დ) თუ 101-ს 100-ით შევცვლით, მივიღებთ 100×102 , ხოლო თუ 98-ს 100-ით შევცვლით, მივიღებთ 20×100 . პასუხი: $101 \times 103 - 100 > 19 \times 98 + 100$.

საგ. №8. ამოხსნა: უნდა გამოვთვალოთ 12 დღე-ღამეში რამდენი წამია: $12 \times 24 \times 60 \times 60 = 1036800 \approx 1000000$ პასუხი: დაახლ. 1 მილ-მდე.

პასუხი: დაახლ. 12 დღე-ღამე.

საგ. №10. ამოხსნა: $40076 \ 000 \text{მ} = 40 \ 076 \text{კმ} \approx 40 \ 000 \text{კმ}$.

საგ. №11. პასუხი: 4, 4 და 1.

საგ. №12. თანმიმდევრობით: ვერცხლისფერი, თეთრი, წითელი: 1, 2, 5 ან 1, 3, 4.

საგ. №13-14. პასუხი: 1.

საგ. №17. პასუხი: 10.

§1.5 წირები.

წრფისა და წერტილების ურთიერთმდებარეობა

მიზნები:

- გავაცნოთ მრუდი და სწორი წირები (წრფეები);
- გავამეორებინოთ არითმეტიკული მოქმედებები მილიონამდე რიცხვებზე და მათი შესრულების თანმიმდევრობა;
- გავამეორებინოთ სვეტოვანი დიაგრამა.

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეს უნდა შეეძლოს

- წრფის ამოცნობა, დახაზვა, წაკითხვა, დასახელება;
- წრფეზე, წრფის გარეთ და წრფის სხვადასხვა მხარეს მდებარე წერტილების ამოცნობა;
- შეკრული და გახსნილი წირების, არის შიგნით, გარეთ და საზღვარზე მდებარე წერტილების განსხვავება.

უნდა იცოდეს, რომ ორ წერტილზე გადის ერთადერთი წრფე.

მასალა: პლაკატი წირებით, საქართველოს რუკა.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) ფრონტალური გამოკითხვა

- გამოსახე სანტიმეტრებში: 3მ50სმ, 5დმ5სმ, 3მ4დმ5სმ, 500მმ, 280მმ.
- გამოსახე მეტრებში: 1კმ258მ, 5კმ5მ, 4560დმ, 7კმ20მ, 450დმ.
- კილომეტრებსა და მეტრებში: 3578მ, 65400მ; 32050მ, 8007მ.

2) რამდენი ისეთი ორნიშნა რიცხვი არსებობს, რომლის I ციფრი არის 7?

3) რამდენი ისეთი სამნიშნა რიცხვი არსებობს, რომლის I ციფრი არის 3?

4) რამდენი ისეთი ოთხნიშნა რიცხვი არსებობს, რომლის I ციფრი არის 4?

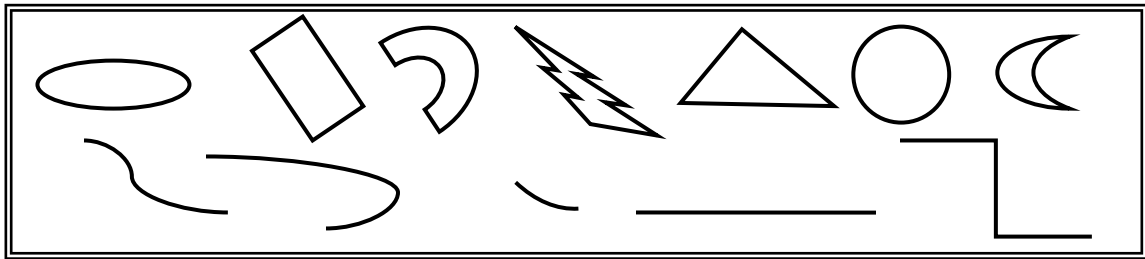
5) დაამრგვალე რიცხვები ა) ათეულებამდე: 321, 1295, 78967.

ბ) ათასეულებამდე: 32489, 75014, 456789 20545

III. გაკვეთილის თემის გაცნობა

1) მასწავლებელი: – არსებობს ისეთი გეომეტრიული ფიგურა, რომელსაც არც სიგრძე აქვს, არც სიგანე და არც სიმაღლე. რა ფიგურაა ასეთი? (წერტილი)

– რას ვხაზავთ ყოველთვის, როცა კი ფანქრის წვერს ქაღალდზე ან ცარცს დაფაზე გავუსვამთ? (ვხაზავთ წირს) -ხაზავს სხვადასხვანაირ წირებს. გამზადებული აქვს პლაკატი, რომელზეც სხვადასხვანაირი წირებია გამოსახული.



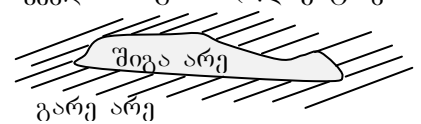
– მიხვდით რა თემაზე ვიმუშავეთ დღეს? (წირები)

IV. ახალი მასალის ახსნა

– წირები სხვადასხვანაირია. ზოგიერთი წირი მე დავხაზე დაფაზე, ზოგიც პლაკატზეა მოცემული.

– როგორი შეიძლება იყოს წირი? (ანგენებს შეკრულ და გახსნილ წირებს). დიახ, წირი შეიძლება იყოს შეკრული, შეიძლება იყოს გახსნილი.

– როგორი წირებია მოცემული პლაკატზე ზედა რიგში? ქვედა რიგში? (პლაკატზე ზედა რიგში შეკრული წირებია მოცემული, ხოლო ქვედა რიგში გახსნილი). წინა კლასებიდან თქვენ იცით, რომ შეკრული წირი ქმნის არეებს. როგორ არეებს ქმნის? (შიგა და გარე არეებს) რით არიან ერთმანეთისაგან გამიჯნული შეკრული წირების შიგა და გარე არეები? (საზღვრით).



საუბრის პარალელურად დაფაზე ხაზავს შეკრულ ტეხილს და ფერადი ცარცების გამოყენებით აჩვენებს არეებს.

– ყოველ ქვეყანას აქვს საზღვარი. ამის ნახვა რუკაზე შეგიძლიათ. მაგალითად, (რუკაზე აჩვენებს საზღვარს) საქართველოს საზღვრის შიგნით ჩვენი ქვეყანა – საქართველო მდებარეობს, ხოლო საზღვრის გარეთ – მეზობელი ქვეყნები, რომლებსაც საზღვარგარეთ ქვეყნებს ვუწოდებთ (აჩვენებს რუკაზე).

ერთი ქვეყნიდან მეორე ქვეყანაში რომ წახვიდეთ, ამ ქვეყნების საზღვრები უნდა გადალახო (ჩამოათვლევინებს რომელი მეზობელი ქვეყნების დასახელებებსაც შეძლებენ ბავშვები).

ამის შემდეგ მასწავლებელი ახაზვინებს წირებს. ასწავლის სახაზავით წრფეების დახაზვას. მოანიშნინებს წერტილებს წრფეზე და მის გარეთ. ყურადღებას ამახვილებს წერტილებისა და წრფეების აღნიშვნასა და დასახელებაზე, სახაზავის სწორად გამოყენებაზე.

შეასრულებინებს რამდენიმე დავალებას, რომელთა დახმარებით მოსწავლე უკეთ გაერკვევა წერტილებისა და წრფის ურთიერთმდებარეობაში. მაგალითად,

- გაავლე a წრფე და მონიშნე A წერტილი, რომელიც ეკუთვნის a წრფეს.
- გაავლე b წრფე და მონიშნე D წერტილი, რომელიც არ ეკუთვნის b წრფეს.
- გაავლე ერთმანეთის გადამკვეთი a წრფე და c წრფე. მონიშნე M წერტილი, რომელიც ეკუთვნის a წრფეს და არ ეკუთვნის c წრფეს.
- გაავლე ერთმანეთის გადამკვეთი a წრფე და c წრფე. მონიშნე M წერტილი, რომელიც ეკუთვნის ორივე წრფეს.
- გაავლე b წრფე და მონიშნე D წერტილი, რომელიც არ ეკუთვნის b წრფეს და A წერტილი, რომელიც ეკუთვნის b წრფეს.

განსაკუთრებული ყურადღებით უნდა მოეპყრან სწორ მათემატიკურ მეტყველებას.

მასწავლებელი მოანიშნინებს წერტილს და სახაზავით ახაზვინებს ამ წერტილზე გამავალ ჯერ ერთ, შემდეგ კი – რამდენიმე წრფეს, რომლებიც ამ წერტილზე გადის. სთავაზობს მონიშნონ ორი წერტილი და მათზე გაავლონ მრუდე წირები და წრფე. ამას რამდენიმე მოსწავლეს აკეთებინებს, რათა დარწმუნდნენ, რომ ორ წერტილზე უამრავი მრუდე წირის და მხოლოდ ერთი წრფის გავლებაა შესაძლებელი. მოსწავლეები მუშაობენ დაფაზეც და რვეულებშიც.

V. განმტკიცება

კლასში ამოხსნიან საგ.№1, №3, №5, №7, №26.

საგ.№1. ერთი მოსწავლე ა) დავალებას ასრულებს, მეორე – ბ) დავალებას. დავალების შესრულების შემდეგ მოსწავლემ გამართული სრული წინადადებით უნდა ჩამოაყალიბოს რა გააკეთა.

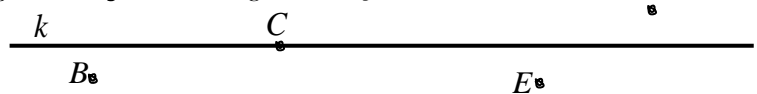
საგ.№3. ერთი მოსწავლე ა) დავალებას ასრულებს, მეორე – ბ) დავალებას. სანამ წირს დახაზავს, მანამ უნდა განმარტოს – რა უნდა დახაზოს და როგორ წირს ჰქვია ა) ჩაკეტილი და ბ) როგორს – გახსნილი.

საგ. №5 ზეპირად პასუხობენ (მარცხენა წირი გახსნილია, მარჯვენა – შეკრული)

საგ. №7. წინადადებაში სიტყვების ჩასმას ზეპირად ასრულებენ.

- „ A წერტილი ეკუთვნის OC წრფეს“;
- „ B წერტილი არ ეკუთვნის AC წრფეს“;
- „ C წერტილი ეკუთვნის AO წრფეს“;
- „ O წერტილი ეკუთვნის AC წრფეს“.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო საგ.№9. საგ. №9. პასუხი: D



VII. შედეგების შეჯამება

- რა ვისწავლეთ დღეს? იცნობდით წირებს? არეებს? აბა, დღეს ახალი რა იყო თქვენთვის? (წერტილების წრფისადმი მიკუთვნება-არმიკუთვნება).
- რა გავიმეორეთ? (ცხრილი და დიაგრამა).
- რა სახის დიაგრამას იცნობთ?

შეაფასებს მოსწავლეებს მათი საშინაო დავალების, გაკვეთილზე აქტიურობისა და სწორი პასუხების გათვალისწინებით.

VIII. საშინაო დავალება: საგნ№2, №4, №6, №8.

II საათი

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

- 1) დაამრგვალე რიცხვები ა) ათეულებამდე:
ბ) ათასეულებამდე

2) ფრონტალური გამოკითხვა

- რამდენნაირი წირები ვიცით? (შეკრული და გახსნილი, მრუდე წირი და წრფე წირი)

- რა ვიცით წრფის შესახებ? (წრფე სწორი ხაზია. მას არც დასწყისი აქვს, არც ბოლო).

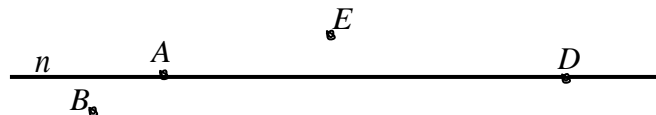
- რომელი გეომეტრიული ფიგურა შეგვიძლია გამოვსახოთ წრფეზე? (წერტილი)

3) - დახაზეთ (დაფაზე, რვეულებში) წრფე და მონიშნეთ მასზე A და B წერტილები. მონიშნეთ წრფის ერთ მხარეს M წერტილი, ხოლო წრფის მეორე მხარეს C და D წერტილები.

სხვადასხვა მოსწავლეს ავალებს განსაზღვრონ რა მდებარეობა უკავია თითოეულ წერტილს წრფის მიმართ. განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ სწორ მათემატიკურ მეტყველებას.

III. სახელმძღვანელოზე მუშაობა

კლასში მუშაობენ №8, №12, №14, №16 საგარჯიშოებზე და „შესაძლებელია თუ არა“.
საგ. №8. პასუხი:



საგ. №12. დააკვირდით წრფის აღნიშვნებს ამ ამოცანაში და წინა, №11 ამოცანაში. რა განსხვავებას ხედავთ? (№11 ამოცანაში წრფე ერთი პატარა ასოთია აღნიშნული, ამ ამოცანაში კი - ორი ასომთავრულით)

- შეცდომა ხომ არ არის აღნიშვნებში დაშვებული? (არა, წრფის აღნიშვნა შეგვიძლია როგორც ლათინური ერთი პატარა ასოთი, ისე ორი ასომთავრულით.)

- როგორ დავხაზოთ EF წრფე? (მოვნიშნოთ E და F წერტილები და მათზე გავავლოთ წრფე)

- რა მდებარეობა შეიძლება ეკავოს A წერტილს E და F წერტილების მიმართ? (A წერტილი შეიძლება მოვნიშნოთ E და F წერტილებს შორის ან მათ გარეთ) მონიშნე.

- რა მდებარეობა უნდა ეკავოს B წერტილს EF წრფის მიმართ?

- აქვს მნიშვნელობა, EF წრფის რომელ მხარეს მოვნიშნავთ B წერტილს? (არა)

- რა მდებარეობა უნდა ეკავოს C წერტილს EF წრფის მიმართ?

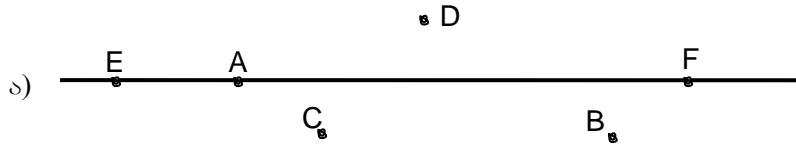
- აქვს მნიშვნელობა, EF წრფის რომელ მხარეს მოვნიშნავთ C წერტილს? (დიახ, ამოცანის პირობით B და C წერტილები EF წრფის ერთ მხარეს უნდა მდებარეობ-

დეს და C წერტილი EF წრფის იმ მხარეს უნდა მოენიშნოთ, რომელ მხარესაც B წერტილი მოენიშნეთ.)

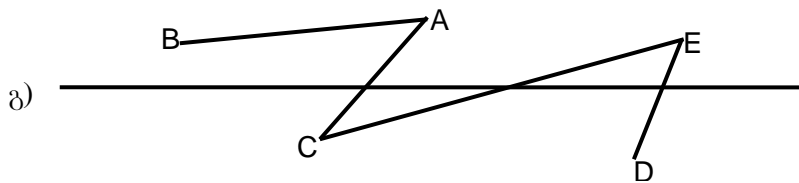
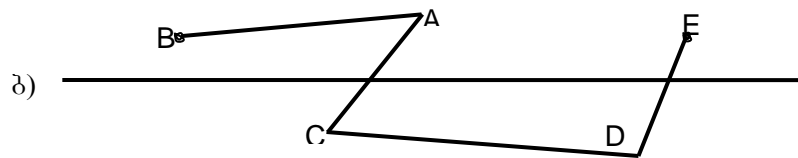
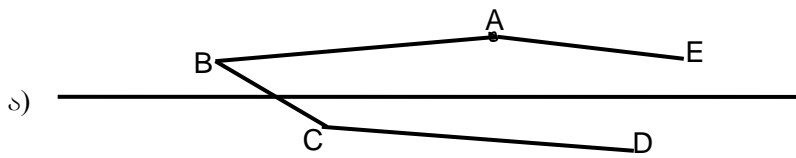
– აქვს მნიშვნელობა, EF წრფის რომელ მხარეს მოენიშნავთ D წერტილს? (დაახ. ამოცანის პირობით D და C წერტილები EF წრფის სხვადასხვა მხარეს უნდა მდებარეობდეს.)

–რა შეგიძლია თქვა B და D წერტილების მდებარეობაზე EF წრფის მიმართ? (B და D წერტილები EF წრფის მიმართ სხვადასხვა მხარეს მდებარეობენ.)

ნახაზს საბოლოოდ ასეთი სახე ექნება:



სავ. №14. პასუხი:



სავ.№16. პასუხი: 3) 2200ტ.

IV. დამოუკიდებელი სამუშაო სავ.№11



პასუხი:

ა) „ A და D წერტილები c წრფის სხვადასხვა მხარეს მდებარეობს”;

ბ) „ B და D წერტილები c წრფის სხვადასხვა მხარეს მდებარეობს”;

გ) „ C და D წერტილები c წრფის ერთ მხარეს მდებარეობს”;

დ) „ A და C წერტილები c წრფის სხვადასხვა მხარეს მდებარეობს”;

ე) „ B და C წერტილები c წრფის სხვადასხვა მხარეს მდებარეობს”.

V. საშინაო დაგალება: სავ.№10, №15

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

სავ.№15. ა) 5733; ბ) 304742; გ) 411 139; დ) 171512.

§1.6 წერტილების ურთიერთმდებარეობა წრფეზე. პარალელური წრფეები

მიზნები: გავაცნოთ

- წრფეზე წერტილების ურთიერთმდებარეობის სხვადასხვა შემთხვევები;
- პარალელური და ურთიერთგადაკვეთი წრფეები.

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლემ უნდა იცოდეს, რომ სიბრტყეზე მდებარე ორი წრფე ან გადაიკვეთება ერთ წერტილში, ან ერთმანეთის პარალელურია.

უნდა შეეძლოს:

- ნახაზთან შესაბამისად წრფეზე წერტილების ურთიერთმდებარეობის სიტყვიერი აღწერა და პირიქით, სიტყვიერი აღწერის შესაბამისი ნახაზის შესრულება.
- უნდა ესმოდეს, რას ნიშნავს ცნება: „შორის მდებარეობს“, „ერთ მხარეს მდებარეობს“, „სხვადასხვა მხარეს მდებარეობს“.
- მოცემულ ფიგურებზე პარალელური წრფეების (მონაკვეთების) მითითება.

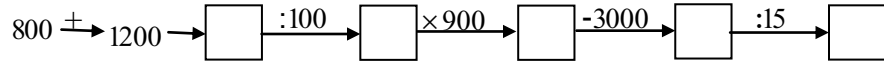
მასალა: 1. სამი საგანი; მაგალითად, განსხვავებული ფერის სამი ფანქარი ან სამი კუბი; 2) ბარათები, სამი ფერის ცარცი.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) გამოთვალეთ სქემის მიხედვით



III. გაკვეთილის თემის დასახელება

მასწავლებელს გამოჰყავს დაფასთან სამი ბავშვი – ერთი ვაჟი და ორი გოგონა (ან პირიქით) (პირობითად დავარქვათ შიო, ანა და თათია). ბავშვები დგებიან სახით თანაკასელებისაკენ. ვაჟს აყენებს გოგონებს შორის და კითხულობს:

- ვინ დგას ანას და თათიას შორის?
- ანა დგას შიოს ერთ მხარეს. ვინ დგას შიოს მეორე მხარეს?
- თათია დგას შიოს ერთ მხარეს. ვინ დგას შიოს მეორე მხარეს?

შემდეგ გოგონებს აყენებს შიოს ერთ მხარეს (ანა შუაშია) და კითხულობს:

- ვინ დგას თათიასა და შიოს შორის?
- ვინ დგას თათიას ერთ მხარეს? მეორე მხარეს?
- ვინ დგას შიოს ერთ მხარეს? მეორე მხარეს?
- ახლა ნახეთ ნახატი სახელმძღვანელოში 23-ე გვერდზე. რა ნახატი? როგორი განლაგებით სხედან ფრინველები ხის ტოტზე?

ბავშვები გამოთქვამენ თავის აზრს. შემდეგ მასწავლებელი მაგიდაზე ან თაროზე, ყველასათვის დასანახ ადგილზე, ერთი წრფის გასწვრივ გარკვეული თანმიმდევრობით ალაგებს კუბებს. მაგალითად, ასე: წითელი, ყვითელი, მწვანე.

მასწავლებელი: – რა ფერის კუბი დევს წითელსა და მწვანე კუბებს შორის? ყვითელი კუბის მარჯვნივ? ყვითელი კუბის მეორე მხარეს?

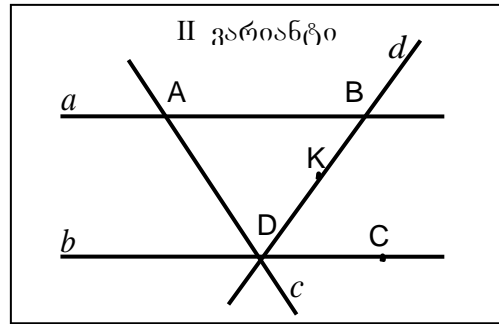
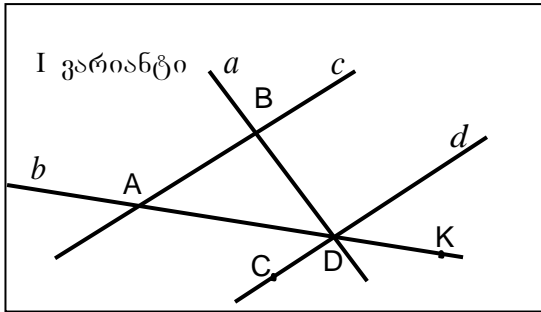
- ასევეა ერთ წრფეზე მდებარე წერტილებიც, ერთი მათგანი ყოველთვის დანარჩენ ორს შორის მდებარეობს.
- ვინ მეტყვის რა თემა უნდა შევისწავლოთ დღეს?

IV. ახალი მასალის ახსნა

დაფაზე ხაზავს წრფეს და მასზე სამი სხვადასხვა ფერის ცარცით მონიშნავს სამ წერტილს. მსჯელობენ ამ წერტილების ურთიერთმდებარეობაზე.

მასწავლებელი მასალის გადაცემას აგრძელებს სახელმძღვანელოს მიხედვით.

ნახ. 63-ის განხილვის შემდეგ, პარალელური წრფეების განმარტებამდე, მასწავლებელი არიგებს ბარათებს, რომელიც მას წინასწარ ორ ვარიანტად აქვს გამზადებული. ბარათებზე შესრულებულია ნახაზები:



მასწავლებელი (ეკრანზე აჩვენებს) დაფაზე წერს კითხვებს, რომლებიც საერთოა ორივე ვარიანტისთვის.

- რომელი წრფეები გადის A წერტილზე? B წერტილზე? C წერტილზე? D წერტილზე? K წერტილზე?
- რომელ წრფეს ეკუთვნის A წერტილი? B წერტილი? C წერტილი? D წერტილი? K წერტილი?
- რომელ წერტილში გადაიკვეთებიან a და b წრფეები? a და c წრფეები? c და b წრფეები? b და d წრფეები?
- რომელ წერტილში გადაიკვეთება 2 წრფე? 3 წრფე?
- რომელი წერტილი არ წარმოადგენს წრფეების გადაკვეთის წერტილს?
- რომელი წრფეები არ კვეთენ ერთმანეთს?

მოსწავლეები რვეულებში პასუხობენ კითხვებს.

დავალების შემოწმების შემდეგ უკვე შემოაქვს პარალელური წრფეების ცნება.

მესუთეკლასელ მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ წრფეზე წერტილების ურთიერთმდებარეობის სიტყვიერი აღწერის შესაბამისი ნახაზის შესრულება და პირიქით, ნახაზის სიტყვიერი აღწერა. უნდა ესმოდეთ შინაარსი სიტყვებისა: „შორის მდებარეობა“, „ერთ მხარეს მდებარეობა“ და ამ სიტყვების შემცველი გამონათქვამების მიხედვით ნახაზის შესრულება.

V. განმტკიცება

დაფასთან გამოჰყავს 3 მოსწავლე. ისინი ერთდროულად ასრულებენ №1, №2, №3 სავარჯიშოებს. დახაზვას რომ დაამთავრებენ, სიტყვიერად აღწერენ რა დახაზეს, განმარტავენ წერტილების მდებარეობას წრფეების მიმართ.

ზეპირად პასუხობენ საგ.№5, №7, №8, №10. დაფასთან და რვეულებში ხსნიან საგ.№6, №11 და №12.

საგ.№11 კუბის დახაზვამდე ჯერ მოდელზე აჩვენოს პარალელური და გადამკვეთი წიბოების წყვილები, შემდეგ თვითონ დახაზოს კუბი დაფაზე (აჩვენოს ეკრანზე). ამის შემდეგ უკვე მოსწავლეები დახაზავენ დამოუკიდებლად.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო საგ.№18.

VII. შედეგების შეჯამება

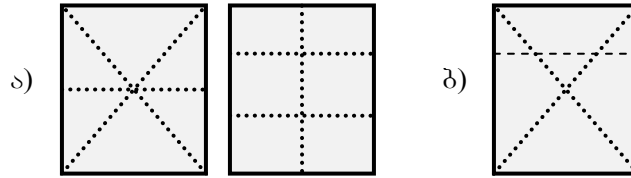
- რა ვისწავლეთ დღეს?
- რა მდებარეობა შეიძლება ეკავოს წრფეზე მდებარე სამი წერტილიდან რომელიმე ერთს?
- შეიძლება თუ არა, წრფეზე მდებარე სამი წერტილიდან არც ერთი არ მდებარეობდეს დანარჩენ ორს შორის?
- რა მდებარეობა შეიძლება ჰქონდეს ორ წრფეს ერთმანეთის მიმართ?
- რამდენი საერთო წერტილი შეიძლება ჰქონდეს ორ წრფეს?

VIII. საშინაო დავალება: საგ.№9, №13, №14, №16.

საგარჯიშოების კომენტარები და პასუხები

საგ. №6 ასრულებენ შესაბამის ნახაზს სამივე შემთხვევაში.

საგ. № 20. პასუხის სხვადასხვა ვარიანტიდან გთავაზობთ შემდეგს:



§1.7 სხივი. მონაკვეთი. მონაკვეთის სიგრძე.

მიზანი: წერტილის, სხივის, მონაკვეთისა და მისი სიგრძის შესახებ მიღებული ცოდნის გამოვლენა / გაღრმავება.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს, რომ

- სხივი წრფის ნაწილია;
- სხივს აქვს სათავე და არა აქვს ბოლო (წარმოდგენა უნდა ჰქონდეს სხივის შემოუსაზღვრელობაზე);
- სხივისა და მონაკვეთის დახაზვა, აღნიშვნა, ჩაწერა და წაკითხვა.
- მონაკვეთის სიგრძის გაზომვა.

უნდა შეეძლოს

- სხივისა და მონაკვეთის დახაზვა, აღნიშვნა და წაკითხვა;
- ნახაზზე მათი სხვა ფიგურებისაგან გამორჩევა;
- მონაკვეთის სიგრძის გაზომვა;
- მონაკვეთების სიგრძეთა შედარება.

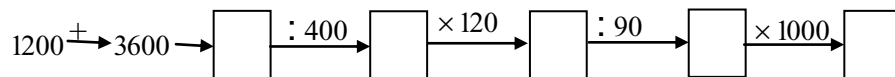
მასალა: დასარიგებელი ბარათები.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) გამოთვალეთ სქემის მიხედვით



2) – რა ხელსაწყოს იყენებთ წრფის დასახაზად? ერთხელ კიდევ დააკვირდით ჩემ ხელს, როგორ უნდა დაიკავოთ ფანქარი, რომ წრფე სწორად დახაზოთ (ანვენებს).

– დახაზეთ 3 წრფე.

დაფასთან გამოჰყავს ერთი მოსწავლე და ავალებს: – მონიშნე A წერტილი. A წერტილზე გაავლე წრფე. თქვით ერთხმად (მიმართავს კლასს): „ეს არის წრფე“. ახლა A წერტილზე გაავლე 4 წრფე.

– რამდენი წრფის გავლება შეიძლება ერთ წერტილზე?

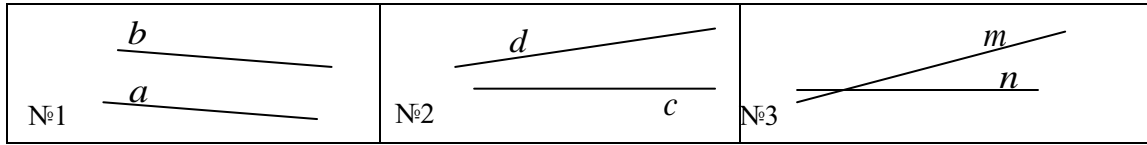
– როგორ წრფეებს ეწოდება პარალელური? დახაზე პარალელური წრფეები. (ერთი დაფაზე ხაზავს, დანარჩენები რვეულებში) თქვით ერთხმად: „პარალელური წრფეები“.

– დახაზე ორი ურთიერთგადამკვეთი წრფე. (ხაზავს) თქვი: „გადამკვეთი წრფეები“.

– კვეთენ თუ არა წრფეები ერთმანეთს №1 ნახაზზე?

– კვეთენ თუ არა წრფეები ერთმანეთს №2 ნახაზზე? როგორ ვიპოვოთ კვეთის წერტილი?

– კვეთენ თუ არა წრფეები ერთმანეთს №3 ნახაზზე? დააწერე ასო კვეთის წერტილს, თუ ასეთი არსებობს და ჩამოაყალიბე დასკვნა, რომელიც გვეტყვის, რომ ეს ორი წრფე კვეთს ერთმანეთს რომელიმე წერტილში, ან არ კვეთს. წრფეებიც დაასახელე და კვეთის წერტილიც.



დაფასთან გამოჰყავს სხვა მოსწავლე და ავალებს: – მონიშნე ორი წერტილი – A და B . დახაზე წრფე ისე, რომ გაიაროს ორივე წერტილზე – A -ზეც და B -ზეც.

– რამდენი წრფის გაკვებაა შესაძლებელი ორ წერტილზე?

მასწავლებელი დაფაზე მონიშნავს ერთ წრფეზე არამდებარე სამ წერტილს და ეკითხება კლასს: – შეიძლება წრფე ისე გაგავლო, რომ ამ სამივე წერტილზე გაიაროს? თუ ვინმე დადებით პასუხს გასცემს, შეამოწმონ სახაზავით.

III. გაკვეთილის თემის დასახელება

– დახაზე წრფე. მონიშნე მასზე A წერტილი. რა ფიგურებად დაყო წრფე A წერტილმა? თითოეული სხივის რა ელემენტია A წერტილი? (სათავე)

– მონიშნე წრფეზე მეორე წერტილი – B წერტილი. რა ფიგურაა წრფის ის ნაწილი, რომელიც A და B წერტილებითაა შემოსაზღვრული?

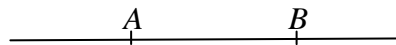
– ვინ მიხვდა რა არის ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის თემა?

– დიახ, დღეს ჩვენი გაკვეთილის თემაა – სხივი, მონაკვეთი, მონაკვეთის სიგრძე.

სხივსა და მონაკვეთს მოსწავლე ფორმალურ დონეზე წინა კლასებშიც იცნობდა. ამ შემთხვევაში ცნებებს მეტი შინაარსი ეძლევა.

IV. ახალი მასალის ახსნა

მასწავლებელმა უნდა დაახაზინოს მოსწავლეებს სხივი, მონაკვეთი, წრფე და ჰკითხოს თუ რა განსხვავებასა და მსგავსებას ხედავენ მათ შორის. დაფაზე შესრულებულ ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე აუცილებლად უნდა აღნიშნონ,



რომ ნახაზზე მოცემულია AB წრფე და AB მონაკვეთი. მათ შორის განსხვავება ისაა, რომ A და B წერტილები წარმოადგენენ AB მონაკვეთის ბოლოებს და AB მონაკვეთი წრფის ნაწილია. ერთმანეთში რომ არ აერიოთ, დასაწყისში მაინც, უმჯობესია, წრფე ერთი პატარა ასოთი აღნიშნონ ხოლმე.

– ვინ გვეტყვის რა არის სხივი? (ეს არის წრფის ნაწილი, რომელსაც აქვს საწყისი (სათავე) და არა აქვს ბოლო) რას წარმოადგენს სხივის სათავე? (წერტილს)

გაკვეთილის მსვლელობა მიმდინარეობს სახელმძღვანელოს მიხედვით. სწავლობენ მონაკვეთისა და სხივის ჩაწერა წაკითხვას. იმეორებენ სიგრძის საზომ ერთეულებს და მათ შორის კავშირს. ხაზავენ და ზომავენ (I გაკვეთილზე სახაზავით) მონაკვეთებს.

V. დამოუკიდებელი სამუშაო

მასწავლებელი სთავაზობს დასარიგებელ ბარათებზე მოცემულ დავალებებს.

1. მონიშნე 4 წერტილი და აღნიშნე ისინი ასოებით.
2. ფურცელზე დახაზე სამი მონაკვეთი სხვადასხვა მდებარეობაში (ვერტიკალურად, დახრილი, ჰორიზონტალური), ერთი სიგრძე იყოს 3სმ, მეორის – 4 სმ, მესამის – 5 სმ.
3. გაზომე მოცემული მონაკვეთების სიგრძეები (მასწავლებელი უხაზავს 3-4 მონაკვეთს).
4. დახაზე ორი გადამკვეთი და ორი პარალელური მონაკვეთი.

ბარათზე მოცემულ დავალებას მოსწავლეები დამოუკიდებლად ასრულებენ. მასწავლებელი ჩამოვლით ამოწმებს მოსწავლეების ნამუშევრებს. აძლევს საჭირო მითითებებს. ასწავლის ფანქრისა და სახაზავის სწორად დაჭერასა და გამოყენებას, სახაზავით მონაკვეთის სიგრძის გაზომვას.

ზეპირად პასუხობენ №1-4, №7-9 სავარჯიშოებს. ასრულებენ საგ.№5, №6, №13-ის შესაბამის ნახაზებს.

VI. შედეგების შეჯამება

- რა იყო ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის მიზანი? მივალწიეთ მიზანს?
- როგორ გავზომოთ მონაკვეთის სიგრძე სახაზავით?
- რა მოგეწონათ გაკვეთილზე? რა გაგიჭირდა?

VII. საშინაო დავალება: საგ.№10, №12, №14.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№5. სრულდება შესაბამისი ნახაზი. **პასუხი:** შეკრული წირი (ტეხილი).

საგ.№6. ასრულებენ შესაბამის ნახაზს. **პასუხი** 6.

საგ.№9. **პასუხი:** ა) $AE = AC + CE$; ბ) $DB = DC + CB$; გ) $AC = AE - CE$; დ)

$BC = DB - DC$.

II გაკვეთილი

I. ორგ. მომენტი

II. ზეპირი ანგარიში

- 1) - რამდენი წრფის გავლება შეიძლება ერთ წერტილზე? ორ წერტილზე? გვაჩვენე ნახაზზე.
- რამდენი მრუდე წირის გავლება შეიძლება ერთ წერტილზე? ორ წერტილზე? გვაჩვენე ნახაზზე.
- როგორ ფიქრობთ, წერტილების რა მინიმალური რაოდენობაა საჭირო წრფის ასაგებად?
- დახაზე AC წრფე და მისი გადამკვეთი AB წრფე. რა შეგიძლია თქვა AC და AB წრფეებზე? A წერტილზე?
- დახაზე a წრფე, მონიშნე მასზე თანმიმდევრობით A, C და B წერტილები.
 - დაასახელე ყველა სხივი, რომელიც ნახაზზე მიიღე;
 - დაასახელე ყველა მონაკვეთი, რომელიც ნახაზზე მიიღე;
 - გამოთვალე AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ AC=4სმ 6მმ და BC=5სმ 8მმ;
 - გამოთვალე AC მონაკვეთის სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ AB=8დმ და BC=8სმ.

III. გაკვეთილის თემის დასახელება

- თქვენ უკვე მიხვდით ალბათ, რა თემაზე უნდა ვიმუშაოთ დღეს. (ვაგრძელებთ სხივისა და მონაკვეთის შესწავლას)

განმტკიცება. ჯგუფური სამუშაო

მუშაობას აგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე. ხსნიან საგ.№15, №17, №19, №21. ბოლო 9-10 წუთი დაეთმობა ჯგუფურ მეცადინეობას.

ჯგუფში გაერთიანდება არაუმეტეს 5-6 მოსწავლე.

მიზანი: მასალის ათვისებისა და მოსწავლეთა ყურადღებიანობის შემოწმება.

ჯგუფური მეცადინეობის დაწყებამდე მასწავლებელი მოსწავლეებს გააცნობს ტექსტს, რომელიც მოცემულია რუბრიკით: „ეს საინტერესოა!“.

მასწავლებელი: – დავალბა 1-ის ნახაზი ააგეთ სუფთად და სწორად. თუ რაიმე ტოლობებია დასაწერი, დაწერეთ.

ჯგუფები ორივე დავალებას სახატავი რვეულის ფურცლებზე ან ფორმატზე ასრულებენ.

მასწავლებელი 7-8 წუთის შემდეგ ერთდროულად გამოიყვანს ყველა ჯგუფის თითო წარმომადგენელს, რომელსაც ჯგუფი წარადგენს. ყველა ნაშრომს გამოსაჩენ ადგილზე დებენ. სათითაოდ განიხილავენ თითოეული ჯგუფის მიერ შესრულებულ I დავალებას. ყურადღება მიექცევა იმას, თუ

- რამდენად სწორად და სუფთად ააგებენ ნახაზს;
- როგორ მონიშნავენ წერტილებს;
- როგორ გამოითვლიან და როგორ ჩაწერენ მონაკვეთების სიგრძეებს;
- როგორ გადაზომეს AC, CD, DK, KE მონაკვეთები;
- გამოიყენეს თუ არა ფარგალი;
- ჩაწერა ან გამოიყენა თუ არა რომელიმე ჯგუფმა $AE = 6 \times OA$ ტოლობა ან მსგავსი სხვა ტოლობა.

მასწავლებელი: – მაჩვენეთ AK მონაკვეთის შუაწერტილი. (აჩვენებენ) როგორ შევა-მოწმეთ, არის თუ არა დასახელებული წერტილი AK მონაკვეთის შუაწერტილი?

IV. საშინაო დავალება: საგ.№16, საგ.№21.

საგ. №15 ნახაზზე უნდა დაითვალონ, რამდენი უჯრის გვერდის სიგრძის ტოლია ამა თუ იმ მონაკვეთის სიგრძე და ისე უპასუხონ დასმულ კითხვას. **პასუხი:** $AB = MN$.

მასწავლებელი ნახაზის მიხედვით სვამს დამატებით კითხვებს:

- რომელ მონაკვეთს აქვს მეტი სიგრძე CD -ს თუ RH -ს? AB -ს თუ EF -ს?
- რომელი მონაკვეთია უდიდესი? უმცირესი?

საგ.№17. მასწავლებელი: – დაასახელეთ რომელ მონაკვეთებს ხედავთ ნახაზზე.

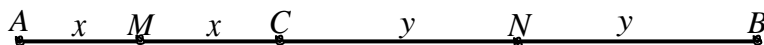
- რა შეგიძლიათ თქვათ ამ მონაკვეთების შესახებ?
- როგორ გამოვსახოთ AC მონაკვეთის სიგრძე AB და BC მონაკვეთების სიგრძეების საშუალებით? ($AC = AB + BC$)
- რამდენი ჯამია შესამოწმებელი? (3) რომელი მათგანია სწორი? (არც ერთი)
- როგორ გამოვსახოთ AB მონაკვეთის სიგრძე AC და BC მონაკვეთების სიგრძეების საშუალებით? (მათი სხვაობით: $AB = AC - BC$)
- წერია თუ არა ეს ტოლობა ჩამონათვალში? (დიახ, ე) ტოლობა)
- სწორია თუ არა ბ) ტოლობა? (არა) გ) ტოლობა? (არა) რატომ?

საგ. №18. პასუხი: ა) $AB=CD+2სმ$; ბ) $EF=MN - 5სმ$.

საგ. №19. პასუხი: ა) $AB=3სმ$; ბ) $MB= 13სმ$ 5მმ.

საგ. №24. პასუხი: თუ A წერტილი ეკუთვნის BC მონაკვეთს, მაშინ $AC=1სმ$, ხოლო თუ B წერტილი ეკუთვნის AC მონაკვეთს, მაშინ $AC=7სმ$.

საგ. №25. ამოხსნა



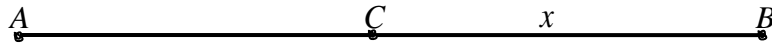
$$AB = AC + CB = 2x + 2y = 3სმ, \text{ აქედან } MN = MC + CN = x + y = 1სმ \text{ 5მმ}$$

საგ. №26. პასუხი: თუ C წერტილი ეკუთვნის AB მონაკვეთს, მაშინ 13 მმ, ხოლო თუ B

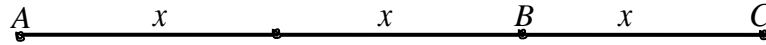
წერტილი ეკუთვნის AC მონაკვეთს, მაშინ 35 მმ.

საგ. №27. არის ორი შემთხვევა:

I შემთხვევა. C წერტილი AB მონაკვეთის შუა წერტილია.



II შემთხვევა. C წერტილი AB მონაკვეთის გარეთ AB სხივზე მდებარეობს.



§1.8 ტეხილი

მიზანი: გავახსენოთ:

- რა არის ტეხილი;
- რა არის ტეხილის მდგენი;
- ტეხილის სახეები;
- ტეხილის სიგრძის გამოთვლა;
- ტეხილის ბოლოების შემაერთებელი მონაკვეთის თვისება; პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლეს უნდა შეეძლოს
- ტეხილის დახაზვა;
- ნახაზზე ტეხილის გამორჩევა სხვა ფიგურებისაგან;
- მდგენი მონაკვეთების რაოდენობის დადგენა, ამოცნობა, წაკითხვა და ჩაწერა;
- ტეხილის სიგრძის გაზომვა;
- ტეხილის ბოლოების შემაერთებელი მონაკვეთის თვისების (კერძოდ, სამკუთხედის უტოლობის) გამოყენება ამოცანების ამოსახსნელად.

მეთოდური კომენტარები:

ტეხილს მოსწავლეები უკვე იცნობენ. ამ გაკვეთილის მიზანი შესაბამისი ცოდნის გამეორება და გაღრმავებაა.

სასურველია, ამთავითვე ყურადღება გავამახვილოთ ე.წ. სამკუთხედის უტოლობაზე: „სამკუთხედის ნებისმიერი გვერდის სიგრძე დანარჩენი ორი გვერდის სიგრძეთა ჯამზე ნაკლებია, ან სხვანაირად (რაც ახალია მათთვის), ერთ წრფეზე არამდებარე სამი A, B და C წერტილისათვის $AC < AB + BC$ (შევნიშნოთ, რომ ტოლობას ადგილი აქვს იმ და მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა B წერტილი AC მონაკვეთს ეკუთვნის. ამის ცხადად წარმოსადგენად საგნები უნდა გამოიყენოს მასწავლებელმა. საგნებად ფანქრების და სახაზავების გამოყენება შეიძლება.

კლასში განიხილება პარაგრაფში მოცემული მასალა, ზეპირად ასრულებენ №1–4, №6, №9, №11, №13, №14, №16, №17, №19 სავარჯიშოებს.

საშინაო დავალება: საგ. №7, №8, №10.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №11. ა) ANT მეტია KT მონაკვეთით; ბ) მოსწავლეებს შეუძლიათ თვალზომით (ANT უფრო დიდი სამკუთხედი, ვიდრე ANK) ან სახაზავის დახმარებით შეადარონ პერიმეტრები. თუმცა, უკეთესი იქნება დასაბუთებაში სამკუთხედის უტოლობა გამოიყენონ. მოვიყვანოთ ეს დასაბუთება: $P_{ANK} = AN + NK + AK$, მაგრამ სამკუთხედის უტოლობის (ან რაც იგივეა, ტეხილის თვისების) ძალით $AK < KT + AT$ ე.ი.

$$P_{ANK} = AN + NK + AK < AN + NK + KT + AT = AN + NT + AT = P_{ANT} \cdot \text{პასუხი: } P_{ANK} < P_{ANT} \cdot$$

განხილული ამოცანიდან გამოვიტანოთ დასკვნა, რომელიც „აბა სცადეს“ ამოცანაში გამოადგებათ მოსწავლეებს: თუ სამკუთხედი რაიმე წრფით გაყოფილია ორ სამკუთხედად, მაშინ თითოეული ნაწილის პერიმეტრი მთლიანი სამკუთხედის პერიმეტრ-

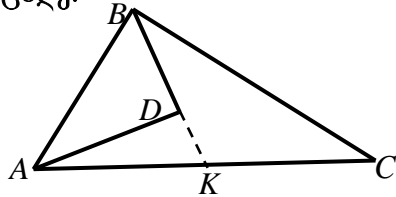
რზე ნაკლები იქნება.

საგ. №12. წერტილები ისე უნდა შეერთდეს, რომ მიღებულ მონაკვეთებს საერთო მხოლოდ ბოლოები ჰქონდეთ.

საგ. №13. MKD ტეხილის სიგრძე მეტია, რადგან $EK + KF > EF$.

საგ. №14. მოსწავლეები ადვილად მიხვდებიან, რომ უმოკლესი გზაა შავი ფერის (სწორი გზა უმოკლესია). თვალზომით შეადარებენ წითელ და ლურჯ გზებს (წითელი მეტია) და სახაზავითაც შეამოწმებენ.

„აბა, სცადე!“



ABD სამკუთხედი ABK სამკუთხედის ნაწილია, ხოლო ABK სამკუთხედი ABC სამკუთხედის ნაწილი. ამიტომ, №11 სავარჯიშოში გაკეთებული დასკვნის ძალით,

$$P_{ABD} < P_{ABK} < P_{ABC}.$$

§1.9 მასა. მასის საზომი ერთეულები

მიზნები:

- გავაცნოთ მასის საზომი ერთეული – მილიგრამი;
- გავამეორებინოთ მასის საზომი ერთეულების ცხრილი.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს მასის საზომი ერთეულების ცხრილი.

უნდა შეეძლოს:

- ერთი საზომი ერთეულით წარმოდგენილი შედეგების სხვა საზომ ერთეულებში გამოსახვა;
- მასის საზომ ერთეულთა შორის თანაფარდობის გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას;
- ამოცანების ამოხსნა მასის ერთეულების გამოყენებით.

მასალა: სასწორი, ასაწონი საგნები.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დაფალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

III. გაკვეთილის თემის გაცნობა

– ვიცი, რომ გაინტერესებთ რა უნდა ვისწავლოთ დღეს. ამოხსენით მაგალითები. მიღებული შედეგები დააღაგეთ ზრდის მიხედვით და გაიგებთ ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის თემას.

$$360 \cdot 100 - ა; \quad 4500 : 900 - ა; \quad (12360 + 7640) : 20 - ს; \quad 140 : 70 - მ. \quad (მასა)$$

– რა სიტყვა მივიღეთ? (მასა)

– დღეს მასაზე უნდა ვისაუბროთ. თქვენ უკვე ბევრი რამ იცით მასისა და მასის საზომი ერთეულების შესახებ. რაც იცით, იმას გავიმეორებთ და მასის კიდევ ერთ საზომ ერთეულს – მილიგრამს გავეცნობით.

IV. საგნის მასისა და მისი საზომი ერთეულების შესახებ მიღებული ცოდნის გამეორება

1) – რა ერთეულებში იზომება საგნის მასა? (გრამი, კილოგრამი, ცენტნერი, ტონა)

– ამათგან რომელია ყველაზე მცირე საზომი ერთეული? ყველაზე დიდი?

– რა დამოკიდებულებაა მასის საზომ ერთეულებს შორის? წერენ:

$$1\text{ტ}=1000\text{კგ}, \quad 1\text{ც}=100\text{კგ}, \quad 1\text{კგ}=1000\text{გ}.$$

– რაში ვიყენებთ საზომი ერთეულების ცოდნას?

2 ანამ ჰკითხა თავის ძმებს, ბეჭემოთი რამდენს იწონისო? –

ბიჭებმა უპასუხეს:

მათე – 3000 კგ;

გიგი – 3ტ;

დემეტრე – 30ც,

– რომელმა თქვა სიმართლე? (პასუხობენ)

3) დათვი 300 კგ-ს იწონის, კურდღელი 3000გ-ს. რომელია მძიმე და რამდენჯერაა მძიმე: დათვი თუ კურდღელი?

4) აფრიკული სპილო 7ტონას და 500კგ-ს იწონის, გრენლანდიური ვეშაპი 150ტონას. რომელია მძიმე და რამდენჯერაა მძიმე –სპილო თუ ვეშაპი?

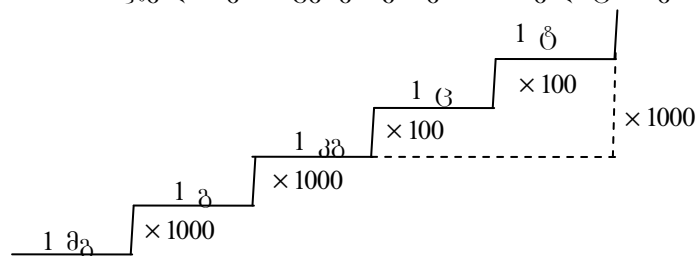
V. ახალი საზომი ერთეულის გაცნობა

– რაც თქვენ იცით, მასის იმ საზომ ერთეულებს შორის ყველაზე მცირეა გრამი. არსებობს გრამზე უფრო მცირე საზომი ერთეული. ესაა მილიგრამი, შემოკლებით „მგ“. 1 გ=1000 მგ. ასეთი მცირე საზომი ერთეულების გამოყენებაც სჭირდება ადამიანს. ამ საზომ ერთეულს ძირითადად ქიმიკოსები და ფარმაცევტები იყენებენ, ისინი, ვისაც მცირე მასის საგნებთან უწევთ მუშაობა.

VI. განმტკიცება

– ავაგოთ საზომ ერთეულთა კიბე. დამეხმერებით?

– ყველაზე დაბალ საფეხურზე რომელი ერთეული განგათავსოთ? (ყველაზე მცირე – მგ) შემდეგ? და ა. შ. მსჯელობენ, აგებენ კიბეს, რომელიც ასეთ სახეს მიიღებს:



მასწავლებელმა კაბინეტში უნდა იქონიოს სხვადასხვა სახის სასწორი და აჩვენოს მოსწავლეებს, თუ როგორ ხდება საგნების აწონვა თითოეულ მათგანზე. თითოეულ მოსწავლეს ერთხელ მაინც უნდა აცდევინოს ბრინჯის, ლობიოს, ჩანთისა თუ რაიმე სხვა საგნის აწონვა. ამ დროს მან თვალყური უნდა ადევნოს, თუ რამდენად სწორად საზღვრავს ბაჟში აწონვის შედეგს. ასეთ შემთხვევაში მიზანშეწონილია 5-6 კგ-მდე მასის მქონე საგნების აწონვა (საგნების გაერთიანებით მიიღებს ამ მასას). უნდა განუმარტოს ჩანაწერების შინაარსი ელექტრონულ სასწორზე. მოსწავლე კარგად უნდა გაერკვეს ამ ჩანაწერებში. მასწავლებელი მოსწავლეებს წინა დღეს დავალებად აძლევს გარკვეული წონის საგნების მოტანას. მოტანილი აწონილი საგნების აწონვის სიზუსტის შემოწმება ხდება კლასში, მასწავლებელთან ერთად.

მოსწავლეს უნდა გასწავლოთ, აგრეთვე, რომ აწონვის დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს, არის თუ არა სასწორი გაწონასწორებული.

თითოეულმა მოსწავლემ უშუალოდ უნდა ნახოს როგორ ხდება სასწორის გაწონასწორება საგნის აწონვისას. მაგალითად, ამ მიზნით სასწორის ერთ თეფშზე დებენ 1 კგ მასის მქონე საგანს, მეორეზე – 500 გ-იან საწონს. მასწავლებელი მოსწავლეებს სხვადასხვა მასის საწონებს სთავაზობს, რომელთაგან მოსწავლე ირჩევს იმას, რომელიც სასწორს გააწონასწორებს.

შემდეგ ერთ თეფშზე დებს 1კგ-დან 2 კგ-მდე, ვთქვათ, 1კგ 800გ მასის მქონე საგანს, მეორეზე – 1 კგ –იან საწონს. მოსწავლე სასწორს აწონასწორებს.

ცოდნის გაღრმავების მიზნით კლასში წონიან სხვადასხვა საგნებს. ეს პროცესი შეძლება მასწავლებელმა ასე წარმართოს:

- 1) გაწონასწორებულ სასწორზე დადებული საგნის მასის გარკვევა.
- 2) უკვე აწონილი საგნის აწონვის სიზუსტის შემოწმება – აწონვით.
- 3) სასწორის ერთ თეფშზე გარკვეული მასის საწონებია. მოსწავლე მეორე თეფშზე დებს იმავე მასის საგანს (მაგალითად, წიგნს, რვეულს ან კალამს)

4) სასწორის ერთ თეფშზე გარკვეული მასის საგანია. მოსწავლე მეორე თეფშზე დებს იმავე მასის საწონებს. შედეგებს წერენ დაფაზე.

მოსწავლისათვის თეფშებიან სასწორზე აწონვის პროცესი ადვილი არაა, ამიტომ მასწავლებელმა ხშირად უნდა აჩვენოს მას ეს პროცესი, რათა შეძლოს სხვადასხვა სახის სასწორზე სწრაფად და სწორად აწონვა.

მუშაობას აგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე. ზეპირად პასუხობენ №1, №3, სავარჯიშოებს, ხსნიან №5, №7, №9, №10 სავარჯიშოებს.

მასწავლებელი მიუთითებს მასის საზომ ქართულ ერთეულებზე და სთხოვს მოიფიქრონ ამოცანები ქართული საზომი ერთეულების გამოყენებით.

VII. შედეგების შეჯამება

- რა თემაზე ვიმუშავეთ?
- რა გავიმეორეთ და ახალი რა ვისწავლეთ?
- რამდენად კმაყოფილი ხარ დღევანდელი შენი ნამუშევრით?

მასწავლებელი მოსწავლეებთან ერთად წერს შეფასებას.

VIII. საშინაო დავალები: №2, №4, №8 სავარჯიშოები.

მეორე გაკვეთილზე კლასში განიხილება № 10, 11, 13, 15 სავარჯიშოები და რუბრიკა „ეს საინტერესოა“.

საშინაო დავალებად ეძლევათ №12, 16 სავარჯიშოები და „აბა, სცადე!“

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№3 დაფაზე და რვეულებში ხსნიან: ა) - გ) დავალებებს, დანარჩენს დამოუკიდებლად ასრულებენ.

საგ. №10. წაიკითხავენ და გაანალიზებენ ამოცანას. ამოხსნის გზის მოძებნა თუ გაუჭირდათ, მასწავლებელი გეზს მისცემს კითხვებით:

- რამდენი აბი უნდა მიიღოს ავადმყოფმა ერთ დაღვევაზე? (ნახევარი)
- რამდენ მილიგრამს იწონის 1 აბი? (200მგ). ნახევარი აბი? (100მგ).
- დღეში რამდენჯერ სვამს ავადმყოფი წამალს? (3-ჯერ)
- ავადმყოფმა დღეში სამჯერ უნდა მიიღოს ნახევარი აბი წამალი. რამდენ მილიგრამ წამალს მიიღებს იგი დღეში? (300მგ) 5 დღეში? (5-ჯერ მეტს, ანუ 1500მგ-ს.)

საგ. №11. პასუხი: 2ლ ვერცხლისწყალი.

საგ. №13. ერთ დღეში ავადმყოფი 100მგ წამალს მიიღებს, ერთ კვირაში კი 700მგ-ს. მაშასადამე, ერთ კვირაში დასჭირდება $700 : 100=7$ (აბი).

„აბა, სცადე!“ ნახევარი ნესვი 1კგ 500გ-ს იწონის, ამიტომ მეოთხედი საზამთროს წონაა $1კგ 500გ+500გ= 2კგ$, ხოლო მთლიანის წონა - 8კგ.

I თავის დამატებითი სავარჯიშოები

მიზანი: I თავში შესწავლილი მასალის განმტკიცება.

მასწავლებელი თავისი შეხედულებისა და საჭიროების მიხედვით შეარჩევს ამოცანებსა და მაგალითებს.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№8. ა) „უპო“; ბ) „ჩშპზ“; გ) „ცო“; დ) „პრ“ ე) „ჩყპე“.

საგ.№9. ა) 8654; ბ) 9441; გ) 1999.

საგ.№10. ა) 124; ბ) 157; გ) 29; დ) 314 ე) 80.

საგ.№21. ა) 13406; ბ) 89406.

საგ.№25. ა) კაკლის; ბ)კაკლის $27\times 8=216მ$, ჭერმის $36\times 5=180მ$.

შემაჯამებელი სამუშაო №1 (შეფასების სქემით)

I ვარიანტი

1. დაწერე რიცხვი, რომელიც
 - ა) 1-ით მეტია უდიდეს შვიდნიშნა რიცხვზე;
 - ბ) 1-ით ნაკლებია უმცირეს სამნიშნა რიცხვზე.
2. ჩაწერე ციფრებით რიცხვები:
 - ა) შვიდი მილიონ ცრაას თხუთმეტი ათას სამასოცდაერთი;
 - ბ) თორმეტი მილიარდ ოცდაცამეტი მილიონ ხუთას ოცდაორი ათას ექვსი.
3. გამოთვალე რომაული ციფრებით ჩაწერილი ჯამი: $CXIV + LXXI$. პასუხი ისევ რომაული ციფრებით ჩაწერე.
4. რომელია მეტი:
 - ა) 2 კგ თუ 1575გ
 - ბ) ნახევარი გრამი თუ 650მგ
5. დახაზე 10 სმ სიგრძის AB მონაკვეთი. ამ მონაკვეთზე მონიშნე M და N წერტილები ისე, რომ $AM = 7$ სმ, ხოლო $BN = 5$ სმ. გამოთვალე MN მონაკვეთის სიგრძე.

II ვარიანტი

1. დაწერე რიცხვი, რომელიც
 - ა) 1-ით მეტია უდიდეს რვანიშნა რიცხვზე;
 - ბ) 1-ით ნაკლებია უმცირეს ოთხნიშნა რიცხვზე.
2. ჩაწერე ციფრებით რიცხვები:
 - ა) რვა მილიონ ოთხას თხუთმეტი ათას სამასოცდაერთი;
 - ბ) ჩვიდმეტი მილიარდ ორმოცდაცამეტი მილიონ სამას ოცდაერთი ათას ოთხი.
3. გამოთვალე რომაული ციფრებით ჩაწერილი ჯამი: $LXXI + CXIV$. პასუხი ისევ რომაული ციფრებით ჩაწერე.
4. რომელია მეტი:
 - ა) 3 კგ თუ 2796 გ
 - ბ) ნახევარი გრამი თუ 450მგ
5. დახაზე 10 სმ სიგრძის AB მონაკვეთი. ამ მონაკვეთზე მონიშნე M და N წერტილები ისე, რომ $AM = 5$ სმ-ს, ხოლო $BN = 3$ სმ-ს. გამოთვალე MN მონაკვეთის სიგრძე.

შეფასების სქემა

1. დაწერა
 - ა) 10 000 000 ----- 1 ქულა;
 - ბ) 99 ----- 1 ქულა; ა) და ბ) --- 2 ქულა
2. ჩაწერა
 - ა) 7 915 321 ---- 1 ქულა;
 - ბ) 12 033 522 006 ---- 1 ქულა; ა) და ბ) --- 2 ქულა
3. ჩაწერა მოცემული ჯამი ციფრებით $114 + 71$ ----- 1 ქულა
გამოთვალა ჯამი და ჩაწერა რომაული ციფრებით $CLXXXV$ ---- 2 ქულა.
4. ა) 2 კგ > 1575 გ ----- 1 ქულა;
ბ) ნახევარი გრამი = 500 მგ < 650 მგ ---- 1 ქულა; ა) და ბ) --- 2 ქულა
5. დახაზა შესაბამისი ნახაზი ----- 1 ქულა
გამოთვალა $MN = 2$ სმ ----- 2 ქულა

დონე	დაბალი	საშუალოზე დაბალი	საშუალო	საშუალოზე მაღალი	მაღალი
ქულა	1-2 ქულა	3-4 ქულა	5-6 ქულა	7-8 ქულა	9-10 ქულა

თავი 2 გამოსახულება. კუთხე. მრავალკუთხედი.

ამ თავში რიცხვით გამოსახულებებთან ერთად განიხილება გამოსახულებები, რომლებშიც რიცხვები ასოებით არის ჩანაცვლებული. ასეთ გამოსახულებებს ასოითი, ანუ ალგებრული გამოსახულებები ეწოდება. ასოითი გამოსახულებების შემოტანა ახალი და მნიშვნელოვანი საფეხურია, ამიტომ ეს თანდათანობით, ეტაპურად ხდება.

I ეტაპზე გავამეორებინებთ რიცხვით გამოსახულებას, რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლას, არითმეტიკული მოქმედებების შესრულების რიგის დაცვის წესებს, გამოსახულებათა მნიშვნელობების შედარებას.

გამოსახულებათა შედარებაზე მოცემული ამოცანების ამოხსნა ხელს უწყობს ტოლობისა და უტოლობის ცნებების, გამოთვლების ჩვევების ჩამოყალიბებას, ნუმერაციისა და არითმეტიკული მოქმედებების შესახებ ცოდნის განმტკიცებას.

II ეტაპზე გავაცნობთ ასოების შემცველ „ალგებრულ გამოსახულებას“, ანუ „ასოით გამოსახულებას“, მისი რიცხვითი მნიშვნელობის გამოთვლის წესს.

III ეტაპზე გავაცნობთ განტოლებას და ვასწავლით მის ამოხსნას.

IV ეტაპზე ვასწავლით არითმეტიკულ მოქმედებათა თვისებებისა და სხვასხვა სიდიდეთა შორის დამოკიდებულებების ასოითი სახით ჩაწერას.

V ეტაპზე ვასწავლით ამოცანების ამოხსნას განტოლების გამოყენებით.

§2.1 რიცხვითი გამოსახულება (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ რიცხვითი გამოსახულების წაკითხვა და ჩაწერა სიტყვების: „ჯამი“, „სხვაობა“, „ნამრავლი“ და „განაყოფი“ გამოყენებით.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- რიცხვითი გამოსახულების წაკითხვა;
- არითმეტიკულ მოქმედებათა შესრულების რიგის დაცვა.

უნდა შეეძლოს:

- როგორც უფრჩხილებო, ისე ფრჩხილებიანი რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლა;
- გამოსახულების ჩაწერა კარნახით;
- რიცხვითი გამოსახულების შედგენა ამოცანის პირობის მიხედვით.

მეთოდური კომენტარები:

გაკვეთილი იწყება რიცხვითი გამოსახულებისა და მისი მნიშვნელობის განმარტებით, გამოსახულებების წაკითხვითა და ჩაწერით. ჯერ მარტივი რიცხვითი გამოსახულების წაკითხვა და ჩაწერა ხდება, (ჯამი, სხვაობა, ნამრავლი, განაყოფი), შემდეგ – უფრო რთული გამოსახულებების. მოსწავლე უნდა მიეჩვიოს მეტყველების დროს ტერმინების: „გამოსახულება“, „გამოსახულების მნიშვნელობა“ გამოყენებას, გამოსახულების სწორად წაკითხვას. გაკვეთილზე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს რთული გამოსახულების წაკითხვას. მასწავლებელი აცნობს მოსწავლეებს ასეთი გამოსახულებების წაკითხვის წესებს: თუ გამოსახულებაში რამდენიმე არითმეტიკული მოქმედებაა, უნდა დავაკვირდეთ მათი შესრულების თანმიმდევრობას და გავარკვიოთ, რომელი მოქმედება სრულდება ყველაზე ბოლოს. მაგალითად, $405:5+17\times 18$ გამოსახულება შეიცავს ორივე საფეხურის მოქმედებებს. პირველ რიგში გაყოფა და გამრავლება სრულდება, ბოლოს კი – შეკრება. ამიტომ მოცემული გამოსახულება არის ორი მარტივი გამოსახულების ჯამი.

მოსწავლემ უნდა იცოდეს, რომ „შევიდაროთ გამოსახულებები“ ნიშნავს შევიდაროთ მათი მნიშვნელობები.

მასალის ახსნა მოხდება სახელმძღვანელოს მიხედვით.

პირველ გაკვეთილზე განიხილება პარაგრაფში მოცემული თეორიული მასალა. №1,

№5, №6, №7-ის №8, №11 და №13 სავარჯიშოებს ხსნიან ზეპირად. დამოუკიდებლად ამოხსნიან: I ვარიანტი – სავ.№12, II ვარიანტი – №14.

II გაკვეთილზე კლასში იმუშავენ: სავ.№15, №17, №19, №24, №25.

საშინაო დავალებად ექნებათ: სავ.№16, №18, №25.

კომეტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

სავ.№ 5. $5000 - (240 \times 5 + 180 \times 2) = 3440$ თეთრი=34 ლარი 40 თეთრი.

სავ.№ 8. $80 \times 3 + 60 : 2 = 270$. პასუხი: 270კმ.

სავ.№ 12. $12 \times 3 + 8 \times 2$ გამოსახულების მნიშვნელობა, ანუ 52 უნდა შევადაროთ 50-ს. $52 > 50$. პასუხი: არ ეყოფა.

სავ.№13. მასწავლებელი: ამ შემთხვევაში შედარება უნდა შევასრულოთ გამოთვლების გარეშე, რისთვისაც არითმეტიკულ მოქმედებათა კანონები უნდა მოვიშველიოთ. დააკვირდით ჯამებს. რას ამჩნევთ? (შესაკრებთა გადანაცვლებით ჯამი არ იცვლება. მაშასადამე, $2\ 222+9\ 999 = 9\ 999+2\ 222$). ასე აგრძელებენ ამოხსნას.

სავ.№ 14. მასწავლებელი: –ჩამოაყალიბეთ ამოცანა თქვენი სიტყვებით.

– რა მოქმედება უნდა შევასრულოთ? (ნინოს მთლიანი თანხა უნდა შევადაროთ ორი ნამცხვრისა და ერთი კანფეტის საყიდლად საჭირო თანხას).

– რა თანხა აქვს ნინოს? ($20 \times 4 + 10 \times 5$) თეთრი=130 თეთრი.

– რა თანხაა საჭირო ორი ნამცხვრისა და ერთი კანფეტის საყიდლად?

($60 \times 2 + 30$) თეთრი=150 თეთრი.)

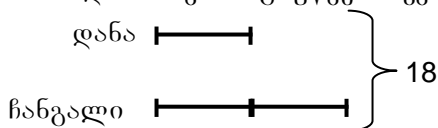
– ეყოფა თუ არა ნინოს ფული ორი ნამცხვრისა და ერთი კანფეტის საყიდლად? (არ ეყოფა, რადგან 130 თეთრი < 150 თეთრი). პასუხი: არ ეყოფა.

სავ.№ 15. პასუხი: საკმარისია.

სავ.№ 16. გამოთვლა დავიწყოთ უკუსვლით. თაროზე ახლა 34 წიგნია. წიგნების თავდაპირველ რაოდენობას დაამატეს 23 და მოაკლეს 8 წიგნი. მაშასადამე, წიგნების თავდაპირველი რაოდენობის გამოსათვლელად 34-ს უნდა გამოვაკლოთ ის რაოდენობა, რომელიც დაამატეს და მივამატოთ ის, რაც დააკლეს. მივიღებთ: $34-23+8=19$. მესუთე-კლასელი მოსწავლე განტოლებას ჯერ არ იცნობს, მაგრამ „*“-ის და უჯრის გამოყენებით ტოლობების ამოხსნა იცის. შესაძლებელია, რომელიმე ასეთი ტოლობა დაწეროს: $*+23-8=34$ და ამოცანა ისე ამოხსნას. მასწავლებელმა ამოხსნის ეს გზაც უნდა უჩვენოს. პასუხი: თავდაპირველად თაროზე 19 წიგნი იყო.

სავ.№ 17. გამოთვლა დავიწყოთ უკუსვლით. თითოეულ თაროზე ახლა 24 წიგნია. II თაროზე წიგნების რაოდენობა 24 გახდა მას შემდეგ, რაც მასზე I თაროდან 6 წიგნი გადაიტანეს. ე. ი. II თაროზე წიგნების თავდაპირველი რაოდენობა იყო $24-6=18$, ხოლო I-ზე $24+6=30$. პასუხი: I თაროზე 30, ხოლო II-ზე 18 წიგნი იყო.

სავ.№ 18. ამოცანის ამოხსნისას დახმარებას გაუწევს სქემა:



პასუხი: 12 ჩანგალი.

სავ.№ 19. თანხის ნახევრით ტოლი რაოდენობის ციტრუსი შეიძინეს. მეორე ნახევრით ნიკამ ორჯერ მეტი რაოდენობის ციტრუსი შეიძინა, ვიდრე – ანამ, ვინაიდან მანდარინი 2-ჯერ იაფი ღირდა.

სავ.№ 20. $100000:800=125$. პასუხი: 125.

სავ.№23. ა) 1200×950 გ = 1140000 გ = 1140კგ. 2500-ს უნდა შევადაროთ $1140+1100$ გამოსახულების მნიშვნელობა. $2500 > 2240$. პასუხი: ა) გაიაროს (იგულისხმება, რომ მძღოლის მასა არ აღემატება 260კგ-ს); ბ) არ გაიაროს.

სავ.№ 24. პასუხი: გ).

სავ.№ 25. პასუხი ალუბლის 162, აკაციის 54. ალუბლის, 3-ჯერ.

სავ.№ 26. ანა–1მ 45სმ, დათო – 1მ 42სმ, ლალი–1მ 39სმ, დემეტრე–1მ 35სმ.

§2.2 ასოითი გამოსახულება

მიზანი: გავაცნოთ ასოითი გამოსახულება.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- როგორ იკითხება ასოითი გამოსახულება;
- რა არის ასოს რიცხვითი მნიშვნელობა;
- როგორ გამოითვლება ასოითი გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობა.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- ასოითი გამოსახულების კარნახით ჩაწერა;
- ასოითი გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობის გამოთვლა მასში შემავალი ასოების სხვადასხვა რიცხვითი მნიშვნელობისათვის.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) წაიკითხე გამოსახულება:

ა) $4\ 005\ 879\ 231 - 898\ 999\ 220$;

ბ) $2\ 589\ 996\ 663 + 25987$;

გ) $30258 : 9 - 102$

დ) $(3\ 210\ 083 + 789) \cdot 3$

ე) $807\ 452\ 504 - (459\ 123 + 248\ 789)$

ვ) $32\ 578\ 944 + (7\ 775\ 009 - 2\ 368\ 790)$

2) ერთ ქალაქში 457 000 მცხოვრებია, მეორეში 243 000. რამდენი მცხოვრებია ორივე ქალაქში? შეადგინე გამოსახულება, წაიკითხე და ზეპირად უპასუხე.

3) მართკუთხედის სიგრძე 12 სმ-ია, სიგანე 18 სმ. გამოთვალე მართკუთხედის პერიმეტრი. შეადგინე გამოსახულება, წაიკითხე და ზეპირად უპასუხე.

III. გაკვეთილის თემის გაცნობა

– რა წავიკითხეთ I დავალებაში? (გამოსახულება)

– რა შევადგინეთ ამოცანების ამოსახსნელად?

– როგორი გამოსახულებები ვიცით? (რიცხვითი)

რას ვიყენებთ რიცხვითი გამოსახულების ჩასაწერად?

– როგორ გამოსახულებას ჰქვია რიცხვითი გამოსახულება?

– რას ნიშნავს გამოთქმა „იპოვე გამოსახულების მნიშვნელობა“?

– რა წესით ვკითხულობთ გამოსახულებას? (ყველაზე ბოლოს შესასრულებელი მოქმედების მიხედვით)

– გინახავთ ისეთი გამოსახულება, რომელიც ასოს შეიცავს? (დიახ) მაგალითად?

(მაგალითად, ამოგვისხნია ასეთი დავალება: გამოთვალე $4 + x$ გამოსახულების მნიშვნელობა, როცა $x = 200$ და კიდევ სხვაც ბევრი)

– იცით რა ჰქვია ასოს შემცველ გამოსახულებას? (სავარაუდოდ, რამოდენიმე მოსწავლისაგან პასუხი დადებითი იქნება)

- დღეს უნდა ვისწავლოთ „ასოითი გამოსახულება“, უნდა გავაცნოთ მისი წაიკითხვის წესს და მისი რიცხვითი მნიშვნელობის გამოთვლას.

ახალი მასალის ახსნა

მასწავლებელი აცნობს ასოით გამო-
სახულებას სახელმძღვანელოს ამოცა-
ნა 1-ის გამოყენებით. მაგალითი 1-ის
განხილვამდე მასწავლებელი დაფაზე
წერს რიცხვით გამოსახულებებს:

$$(3 + 4) \times 4$$

$$(3 + 5) \times 4$$

$$(3 + 6) \times 4$$

$$(3 + 10) \times 4$$

$$(3 + 11) \times 4$$

$$(3 + 17) \times 4$$

მასწავლებელი: – თუ ცვლადით ვისარგებლებთ, მაშინ ექვსივე გამოსახულება შეგვიძლია გამოვსახოთ – ერთი ჩანაწერით. აბა, რა ჩანაწერით შევცვალოთ?

მოსწავლეები წერენ: $(3 + x) \times 4$.

- როგორი გამოსახულება დავწერთ?
- რა მნიშვნელობის მიღება შეუძლია $(3 + x) \times 4$ გამოსახულებას, როცა $x = 4$? და ა. შ. წერენ:
- როცა $x = 4$, მაშინ $(3 + x) \times 4 = (3 + 4) \times 4 = 7 \times 4 = 28$;
- როცა $x = 5$, მაშინ $(3 + x) \times 4 = (3 + 5) \times 4 = 8 \times 4 = 32$;
- როცა $x = 6$, მაშინ $(3 + x) \times 4 = (3 + 6) \times 4 = 9 \times 4 = 36$;
- როცა $x = 10$, მაშინ $(3 + x) \times 4 = (3 + 10) \times 4 = 13 \times 4 = 52$;
- როცა $x = 11$, მაშინ $(3 + x) \times 4 = (3 + 11) \times 4 = 14 \times 4 = 56$;
- როცა $x = 17$, მაშინ $(3 + x) \times 4 = (3 + 17) \times 4 = 20 \times 4 = 80$.

- დააკვირდით გამოსახულებებს. რა იცვლება და რა არ იცვლება ერთი გამოსახულებიდან მეორეზე გადასვლისას? (იცვლება x -ის მნიშვნელობა და შესაბამისად, გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობა.)

- მაშასადამე, თუ გამოსახულებაში ასოს ნაცვლად სხვადასხვა რიცხვს ჩავსვამთ, გამოსახულების მნიშვნელობაც სხვადასხვა იქნება. ეს იმას ნიშნავს, რომ ასოთი გამოსახულების მნიშვნელობა დამოკიდებულია მასში შემავალი ასოების მნიშვნელობაზე.

შემდეგ ხსნიან გაკვეთილის ტექსტში მოცემულ მაგალით 1-ს, რომლის მიხედვითაც ისწავლიან, რომ გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობის გამოსათვლელად ჯერ ამ გამოსახულებაში შემავალი ასოები მათი რიცხვითი მნიშვნელობებით უნდა ჩავანაცვლოთ, ხოლო შემდეგ გამოვთვალოთ მიღებული რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობა.

IV. განმტკიცება

განმტკიცების მიზნით ხსნიან სავ.№1, №2, №5, №6, №7, №11 (ზეპირად, რიგის მიხედვით).

V. დამოუკიდებელი სამუშაო I ვარიანტი - სავ. №13; II ვარიანტი - სავ.№16.

VI. შედეგების შეჯამება

- რა იყო ჩვენი მიზანი?
- მივადწიეთ მიზანს?
- როგორ გამოსახულებას ვქვია რიცხვითი გამოსახულება? ასოთი გამოსახულება?
- რას ეწოდება რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობა?
- რას ეწოდება ასოთი გამოსახულების მნიშვნელობა?

საშინაო დავალებისა და დამოუკიდებელი სამუშაოს შესრულების ხარისხის, გაკვეთილზე აქტიურობისა და გამოვლენილი უნარების მიხედვით მასწავლებელი შეაფასებს რამდენიმე მოსწავლეს.

საშინაო დავალება: სავ.№3, №4, №10, №12.

II გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება, განმტკიცება

გაკვეთილის დაწყებისას მასწავლებელი დაფაზე ხაზავს ცხრილს.

I შესაკრები	II შესაკრები	გამოსახულება	ჯამი
11	10	$11+10$	21
...	
...	

ცხრილის I სვეტში თვითონ წერს მონაცემებს. რიგ-რიგითობით გაჰყავს მოსწავლეები დაფასთან. თითოეული მათგანი თავისი სურვილით არჩევს რიცხვებს და წერს მათ ცხრილის შესაბამის სვეტებში. 5 მოსწავლის გამოსვლის შემდეგ მასწავლებელი სვამს კითხვებს:

- შესაძლებელია თუ არა კიდევ ჯამის დაწერა? (დიახ) რამდენი ჯამის დაწერა შეგვიძლია კიდევ? (ბევრის). - როდემდე შეიძლება ვწეროთ ჯამები?
- მაშასადამე, ორი რიცხვის ჯამის დაწერის უამრავი შესაძლებლობა გვაქვს. ზეპირად დაასახელებინებს კიდევ ორ მოსწავლეს შესაკრებებსა და შესაბამის ჯამებს.
- დავაკვირდეთ ცხრილში ჩაწერილ ჯამებს. რით ჰგვანან ისინი ერთმანეთს?
პასუხობენ, რომ თითოეული ჯამი მიღებულია ორი შესაკრების შეკრებით. ორ რიცხვზე სრულდება მოქმედება - შეკრება. I სვეტში წერია I შესაკრები, II-ში - მეორე შესაკრები, მესამეში ჯამი და მეოთხეში გამოსახულების მნიშვნელობა.)
- დაასახელებთ ცხრილში ჩაწერილი I შესაკრებები. კიდევ რამდენი შესაკრების დასახელება და ჩაწერა შეგვიძლია? (ბევრის.)
- არსებობს თუ არა იმის საშუალება, რომ გავიმარტივოთ საქმე და ამდენი არ ვწეროთ? შეგვიძლია, თუ არა, რომ ერთი და ყველა ამ რიცხვითი გამოსახულების მომცველი გამოსახულება დავწეროთ? (ყველა I შესაკრები აღვნიშნოთ რომელიმე ასოთი, მაგალითად, a ასოთი.)
- რომელ სვეტში ჩავწეროთ a ? (I) ვწეროთ a ასოს I სვეტში. რა იგულისხმება მასში? (ვგულისხმობთ ცალ-ცალკე აღებულ ყველა I შესაკრებს: 11, 5, 7, 35, 60 და ა. შ.)
- დაასახელებთ II შესაკრებები (10, 42, 34, 8, 25 და ა. შ.). ამ შესაკრებებსაც აღვნიშნავთ ასოთი თუ დავტოვებთ უცვლელად? (ყველა II შესაკრები აღვნიშნოთ b ასოთი.)

I შესაკრები	II შესაკრები	გამოსახულება	ჯამი
11	10	11+10	21
5	42	5+42	47
7	34	7+34	31
35	8	35+8	43
60	25	60+25	85
...	
...	
...	
a	b	$a + b$	

მასში ვგულისხმობთ ცალ-ცალკე აღებულ ყველა II შესაკრებს). b ასოთი ჩავწეროთ II შესაკრებების სვეტში, ანუ II სვეტში. როგორ დაიწერება a და b რიცხვების ჯამი? ($a + b$). რომელ სვეტში ჩავწეროთ $a + b$ ჯამი? (III-ში).

- რა ჩავწერეთ IV სვეტში?
- შეგვიძლია თუ არა, IV სვეტში კონკრეტული რიცხვი ნებისმიერად ჩავწეროთ? (არა)
- IV სვეტში მართლაც ვერ დავწეროთ კონკრეტულ რიცხვს. $a + b$ არის მათემატიკური გამოსახულება, რომელშიც შესაკრებები ასოებითაა გამოსახული. თითოეულ ასოში ნებისმიერი რიცხვი იგულისხმება. იმ რიცხვებს, რა მნიშვნელობაც შეიძლება მიიღონ a და b ასოებმა, ამ ასოების რიცხვითი მნიშვნელობები ეწოდება.

დაფაზე ცხრილი ჯერ-ჯერობით რჩება, არ შლიან.

ამის შემდეგ მასწავლებელი დაფასთან გამოსულ მოსწავლეს სთხოვს დაწეროს ორი ნებისმიერი რიცხვის ჯამი a და b ასოებისაგან განსხვავებული ასოების გამოყენებით. გამოჰყავს მოსწავლე, რომელიც ასოებს აძლევს კონკრეტულ მნიშვნელობებს და ითვლის მიღებულ ჯამებს.

მასწავლებელი ისევ უბრუნდება ცხრილს და სთხოვს მოსწავლეებს, დაასახელონ a ასოს რიცხვითი მნიშვნელობა II ჯამში, b ასოს მნიშვნელობა III ჯამში და ა. შ. შემდეგ ცხრილში ჯამი შეიცვლება სხვაობით და წერენ $a - b$ -ს. ამაზეც ისევ მსჯელობენ, როგორც ჯამზე.

III. დამოუკიდებელი სამუშაო.

მასწავლებელი მოსწავლეებს მერხების მიხედვით ურიგებს ბარათებს. ბარათებზე ცხრილებია მოცემული. ერთ რიგს აძლევს შესავსებად ერთი ვარიანტს, მეორეს – მეორე ვარიანტს.

დასარიგებელი ბარათები

I ვარიანტი

<i>a</i>	7	10	1000	325
<i>b</i>	120	15	9	2
<i>a + b</i>				
<i>a × b</i>				

II ვარიანტი

<i>a</i>	40	100	700	1000
<i>b</i>	4	5	10	50
<i>a - b</i>				
<i>a : b</i>				

IV. მეორადი განმტკიცება. სახელმძღვანელოზე მუშაობა

ბარათებზე მუშაობის დასრულების შემდეგ მუშაობას აგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე ხსნიან საგ.№№15, №17, №18, №23.

V. საშინაო დავალება: საგ.№14, №22

კომენტარები საფარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №9. $4 \times 24 + a = 96 + a$.

საგ. №17. რა ღირს 1 ფანქარი? რა ეღირება 2 ფანქარი? 3 ფანქარი? *n* ფანქარი?

რა ღირს 1 საშლელი? რა ეღირება 2 საშლელი? 3 საშლელი? *m* საშლელი?

რა ეღირება *n* ფანქარი და *m* საშლელი ერთად? ($(20n + 15m)$ თეთრი).

საგ. №18. ა) რა ჰქვია რიცხვს, რომელზეც მოცემული რიცხვი უნაშთოდ იყოფა? (ამ რიცხვის გამყოფი). ამოცანის პირობის მიხედვით უნდა მოვძებნოთ *x*-ის ის მნიშვნელობები, რომელზეც რიცხვი 8 უნაშთოდ იყოფა. რიცხვი, რომელზეც 8 უნაშთოდ იყოფა, რას წარმოადგენს 8-ისთვის? (გამყოფს). მაშ რა რიცხვები უნდა მოვძებნოთ? (უნდა მოვძებნოთ 8-ის გამყოფები). დაასახელოთ 8-ის გამყოფები (1, 2, 4, 8).

–მაშ, რა მნიშვნელობები შეიძლება ჰქონდეს *x*-ს? (1, 2, 4, 8. გ) **პასუხი:** (7 ან 21).

საგ. №19. ა) $2x+8$; ბ) 2.

საგ. №22. თუ მონიშნულ წერილს აღვნიშნავთ A ასოთი, გვექნება ორი შესაძლებლობა: MA=4, AK=8 და MA=8, AK=4.

2.3 განტოლება (2სთ)

მიზანი: გავეცნოთ განტოლებას და ვისწავლოთ მისი ამოხსნა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- რა არის განტოლება;
- რას ნიშნავს განტოლების ამოხსნა.

უნდა შეეძლოს:

- განტოლების ამოხსნა და იმის დადგენა, წარმოადგენს თუ არა მოცემული რიცხვი განტოლების ამონახსნს;
- ამოცანის შესაბამისი განტოლების შედგენა.

მეთოდური კომენტარები:

ჯერ-ჯერობით ვასწავლით მზა განტოლების ამოხსნას, ხოლო შემდეგ მის – შედგენა

საც. მეხუთეკლასელმა მოსწავლემ უნდა იცოდეს შემდეგი სახის განტოლების ამოხსნა:

ა) განტოლების მარჯვენა ნაწილი რიცხვითი გამოსახულებაა:

$$40 + x = 478 - 250; \quad 40x = 478 - 258$$

ბ) ერთ-ერთი კომპონენტი გამოსახულების სახითაა მოცემული:

$$x - (31 + 1489) = 4569; \quad x : (3 + 7) = 450$$

გ) ერთ-ერთი კომპონენტი გამოსახულების სახითაა მოცემული და უცნობი ამ გამოსახულებაში შედის:

$$(x + 25) \times 2 = 400$$

დაწყებითი კლასებიდან მოსწავლეები მიხვეული არიან უცნობი კომპონენტის აღმნიშვნელი სიმბოლოების („ ? ”, „ * ”, რომელიმე გეომეტრიული ფიგურა და სხვა.) გამოყენებას. მათთვის უცნობია განტოლების ცნება. ისინი განტოლებას უყურებენ როგორც ტოლობას, რომელშიც არითმეტიკული მოქმედებების რომელიმე უცნობი კომპონენტი რაიმე სიმბოლოთა აღნიშნული და მათი ამოცანაა მოძებნონ ის რიცხვი, რომელიც ამ ტოლობაში სიმბოლოს ნაცვლად უნდა ეწეროს.

ახლაც განტოლების შესწავლას ვიწყებთ არითმეტიკულ მოქმედებათა კომპონენტებსა და შედეგებს შორის დამოკიდებულებაზე დაყრდნობით.

მასწავლებელი დაფაზე წერს მოსწავლეებისათვის ნაცნობი სახის ტოლობას:

$17 + * = 20$ და სთხოვს მოსწავლეებს დასვან ტოლობის შესაბამისი კითხვა (რა რიცხვი უნდა მივუმატოთ 17-ს, 20 რომ მივიღოთ?)

– შეკრების რომელი კომპონენტი გვაქვს საძიებელი? (II შესაკრები) როგორ ვიპოვოთ უცნობი შესაკრები?

– რა რიცხვი უნდა ეწეროს ტოლობაში „*“-ის ნაცვლად? (3). რა რიცხვი იყო საძიებელი? (საძიებელი რიცხვი იყო 3.)

– მოცემულ ტოლობაში საძიებელი ანუ უცნობი რიცხვი „*“-ის ნაცვლად x -ით რომ აღვნიშნოთ, რა ტოლობას მივიღებთ? ($17 + x = 20$).

– შეკრების რომელი კომპონენტი გვაქვს საძიებელი? (II შესაკრები)

– რა ასოთა აღნიშნული უცნობი შესაკრები? როგორ ვიპოვოთ უცნობი შესაკრები? შეასრულეთ შესაბამისი ჩანაწერი .

დაფასთან გამოსული მოსწავლე წერს:

$$x = 20 - 17$$

$$x = 3$$

მასწავლებელი: – $17 + x = 20$ ტოლობა შეიცავს ასოს. ასეთი სახის ტოლობას, ანუ ტოლობას, რომელიც ასოს შეიცავს, განტოლება ეწოდება. ვიპოვოთ განტოლებაში შემავალი ასოს რიცხვითი მნიშვნელობა, ნიშნავს ამოვხსნათ განტოლება. ჩვენ ამოვხსენით განტოლება და მივიღეთ, რომ $x = 3$. რიცხვი 3 წარმოადგენს $17 + x = 20$ განტოლების ამონახსნს.

ტექსტის განხილვის შემდეგ მივლენ უკვე იმ დასკვნამდე, რომ ყოველი განტოლება რაღაც კითხვას შეიცავს და ამ კითხვაზე პასუხის გაცემა განტოლების ამოხსნას ნიშნავს.

ორი-სამი განტოლების ამოხსნის შემდეგ მოსწავლეები მასწავლებლის დახმარებით ჩამოაყალიბებენ განტოლების ამოხსნის ალგორითმს:

1. განტოლების წაკითხვა;

2. იმის დადგენა, თუ რომელ კომპონენტში შედის უცნობი;

3. უცნობის შემცველი კომპონენტის პოვნა;

4. უცნობის პოვნა;

5. შემოწმება განტოლებაში უცნობის მიღებული რიცხვითი მნიშვნელობის შეტანით.

I გაკვეთილზე კლასში ხსნიან სავ.№1-ა), №2-ა), №3 (ა-დ), №5, №7.

დამოუკიდებელ სამუშაოდ ასრულებენ: I ვარიანტი – სავ.№3-ე), ზ);

II ვარიანტი – სავ.№3-ე), თ).

საშინაო დავალება მიეცემათ: საგ.№1-ბ), №2-ბ), საგ.№4, №15.

II გაკვეთილზე კლასში: საგ.№8 (I სვეტი), საგ.№9 (I სვეტი), №10, №12.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№9 (II სვეტი სამ ვარიანტად).

საშინაო დავალება: საგ.№8 (II სვეტი), საგ.№11, საგ.№16.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №1 ა) 1747, 5362, 74063, 255 949, 16 986. საგ.№2 ა) 2400, 22220, 500, 9 000, 41.

საგ. №4 ა) $1 + x = 5 + 2$, $x = 6$.

საგ. №10. –რა უნდა გამოვითვალოთ? ($25x - 18$ გამოსახულების მნიშვნელობა).

$25x - 18$ გამოსახულება ასოთი გამოსახულებაა. მისი მნიშვნელობის გამოსათვლელად x -ის რიცხვითი მნიშვნელობა უნდა ვიცოდეთ. ვიცით x -ის რიცხვითი მნიშვნელობა? (არ ვიცით) შეგვიძლია მისი გამოთვლა? (დიახ.) როგორ? (მოცემული განტოლების ამოხსნით გამოვითვლით x -ის რიცხვით მნიშვნელობას).

$$2x - 3 = 5; \quad x = 4.$$

– ვიცით, რომ $x = 4$. შემდეგ როგორ მოვიქცეთ? (x -ის რიცხვითი მნიშვნელობა ჩავსვათ $25x - 18$ გამოსახულებაში და გამოვთვალოთ მისი მნიშვნელობა.)

$$25x - 18 = 25 \times 4 - 18 = 100 - 18 = 82$$

საგ. №13. მასწავლებელი:– რა გვაქვს საძიებელი? (x -ის რიცხვითი მნიშვნელობა).

როგორ ვიპოვოთ? (განტოლება უნდა შევადგინოთ ამოცანის პირობის მიხედვით) რა ვიცით რგოლებში ჩაწერილ რიცხვებზე? (მარცხენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამი ტოლია მარჯვენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების გაორკეცებული ჯამისა)

– შეგვიძლია თუ არა მარცხენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამის ჩაწერა? (დიახ. მარცხენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამია: $x + 4 + 8 + 14 = x + 26$)

– რას უდრის მარჯვენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამი? (მარჯვენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამია: $8+14+2+5=29$.) უკვე ვიცით თითოეულ რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამი. ახლა როგორ მოვიქცეთ? (ამოცანის პირობით მარცხენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების ჯამი ტოლია მარჯვენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების გაორკეცებული ჯამისა. მარჯვენა რგოლში ჩაწერილი რიცხვების გაორკეცებული ჯამი 58-ის ტოლია). ე.ი. $x + 26 = 58$; $x = 32$.

საგ. №14. პასუხი: 8 კაკალი.

საგ. №15. პასუხი: 1400 ლარი.

§2.4 კუთხე. კუთხეების შედარება. კუთხეების სახეები გაკვეთილის სტრუქტურა, საგაკვეთილო დროის განაწილება

1. საშინაო დავალების შესრულების შემოწმება ---- 3 წთ
2. მოსწავლეთა აქტივიზაცია ----- 5 წთ
3. ახალი მასალის ახსნა ----- 18 წთ
4. ახალი მასალის განმტკიცება ----- 12 წთ
პრაქტიკული სამუშაო ----- 5 წთ
5. საშინაო დავალების მიცემა ----- 2 წთ

გაკვეთილის თემა: კუთხე. კუთხეების შედარება. კუთხეების სახეები
მიზნები:

- გააცნოთ კუთხე და მისი სახეები.
- ვასწავლოთ კუთხეების შედარება.
- განვუმტკიცოთ ცოდნა ასოთი გამოსახულების შეახებ.
- განვუვითაროთ არასაკმარისი მონაცემების მქონე ამოცანის პირობის შევსების, ამოცანის ამოხსნის უნარები.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: კუთხის გამოსახვა, აღნიშვნა და დასახელება, მისი სახის ამოცნობა.

უნდა შეეძლოს:

- მრავალკუთხედის კუთხეების დასახელება და მათი სახეების განსაზღვრა;
- კუთხის გარჩევა სხვა ფიგურებისაგან;
- კუთხის სახეების ჩვენება მოდელზე სხივის ბრუნვით;
- კუთხეების შედარება თვალზომითა და ზედღებით (შესაძლებლობის შემთხვევაში); კუთხეების შედარების შედეგის ჩაწერა ტოლობის, მეტობისა და ნაკლებობის ნიშნების გამოყენებით.

მასალა: მოსწავლეებს: ქაღალდი გამოსაჭრელად, რვეულის ფურცელი, მაკრატელი, სახაზავი, სამკუთხედისა და მართკუთხედის მოდელები.

მასწავლებელს სადემონსტრაციოდ: მოძრავგვერდებიანი კუთხე, მუყაოსაგან დამზადებული სხვადასხვა სიგრძის გვერდების მქონე 3 ტოლი (მახვილი/ბლაგვი) და 2 განსხვავებული ზომის (მახვილი/ბლაგვი) კუთხე.

გაკვეთილის ტიპი: ახალი მასალის ახსნა.

მეხუთეკლასელ მოსწავლეს კუთხეზე გარკვეული წარმოდგენა უკვე აქვს. ამ პარაგრაფში ვასწავლით მახვილი, მართი, ბლაგვი და გაშლილი კუთხეების ამოცნობას, მათ სიდიდეთა შედარებას თვალზომით. კუთხის გარადუსულ ზომას კი მოსწავლეები VI კლასში შეისწავლიან.

მეთოდური კომენტარები: კუთხეზე სწორი წარმოდგენის შესაქმნელად მოსწავლეს კუთხეები ჯერ საგნებზე უნდა ვაჩვენოთ. ამ მიზნით უნდა მოიტანონ მათთვის ნაცნობი ფიგურების: სამკუთხედების, მართკუთხედების, კვადრატების მოდელები. მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს სამკუთხედისა და მართკუთხედის, კვადრატის მოდელებს, ყურადღებას ამახვილებს იმაზე, რომ ყოველ მათგანს აქვს კუთხე და გვერდები, რომ სამკუთხედისა თუ ოთხკუთხედის მეზობელი გვერდები კუთხეებს ადგენენ. აჩვენებს კუთხეებს საკლასო ოთახში სხვადასხვა საგნებზე. ამის შემდეგ უფრო აზუსტებს კუთხის ცნებას. მუშაობას განაგრძობს პლაკატის გამოყენებით:

მასწავლებელი: – დაასახელოთ №1 და №2 ნახაზზე გამოსახული სხივები.

– დაასახელოთ №1 და №2 ნახაზზე გამოსახული სხივების სათავეები.

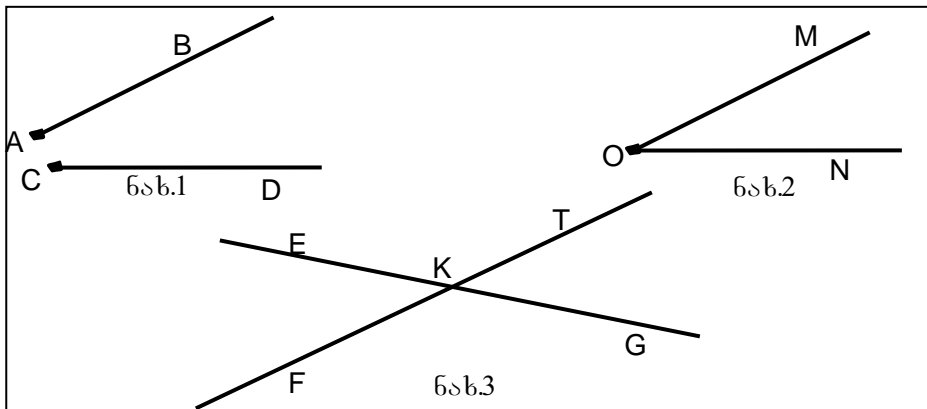
– რა შეგიძლიათ თქვათ №2 ნახაზზე გამოსახული სხივების შესახებ? (საერთო სათავე აქვთ)

– აქვთ თუ არა საერთო სათავე №1 ნახაზზე გამოსახულ სხივებს? (არა)

– დაასახელოთ საერთო სათავეს სხივები №3 ნახაზზე.

– №2 ნახაზზე მოცემული OM და ON სხივები ადგენენ კუთხეს, №1 ნახაზზე კი

AB და CD სხივები კუთხეს არ ადგენენ. რა არის აუცილებელი იმისათვის, რომ AB და CD სხივებმა კუთხე შეადგინონ? (მათ საერთო სათავე უნდა ჰქონდეთ).



გაკვეთილზე აუცილებელია კუთხის მოდელი მოძრავი გვერდებით. ასეთი მოდელის დამზადება შესაძლებელია მუყაოს ქაღალდისაგან, რომელსაც წვეროს ჭიკარტით

უმაგრებენ. მისი გვერდები თავისუფლად მოძრაობს და მასწავლებელს საშუალება ეძლევა აჩვენოს მოსწავლეებს სხვადასხვა სიდიდის კუთხეები. მასწავლებელი ნახაზსა და მოდელზე აჩვენებს სხივებს, რომლისგანაც კუთხეა შექმნილი და ეუბნება, რომ ეს სხივები კუთხის გვერდებს წარმოადგენს, ხოლო წერტილი, რომელიც ამ სხივების საერთო სათავეა – კუთხის წვეროს. ამის შემდეგ სხვადასხვა მოდელზე აჩვენებს კუთხეებს და მათ წვეროებს. მოსწავლეებიც აჩვენებენ კუთხეებს და მათ წვეროებს სხვადასხვა მოდელზე.

მასწავლებლის მეთვალყურეობით ტარდება

პრაქტიკული სამუშაო: „ქაღალდისაგან გამოჭერით კუთხე“

მასწავლებელი უხსნის მოსწავლეებს კუთხის აგების თანმიმდევრობას:

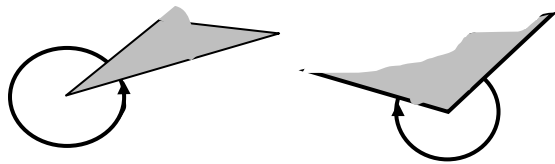
– მონიშნეთ წერტილი, რომელიც კუთხის წვერო იქნება. გაავლეთ ამ წერტილიდან ორი სხივი. ამოჭერით დახაზული კუთხე.

მასწავლებელიც გამოჭრის ქაღალდისაგან კუთხეს სპეციალურად მრუდე წირით, რათა მოსწავლეს არ ჩამოუყალიბდეს წარმოდგენა კუთხეზე, როგორც სამკუთხე ფორმის ფიგურაზე. ჩამოვლით ამოწმებს ნამუშევრებს.

– მაჩვენეთ კუთხე.

მოსწავლეთა უმრავლესობა ერთ, კერძოდ, მცირე კუთხეს აჩვენებს.

მასწავლებელი დაფაზე ხაზავს და აფერადებს მახვილ კუთხეს.



– რას წარმოადგენს დარჩენილი ნაწილი? (დაფაზე მონიშნავს ისრით რა კუთხეზეცაა ლაპარაკი და უხსნის რომ ისიც კუთხეა.)

გამოაქვთ დასკვნა: მიღებული ორივე ნაწილი კუთხეს წარმოადგენს.

– მოვნიშნოთ O წერტილი და O წერტილიდან გაავლოთ OA და OB სხივები.

ამის შემდეგ აცნობს მოსწავლეებს კუთხის გვერდებს, წვეროს, კუთხის აღნიშვნისა და წაკითხვის წესებს. აკითხებს სახელმძღვანელოს ტექსტში მოცემულ კუთხეებს. დაფაზე დახაზულ კუთხეებს აწერს ასოებს და აკითხებს. ასახელებინებს სახელმძღვანელოს ნახ. 4.1-ზე მოცემული კუთხეების სახეებს და ა.შ.

მასწავლებელს დაფასთან გამოჰყავს მოსწავლე და მიმართავს: – დახაზე კუთხე, დააწერე შესაბამისი ასოები და კუთხის დასახელება დაწერე დახაზული კუთხის ქვეშ. იმავე სამუშაოს ასრულებს რვეულში ყველა მოსწავლე.

განმტკიცების მიზნით კიდევ ერთ მოსწავლეს დაახაზვინებს დაფაზე კუთხეს, შეასრულებინებს აღნიშვნებს, დაასახელებინებს გვერდებს, წვეროს და სხივებს, რომლისგანაც კუთხეა შედგენილი.

– რა კუთხეებს ხედავთ №3 ნახაზზე (პლაკატზე)? დაწერეთ.

მოსწავლეები დამოუკიდებლად წერენ №3 ნახაზზე მოცემულ კუთხეებს. შემოწმებისას აღმოაჩენენ გამოტოვებულ კუთხეებს. ხშირად გამორჩებათ ხოლმე გაშლილი კუთხეები: $\angle EKG$ და $\angle FKT$ (ნახ.3).

– ერთმანეთის ტოლია თუ არა ორი ფიგურა, ამის შემოწმების ერთ-ერთი ხერხია მათი ერთმანეთზე ზედდებით შედარება. ქაღალდისაგან გამოჭერით სხვადასხვა სიგრძის გვერდების მქონე ორი მართი კუთხე და ერთი მათგანი დაადეთ მეორეს. ადარებენ კუთხეებს მოდელების ერთმანეთზე ზედდებით. მოსწავლეს უნდა შეეძლოს, თანმიმდევრობით ახსნას, თუ როგორ ადარებს კუთხეებს: „ერთი კუთხე ისე დავადლოთ მეორეს, რომ მათი წვეროები შეუთავსდნენ და თითო გვერდი ერთმანეთს გაუყვეს. თუ ამ კუთხეების მეორე გვერდებიც ერთმანეთს გაუყვება, მაშინ კუთხეები ტოლია, თუ არ გაუყვება ერთმანეთს, მაშინ მცირეა ის კუთხე, რომლის გვერდი ასეთი წესით ზედდებისას მეორე კუთხის გვერდებს შორის მოხვდა“.

– რა დასკვნა შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ მართი კუთხეების შედარების შედეგად?

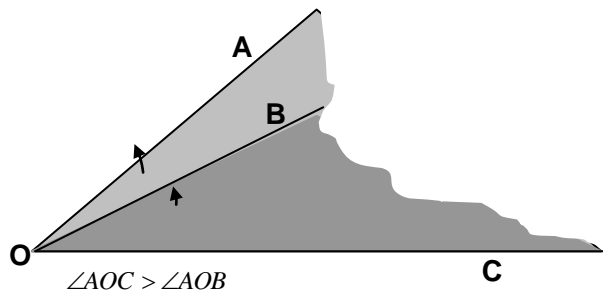
(ერთმანეთზე ზედდებით მართი კუთხეები ერთმანეთს დაემთხვა, ამის შედეგად შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ყველა მართი კუთხე ტოლია.)

მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, ქაღალდისაგან გამოჭრილი იმ ორი მართი კუთხიდან, რომელიც წელან ერთმანეთს შეადარეს, ერთ-ერთს გვერდების სიგრძე დაუმოკლონ და ისევ შეადარონ ერთმანეთს. შედარების შედეგად აღგენენ, რომ მართი კუთხის სიდიდე არ იცვლება მისი გვერდების სიგრძეების გადიდება-შემცირებით. მასწავლებელს მზად აქვს ამ შემთხვევისთვის ორი ტოლი მახვილი და ორი ტოლი ბლაგვი კუთხე, რომელთაც სახვადასხვა სიგრძის გვერდები აქვთ. მათაც ადარებენ, უცვლიან გვერდების სიგრძეებს, ისევ ადარებენ და გამოაქვთ დასკვნა, რომ კუთხის სიდიდე არ იცვლება მისი გვერდების სიგრძეების ცვლილებით.

მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს გაშლილ კუთხეს. აჩვენებს მას მოძრავ-გვერდებიანი კუთხის მოდელზე. ხაზავს დაფაზე, ასაზვინებს რვეულეში, პლაკატის №3 ნახაზზე ამოაცნობინებს და ასახელებინებს.

– რვეულის ფურცელს ჩამოაჭერით მართი კუთხე და მართი კუთხის ამ მოდელით მოქებნეთ გარშემო მყოფი საგნების მართი კუთხეები. (რვეულისა და წიგნის ყდებზე, დაფასა და მერხზე, ფანჯრის მინაზე და ა. შ.)

მასწავლებელი იღებს სხვადასხვა ზომის კუთხეებს და ზედდებით ადარებს ერთმანეთს. შემდეგ დაფაზე ასრულებს მოცემული ნახაზის მსგავს ნახაზს და ასწავლის კუთხეების შედარების შედეგის ჩაწერას.



მოძრავგვერდებიანი კუთხის მოდელზე მასწავლებელი მართ კუთხეს ქმნის და ეკითხება: – როგორი კუთხეა? (მართი.)

– დააკვირდით ჩემს მოქმედებას (კუთხის გვერდებს ერთმანეთთან ახლოს მიიტანს) გავადიდე მართი კუთხე თუ შევამცირე? (შევამცირეთ.)

– მართი კუთხე შევამცირეთ და მართ კუთხეზე პატარა კუთხე მივიღეთ. მართ კუთხეზე პატარა კუთხეს მახვილი კუთხე ჰქვია.

ერთმანეთისაგან განსხვავებული სიდიდის მახვილ კუთხეებს აჩვენებს მოდელზე. ყოველ მათგანზე ხაზს უსვამს, რომ მახვილი კუთხე მართ კუთხეზე მცირე კუთხეა.

შემდეგ ისევ მართ კუთხეს ქმნის და ადიდება მას. ისევ იმეორებს კითხვებს და აცნობს ბლაგვ კუთხეს. მოსწავლეები ასკვნიან, რომ ბლაგვი კუთხე მართ კუთხეზე დიდი კუთხეა და გაშლილ კუთხეზე პატარა.

ასწავლის მართი კუთხის დახაზვას მართკუთხის სამკუთხედის გამოყენებით და უჯრიან რვეულში რვეულის ბადის გამოყენებით.

მასწავლებელი აჩვენებს მართ, მახვილ, გაშლილ და ბლაგვ კუთხეებს მოძრავ გვერდებიანი კუთხის მოდელზე, მოსწავლეები ასახელებენ მათ სახეებს თვითონაც აჩვენებენ კუთხეებს სხვადასხვა საგანზე.

მოსწავლეები ასახელებენ კვადრატისა და მართკუთხედის კუთხეების სახეებს და მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ მართკუთხედსა და კვადრატს ყველა კუთხე მართი აქვს.

მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს დავალებას:

- 1) შეადგინეთ ფანქრებით: მართი, მახვილი, ბლაგვი და გაშლილი კუთხეები.
- 2) გადააკეთეთ ფურცელი ოთხად და შემდეგ გაშალეთ. როგორი კუთხეები მიიღეთ? (ერთი წვეროს ირგვლივ მივიღეთ 4 მართი კუთხე.)

მუშაობას აგრძელებენ სახელმძღვანელოს მიხედვით.

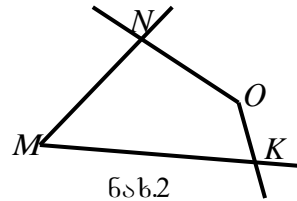
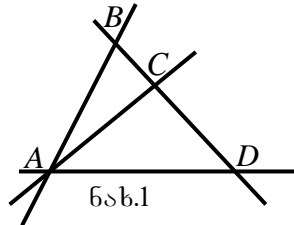
გაკვეთილზე ხსნიან საგ.№1, №2, №8

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№9; II ვარიანტი – №11.

საშინაო დავალებად ეძლევათ საგ.№ 3, 4, 5, 6, 7.

მომდევნო გაკვეთილის მიზანია მიღებული ცოდნის განმტკიცება.

მასწავლებელს გამზადებული აქვს პლაკატი. პლაკატის მიხედვით წერენ და კითხულობენ კუთხეებს, რომლებიც წრფეების გადაკვეთით მიიღება. ასახელებენ ყველა გაშლილ, მართ, მახვილ და ბლაგვ კუთხეს.



მასწავლებელი მოსწავლეებს ამუშავებს მართკუთხა სამკუთხედით მართი კუთხის დახაზვისა და კუთხეების სახის დადგენაზე, რათა გამოუმუშავდეთ და ჩამოუყალიბდეთ შესაბამისი ჩვენები.

კლასში ხსნიან სავარჯიშოებს: №10, №12, №13, №17.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№14; II ვარიანტი – №15.

საშინაო დავალებად ეძლევათ საგ.№16, №18, კუთხეების მოდელების დამზადება.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები.

საგ. №1 ზეპირად პასუხობენ

საგ. №2. მოსწავლე დახაზავს, აღნიშნავს და ჩაწერს კუთხეებს, თან თითოეულს მიუწერს რა სახისაა.

საგ. №8 წერენ დაფაზე და რვეულებში. მოსწავლე ასახელებს ნახაზზე მოცემული თითოეული კუთხის სახეს. კუთხეებს ადარებს შემდგენიერი მსჯელობით: „მართი კუთხე მახვილ კუთხეზე მეტია, ამიტომ $\angle ACB$ მეტია $\angle ODN$ -ზე“. კუთხეების შედარების შედეგს ჩაწერენ ჯერ 2-2 კუთხეზე, შემდეგ კი ორმაგი უტოლობის გამოყენებით (გააერთიანებენ ორ უტოლობას).

„შესაძლებელია თუ არა?“ ა) შესაძლებელია; ბ) შეუძლებელია.

§2.5 სამკუთხედი (2სთ)

მასწავლებელი ყოველდღიურად ერთი და იმავე ტიპის გაკვეთილებს არ უნდა ატარებდეს. მით უმეტეს, მათემატიკის გაკვეთილების თემებისა და მიზნების მრავალფეროვნება მათი ერთმანეთისადმი ტყუპისცალელებით მსგავსებას, ერთფეროვნებას გამოვლიცხავს. ეს კი მუშაობისა და სწავლის მეტ ინტერესს შესძენს მოსწავლეს.

გაკვეთილის თემა: სამკუთხედი

გაკვეთილის ტიპი – ახლის ახსნის, დამოუკიდებლად ათვისების ხასიათის

გაკვეთილის სტრუქტურა, საგაკვეთილო დროის განაწილება

1. საშინაო დავალების შესრულების შემოწმება ----3 წთ.
2. წინარე ცოდნის გააქტიურება-----5წთ.
3. დამოუკიდებელი სამუშაო:
 - ა) სახელმძღვანელოზე მუშაობა ----- 15 წთ.
 - ბ) პრეზენტაცია-----5 წთ.
4. განმტკიცება ----- 10-წთ.
5. პრაქტიკული სამუშაო ----- 5წთ.
6. საშინაო დავალების მიცემა ----- 2წთ.

მიზნები:

1) გავაცნოთ მოსწავლეს:

- სამკუთხედი და მისი სახეები კუთხეების მიხედვით;
- სამკუთხედის უტოლობა.

2) განვეუვითაროთ მოსწავლეს:

- წიგნზე დამოუკიდებლად მუშაობის,
- კითხვის დროს მთავარ საკითხზე ყურადღების გამახვილების,
- სწორი მათემატიკური მეტყველების,
- ჯგუფური მუშაობის უნარ-ჩვევები.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: რას წარმოადგენს სამკუთხედი, მისი კუთხეები, წვეროები, გვერდები, სამკუთხედის უტოლობა.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- სამკუთხედის, მისი წვეროების, გვერდებისა და კუთხეების დასახელება, ჩაწერა;
- სხვადასხვა სახის სამკუთხედის ამოცნობა კუთხეების მიხედვით;
- ამოცანების ამოხსნა სამკუთხედის უტოლობის გამოყენებით.

გაკვეთილის სახე: დამოუკიდებელი სამუშაო წყვილებში.

მასალა მასწავლებელს: ორი ფერის ცარცი, სადემონსტრაციო მოძრავგვერდებიანი კუთხე (ორმდგენიანი ტეხილი), სამი მონაკვეთი, (სახაზავი, ჯოხი ან სხვა რამ), რომელთაგან ერთის სიგრძე ტეხილის მდგენი მონაკვეთების სიგრძეთა ჯამის ტოლია, მეორის სიგრძე ტეხილის მდგენი მონაკვეთების სიგრძეთა ჯამზე მეტია, ხოლო მესამის, – ნაკლებია.

მასალა მოსწავლეს: ფანქარი, სახაზავი, ქაღალდი, მაკრატელი, კუთხეების სახეების მოდელები.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტ. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

საშინაო დავალების შემოწმების შემდეგ მასწავლებელი მოსწავლეებს კუთხეების სახეებს ამეორებინებს.

- რა სახის კუთხეები ვიცით? (მართი, მახვილი, ბლაგვი, გაშლილი)
- როგორ კუთხეს ჰქვია მართი? მახვილი? ბლაგვი? გაშლილი?
- მაჩვენეთ მართი კუთხის მოდელი; ბლაგვი კუთხის მოდელი; მახვილი კუთხის მოდელი; გაშლილი კუთხის მოდელი. (მოსწავლეები ადგილიდან აჩვენებენ შესაბამისი კუთხეების მოდელებს.)

მასწავლებელი დაფაზე სხვადასხვა სახის კუთხეებს ხაზავს და მოსწავლეებს მათი სახეების დასახელებას ავალებს. დაფას გაასუფთავებს და მოსწავლეებს (სხვადასხვა მოსწავლეს) სთხოვს, დაფაზე დახაზონ მართი, მახვილი, ბლაგვი და გაშლილი კუთხეები და თითოეულს მიმართავს კითხვით:

- რა ფიგურა დახაზე? რა იცი კუთხის შესახებ? რა იცი შენ მიერ დახაზული კუთხის შესახებ? (მოსწავლემ უნდა დაასახელოს კუთხის სახე, როგორ კუთხეს ჰქვია ეს სახელი, როგორ იკითხება, როგორ აღინიშნება, როგორ იწერება; უნდა დაასახელოს მისი გვერდები, წვერო.)

- რა ფიგურას წარმოადგენს კუთხის წვერო? გვერდი? წაიკითხე შენ მიერ დახაზული კუთხის წვერო და გვერდები.

III. გაკვეთილის

- გადაშალეთ სახელმძღვანელო 54-ე გვერდზე. ამ გვერდზე ჩვენი დღევანდელი ასახსნელი მასალაა მოცემული. რა უნდა ვისწავლოთ დღეს? (სამკუთხედი)

- გთავაზობთ დამოუკიდებელ სამუშაოს. გაცნით §2.5-ში მოცემული გაკვეთილის მიზანს და დაამუშავეთ §2.5-ში მოცემული თემა: „სამკუთხედი“.

IV. დამოუკიდებელი სამუშაო. ახალი მასალის ახსნა.

იმუშავე შემდეგი გეგმით:

1. ტექსტის კითხვისას

ა) მოიმარჯვე ფანქარი და სახაზავი, შენ თვითონ შეასრულე რვეულში ნახაზი, რომელზეც ტექსტშია ლაპარაკი.

ბ) ამოწერე ახალი ტერმინები;

გ) გაითვალისწინე, რომ ახალი ტერმინები არა მარტო უნდა დაიმახსოვრო, არამედ კარგად უნდა იცოდე, რას ნიშნავს თითოეული მათგანი;

დ) დააკვირდი, რა წინადადებაა ჩარჩოში ჩასმული და რატომ?

ე) დააკვირდი, რომელი ორი სიტყვა შეგხვდა ტექსტში ყველაზე ხშირად? (კუთხე, სამკუთხედი) რატომაა ეს სიტყვები სხვებზე ხშირად გამოყენებული?

ვ) დააკვირდი ახალ აღნიშვნებს.

2. დახურე სახელმძღვანელო. შეამოწმე რა ისწავლე. ამისათვის

ა) დახაზე ყველა სახის სამკუთხედი;

ბ) აღნიშნე სამკუთხედების წვეროები განსხვავებული ასოებით;

გ) ყოველ სამკუთხედს ქვეშ მიუწერე სახე და დასახელება.

3. დაწერე უტოლობის სახით სამკუთხედის გვერდების თვისება.

4. დავეშვათ, რომ §2.5-ს მეგობრებს ხმამაღლა უკითხავ კითხვის დროს როგორ მიახვედრებ შენს მეგობრებს, რომ სამკუთხედის გვერდების ეს თვისება ყურადსაღებია?

5. მოიფიქრე, როგორ დაასაბუთებ იმას, რომ სამკუთხედის ნებისმიერი ორი გვერდის სიგრძის ჯამი მესამე გვერდის სიგრძეზე მეტია.

6. შეასრულე ტექსტის ბოლოში მოცემული დავალება.

7. გამოჭერი თითოეული სახის თითო სამკუთხედი.

8. უპასუხე პარაგრაფის ბოლოს მოცემულ კითხვებს.

მასწავლებელი ზემოთ მოცემულ ინსტრუქციას აცნობს მოსწავლეებს (გეგმა ეკრანზე აქვს ან მოკლედ დაუწერს დაფაზე, დანარჩენს ზეპირად გადასცემს.)

მოსწავლეები მერხების მიხედვით წყვილებად მუშაობენ.

მოსწავლეები სახელმძღვანელოზე 15წთ-ს მუშაობენ. შესაძლოა, ადრეც დაამთავრონ.

V. განმტკიცება

სახელმძღვანელოდან მასალის დამოუკიდებლად ათვისების შემდეგ გამოდის ერთი მერხის ორი მოსწავლე და დაფის გამოყენებით ერთი გვაწვდის ინფორმაციას სამკუთხედზე: დახაზვა, აღნიშვნა, ჩაწერა და წაკითხვა. ასახელებს მის ცალკეულ გვერდებსა და კუთხეებს. ამასობაში მეორე დაფაზე საჭირო ნახაზებსა და ჩანაწერებს ასრულებს. მისი რიგის დადგომისთანავე გვაწვდის ინფორმაციას სამკუთხედის სახეების შესახებ. ასახელებს და ფერადი ცარცით (რკალით) მონიშნავს კუთხეს, რომელმაც განაპირობა სამკუთხედის სახელწოდება.

პრეზენტაციაზე წარადგენენ თავიანთ ნააზრევს გეგმის მე-4 და მე-5 პუნქტებზე. კერძოდ, სამკუთხედის უტოლობის მოდელებით დასაბუთების ხერხებს და თუ აქვთ, ამის ჩვენების სხვა ვარიანტსაც.

VI. პრაქტიკული სამუშაო

თუ რომელიმე მოსწავლემ არ წარმოადგინა სამკუთხედის უტოლობის დასაბუთების შესაბამისი ვარიანტი, ტეხილისა და სპეციალურად შერჩეული მონაკვეთების საშუალებით აჩვენებენ (ჯერ გამოვა, ვინც უშეცდომოდ ასაბუთებს ამ ფაქტს, შემდეგ კი ის, ვინც ვერ დაასაბუთა), რომ

1. არ არსებობს ისეთი სამკუთხედი, რომელის ორი გვერდის სიგრძის ჯამი მესამე გვერდის სიგრძის ტოლია; იღებს ტეხილის მოდელის მდგენი მონაკვეთების სიგრძის ჯამის ტოლ მონაკვეთს და ცდილობს ტეხილის მდგენებითა და შერჩეული მონაკვეთით სამკუთხედის შედგენას.

2. არ არსებობს ისეთი სამკუთხედი, რომელის ორი გვერდის სიგრძის ჯამი მესამე

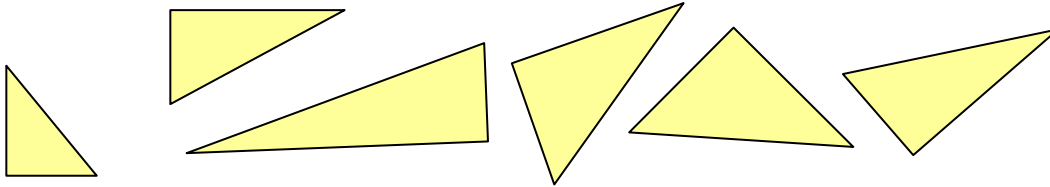
3. გვერდის სიგრძეზე ნაკლებია; (იღებენ ტეხილს და სპეციალურად შერჩეულ

4. მონაკვეთს და ცდილობენ სამკუთხედის შედგენას.)

5. იღებენ ტეხილს და ტეხილის მდგენი მონაკვეთების სიგრძეთა ჯამზე ნაკლები სიგრძის მქონე მონაკვეთს და ცდილობენ სამკუთხედის შედგენას. სამკუთხედი შედგა. გაშლიან ტეხილს და კიდევ ერთხელ შეადარებენ მის სიგრძეს სამკუთხედის მესამე გვერდის სიგრძეს. ეს მათი ერთმანეთზე ზედდებითაც ცხადი დასაბამია.

დაფაზე სამკუთხედების დახაზვისას აუცილებელია სამკუთხედების სხვადასხვა მდებარეობაში დახატვა. სტანდარტული სახით, მაგალითად, სულ ისეთი მართკუთხა სამკუთხედის დახაზვა, რომლის ფუძე ერთ-ერთი კატეტი და ძვეს ჰორიზონტალურ წრფეზე, სრულყოფილ წარმოდგენას არ აძლევს მოსწავლეს.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს მართკუთხა სამკუთხედით ან ქალაქისაგან გამოტორილი მართი კუთხით შეამოწმოს, არის თუ არა მოცემული კუთხე მართი.



VII. შედეგების შეჯამება

- რა შეგიძლიათ თქვით ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის შესახებ? (უჩვეულო იყო)
- რით იყო უჩვეულო? (ახალი მასალა დამოუკიდებლად ვისწავლეთ)
- მოგეწონათ ასეთი ტიპის გაკვეთილი?
- რთული არ იყო მასწავლებლის გარეშე ახალი მასალის ათვისება? (არა, თქვენ ხომ გვეხმარებოდით)
- რამე ხომ არ დაგრჩათ გაუგებარი?
- მე ძალიან მომეწონა თქვენი დღევანდელი მუშაობა. გულდასმით მუშაობდით, დაუზარებლად.

წერს მოსწავლეთა შეფასებას მოსწავლეებთან ერთად.

VIII. საშინაო დავალება: საგ.№3, №4, №7 №9.

მომდევნო გაკვეთილზე აგრძელებენ თემის „სამკუთხედი“ შესწავლას. კლასში ხსნიან საგ.№10, №12, №15, №16.

საშინაო დავალება: საგ.№11, №13, 17.

სავარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

საგ. №6. ამოცანა შეიძლება ამოიხსნას:

I. $78 - (23 + 37)$ გამოსახულების შედგენითა და

მისი მნიშვნელობის გამოთვლის გზით. (მოსწავლეს კარგად უნდა ესმოდეს გამოსახულებაში ჩაწერილი ყოველი რიცხვისა და მოქმედების შინაარსი.)

II. $x + 23 + 37 = 78$ განტოლების გამოყენებით. **პასუხი:** 18სმ.

საგ. №7. ამოცანა შეიძლება ამოიხსნას: I. $(1280 - 478) : 2$ გამოსახულების შედგენითა და მისი მნიშვნელობის გამოთვლის II. $2x + 478 = 1280$ განტოლების გამოყენებით.

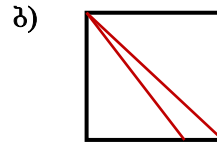
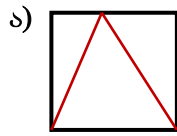
პასუხი: 40სმ 1მმ.

საგ. №8 შედგება განტოლება: $x + 2x + 31 = 88$. **პასუხი:** 19სმ და 38სმ.

საგ. №11. მოცემული სამკუთხედის მესამე გვერდის სიგრძე 7 სმ-ზე ნაკლებია, ამიტომ პერიმეტრი ნაკლებია $3სმ + 4სმ + 7სმ = 14სმ$ -ზე. ამავე დროს, მესამე გვერდის სიგრძე 1 სმ-ზე მეტია, მაშასადამე, სავარაუდო პასუხებიდან უნდა შევარჩიოთ ის, რომელიც 8 სმ-ზე მეტი და 14 სმ-ზე ნაკლებია. ასეთია ა) 12 სმ. **პასუხი:** ა).

საგ. №12. ა) დათოსა და თეას სახლებს შორის მანძილი უდიდესი იქნება იმ შემთხვევაში, როდესაც სახლები ერთი წრფის გასწვრივ განლაგებული იქნება ისე, რომ დათოს სახლი ანას და თეას სახლებს შორის მდებარეობდეს. **პასუხი:** 700 მ; ბ) უმცირესი მანძილიც ასევე წრფეზე განლაგების შემთხვევაში იქნება, როცა თეას სახლი ანას და დათოს სახლებს შორისაა. **პასუხი:** 100მ. გ) შეიძლება, რადგან $500 < 300 + 400$.

საგ. №15.



საგ. №16. მასწავლებელი: – ა) წაიკითხეთ ამოცანა. რა ვიცით? რას ვეძებთ?

- რას ეწოდება სამკუთხედის პერიმეტრი?
 - მოცემული გვაქვს თუ არა სამკუთხედის სამივე გვერდის სიგრძე? (სამკუთხედის ორი გვერდის სიგრძე მოცემული გვაქვს, მესამე არ გვაქვს. ის შემოთავაზებული ვარიანტებიდან უნდა შევარჩიოთ.)
 - როგორი პერიმეტრის სამკუთხედზეა ლაპარაკი? (უდიდესი პერიმეტრი უნდა ჰქონდეს.)
 - მესამეს რაიმე წესით მოვძებნით, თუ პირდაპირ ავირჩევთ მოცემული ვარიანტებიდან უდიდესს? (შესაძლო ვარიანტებიდან ისეთი უდიდესი მონაკვეთი უნდა შევარჩიოთ, რომლის სიგრძე მოცემული ორი გვერდის სიგრძის ჯამზე, ანუ 17-ზე ნაკლები იქნება, ამავე დროს, სამკუთხედის უტოლობა სამივე გვერდისათვის უნდა შესრულდეს.)
 - შესაძლო ვარიანტებიდან თუ ჩანს ისეთი, რომელზეც პირდაპირ შეგვიძლია თქმა, რომ პირობებს არ აკმაყოფილებს? (17სმ, 25სმ. ამას მოსწავლეები უცებ დაასახელებენ.)
 - დაგვრჩა 4 შესაძლებლობა: 2 სმ, 3 სმ, 4 სმ, 16 სმ. ამათგან რომელი არ შეიძლება იყოს სამკუთხედის საძიებელი მესამე გვერდის სიგრძე? (2სმ და 3სმ, რადგან $2+7 < 10$ და $3+7=10$.)
 - რას იტყვით 4სმ და 16სმ-ის სიგრძის გვერდებზე? (ორივე შეიძლება იყოს სამკუთხედის მესამე გვერდის სიგრძე)
 - რომელი აკმაყოფილებს ა) პირობას? (16სმ) ბ) პირობას? (4სმ)
- ჯგუფური სამუშაო შეიძლება შესრულდეს საკლასო ოთახში, დერეფანში ან სკოლის ეზოში.

II თავის დამატებითი სავარჯიშოები (2სთ)

მიზანი: მეორე თავში ნასწავლი მასალის გამეორება და განმტკიცება.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №1. $(450 + 540) \times 30 = 29700$; საგ. №2 პასუხი: გ)206877 დ)61133;

საგ. №5. ა) $64542 : 3 + 54 \times 126 = 28318$ ბ) $25892 : (4002 - 3998) = 6473$;

საგ. №16. რა გვაქვს მოცემული და რას გვთხოვს ამოცანა? (მოცემული გვაქვს კითხვა და 5 პირობა. ამ პირობებიდან უნდა შევარჩიოთ ერთი, რომელსაც შეესაბამება კითხვა: „რამდენი ბავშვია გაერთიანებული ცეკვის წრეში?“)

განვიხილოთ ყველა პირობა და შევარჩიოთ. შეიძლება თუ არა წინასწარ განვსაზღვროთ, რამდენი პასუხი ექნება ამოცანას? (ერთი უნდა ჰქონდეს.) რატომ? (ამოცანა მოითხოვს ერთი ვარიანტის შერჩევას, მაშასადამე, ერთი პასუხი უნდა ჰქონდეს.) მოვძებნოთ ის ერთი პასუხი.

ა) პირობის ჩასმის შემთხვევაში მივიღებთ ტექსტს: „ცეკვის წრეში 25 მოსწავლეა გაერთიანებული. მათ შორის 13 გოგონაა. რამდენი ბავშვია გაერთიანებული ცეკვის წრეში?“ (მოცემულ პირობაში უკვე ცნობილია რამდენი მოსწავლეა გაერთიანებული ცეკვის წრეში, ამიტომ აღარაა მართებული დაესვათ კითხვა: „რამდენი ბავშვია გაერთიანებული ცეკვის წრეში?“ გ) პირობა: „ცეკვავს 10 გოგონა და 10 ვაჟი“ არ იძლევა პასუხს კითხვაზე, თუ რამდენი ბავშვია გაერთიანებული ცეკვის წრეში. 20 კი ცეკვავს, მაგრამ რამდენი მოცეკვავა წრეში, რომლებიც ახლა არ ცეკვავენ? და ა.შ. ასე არჩევენ ყველა ვარიანტს ზეპირად. პასუხი: ე.

საგ. №17. პასუხი: გ)

საგ. №18. პასუხი: რა გვაქვს მოცემული და რა უნდა გავაკეთოთ? (მოცემულია სამი ამოცანა. თითოეული ამოცანის ტექსტი ისე უნდა შევცვალოთ, რომ მისი ამოხსნა მოხდეს „9–6“ გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლით.) როგორ შევცვალოთ ა) ამოცანა? (6-ს და 9-ს ადგილები შევუცვალოთ, მივიღებთ საძიებელ ამოცანას: „ორ სკამზე 9 გოგონა იჯდა. ერთ მათგანზე კი 6. რამდენი გოგონა იჯდა მეორე სკამზე?“)

ბ) „6-ით მეტის” მაგიერ დავწეროთ „6-ით ნაკლები” გ) კითხვაში სიტყვა „ორივე” შევცვალოთ სიტყვით: „მეორე”.

საგ.№19. პასუხი: ა) დარჩა. ბ) შეიძლება დარჩა, შეიძლება –არა.

საგ.№20. პასუხი: პირველი პირობიდან ვასკვნით, რომ შავი 10-ზე ნაკლებია, ანუ თეთრი 10-ზე მეტია, ხოლო მეორე პირობიდან ვასკვნით, რომ თეთრი 12-ზე ნაკლებია ანუ თეთრების რაოდენობაა 11, შავების 9.

საგ.№21. პასუხი: 8სმ, 20სმ და 27სმ სიგრძის ჩხირებით.

შემაჯამებელი სამუშაო №2 (შეფასების სქემით)

I ვარიანტი

1. გამოთვალე: $(1235 + 265) : 5$

2. ნიკამ შეიძინა 15 ტომარა ცემენტი, თითო 11 ლარად და 250 სამშენებლო ბლოკი, თითო 1 ლარად და 20 თეთრად. რა თანხა გადაიხადა ნიკამ სამშენებლო მასალაში?

3. ლიკა 7 წლის წინ n წლის იყო. რამდენი წლისაა ლიკა ახლა?

4. ამოხსენი განტოლება: $1573 + x = 3596 - 477$

5. ABC სამკუთხედის AB გვერდის სიგრძეა 3 სმ, BC-ს სიგრძე—7 სმ. AC გვერდის სიგრძე AB და BC გვერდებიდან ერთ-ერთის სიგრძის ტოლია. გამოთვალე ABC სამკუთხედის პერიმეტრი.

II ვარიანტი

1. გამოთვალე $(1245 + 155) : 7$.

2. საკლასო ოთახისთვის შეიძინეს 18 მერხი, თითო 44 ლარად, და 36 სკამი თითო 15 ლარად და 50 თეთრად. რა თანხა გადაიხადეს საკლასო ავეჯში?

3. ნონა 5 წლის წინ m წლის იყო. რამდენი წლისაა ნონა ახლა?

4. ამოხსენი განტოლება: $x - 1603 = 1521 + 239$

5. ABC სამკუთხედის AB გვერდის სიგრძეა 4 სმ, BC სიგრძე—9 სმ. AC გვერდის სიგრძე AB და BC გვერდებიდან ერთ-ერთის სიგრძის ტოლია. გამოთვალე ABC სამკუთხედის პერიმეტრი.

შეფასების სქემა:

1. გამოთვალა $1235 + 265 = 1500$ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა $1500 : 5 = 300$ ----- 2 ქულა
2. გამოთვალა ცემენტის (165 ლარი) ან ბლოკის (300) ღირებულება 1 ქულა
 გამოთვალა მთლიანი ღირებულება 465 ლარი ----- 2 ქულა
3. აღნიშნა, რომ ღიკა ახლა 7 წლით უფროსია ----- 1 ქულა
 დაწერა პასუხი: ღიკა ახლა $n + 7$ წლისაა ----- 2 ქულა
4. გამოთვალა $3596 - 477 = 3119$ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა $x = 3119 - 1573 = 1546$ ----- 2 ქულა
5. მიხვდა, რომ $AC = 7$ სმ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა პერიმეტრი 17 სმ ----- 2 ქულა

დონე	დაბალი	საშუალოზე დაბალი	საშუალო	საშუალოზე მაღალი	მაღალი
ქულა	1-2 ქულა	3-4 ქულა	5-6 ქულა	7-8 ქულა	9-10 ქულა

III თავი

ართმეტიკული მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე და მათი თვისებები

ნატურალურ რიცხვებზე ოთხივე ართმეტიკული მოქმედება და მათი თვისებები მოსწავლეებმა წინა კლასებიდან იციან. ამ თავის მიზანია მოსწავლეს შეეძლოს:

- ართმეტიკული მოქმედებების შესრულება მილიონზე დიდ ნატურალურ რიცხვებზე;
- ართმეტიკულ მოქმედებათა თვისებების სიტყვიერი ჩამოყალიბება, ასოითი ჩაწერა და გამოყენება რიცხვითი და ასოითი გამოსახულებების გასამარტივებლად და გამოსათვლელად;
- დიდი რიცხვების ჩაწერა 10-ის ხარისხების გამოყენებით;
- ამოცანის შესაბამისი რიცხვითი გამოსახულების, ასოითი გამოსახულებისა და განტოლების შედგენა და ამოხსნა.

§3.1 მრავალნიშნა რიცხვების შეკრება. შეკრების თვისებები (2სთ)

მიზანები:

- ვასწავლოთ შეკრების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისებების ჩამოყალიბება და ჩაწერა ასოების გამოყენებით;
- განვიხილოთ შეკრების კერძო შემთხვევები;
- ვასწავლოთ შეკრების თვისებების გამოყენება გამოთვლების გასამარტივებლად;
- ვასწავლოთ მილიონზე დიდი რიცხვების შეკრების წესი.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- მრავალნიშნა რიცხვების შეკრება;
- შეკრების კომპონენტებისა და შედეგის სახელწოდებები;
- 0-ის თვისება შეკრების დროს;
- შეკრების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისებები.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- შეკრების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის, აგრეთვე, 0-ის თვისების ჩაწერა ასოების გამოყენებით;
- მრავალნიშნა რიცხვის წარმოდგენა თანრიგობრივ შესაკრებთა ჯამის სახით;
- შეკრების თვისებების გამოყენება გამოთვლების გასამარტივებლად;
- განტოლების ამოხსნა შეკრების თვისებების გამოყენებით.

მეთოდური კომენტარები: მრავალნიშნა რიცხვების შეკრება და შეკრების თვისებები მოსწავლეებისთვის წინა კლასებიდანაა ცნობილი. ახლა იმ ცოდნის გაგრძობა ხდება მილიონზე დიდ რიცხვებზე. უნდა გაიხსენონ შეკრების თვისებები და ჩაწერონ ასოების გამოყენებით. გაკვეთილის მსვლელობა სახელმძღვანელოს მიხედვით უნდა წარიმართოს. სახელმძღვანელოში მოცემული ნახატების მიხედვით მასწავლებელმა წინასწარ უნდა მოიმარაგოს მასალა თვალსაჩინოებისათვის (თეფშებიანი სასწორი, 3 ჭიქა ან 3 ჯამი, კაკლები, ვაშლები, პატარა ბურთები) და მათზე აჩვენოს შეკრების თვისებები.

პარაგრაფში უამრავი მაგალითია შეკრების მოქმედებაზე. მასწავლებელი მათგან იმ მაგალითებს შეარჩევს, რომლებიც მოსწავლეებს ხარვეზების გამოსწორებაში დაეხმარება.

I საათი

კლასში საგ.№1, №3 და №5 დავალებებში მოცემული მაგალითები დაფაზე და რვეულებში ამოხსნან. დაფასთან ერთდროულად ორი მოსწავლე იმუშაებს. საგ. №6 დამოუკიდებელი სამუშაო საგ.№7 საშინაო დავალება: საგ.№2, №8, №9.

II საათი

კლასში საგ.№11, №13, №15, №16, №17.

დამოუკიდებელი სამუშაო საგ.№14 (II სვეტის სამი მაგალითი)

საშინაო დავალება: საგ.№12, №14 (I სვეტის სამი მაგალითი), №20.

საგარჯიშოების კომენტარები და პასუხები.

საგ.№10. მასწავლებელი: – რამდენი მოქმედებაა შესასრულებელი მოცემულ გამოსახულებაში? (ორი.) რას მოითხოვს ამოცანა? (მოცემული გამოსახულება უნდა შევცვალოთ ისეთი გამოსახულებით, რომელიც მხოლოდ ერთ მოქმედებას შეიცავს.)

– შესაძლებელია ამის შესრულება? (დიახ.) როგორ? (შეკრების ჯუფთებადობის კანონის გამოყენებით). დაწერე.

დაფაზე და რვეულებში წერენ:

$$452002 + (869005 + a) = (452002 + 869005) + a = 1\,321\,007 + a \text{ და ა.შ.}$$

საგ.№11. გამოთვალონ სამი შესაკრების ჯამი ქვეშიწერის ფორმით.

საგ.№15. პასუხი:

- 70 ლარის კატლეტი,
- 4 ლარის ორცხობილა,
- 41 ლარის ფუნთუშა.
- სულ 115 ლარი.
- მეტი თანხა აიღო კატლეტში.

საგ.№16. პასუხი: ა) 3 138 400 ლარი, ბ) 5 726 200 ლარი.

საგ.№17. პასუხი: 11915.

საგ.№18. მასწავლებელი: – რა უნდა გამოვთვალოთ? (ჯამები). ჯამები თუ ჯამი? (ორი ჯამი გვაქვს გამოსათვლელი. I, რაც შეიძლება, დიდი, II – რაც შეიძლება, მცირე).

– შესაკრებები გვაქვს, რომ ჯამი გამოვთვალოთ? (არ გვაქვს, ჩვენ უნდა შევარჩიოთ.)

– მოცემული გვაქვს წესი, რის მიხედვითაც უნდა შევარჩიოთ შესაკრებები?

– სად უნდა შევარჩიოთ ისინი? (შესაკრებები მოცემული გვაქვს ორ ჯგუფად. ერთი ჯგუფი მარცხენა სვეტშია მოცემული, მეორე კი – მარჯვენაში. მარცხენა სვეტიდან უნდა შევარჩიოთ ერთი შესაკრები, მარჯვენა სვეტიდან – მეორე).

– შესაკრებებს სვეტებიდან ნებისმიერად ვარჩევთ, თუ რაიმე წესით? (ა) უნდა შევადგინოთ, რაც შეიძლება დიდი ჯამი; ბ) უნდა შევადგინოთ, რაც შეიძლება მცირე ჯამი).

– როდისაა ჯამი უდიდესი? (როცა ორივე შესაკრები უდიდესია). რა შემთხვევაში მივიღებთ უდიდეს ჯამს? (თითოეული სვეტიდან უნდა შევარჩიოთ უდიდესი რიცხვი.) რომელ რიცხვს შეარჩევთ მარცხენა სვეტიდან? (1 748 579) მარჯვენა სვეტიდან? (27 142 357) გამოთვალეთ შერჩეული შესაკრებების ჯამი (28 890 936.)

უმცირესი ჯამის გამოთვლა რაც შეიძლება მცირე შესაკრებების ამორჩევას მოითხოვს. გამოითვლიან შესაძლო უმცირეს ჯამს.ჯამს:

$$1\,245\,789 + 20\,148\,357 = 21\,394\,146.$$

საგ.№19. პასუხი: 3846+2683=6529, 115+4917+5814=10846, 5317+1498=6815.

საგ.№20. პასუხი: ბ).

§3.2 მრავალნიშნა რიცხვების გამოკლება (2სთ)

მიზნები:

- ვასწავლოთ მილიონზე მეტი რიცხვების გამოკლება,
- განვიხილოთ გამოკლების კერძო შემთხვევები;
- ვასწავლოთ ჯამიდან რიცხვის გამოკლების წესი;
- ვასწავლოთ რიცხვიდან ჯამისა და სხვაობის გამოკლების წესები;
- ვასწავლოთ უცნობი კომპონენტების პოვნის წესების ასოებით ჩაწერა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- მრავალნიშნა რიცხვების გამოკლება;
- გამოკლების კომპონენტებისა და შედეგის სახელწოდებები;
- უცნობი საკლებისა და მაკლების პოვნის წესები.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- გამოკლების უცნობი კომპონენტების პოვნა;
- 0-ის თვისების ჩაწერა ასოების გამოყენებით;
- ჯამიდან რიცხვის გამოკლების, რიცხვიდან ჯამისა და სხვაობის გამოკლების სხვადასხვა ხერხით შესრულება და გამოყენება გამოთვლების გასამარტივებად;
- განტოლების ამოხსნა შეკრებისა და გამოკლების ურთიერთშებრუნებულობის გამოყენებით.

მეთოდური კომენტარები: გაკვეთილი მიმდინარეობს სახელმძღვანელოს მიხედვით.

როგორც შეკრების, ასევე გამოკლების გაკვეთილები მოსწავლეთა მაღალი აქტივობით მიმდინარეობს, რადგან მილიონზე დიდ რიცხვებზე შეკრება-გამოკლება წინა წლებში მიღებულ ცოდნას ემყარება. მასწავლებელი ძირითადად მოსწავლეთა დამოუკიდებელ სამუშაოს უნდა ხელმძღვანელობდეს. დაფაზე რამდენიმე მაგალითი დეტალური მსჯელობით ამოიხსნება. მასწავლებელმა ყურადღება უნდა მიაქციოს გამოსახულებების წაკითხვას, კომპონენტების სახელწოდებების გამოყენებას.

I საათი

გაკვეთილზე განიხილება პარაგრაფში მოცემული მასალა №1-2 სავარჯიშოები ზეპირად, საგ.№3, №5, №9.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№7. II ვარიანტი – საგ.№8.

საშინაო დავალება: საგ.№4, №6, №11.

II საათი

კლასში: საგ.№13, №15, №20, №22 და „შესაძლებელია თუ არა?“

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№16, II ვარიანტი – საგ.№17,

საშინაო დავალება: საგ.№14, №18, №23.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები.

საგ. №9. ა) 1058690; ბ) 9 000 000; გ) 8 999 999.

საგ. №19. ა) $82635 - 54178 = 28457$; ბ) $94480 - 55906 = 38574$; გ) $53507 - 34985 = 18512$; დ) $6947 + 93328 = 100275$.

საგ. №20. ვთქვათ, თითოეული შეკვრიდან x ცალი კუპიური ამოიღეს. მაშინ პირველი შეკვრიდან ამოღებული ლარების რაოდენობაა $5x$, ხოლო მეორედან – $2x$. პირველი შეკვრიდან $(784 - 421)$ ლარით მეტი ამოიღეს, ვიდრე მეორედან. ვწერთ განტოლებას:

$$5x - 2x = 784 - 421$$

$$3x = 363, \quad x = 121.$$

პასუხი: პირველი შეკვრიდან ამოიღეს 605 ლარი, მეორედან 242 ლარი.

საგ. №21. ა) 34; ბ) 24; გ) 20; დ) 15.

საგ. №22. ა) 70; ბ) 56; გ) 55.

საგ. №23. 21 სმ 5 მმ.

„შესაძლებელია თუ არა?“ შესაძლებელია, როდესაც საკლები 2-ჯერ მეტია მაკლებზე.

მაგალითად, $14-7=7$, $20-10=10$. საზოგადოდ, უნდა შესრულდეს პირობა: $a-b=b$, ანუ $a=2b$.

§3.3 მრავალნიშნა რიცხვების გამრავლება. გამრავლების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისება. (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ მრავალნიშნა რიცხვების გამრავლება, გამრავლების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისებები. პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს ასოითი და რიცხვითი მამრავლების შემცველი გამოსახულების გამარტივება, გამრავლების კომპონენტების სახელწოდებები, 1-ისა და 0-ის თვისებები, გამრავლების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისებები.

უნდა შეეძლოს:

- გამრავლების თვისებების ჩაწერა ასოების გამოყენებით;
- გამრავლების თვისებების გამოყენება გამოთვლების გასამარტივებლად;
- უცნობი თანამამრავლის პოვნა.

მეთოდური კომენტარები: მოსწავლეებმა უკვე იციან მილიონის ფარგლებში რიცხვების გამრავლება. აქ სიახლეა მილიონზე დიდ რიცხვებზე მოქმედება და გამრავლების თვისებების ასოებით ჩაწერა.

ჯერ იხსენებენ გამრავლების მოქმედების შინაარსს, რისთვისაც მასწავლებელი იყენებს სახელმძღვანელოში მოცემულ ნახატს. გაკვეთილის მსვლელობა სახელმძღვანელოს მიხედვით მიმდინარეობს.

მოსწავლე უნდა შევაჩვიოთ $5 \times x$ ნამრავლის $5x$ სახით ჩაწერას და სწორად წაკითხვას („ხუთი იქსი“).

I საათი

კლასში: საგ.№1 (ზეპირად), №3, №5, №7

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№8, II ვარიანტი – საგ.№9.

საშინაო დავალება: საგ.№2, №4, №10.

II საათი

კლასში: საგ.№11, №13, №17, №23.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№15, II ვარიანტი – საგ.№16.

საშინაო დავალება: საგ.№12, №14, №18.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №16. 420კგ.

საგ. №18. გ) $12a$.

საგ. №19 ა) $585 \times 18 = 10530$, ბ) $580 \times 18 = 10440$.

საგ. №22. 4752ლარის.

საგ. №23. 98მ 88სმ.

§3.4 განრიგებადობის თვისება (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ გამრავლების განრიგებადობის თვისება ჯამისა და სხვაობის მიმართ და მისი გამოყენება გამოთვლების გასამარტივებლად.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: გამრავლების განრიგებადობის თვისება ჯამისა და სხვაობის მიმართ.

უნდა შეეძლოს: გამრავლების განრიგებადობის თვისების ჩაწერა ასოების გამოყენებით, გამრავლების განრიგებადობის თვისების გამოყენება გამოთვლების გასამარტივებლად, ფრჩხილებიან გამოსახულებაში ფრჩხილების გახსნა.

მეთოდური კომენტარები: გამრავლების განრიგებადობის თვისება მილიონის ფარგლებში მოსწავლეებს დაწვებით კლასებში აქვთ ნასწავლი. ამიტომ მასწავლე-

ბელი ჯერ შეამოწმებს შესაბამისი ცოდნის დონეს, ხოლო შემდეგ სახელმძღვანელოს მიხედვით გააგრძელებს მასალის გადაცემას.

I საათი

კლასში: საგ.№1, 2, 3 (ზეპირად), №8, №9.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№4, II ვარიანტი – საგ.№5.

საშინაო დავალება: საგ.№6, №10, №11.

II საათი

კლასში: საგ.№12 (სიტყვიერდ), №13, №17, №24.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№16 (2-2 მაგალითი)

საშინაო დავალება: საგ.№14, №15, №18. მასწავლებელი ავალებს მოსწავლეებს, მოიტანონ შემდეგი გაკვეთილისთვის ზეპირად გამოთვლის 10-10 მაგალითი, რაც მომდევნო გაკვეთილზე თამაშისთვისაა საჭირო.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №4. 300მ.

საგ. №5. 4კმ250მ.

საგ. №7. $79 \times 6 = (80 - 1) \times 6 = 80 \times 6 - 1 \times 6 = 480 - 6 = 474$.

I სვეტს შეასრულებენ დაფაზე, ხოლო დანარჩენს –სახლში.

საგ. №10. 13 ლარი.

საგ. №13. $5 \times (45 + n) = 5 \times (45 + 60) = 5 \times 105 = 525$ (თეთრი).

საგ. №15 და **16**-ში გამრავლების კანონებია გამოყენებული. პასუხი მოსწავლემ მსჯელობით უნდა დაასაბუთოს.

საგ. №17. მასწავლებელი: –დავწეროთ ზოლში დარგული ხეების რაოდენობის გამოსათვლელი გამოსახულება.

თუ მოსწავლეებმა ორივე სახის გამოსახულება ვერ დაწერეს, მაშინ მასწავლებელი სთხოვს კიდევ ერთი გამოსახულების დაწერას. დაფაზე დაიწერება:

$$154 \times 3 + 46 \times 3; \quad (154 + 46) \times 3.$$

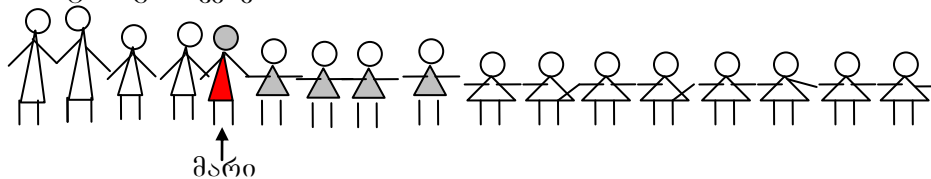
– რა შეგიძლიათ თქვათ ამ გამოსახულებებზე? (მათ ტოლი მნიშვნელობები აქვთ

$154 \times 3 + 46 \times 3 = (154 + 46) \times 3 = 600$). **პასუხი:** ქარსაცავ ზოლში 600 ხეა დარგული.

საგ. №19. $(120000 + 100000) - (5000 + 3500) \times 12 = 118\ 000$ (კგ). **პასუხი:** 118 ტ.

საგ. №24. თიკო ნახევარი თანხით იმდენივე რვეულს შეიძენდა, რამდენსაც თაკო მთელი თანხით, რადგან თიკოს მიერ შეძენილი რვეულები ორჯერ იაფია. ე.ი. თიკომ ალბომით მეტი შეიძინა. **პასუხი:** თიკომ.

საგ. №25. მარის კლასში მოსწავლეთა რაოდენობის გამოსათვლელად სასურველია სქემატური ნახატის გამოყენება.



პასუხი: მარის კლასში 17 მოსწავლეა.

§3.5 გამოსახულების გარდაქმნა.

საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა

მიზნები:

- ვასწავლოთ საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა;
- გავაგრძელოთ მუშაობა გამოსახულების გამარტივებაზე შეკრება-გამოკლების თვისებების გამოყენებით.
- გაკვეთილის ტიპი – ახლის ახსნის, საძიებო ხასიათის.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა.

უნდა შეეძლოს:

- როგორც რიცხვით და ისე ასოით გამოსახულებაში საერთო მამრავლის მონახვა და ფრჩხილებს გარეთ გატანა;
- გამოსახულების გამარტივება.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში

1) თამაში: „საუკეთესო მონგარიშე“

თამაშის მიზანი: ზეპირ ანგარიშში გაწაფვა.

თამაშის წესი: კლასი იყოფა 2 გუნდად. თითოეული გუნდი ირჩევს თავის „საუკეთესო მონგარიშეს“, რომელიც გუნდის სახელს დაიცავს. ყოველ მოსწავლეს გამოზადებული აქვს ზეპირად გამოანგარიშების 3–4 მაგალითი. (წინა გაკვეთილზე დაავალა მასწავლებელმა). შეირჩევა შეკრება-გამოკლების მაგალითები ათეულებზე, ასეულებზე, ათასეულებზე, მილიონებზე, გამრავლების თვისებებზე.

ერთი გუნდის „საუკეთესო მონგარიშეს“ სხვა გუნდის წევრები ამოსახსნელად სთავაზობენ 10-10 მაგალითს მანამ, სანამ ჩაჭრიან. ჩაჭრის შემთხვევაში, „საუკეთესო მონგარიშეს“ იმავე გუნდის წევრი ცვლის და თამაში გრძელდება. გამარჯვებულია გუნდი, რომელსაც თამაშში ნაკლები რაოდენობის „მოვლელი“ დასჭირდა და მეტი რაოდენობის მაგალითი ამოხსნა. „საუკეთესო მონგარიშის“ ტიტულს მიანიჭებენ მოსწავლეს, რომელმაც ყველაზე მეტი მაგალითი ამოხსნა უშეცდომოდ. თამაშის დრო დგინდება თამაშის დაწყებამდე. იგი ყველა გუნდისთვის ერთი და იგივეა. დროს მკაცრად იცავენ. დროის ამოწურვისთანავე წყდება თამაში.

თამაშის შემდეგ იმეორებენ გამრავლების თვისებებს და მათი ზოგადი სახით ჩაწერას.

3) – გამრავლების რა თვისებები ვისწავლეთ? ჩამოაყალიბე. (მიმართავს თითოეული წესის ჩამოყალიბების შემდეგ)

4) – ზოგადად, ანუ ასოებით როგორ ჩაწერთ ამ თვისებებს? (წერენ დაფაზე) – ჩამოაყალიბე სიტყვიერად (მიმართავს თითოეული თვისების ზოგადად ჩაწერის შემდეგ)

5) როგორ გავამრავლოთ სხვაობა რიცხვზე? ჩაწერე ასოებით.

III. გაკვეთილის თემისა და მიზნების გაცნობა

ამოვსნათ ამოცანა.

ლაშა და ნიკა ძმები არიან. მათ სასახლკარე ნაკვეთი შეიძინეს და მავთულობადით უნდა შემოღობონ. ნაკვეთი მართკუთხედის ფორმისაა, რომლის სიგრძე 36მ-ია, ხოლო სიგანე – 25მ. რა სიგრძის ბადე უნდა შეიძინონ?

– რის სიგრძე უნდა გავიგოთ მავთულის ბადის სიგრძის გამოსათვლელად? (ღობის) მათემატიკურად რას დავარქმევთ ღობის სიგრძეს? (პერიმეტრს)

– დიახ, სწორედ პერიმეტრი გამოთვალეს ძმებმა, მაგრამ სხვადასხვანაირად.

ლაშამ ასე გამოთვალა: $36 \cdot 2 + 25 \cdot 2 = 72 + 50 = 122$ (მ),

ნიკამ ასე გამოთვალა: $2 \cdot (36 + 25) = 2 \cdot 61 = 122$ (მ).

– ვინ გამოთვალა სწორად? (ორივემ სწორად გამოთვალა, შედეგიც ერთნაირი აქვთ – 122მ სიგრძის ბადე დასჭირდებათ)

– მაშასადამე ვწერთ, რომ $36 \cdot 2 + 25 \cdot 2 = 2 \cdot (36 + 25)$? (დიახ)

– მეც გეთანხმებით. ახლა მითხარით – ტოლობის მარცხენა მხარეს უფრო მარტივი გამოსახულება წერია თუ მარჯვენა მხარეს? რატომ ფიქრობ ასე? (მარჯვნივ ორი მოქმედებაა შესასრულებელი, მარცხნივ სამი.)

– შემიძლია ვთქვა, რომ მარცხენა გამოსახულება გამარტივდა? (დიახ)

- კარგად დააკვირდით ტოლობას და მოძებნეთ პასუხი კითხვებზე:
 - რამ გამოიწვია მარცხენა გამოსახულების გამარტივება? რა შეიცვალა?
 - რის გამო შეიცვალა სამი მოქმედება ორი მოქმედებით? (მოისმენენ და გაანალიზებენ პასუხებს)

მასწავლებელი: - ასეთ შემთხვევაში ამბობენ, რომ ფრჩხილებს გარეთ გაიტანეთ საერთო თანამამრავლი. რომელია ეს თანამამრავლი? (2).

- დღეს უნდა ვისწავლოთ საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა.

IV. ახალი მასალის ახსნა

- ტოლობაში: $36 \cdot 2 + 25 \cdot 2 = 2 \cdot (36 + 25)$ რიცხვები შევცვალეთ ასოებით.
- რა მოვიღეთ? $a \cdot c + b \cdot c = c \cdot (a + b)$
- დაასახელეთ საერთო თანამამრავლი, რომელსაც ამის შემდეგ „საერთო მამრავლს“ ვუწოდებთ.
- გამრავლების რომელ თვისებას წაიკითხავ ასოებით ჩაწერილი ამ ტოლობის მარჯვნიდან მარცხნივ წაკითხვით?
- გადაშალეთ სახელმძღვანელო 75-ე გვერდზე. გაგაგრძელოთ ახალი მასალის შესწავლა სახელმძღვანელოს გამოყენებით.

ერთი მოსწავლე დაფაზე და დანარჩენები რვეულებში ხსნიან სახელმძღვანელოში მოცემულ სამივე მაგალითს. მე-3 მაგალითის ამოხსნისას მასწავლებელმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ გამოსახულების გამარტივება ამ ეტაპზე წარმოადგენს „მსგავსი წევრების“ შეკრებას, მაგრამ არც ამ ტერმინებს და არც „კოეფიციენტს“ ჯერ არ გამოიყენებს. გამოსახულების გამარტივება ემყარება განრიგებადობის კანონს.

მსგავსი სავარჯიშოების შესრულებისას შეგვიძლია, მოსწავლეებს ცხოვრებისეული ანალოგიები შევთავაზოთ. მაგალითად, საგ.№10-ში უნდა გავამარტივოთ გამოსახულება: $14m + 5m + 9m$. აქ შეიძლება ასეთი კითხვის დასმა: „14 მანდარინს რომ 5 მანდარინი და კიდევ 9 მანდარინი დავუმატოთ, რამდენი მანდარინი გვექნება?“

V. განმტკიცება

სახელმძღვანელოდან ხსნიან საგ.№1 (ზეპირად), №2, №3, №6.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო

I ვარიანტი – საგ.№2 (შუა სვეტი); II ვარიანტი – №5 (შუა სვეტი). (სწორად შერულებულ თითო მაგალითში 2 ქულა) სულ მაქსიმუმ – 6 ქულა.

VII. საშინაო დავალება: საგ.№4, №7, №8, №9.

VIII. შედეგების შეჯამება

- რა ვისწავლეთ?
- რას ნიშნავს „საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა“?
- რომელი მოქმედების რა თვისებაზე დაყრდნობით მივიღეთ საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანის უფლება?
- ათივე ციფრის გამოყენებით დაწერეთ რაც შეიძლება დიდი ათნიშნა რიცხვი.
- დაწერეთ? (დიახ) მიუწერეთ ორი ნული. სახლში გაარკვიეთ რა რიცხვი მიიღეთ. მე კი მაგ რაოდენობის სიხარულსა და ბედნიერებას გისურვებთ.

მომდევნო გაკვეთიზე, იმავე თემის განმტკიცებისას კლასში ხსნიან №16, №18, №19, №21, №26 სავარჯიშოებს.

დამოუკიდებელი სამუშაოდ ასრულებენ საგ. №13 (ორი ვარიანტი, 3-3 მაგალითი).

საშინაო დავალება: საგ.№15, №17, №25.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

მოცემული ამოცანების ამოხსნა გულისხმობს გამოსახულების შედგენას. რა თქმა უნდა, მოსწავლეებს შეუძლიათ კითხვებითაც ამოხსნან ამოცანები, მაგრამ მოცემული თემის უკეთ ათვისების მიზნით სასურველია, საბოლოოდ მაინც შეადგინონ

გამოსახულება. რთული არ იქნება კითხვების მიხედვით შესრულებული ამოხსნიდან გამოსახულების შედგენა. მთავარია, მოსწავლეს ესმოდეს და შეეძლოს შედგენილი გამოსახულებისა და მასში შემავალი ყოველი რიცხვისა და მოქმედების შინაარსის ახსნა.

საგ. №5. შუა სვეტს ხსნიან დაფაზე.

პასუხები: საგ. №6. 357 ლარი; საგ. №7. 250 ლარი; საგ. №8. 3 ლარი 80 თეთრი;

საგ.№14. $(2m-80)$ ლარი; საგ.№15. $(3a+3)$ სმ; საგ.№16. $7n$; საგ.№18. $11+11n$; საგ.19.

$3n+3$, 18; საგ.20. $3n-3$, 117.

საგ. №21. მასწავლებელი: -წავიკითხოთ და კარგად გავიაზროთ ამოცანა. შევასრულოთ მოკლე ჩანაწერი. რაზეა ამოცანაში ლაპარაკი? (სამკუთხედის გვერდებზე) რამდენი გვერდი აქვს სამკუთხედს? (3) ერთმანეთის ქვეშ ჩამოვწეროთ სამკუთხედის გვერდები. სამკუთხედის ერთ-ერთი გვერდი აღვნიშნოთ რომელიმე ასოთი. (აღვნიშნავენ m -ით, რადგან ეს აღნიშვნა ამოცანის პირობაშია შემოტანილი.)

- რომელი გვერდი აღვნიშნოთ? (ამოცანაში უმცირესი გვერდია m სმ-ის ტოლი).

- რა ვიცით დანარჩენ გვერდებზე? (სამკუთხედის ერთი გვერდი მეორეზე 3სმ-ით, ხოლო მესამეზე 4სმ-ით ნაკლებია). როგორ ფიქროთ, რომელია გრძელი - მეორე თუ მესამე გვერდი? (III) რატომ? რა სიგრძისაა პირველი გვერდი? (m სმ), რა იქნება II გვერდის სიგრძე? მესამე გვერდის სიგრძე? დაფაზე ჩნდება ჩანაწერი:

$$\begin{array}{l} \text{I გვ.} - m \text{ სმ,} \\ \text{II გვ.} - (m+3) \text{ სმ} \\ \text{III გვ.} - (m+4) \text{ სმ} \\ \hline p = ? \end{array}$$

ამოხსნა. $p = (m+3) + (m+4) + m = (m+m+m) + (3+4) = 3m+7$ (სმ)

როცა $m = 12$ სმ, მაშინ $3m+7 = 3 \times 12 + 7 = 36 + 7 = 43$ (სმ)

პასუხი: სამკუთხედის პერიმეტრი 43სმ-ის ტოლია.

საგ.№23. დ) $10m-15n = 5(2m-3n) = 5 \cdot 40 = 200$. **პასუხი:** 200.

საგ.№24. ა) $8x+14x = 22x$; ბ) $22x = 132 \Rightarrow x = 6$; გ) $6 \times 14 = 84$.

საგ.№25. შესაძლებელია ამოცანა კითხვებითაც ამოიხსნას, მაგრამ გამოსახულების შედგენით უფრო მარტივია: $(820+685+500):5 = 164+137+100 = 401$.

საგ.№26. პასუხი: 262.

შემაჯამებელი სამუშაო №3 (შეფასების სქემით)

I ვარიანტი

1. გაიტანე საერთო მამრავლი ფრჩხილებს გარეთ და ისე გამოთვალე:
 $143 \cdot 27 + 157 \cdot 27$

2. გაამარტივე გამოსახულება $31 \cdot a + 19 \cdot a$ და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $a = 15$.

3. გასხენი ფრჩხილები გამოსახულებაში: $4 \cdot (5x - 13)$

4. ამოხსენი განტოლება: $15 + 3x = 45$

5. ABC სამკუთხედის AB გვერდის სიგრძეა a სმ. BC გვერდის სიგრძე 3სმ-ით მეტი, ხოლო AC გვერდის სიგრძე 2-ჯერ მეტია AB გვერდის სიგრძეზე. დაწერე სამკუთხედის პერიმეტრის გამოსათვლელი გამოსახულება და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $a = 7$.

II ვარიანტი

1. გაიტანე საერთო მამრავლი ფრჩხილებს გარეთ და ისე გამოთვალე:
 $237 \cdot 25 + 563 \cdot 25$

2. გაამარტივე გამოსახულება $22 \cdot a + 18 \cdot a$ და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $a = 12$.

3. გასხენი ფრჩხილები გამოსახულებაში: $5 \cdot (3x - 21)$

4. ამოხსენი განტოლება: $2x + 12 = 28$.

5. ABC სამკუთხედის AB გვერდის სიგრძეა n სმ. BC გვერდის სიგრძე 4სმ-ით მეტი, ხოლო AC გვერდის სიგრძე 3-ჯერ მეტია AB გვერდის სიგრძეზე. დაწერე სამკუთხედის პერიმეტრის გამოსათვლელი გამოსახულება და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $n = 3$.

შეფასების სქემა:

1. დაწერა $143 \cdot 27 + 157 \cdot 27 = (143 + 157) \cdot 27$ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა $(143 + 157) \cdot 27 = 300 \cdot 27 = 8100$ ----- 2 ქულა
2. დაწერა $22 \cdot a + 18 \cdot a = 40 \cdot a$ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა $40 \cdot 15 = 600$ ----- 2 ქულა
3. დაწერა $4 \cdot 5x = 20x$ ----- 1 ქულა
 დაწერა პასუხი: $20x - 52$ ----- 2 ქულა
4. დაწერა $3x = 30$ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა $x = 30 : 3 = 10$ ----- 2 ქულა
5. დაწერა გამოსახულება: $4a + 3$ ----- 1 ქულა
 გამოთვალა პერიმეტრი 31სმ ----- 2 ქულა

დონე	დაბალი	საშუალოზე დაბალი	საშუალო	საშუალოზე მაღალი	მაღალი
ქულა	1-2 ქულა	3-4 ქულა	5-6 ქულა	7-8 ქულა	9-10 ქულა

§3.6 გაყოფა. გაყოფის კერძო შემთხვევები (2სთ)

მიზნები: განეუმტკიცოთ ცოდნა გაყოფის მოქმედებასა და მისი უცნობი კომპონენტების პოვნის წესების შესახებ, ჩავწეროთ ისინი ასოების გამოყენებით, განვიხილოთ გაყოფის კერძო შემთხვევები.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- გაყოფის განსაზღვრა გამრავლების მეშვეობით;
- გაყოფის კომპონენტებისა და შედეგის სახელწოდებები;
- უცნობი კომპონენტების პოვნის წესები;
- 0-ისა და 1-ის თვისებები გაყოფის დროს.

უნდა შეეძლოს

- ერთნიშნა და ორნიშნა რიცხვებზე გაყოფის მოქმედების შესრულება;
- უცნობი კომპონენტების პოვნა;
- ამოცანების ამოხსნა გაყოფის მოქმედების გამოყენებით.

მეთოდური კომენტარები: მასწავლებლის მიზანია მოსწავლეს მიაწოდოს გაყოფის შინაარსი, აუხსნას რას ნიშნავს a რიცხვის b რიცხვზე გაყოფა. ამ მიზნის მიღწევა სახელმძღვანელოს ტექსტის მიხედვით, კონკრეტული მაგალითის მიცემით უნდა სცადოს, რამდენიმე მაგალითის შემდეგ ჩამოაყალიბებენ გაყოფის ზოგად განსაზღვრებას.

– რას ნიშნავს, 16 გაყოფით 0-ზე? (16 გაყოფით 0-ზე ნიშნავს ვიპოვოთ ისეთი a რიცხვი, რომელიც 0-ზე გამრავლებისას გვაძლევს 16-ს.)

– ე. ი. უნდა შესრულდეს ტოლობა: $0 \times a = 16$. სწორია ეს ტოლობა? (ეს ტოლობა არ შეიძლება სწორი იყოს, რადგან 0 რა რიცხვზეც უნდა გავამრავლოთ, 0-ს მივიღებთ).

– მაშ რას დაწერდი $0 \times a = 16$ ტოლობის მარჯვენა ნაწილში 16-ის ნაცვლად? (0-ს და მივიღებთ სწორ ტოლობას: $0 \times a = 0$.)

– რას ნიშნავს 0 გაყოფით 5-ზე? (0 გაყოფით 5-ზე ნიშნავს ვიპოვოთ ისეთი a რიცხვი, რომელიც 5-ზე გამრავლებისას გვაძლევს 0-ს.)

– დაწერე შესაბამისი ტოლობა (წერს: $0:5 = a$, $0 = a \times 5$) ნამრავლი $a \times 5$ ნულის ტოლია, რას ნიშნავს? ($0 = a \times 5$ ნიშნავს, რომ $a = 0$). საბოლოოდ რა ტოლობა შეგვიძლია დავწეროთ? $0:5 = 0$.

ანალოგიურად გამოიყვანენ, რომ $a:1 = a$; $a:a = 1$.

მასწავლებელმა უნდა აუხსნას მოსწავლეს, რომ ნულებით დაბოლოებული რიცხვები შეუძლიათ ჩვეულებრივად გაყონ, მაგრამ შეიძლება ასეთი რიცხვების უფრო ადვილად გაყოფა. ამ შემთხვევაში საკმარისია, გასაყოფსა და გამყოფს ჩამოვაცილოთ იმდენი ნული, რამდენი ნულითაც ბოლოვდება გამყოფი. ნულების ჩამოცილებით შედარებით მცირე რიცხვებზე უწევთ გაყოფის მოქმედების შესრულება. შემდეგ კი გასაყოფიდან დარჩენილი რიცხვი გაყოფით.

კლასში სავ.№1 (ზეპირად), №3, №9, №11, №12.
დამოუკიდებელი სამუშაო: სავ.№5 (ორ ვარიანტად, 2-2 მაგალითი)

საშინაო დავალება: სავ.№4, №6, №8, №10.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები
სავ.№3 ამოხსნისას მოსწავლემ უნდა განმარტოს რომელია უცნობი კომპონენტი და როგორ პოულობს.

სავ. №8 1 ლარი 35 თეთრი სავ.№9 8 ლარი სავ. №10 ა) 80 თეთრი ბ) 24; სავ.№ 11 გ);

სავ.№13. 3კგ მსხალი 9 ლარი ღირს, ე. ი. 1 კგ მსხალი 3 ლარი, ხოლო 2 კგ მსხალი 6 ლარი ეღირება. რადგან 2 კგ მსხალი იმდენივე ღირს, რამდენიც -3 კგ ვაშლი, ამიტომ 3 კგ ვაშლიც 6 ლარი ეღირება. მაშასადამე, 1კგ ვაშლი 2 ლარი ღირს.

სავ.№14. მოსწავლეებს 68 ცალხაზიანი და 51 უჯრიანი რვეული თანაბრად გაუნაწილდა. ეს კი ნიშნავს, რომ 68 და 51 მოსწავლეთა რაოდენობაზე იყოფა, ანუ

მოსწავლეთა რაოდენობის გამომსახველი რიცხვი არის 68-ის და 51-ის საერთო გამყოფი. ასეთი რიცხვია 17. მაშასადამე, რვეულები დაურიგდა 17 მოსწავლეს, თითოეულს –4 ცალსახიანი და 3 –უჯრიანი.

§3.7 მრავალნიშნა რიცხვების გაყოფა (2სთ)

მიზანი: ნატურალური რიცხვის გაყოფა მრავალნიშნა რიცხვზე.

მოსწავლემ უნდა იცოდეს: მრავალნიშნა რიცხვების გაყოფის ალგორითმი.

უნდა შეეძლოს: მრავალნიშნა რიცხვების გაყოფა და ამ ცოდნის გამოყენება ამოცანებსა და გამოთვლებში.

მეთოდური კომენტარები: განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს გაყოფის კერძო შემთხვევებზე, რომლითაც უნდა შეჯამდეს და სისტემაში იქნეს მოყვანილი მოსწავლის მიერ მიღებული ცოდნა. განხილული უნდა იქნეს შემთხვევები:

1. როდესაც 0 მიიღება განაყოფის შუაში;
2. როდესაც 0 ან ნულები მიიღება განაყოფის ბოლოში;
3. როდესაც გასაყოფი და გამყოფი ნულებითაა დაბოლოებული.

მესამე შემთხვევა წინა პარაგრაფში განვიხილეთ. ამ პარაგრაფში დანარჩენ ორს განვიხილავთ.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №3, №5, №7.

დამოუკიდებელ სამუშაო: საგ.№6 (I ვარიანტი – I სვეტი; II ვარიანტი – II სვეტი)

საშინაო დავალება: საგ.№2, 4, 8 (2 სვეტი)

II საათი

კლასში: საგ.№10 (1სვეტი), №13, №14, №15.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი საგ.№11; II ვარიანტი –საგ.№12)

საშინაო დავალება: საგ.№9, №16 №17.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ. №4. 12 ლარი 40 თეთრი.

საგ. №7. კუბს აქვს 12 წიბო, ამიტომ ერთი წიბოს სიგრძე იქნება 13სმ.

საგ. №8. ბოლო სვეტი: 608, 738, 20202. **საგ.№10.** მარცხენა სვეტი: 412, 36, 840;

მარჯვენა სვეტი: 8002, 1037070, 49061250000; **საგ.№11.** 4სთ; **საგ.№12.** 5სთ; **საგ.№13.** 4დღ.

საგ. №14. 0; **საგ.№15.** 9; **საგ. №16.** 2.

„წყვილებში სამუშაოს“ შესრულებით მოსწავლეები დაასკვნიან, რომ ასეთი სახის ექვსნიშნა რიცხვები 1001-ის ჯერადებია.

§3.8 ამოცანები ოთხივე არითმეტიკულ მოქმედებაზე (2სთ)

მიზანი: მიღებული ცოდნის განმტკიცება, არითმეტიკული მოქმედებების თვისებების გამოყენების უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბება.

მასწავლებელი შეარჩევს საჭირო ამოცანებს

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№3. 420ლარი. **საგ.№7.** 20.

საგ.№9. 240კგ. **საგ.№10.** 360; **საგ.№11.** 10-ჯერ. **საგ.№12** 240მ. **საგ.№13.** 195კმ;

საგ.№14. ა)745; ბ) 13000კგ და 21000კგ. **საგ.№17** 26. **საგ.№18** 4.

საგ.№19. მასწავლებელი: – რა ვიცით თანამამრავლების ან ნამრავლის ბოლო ციფრების შესახებ? (ნამრავლი 4-იანით, ხოლო ერთ-ერთი თანამამრავლი 3-იანით ბოლოვდება.)

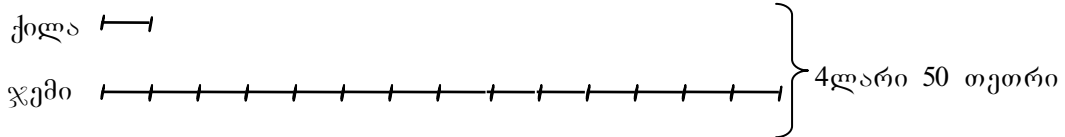
– ე. ი. ბოლო ციფრი 4 მიღებულია 3-ზე ნამრავლით. 3-ის რა რიცხვზე ნამრავლი ბოლოვდება 4-ით? (ასეთი რიცხვი არის მხოლოდ 8.)

– კიდევ რა ვიცით ამ თანამამრავლების შესახებ? (ერთი თანამამრავლი ორნიშნაა, მისი ერთი ციფრია 8). კიდევ რა ვიცით ამ ორნიშნა რიცხვის შესახებ? (მისი ციფრთა ჯამი 12-ის ტოლია).

– ციფრთა ჯამი 12-ის ტოლია, ერთი ციფრია 8. რა იქნება მეორე ციფრი? (12–8=4)

დაასახელეთ საძიებელი ორნიშნა რიცხვი. (48).

საგ.№20. ამოსხნა. I ვარიანტი: ამოცანის ამოსხნაში გამოიყენონ სქემატური ნახაზი:



ცარიელი ქილის ღირებულება იქნება: $450\text{თეთრი} : 15 = 30\text{თეთრი}$.

ჯემი ქილის გარეშე ეღირება $450\text{თეთრი} - 30\text{თეთრი} = 420\text{თეთრი}$.

II ვარიანტი: ვთქვათ, ქილის ფასია x თეთრი. მაშინ ჯემის ფასი იქნება $14x$ თეთრი, ხოლო ჯემი ქილით ეღირება $15x$ თეთრი. პირობის თანახმად $15x = 450$, აქედან $x = 30$, $14x = 420$. პასუხი: ჯემი ქილის გარეშე 4 ლარი და 20 თეთრი ღირს.

საგ.№22. ორი შესაძლებლობაა: 2სმ, 10სმ, 11სმ და 3სმ, 10 სმ, 11სმ.

§3.9 რიცხვის ხარისხი

მიზნები:

- რიცხვის ხარისხის გაცნობა;
- ხარისხის შემცველი გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლა.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- რიცხვის თავისთავზე მრავალჯერადი ნამრავლის ხარისხის სახით ჩაწერა, წაკითხვა;
- ხარისხის შემცველ გამოსახულებაში მოქმედებათა თანმიმდევრობის დადგენა;
- ხარისხის შემცველი გამოსახულების მნიშვნელობის გამოთვლა.
- რიცხვის წარმოდგენა 10-ის ხარისხების გამოყენებით.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება.

1) სწორადაა მოქმედებები გადანომრილი?

ა) $\overset{1}{\circ} \times \overset{3}{\circ} \times (\overset{2}{\circ} + \overset{4}{\circ} : \overset{4}{\circ})$ ბ) $\overset{4}{\circ} \times \overset{6}{\circ} + \overset{5}{\circ} - \overset{2}{\circ} \times \overset{3}{\circ} : \overset{3}{\circ} \times \overset{1}{\circ}$

2) რა მოქმედებით შეიძლება შევცვალოთ ჯამი? შეცვალე.

$$\begin{aligned} &5+5 \\ &4+4+4 \\ &3+3+3+3 \\ &2+2+2+2+2 \\ &1+1+1+1+1+1 \end{aligned}$$

III. გაკვეთილის თემისა და მიზნების დადგენა

– შესაძლებელია თუ არა ტოლი რიცხვების ნამრავლი შევცვალოთ რომელიმე მოქმედებით? არ გიფიქრიათ ამაზე?

$$\begin{aligned} &5 \times 5 \\ &4 \times 4 \times 4 \\ &3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \end{aligned}$$

– დღეს ვისწავლით როგორ შეიძლება შევცვალოთ ტოლი თანამრავლების ნამრავლი სხვა მოქმედებით.

IV. ახალი მასალის ახსნა

– რა რიცხვია I ნამრავლში თავის თავზე გამრავლებული? (5) დავწეროთ ტოლობის შემდეგ 5. რამდენჯერაა რიცხვი 5 თავის თავზე გამრავლებული? (2-ჯერ) მივუწეროთ პატარა 2-იანი 5-ს ისე, როგორც მე დავწერ. წერს: $5 \times 5 = 5^2$. აბა, ერთხელ კიდევ გავი-აზროთ რა გავაკეთეთ და $4 \times 4 \times 4$ ნამრავლი შევცვალოთ სხვა მოქმედებით.

– რა რიცხვია თავის თავზე გამრავლებული? (4) სად დავწერო 4? შემდეგ როგორ მოვიქცე? (უნდა ვნახოთ რამდენჯერაა 4 თავის თავზე გამრავლებული) რამდენჯერ? (3-ჯერ) სად დავწერო 3?

წერს: $4 \times 4 \times 4 = 4^3$. ეს ასე იკითხება: „4 მესამე ხარისხში“

– მოქმედებას, რომლითაც ჩვენ გამრავლება შევცვალეთ, ახარისხება ჰქვია, 4^3 გამოსახულებას ხარისხი. ამ ჩანაწერში 4-ს ჰქვია ხარისხის ფუძე, ხოლო 3-ს ხარისხის მაჩვენებელი.

– შეგიძლიათ მითხრათ რა არის 5^2 ? რა ჰქვია ამ შემთხვევაში 5-ს და რას გვიჩვენებს იგი? რა ჰქვია 2-ს და რას გვიჩვენებს იგი?

– გადაშალეთ სახელმძღვანელო 85-ე გვერდზე, წაიკითხეთ გაკვეთილის პირველი 4 აბზაცი და ზეპირად მიპასუხეთ კითხვებზე

მოსწავლეებს აძლევს 2წთ. შემდეგ სვამს კითხვებს:

– როგორ გამოსახულებას ეწოდება ხარისხი?

– როგორ აღინიშნება ხარისხის ფუძე?

– როგორ აღინიშნება ხარისხის მაჩვენებელი?

წერს: a^n – რა დავწერე? რომელია ხარისხის მაჩვენებელი? ფუძე?

– რას ნიშნავს a რიცხვის n ხარისხი? (a რიცხვის თავის თავზე n -ჯერ გამრავლებას).

– იმუშავეთ წყვილებში. ჩაწერეთ ხარისხის სახით ნამრავლები:

$$10 \times 10$$

$$4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$$

პასუხების შემოწმების შემდეგ წააკითხებს ხარისხებს და შემოაქვს ახალი ცნებები.

– რიცხვის II და III ხარისხებს თავისი სახელები ჰქვია. რიცხვის II ხარისხს რიცხვის „კვადრატი“ ჰქვია, ხოლო III ხარისხს „კუბი“

– 6^2 იკითხება: „6 მეორე ხარისხში“ ან „6 კვადრატში“.

– 6^3 იკითხება: „6 მესამე ხარისხში“ ან „6 კუბში“.

V. განმტკიცება

მუშაობას აგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე. ხსნიან საგ.№1-5 ზეპირად; საგ.№9, №11, №13, №18, №23.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№7.

საშინაო დავალება: საგ.№10, №12, №21.

მეორე გაკვეთილს იწყებს იმის შემოწმებით, თუ როგორ აითვისეს მასალა.

– რა არის რიცხვის ხარისხი?

– მაგალითზე ახსენი რა არის ხარისხი, ხარისხის ფუძე, ხარისხის მაჩვენებელი.

– ჩაიფიქრე რიცხვი და მითხარი რა რიცხვი იქნება მისი 1 არისხი.

– რა არის მოცემული რიცხვის კვადრატი? კუბი?

– სწორია თუ არა ტოლობა: ა) $6^3 = 6 \times 3$? (არაა სწორი). გაასწორე შეცდომა.

მასწავლებელი მოსწავლეებს ინდივიდუალურად ურიგებს ბარათებს.

ბარათის ნიმუში

1) შეავსე წინადადება სათანადო ჩანაწერებით.

- ---- სახის გამოსახულებას ხარისხი ეწოდება, სადაც ----- არის ხარისხის ფუძე, ხოლო ----- ხარისხის მაჩვენებელი.

- ხარისხის ფუძე არის რიცხვი, რომელიც გვიჩვენებს, თუ -----, ხოლო ხარისხის მაჩვენებელი არის -----, რომელიც გვიჩვენებს -----.

- 10^4 გამოსახულებაში 10 არის -----, ხოლო 4 -----.

2) მოცემული ხარისხი ჩაწერე სიტყვიერად რანდენნაირადაც შეგიძლია:

ა) 5^2 ; ბ) 2^3 ; 3) გამოთვალე: 8^2 , 5^3 .

4) ჩაწერე ხარისხის სახით: $11 \times 11 \times 11 \times 11$; $9 \times 9 \times 9$, $(2 \times 3) \times (2 \times 3) \times (2 \times 3)$.

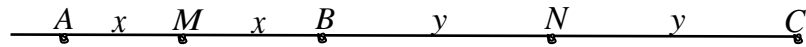
ამის შემდეგ აწავლის როგორ უნდა გამოთვალონ ხარისხის შემცველი უფრჩხილებო გამოსახულების მნიშვნელობა. მაგალითად, განიხილავს პარაგრაფის ტექსტის სამივე მაგალითს.

მიღებული ცოდნის განმტკიცების მიზნით მუშაობას გააგრძელებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ მასალაზე. ხსნიან საგ.№14, №15, №16, №19. დამოუკიდებელ სამუშაოდ ასრულებენ საგ.№20 (3 სვეტი – 3 ვარიანტი) საშინაო დავალება: საგ.№17, №22, №24.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№28. მარცხენა სვეტი: $12^2 = 144$, $15^2 = 225$, $10^2 = 100$. მარჯვენა სვეტი: $21^2 = 441$, $79^2 = 6241$, $13^2 = 169$.

საგ.№29. ამოხსნა:



$$MN = MB + BN = x + y = 16 \text{ სმ,}$$

საიდანაც

$$AC = AB + BC = 2x + 2y = 2(x + y) = 32 \text{ სმ.}$$

III თავის დამატებითი საგარჯიშოები

მიზანი: III თავის მასალის გამტკიცება-გამეორება.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№3. გ). **საგ.№5** სასურველია, მოსწავლეებმა შეფასება აწარმოონ გაყოფის მოქმედების შესრულების გარეშე. მაგალითად, $40\ 000 : 25 = 200\ 000 : 125$, რადგან მარჯვენა მხარეში გასაყოფიც და გამყოფიც გაზრდილია 5-ჯერ, რაც განაყოფს არ შეცვლის.

საგ.№10. $6n$ ლარი.

საგ.№13. 6-ჯერ გადიდდება.

საგ.№14. $35n$ თეთრი.

საგ.№15. $3n+1$.

საგ.№16. 1 წამის შემდეგ ბაქტერიების რაოდენობა იქნება $2^1=2$, 2 წამის შემდეგ - $2^2=4$, 3-ის შემდეგ $2^3=8$ და ა.შ. 10 წამის შემდეგ - $2^{10} = 1024$.

შემაჯამებელი სამუშაო №4 (შეფასების სქემით)

I ვარიანტი

1. შეასრულე გაყოფა: $354975 : 15$.
2. ამოხსენი განტოლება: $x : 72 = 1450$.
3. გამოთვალე: $4^2 - 2^3$.
4. გამოთვალე გამოსახულების მნიშვნელობა $(2365 - 2048:32) \times 15$.
5. მართკუთხედის სიგრძეა a სმ, ხოლო სიგანე 9სმ-ით ნაკლები სიგრძეზე. დაწერე მართკუთხედის პერიმეტრის გამოსათვლელი გამოსახულება და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $a = 17$.

II ვარიანტი

1. შეასრულე გაყოფა: $25548 : 12$.
2. ამოხსენი განტოლება: $x : 36 = 2630$.
3. გამოთვალე: $5^2 - 2^3$.
4. გამოთვალე გამოსახულების მნიშვნელობა $(1368 - 1024:16) \times 25$.
5. მართკუთხედის სიგანეა a სმ, ხოლო სიგრძე 6სმ-ით მეტი სიგანეზე. დაწერე მართკუთხედის პერიმეტრის გამოსათვლელი გამოსახულება და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $a = 13$.

შეფასების სქემა

- 1) შეასრულა გაყოფა -----1 ქულა.
- 2) სწორად დაწერა x -ის მნიშვნელობის გამოსათვლელი გამოსახულება --1 ქულა;
წორად გამოთვალა x -ის მნიშვნელობა -----2 ქულა.
- 3) სწორად გამოთვალა ხარისხები -----1 ქულა;
სწორად გამოთვალა სხვაობა -----2 ქულა.
- 4) ორი მოქმედება მაინც შეასრულა სწორად -----1 ქულა.
დაიცვა მოქმედებათა თანმიმდევრობა და 2 მოქმედება მაინც შეასრულა სწორად -----2 ქულა;
სწორად გამოთვალა გამოსახულების მნიშვნელობა -----3 ქულა.
- 5) სწორად შეადგინა გამოსახულება -----1 ქულა;
სწორად გამოთვალა პერიმეტრი -----2 ქულა.

დონე	დაბალი	საშუალოზე დაბალი	საშუალო	საშუალოზე მაღალი	მაღალი
ქულა	1-2 ქულა	3-4 ქულა	5-6 ქულა	7-8 ქულა	9-10 ქულა

IV თავი

ამოცანები მოძრაობაზე. ფართობი

მიზნები: გასწავლოთ მოსწავლეებს

- სიჩქარის ცნება და მისი ერთეულები;
- დამოკიდებულება სიჩქარეს, დროს და მანძილს შორის;
- ამოცანების ამოხსნა ორი სხეულის შემხვედრი და საწინააღმდეგო მოძრაობის შემთხვევაში;
- წყალზე მოძრაობის ამოცანების ამოხსნა;
- ფართობის თვისებები;
- ფართობის საზომი ერთეულები;
- სხვადასხვა ფიგურის ფართობის გამოთვლა პალეტის გამოყენებით;
- მართკუთხედის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულა;
- ამოცანების ამოხსნა ფართობის გამოთვლაზე.

ცალკე ჯგუფად გამოვყავით ამოცანები მოძრაობაზე (რა თქმა უნდა განიხილება მხოლოდ თანაბარი მოძრაობა, ანუ მოძრაობა, როდესაც სხეული დროის ტოლ შუალედებში ტოლ მანძილებს გადის). რა დანიშნულება აქვს აღნიშნული თემის ცალკე ჯგუფად გამოყოფას?

1. მოძრაობის ამოცანები მრავალფეროვანია, რომელთა ამოხსნა განსხვავებული გზით ხდება;
2. მოძრაობის ამოცანებში გაერთიანებულია ამოცანები, რომელთა ამოხსნა ხდება პროპორციულ სიდიდეთა (დრო, მანძილი, სიჩქარე) დამოკიდებულებაზე დაყრდნობით;
3. ასეთი ამოცანების ამოხსნა ხელს უწყობს მოსწავლეს, გააცნობიეროს კავშირი დროს, მანძილსა და სიჩქარეს შორის;
4. ასეთი ამოცანების ამოხსნა ხელს უწყობს მოსწავლეს სივრცითი წარმოდგენების განვითარებაში.

მოძრაობაზე ამოცანების ამოხსნისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ამოცანაში აღწერილი სიტუაციის გრაფიკულ წარმოდგენას. სასურველია, ამოცანის ამოხსნას ყოველთვის ახლდეს გრაფიკული ილუსტრაცია. მასწავლებელმა უნდა მიაღწიოს იმას, რომ მოსწავლეებმა არა მხოლოდ გაიგონ ილუსტრაციის შინაარსი, არამედ თვითონ შეასრულონ იგი ამოცანის პირობის მიხედვით.

მოძრაობაზე ამოცანებში სამი სიდიდე მონაწილეობს: დრო, მანძილი, სიჩქარე. ამოცანაში შეიძლება თითოეული მათგანი იყოს საძიებელი. ამის მიხედვით მოძრაობაზე არსებობს სამი სახის ამოცანა. ერთი, რომელშიც მოცემული დროისა და სიჩქარის მიხედვით უნდა განვსაზღვროთ მანძილი; მეორე, რომელშიც მოცემული დროისა და მანძილის მიხედვით უნდა განვსაზღვროთ სიჩქარე და მესამე, რომელშიც მანძილისა და სიჩქარის მიხედვით უნდა განვსაზღვროთ დრო.

სახელმძღვანელოში განხილულია ამოცანები ა) შემხვედრი მიმართულებით მოძრაე სხეულებზე; ბ) საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაე სხეულებზე გ) წყალზე მოძრაე სხეულებზე. მცირე დოზით, მაგრამ მაინც მოცემულია ამოცანები, სადაც სხეულები მოძრაობას სხვადასხვა დროს იწყებენ.

თემის – „ფართობი“ ამოცანაა სათავე დაუდოს: ა) მოსწავლის წარმოდგენას ფიგურის ფართობზე; ბ) მოსწავლეს გამოუმუშავდეს მართკუთხედის ფართობის გამოთვლის ჩვევები. ფართობის სწავლება ეტაპობრივად ხდება.

I ეტაპი – ზოგადი წარმოდგენის შექმნა ფიგურის ფართობზე, მათი ერთმანეთთან შედარებით. იმის გარკვევა, თუ რომელი მეტ ადგილს იკავებს სიბრტყეზე;

II ეტაპი – ფართობის საზომი ერთეულის გაცნობა;

III ეტაპი – სხვადასხვა ფიგურის ფართობის გამოთვლა პალეტის გამოყენებით;

- IV ეტაპი – მართკუთხედის ფართობის გამოსათვლელი წესის გამოყვანა და ამ წესის ასოებით ჩაწერა;
- V – ამოცანების ამოხსნა ფართობის გამოთვლაზე.

§4.1 სიჩქარე (2სთ)

მიზნები:

- გავაცნოთ ამოცანები ორი სხეულის მოძრაობაზე;
- გავაცნოთ მოსწავლეებს სიჩქარის ცნება და მისი კავშირი დროსთან და მანძილთან;
- განუვითაროთ გამოთვლების უნარ/ჩვევები;
- გავამეორებინოთ
 - ა) ნატურალური რიცხვების წაკითხვა;
 - ბ) დროის ერთეულები;
 - გ) გეომეტრიული ფიგურის ამოცნობა და წაკითხვა;
 - დ) დამოკიდებულება ფასს, რაოდენობასა და ღირებულებას შორის.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- დროისა და მანძილის მიხედვით სიჩქარის გამოთვლის წესი;
- დროისა და სიჩქარის მიხედვით მანძილის გამოთვლის წესი;
- სიჩქარისა და მანძილის მიხედვით დროს გამოთვლის წესი;
- სიჩქარის საზომი ერთეულები.

უნდა შეეძლოს: მარტივი ამოცანების ამოხსნა დროის, სიჩქარისა და მანძილის გამოთვლაზე

მეთოდური კომენტარები: მეხუთეკლასელი მოსწავლე სიჩქარის ცნებას პირველად ეცნობა, თუმცა ხსნიდა მარტივ ამოცანებს მოძრაობაზე, სადაც სიტყვა „სიჩქარე“ არ იყო ნახსენები. მაგალითად, შემდეგი სახის ამოცანებს: „ავტომობილი ყოველ საათში 60 კმ-ს გადის. რამდენ კილომეტრს გაივლის ავტომობილი 3 საათში?“. რადგან ასეთი ამოცანების ამოხსნასაა მიჩვეული, მასწავლებელმა ჯერ 2-3 ასეთი ამოცანა შეპირად უნდა ამოახსნეინოს მოსწავლეებს, ხოლო შემდეგ მასალის გადაცემა გააგრძელოს სახელმძღვანელოს მიხედვით.

გაკვეთილზე მოსწავლე სიჩქარეს, დროსა და მანძილს შორის დამოკიდებულებას სწავლობს. ეს დამოკიდებულება კარგად უნდა აღიქვან, რათა შემდგომი მასალაც კარგად აითვისონ. მასწავლებელმა უნდა იზრუნოს იმაზე, რომ მოსწავლეებმა შინაარსიანად გაიაზრონ ტოლობები: $s = v \times t$, $t = s : v$, $v = s : t$.

მასწავლებელმა ყურადღება უნდა მიაქციოს მოსწავლის სწორ მეტყველებას, ტერმინების სწორად გამოთქმასა და გამოყენებას.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №3, №5, №7, №10.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№4 და №9 (სამი ვარიანტი: I რიგს I სტრიქონი, II-ს II სტრიქონი, III-ს III სტრიქონი ორივე ცხრილიდან)

საშინაო დავალება: საგ.№2, №4, №6.

II საათი

კლასში: საგ.№13, №15, №17, №19, №21, №19

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№11 და №16 (ორი ვარიანტი I რიგს I სტრიქონი, II-ს II სტრ., ორივე ცხრილიდან)

საშინაო დავალება: საგ.№12, №14, №18, №20.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგარჯიშოებში მოძრაობის სამი ამოცანაა ცხრილის სახით მოცემული. ერთში უცნობია სიჩქარე, მეორეში – მანძილი, ხოლო მესამეში – დრო.

საგ.№4, საგ.№9 ცხრილები რვეულებში გადაიხაზონ და ისე შეავსონ. ცხრილის შევსების შემდეგ მოსწავლემ უნდა ჩამოაყალიბოს წესი, თუ როგორ გამოთვალა დრო, მანძილი და სიჩქარე.

მოსწავლემ უნდა იცოდეს რას ნიშნავს „სწრაფი მოძრაობა“, „ნელი მოძრაობა“ და შეეძლოს ერთი და იმავე ერთეულებში გამოსახული სიჩქარეების შედარება.

საგ.№14. ავტომობილის სიჩქარეა 60 კმ/სთ, რაც ნიშნავს, რომ წუთში 1 კმ-ს გადის. მიტომ 45 წუთში 45 კმ-ს გაივლის. პასუხი: 45კმ.

II გაკვეთილზე მასწავლებელს გამზადებული უნდა ჰქონდეს ცხრილი. ცხრილში დრო მუდმივი უნდა იყოს, ხოლო ხან სიჩქარე, ხან მანძილი იზრდებოდეს ან მცირდებოდეს რამდენჯერმე. ცხრილზე მუშაობის მიზანია: მოსწავლემ გაიაზროს მანძილის დამოკიდებულება სიჩქარეზე.

ცხრილზე მუშაობის შემდეგ ამოხსნიან საგ.№15-ს, რომლის პასუხია: ა)1 სთ ბ) 6სთ.

საგ.№21. პასუხი: 1 საათი და 15 წუთი.

§4.2 შემხვედრი მიმართულებით მოძრაობა

მიზნები:

- გავაცნოთ მოძრაობაზე ისეთი ამოცანები, რომლებშიც ორი სხეული შემხვედრი მიმართულებით მოძრაობს;
- ვასწავლოთ მოცემულ ამოცანასთან დაკავშირებული სქემის შედგენა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: როგორ გამოითვლება შემხვედრი მიმართულებით მოძრაობის სხეულების ჯამური სიჩქარე.

უნდა შეეძლოს: იმ ამოცანების ამოხსნა, რომლებშიც ორი სხეული შემხვედრი მიმართულებით მოძრაობს.

მეთოდური კომენტარები:

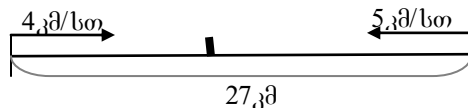
ბავშვის ცხოვრებისეულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით უნდა გავითვალისწინოთ, რომ საუბრისას მის მიერ გამოყენებულ სიტყვებს: „ჩქარა“, „ნელა“, ის გონებით უკავშირებს დროს და არა სიჩქარეს. ამიტომ სასურველია, მასწავლებელმა რამდენიმე გაკვეთილზე იმუშაოს მოსწავლის მიერ ამ სიტყვების სწორად გააზრებაზე.

საგ.№1. დასმულ კითხვას მოსწავლეები ზეპირად პასუხობენ, განმარტავენ სვლებს. ჩანაწერს არ აკეთებენ.

საგ.№2. ამოცანას უხმოდ, თავისთვის წაიკითხავენ. შემდეგ ერთი გამოჰყავს დაფასთან, ჩამოაყალიბებინებს ამოცანის პირობას და კითხვას და სთავაზობს სქემის შედგენას. სქემის ნაწილს თვითონ დახაზავს კომენტარების გარეშე და დაფასთან გამოსულ მოსწავლეს ეკითხება



- რომელი მგზავრის სიჩქარე დავწერე ნახაზზე?
- რა მონიშნე პატარა წვრილი ხაზებით მონაკვეთის ბოლოებში? (პუნქტები, საიდანაც მგზავრები გამოვიდნენ)
- რას შეესაბამება მონაკვეთი, რომლის ბოლოებშიც ეს პუნქტებია მონიშნული? (მანძილს ამ პუნქტებს შორის ანუ მგზავრების მიერ გასაველელ გზას)
- რას შეესაბამება პატარა სქელი მონაკვეთი, რომელიც მონაკვეთზე (გზაზე) მონიშნე? (მგზავრების შეხვედრის ადგილს)
- შემთხვევით არის ეს მონაკვეთი (შეხვედრის ადგილი) მონაკვეთის მარცხენა ბოლოსთან უფრო ახლოს, ვიდრე მარჯვენასთან, თუ შეგნებულად მონიშნე ასე? (არაა შემთხვევით) აბა, რა გავითვალისწინე? (შეხვედრამდე მგზავრები ერთნაირ დროს დახარჯავენ, ამიტომ მგზავრი, რომელიც 4კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობს, უფრო ნაკლებ მანძილს გაივლის, ვიდრე ის, რომელიც 5კმ/სთ სიჩქარით რომ მოძრაობს)
- დაასრულე სქემა - მიმართავს დაფასთან გამოსულ მოსწავლეს.



სქემის დასრულების შემდეგ სთხოვს ჩამოაყალიბოს ამოხსნის გეგმა.

1) გამოვთვალოთ რა სიჩქარით უახლოვდებიან მგზავრები ერთმანეთს; ($4+5=9(\text{კმ/სთ})$)

2) რამდენი საათის შემდეგ შეხვდებიან ერთმანეთს. ($27 : 9 = 3(\text{სთ})$)

– ჩამოაყალიბე პასუხი (მგზავრები ერთმანეთს 3სთ-ის შემდეგ შეხვდებიან.

ანალოგიურად ხსნიან მსგავს ამოცანებს.

II გაკვეთილზე მოძრაობის ამოცანების ამოხსნას მასწავლებელი იწყებს შეკითხვით:

– როგორ გესმით ფრაზები: „ავტომობილი უფრო ჩქარა მოძრაობს, ვიდრე –ველოსიპედი?“ „ფეხით მოსიარულე უფრო ნელა დადის, ვიდრე –ცხენოსანი?“ მოსწავლეებმა უნდა განსაზღვრონ, რომ ერთის მოძრაობის სიჩქარე ნაკლებია, ვიდრე მეორის. ამის შემდეგ, სასურველია, პრობლემური სიტუაციის შექმნა.

მასწავლებელი: – მე ჩამოაყალიბებ ამოცანის პირობებს და ორ კითხვას დავსვამ. თქვენ ამოცანის პირობების მიხედვით უნდა განსაზღვროთ, რომელ კითხვაზე შეიძლება პასუხის გაცემა და რომელზე არა. ამოცანა ასეთია: „ ბადრი სკოლაში 10 წუთში მიდის, ხოლო ლიზი – 15 წუთში. ა) ვინ მეტ დროს ხარჯავს სკოლაში მისვლაზე? ბ) ვინ მოძრაობს ჩქარა, ვინ ნელა?“

ამოცანის განხილვისას მოსწავლეები დაასკვნიან, რომ მხოლოდ I კითხვაზე შესაძლებელია პასუხის გაცემა. მეორე კითხვაზე პასუხის გასაცემად საჭიროა იმ მანძილების ცოდნა, რომელსაც გადიან ბადრი და ლიზი.

მასწავლებელი ამოცანას ამატებს პირობებს: ბადრი გადის 600 მ-ს, ხოლო ლიზი 1200მ-ს. ხსნიან ამოცანას, რომელიც მოცემულ ამოცანაზე ამ პირობების დამატებით მიიღება.

მთავარია, მოსწავლეს სიჩქარე ესმოდეს, როგორც დროის ერთეულში გავლილი მანძილი.

სახელმძღვანელოს ტექსტში განხილულია სამი განსხვავებული ტიპის ამოცანა შემხვედრ მოძრაობაზე. ერთში გამოსათვლელია მანძილი, მეორეში დრო, ხოლო მესამეში სიჩქარე. სამივე ამოცანაში სხეულები ერთდროულად იწყებენ მოძრაობას. მოსწავლის ყურადღება უნდა გავამახვილოთ იმაზე, რომ

1. ასეთი მოძრაობისას სხეულები შეხვედრამდე ერთნაირ დროს დახარჯავენ;
2. მათ მიერ შეხვედრამდე გავლილი მანძილების ჯამი პუნქტებს შორის მანძილის ტოლია.

თვალსაზრისითვის შეიძლება მასწავლებელმა ორი მოსწავლე გამოიყვანოს, ერთი დაყენოს დაფასთან, მეორე – მოპირდაპირე კედელთან. ამოდროს მოსწავლეები შემხვედრი მიმართულებით. ბავშვები ნათლად დაინახავენ, რომ მათ მიერ შეხვედრამდე გავლილი მანძილების ჯამი დაფასა და კედელს შორის მანძილის ტოლია.

ამის შემდეგ სახელმძღვანელოს ტექსტის მიხედვით იმუშავენ. სქემატური ნახებები დაფაზე აუცილებლად უნდა შესრულდეს. ამოცანების პირობების შესაბამის ნახაზებს პირველ ეტაპზე მასწავლებელი ასრულებს, შემდეგ კი, მოსწავლეები.

I საათი

გაკვეთილზე განხილვა პარაგრაფში მოცემული თეორიული მასალიდან ამოცანა 1 და ამოცანა 2. სავ. №1.

საშინაო დავალება: №2-4 ამოცანები.

II საათი

კლასში: პარაგრაფში მოცემული თეორიული მასალიდან ამოცანა 3, სავ.№9, №11,

დამოუკიდებელი სამუშაო: სავ.№7 (ორ ვარიანტად)

საშინაო დავალება: სავ.№8, №10, №14.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

სავ. №1. ა) 10კმ/სთ; ბ) 114კმ/სთ. სავ.№2. 3 სთ-ში. სავ.№3. 220 კმ.

სავ. №4. ტოლი სიჩქარის გამო ავტომანქანები შუა გზაზე შეხვედებიან. პასუხი: 108კმ.

სავ. №5. 3სთ ა) T-თან; ბ) 162კმ; გ) 156კმ. სავ.№6. 240კმ. სავ.№7. ა) 4სთ; ბ) 3სთ.

სავ. №9 A-დან გამოსულის სიჩქარეა 60კმ/სთ. $120:60=2$. პასუხი: სულ დასჭირდება 5სთ.

სავ. №10. ამ და მომდევნო ამოცანაში ავტობუსები შემხვედრი მიმართულებით სხვადასხვა დროს გადიან. ამიტომ ჯერ უნდა გამოვთვალოთ 9 საათზე ავტობუსებს შორის მანძილი $315 - 65 = 250$ (კმ), ხოლო შემდეგ მეორე ავტობუსის მიერ შეხვედრამდე დახარჯული დრო $250 : (65 + 55) = 2$ (სთ) **პასუხი:** ა) 11 სთ-ზე; ბ) 120 კმ; გ) 195 კმ.

სავ. №11. 12 საათზე; სავ.№12. $148908+3511=152419$; $64853-15198=49655$

სავ. №13. სოფო-24 მ/წთ; ანდრო-20 მ/წთ.

სავ. №14. ტურბაზამდე მანძილია $5 \times 6 = 30$ კმ. იმისათვის, რომ ეს მანძილი 5 საათში დაფაროს უნდა იაროს $30:5=6$ კმ/სთ სიჩქარით.

§4.3 მოძრაობა საწინააღმდეგო მიმართულებით (2სთ)

მიზანი: გავაცნოთ მოსწავლეებს მოძრაობაზე ისეთი ამოცანები, რომლებშიც ორი სხეული საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობს. გავიმეოროთ სამკუთხედის უტოლობა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: როგორ გამოითვლება მოძრაობის სხეულების ჯამური სიჩქარე საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობის შემთხვევაში.

უნდა შეეძლოს: იმ ამოცანების ამოხსნა, რომელშიც ორი სხეული საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობს.

მეთოდური კომენტარები:

სავალდებულო ნაწილში ისეთი ამოცანებია მოცემული, რომლებშიც სხეულები ერთდროულად იწყებენ საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობას და გამოსათვლელია მათ შორის მანძილი.

სახელმძღვანელოს ტექსტში ისევე, როგორც წინა პარაგრაფში, აქაც ამოცანის ამოხსნა ორი გზითაა ნაჩვენები. შეადარებენ და შეაფასებენ რა ამ ამოხსნებს, მეორე გზას უნდა მისცენ უპირატესობა, რადგან ის მოკლეა და ლოგიკურად ამოცანის კითხვიდან გამომდინარეობს.

ამ ხერხით ამოხსნის შესწავლამდე მასწავლებელმა მოსწავლეები კითხვებით უნდა მიიყვანოს:

–რა მანძილი იქნება მატარებლებს შორის 1 სთ-ის შემდეგ? 2 სთ-ის შემდეგ? 3 სთ შემდეგ? და ა. შ.

I საათი

გაკვეთილზე განიხილება პარაგრაფში მოცემული ამოცანა 1. სავ.№1, №5, №7.

დამოუკიდებელი სამუშაო: სავ.№3 (I ვარიანტი – ა) , II ვარიანტი – ბ))

საშინაო დავალებად ეძლევათ №2, №4, №12 ამოცანები.

II საათი

კლასში: სავ.№8, №10, №13.

დამოუკიდებელი სამუშაო: სავ.№9 (I ვარიანტი – ა) , II ვარიანტი – ბ))

საშინაო დავალებად ეძლევათ №14, №15.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

სავ.№1. ა) 300კმ; ბ) 645კმ.

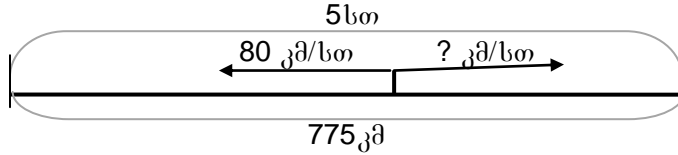
სავ.№2. ა) 11კმ; ბ) 22კმ.

სავ.№4. ა) შემცირდება 145კმ-ით, ე.ი. მათ შორის მანძილი იქნება 55კმ; ბ) გაიზრდება 145 კმ-ით, ე.ი. მათ შორის მანძილი იქნება 345კმ.

სავ.№5. 1 საათში ველოსიპედისტები 23კმ-ით შორდებიან. პასუხი: 69კმ.

სავ.№6. 176კმ. სავ.№7. 15კმ.

სავ.№8. ბ) ამოცანის განხილვა სქემატური ნახაზის გამოყენებით უნდა მოხდეს:



მასწავლებელი: – ვცადოთ ამოცანის ამოხსნა კითხვებითა და შესაამისი მოქმედებებით. რამდენი კილომეტრი გაიარა ერთმა ავტომობილმა 5სთ-ში? ($80 \times 5 = 400$ კმ). რა მანძილი გაიარა მეორე ავტომობილმა 5 სთ-ში? ($775\text{კმ} - 400\text{კმ} = 375\text{კმ}$). რა სიჩქარით მოძრაობდა მეორე ავტომობილი? ($375 : 5 = 75\text{კმ/სთ}$). ა) პასუხი: 72კმ/სთ.

№9. ა) 258კმ; ბ) 782 კმ.

№10. ამოცანა ამოხსნათ ორი გზით:

I გზა: 1. გავიგოთ რამდენი კმ გაიარა ავტობუსმა 4 საათში: $65 \times 4 = 260$ კმ; 2. გავიგოთ რამდენი კილომეტრი გაიარა მიკროავტობუსმა 2 საათში: $410 - 260 = 150$. 3. გავიგოთ რა სიჩქარით მოძრაობდა მიკროავტობუსი: $150 : 2 = 75\text{კმ/სთ}$.

II გზა: ვთქვათ მიკროავტობუსი მოძრაობდა x კმ/სთ სიჩქარით. ამოცანის პირობის თანახმად ავტობუსის მიერ 4 საათში გავლილი მანძილის და მიკროავტობუსის მიერ 2 საათში გავლილი მანძილების ჯამი 410 კმ-ია. ანუ $65 \times 4 + 2x = 410$, $x = 75$. პასუხი: 75კმ/სთ.

№11. ა) 180 კმ; ბ) 440 კმ. №12. $65 \times 3 = 195$ კმ.

№13. სამკუთხედის უტოლობის თანახმად $BC + CD > BD$, ამიტომ პასუხია ABCD.

№14. 3 სთ-ში. №15. 10 ცალი 5 ლარიანი. №17 1 საათსა და 30 წთ-ში.

§4.4 წყალზე მოძრაობის ამოცანები (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ როგორაა დამოკიდებული წყალზე მოძრავე სხეულის სიჩქარე დინების სიჩქარეზე.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: წყალზე მოძრავე სხეულის სიჩქარის გამოთვლა როგორც დინების, ისე საწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობისას.

უნდა შეეძლოს: წყალზე მოძრაობის ამოცანების ამოხსნა.

მეთოდური კომენტარები:

უნდა ამოიხსნას სამი ტიპის ამოცანა:

1. როდესაც სხეულს საკუთარი სიჩქარე არ გააჩნია და დინებას მისდევს;
2. როდესაც სხეულს საკუთარი სიჩქარე გააჩნია და მოძრაობს დინების მიმართულებით;
3. როდესაც სხეულს საკუთარი სიჩქარე გააჩნია და მოძრაობს დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით.

I საათი

გაკვეთილზე განიხილება პარაგრაფში მოცემული მასალა და №1-5 ამოცანები.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№10.

საშინაო დავალება: №6, №7, №8.

II საათი

კლასში: საგ.№9, №11 №13 №17

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№15 (I ვარიანტი – ბ), II ვარიანტი – გ).

საშინაო დავალება: №12, №14, №16.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№3. 2 კმ/სთ. საგ.№4. A-დან B-სკენ. საგ.№5. 17 კმ/სთ.

საგ.№6. ა) 60 კმ; ბ) 64. საგ.№8. 6 საათს.

საგ.№9. დემეტრემ დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით $(6-2) \times 4 = 16$ კმ გაიარა. უკან დაბრუნებისას იგივე გზა, ანუ 16 კმ უნდა გაცუროს. დინების მიმართულებით მისი სიჩქარე 8კმ/სთ იქნება. ამ სიჩქარით დემეტრე 2სთ-ს იცურებდა დინების მიმართულებით.

საგ.№10. კატერი 126 კმ-ს დინების მიმართულებით $(126 : 18) \text{სთ} = 7$ სთ-ში, საწინააღმდეგო მიმართულებით $(126 : 14) \text{სთ} = 9$ სთ-ში, ხოლო ორივე მიმართულებით – 16 სთ-ში გაივლის. **პასუხი:** 16სთ.

საგ.№11. ამ და მომდევნო ამოცანაში სასურველია შესაბამისი სქემის დახაზვა. $20 \times 4 - 16 \times 3 = 32$ კმ.

საგ.№12. $27 \times 4 - 21 \times 2 = 66$ (კმ). **საგ.№13.** $(30-22):2 = 4$ კმ/სთ. **საგ.№16** ა) 5; ბ) 2000; გ) 2012.

საგ.№17. ავტომობილი ერთ წუთში გადის 1 კმ-ს, ამიტომ 140 წუთში გაივლის 140 კმ-ს.

§4.5 მართკუთხედის პერიმეტრი (2სთ)

მიზანი: გავახსენოთ მოსწავლეებს მართკუთხედის ელემენტები, პერიმეტრი; გავაცნოთ მართკუთხედის დიაგონალის ცნება, დიაგონალისა და გვერდების თვისებები.

საჭირო მასალა: სხვადასხვა ზომის მართკუთხედების მოდელები (მათ შორის კვადრატებიც), რომელთა რაოდენობა ემთხვევა კლასში მოსწავლეთა რაოდენობას.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: მართკუთხედის ელემენტები, მათი სახელწოდებები, პერიმეტრის გამოთვლის წესი.

მოსწავლეს უნდა შეეძლოს: მართკუთხედის გადამკვეთი და არაგადამკვეთი გვერდების ამოცნობა, დასახელება; პერიმეტრის გამოსათვლელი გამოსახულების ასობის გამოყენებით ჩაწერა; დიაგონალების დასახელება.

მეთოდური კომენტარები: მართკუთხედს მოსწავლე წინა კლასებიდან იცნობს. მის ცოდნას ემატება მართკუთხედის დიაგონალების და მოპირდაპირე გვერდების თვისება. (ამ თვისებების მართებულობაში მოსწავლეები მოდელებზე გაზომვებით დარწმუნდებიან).

ართმეტიკული მოქმედებების თვისებების გამოყენებით შეადგენენ მართკუთხედის და კვადრატის პერიმეტრის გამოსათვლელ გამოსახულებებს.

მოსწავლეს უნდა ესმოდეს, რომ კვადრატიც მართკუთხედი, რომლის ყველა გვერდი ტოლია.

მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს სხვადასხვა ოთხკუთხედს, რომელთაგან ზოგს არც მართი კუთხე და არც პარალელური გვერდები არ გააჩნია. უთითებენ მართკუთხედის ფორმის საგნებს (წიგნის, რვეულის ყდა თუ ფურცელი, მაგიდა, დაფა, ჭერი, კედლები და ა. შ.) ახდენენ მართკუთხედისა და კვადრატის ფორმების შედარებას, საერთო და განმასხვავებელი ნიშნების დადგენას.

მოსწავლეები მოდელებზე მუშაობენ. ვისაც რა მოდელი შეხვდა, იმის პერიმეტრს ითვლის. აჩვენებს მის წვეროებს, გვერდებს, გადამკვეთ და არაგადამკვეთ გვერდებს, ავლებს დიაგონალებს. ზომავს მოპირდაპირე გვერდებს და დიაგონალებს და რწმუნდება, რომ მართკუთხედს მოპირდაპირე გვერდები ტოლი და დიაგონალები ტოლი აქვს.

I საათი

კლასში: საგ. №1, №3, №5, №7.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№2 (I ვარიანტი – ა), II ვარიანტი – ბ))

საშინაო დავალება: საგ. №4, №6, №8.

II საათი

კლასში: საგ.№9, №11, №13, №15.

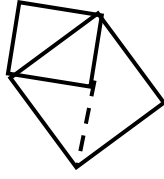
დამოუკიდებელი სამუშაო:

საშინაო დავალება: საგ.№10, №12, №14. მასწავლებელი შესაბამისი მითითებებით მოსწავლეებს მომდევნო გაკვეთილისთვის პალეტის დამზადებას ავალებს.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№1. ა) 20სმ; ბ) 30სმ. **საგ.№2.** ა) 80სმ; ბ) 162 სმ; გ) 11სმ. **საგ.№3.** 38 სმ. **საგ.№5.** 3სმ.

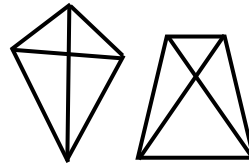
საგ.№6. 25 მმ. საგ.№7. 26სმ. საგ.№8. 38სმ. საგ.№9. 32სმ. საგ.№10. 10აბმ საგ.№11. 1სმ და 4სმ, ან 2სმ და 3სმ. საგ.№12. 7დმ. საგ.№13. 10სმ. საგ.№14. 6სმ. საგ.№15 მართკუთხედის. საგ.№16. 18სმ.

<p>საგ.№17. მოსაწავლეები შესაბამის ნახაზს შეასრულებენ და გაზომვით დარწმუნდებიან, რომ მეორე კვადრატის დიაგონალი პირველი კვადრატის გვერდზე ორჯერ დიდია. პასუხი: 20სმ.</p> <p>საგ.№18. თუ 2 წუთში 300 მეტრი გაიარა, მაშინ 60 წუთში გაივლის $30 \times 300 = 9000 \text{მ} = 9 \text{კმ}$-ს. ე.ი. მისი სიჩქარე 9კმ/სთ-ის ტოლია. პასუხი: დაარღვია.</p>	
--	---

„შესაძლებელია თუ არა“

ა) შეუძლებელია, რადგან მართკუთხედს დიაგონალები ტოლი აქვს.

ბ) შესაძლებელია. საკმარისია დიაგონალებად ავიღოთ ტოლი სიგრძის გადამკვეთი მონაკვეთები ისე, რომ ერთ-ერთი (ან ორივე) მონაკვეთი გადაკვეთის წერტილით არატოლ მონაკვეთებად გაიყოს (იხ.ნახ).



§4.6 ფართობი (2სთ)

გაკვეთილის თემა: ფართობი

ფართობის ცნება შემოგვაქვს მოსწავლეთა პრაქტიკულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით. ფართობზე საწყისი წარმოდგენების შესაქმნელად მასწავლებელი ეტყვის მოსწავლეებს, რომ ჩვენს გარშემო არსებულ ფიგურებს აქვთ ფართობი, რომ ისინი გარკვეულ ადგილს იკავებენ. შეიძლება დაისვას შეკითხვები: მათემატიკის რამდენი სახელმძღვანელო დაფარავს მერხის ზედაპირს? დაფის შესაღებად მეტი საღებავია საჭირო თუ კედლის შესაღებად? რამდენი უჯრისაგან შედგება უჯრიანი რვეულის გვერდი? და ა.შ.

გაკვეთილის ტიპი: ახალი მასალის შესწავლისა და ცოდნის სისტემატიზაციის.

გაკვეთილის გეგმა, საგაკვეთილო დროის განაწილება

1. საშინაო დავალების შემოწმება – 3 წთ;
2. გაკვეთილის მიზნის გაცნობა, პროვოცირება – 4 წთ;
3. მნიშვნელობის რეალიზება, გააზრება – 18 წთ;
4. განმტკიცება – 15 წთ
5. დასკვნების გამოტანა – 3 წთ
6. საშინაო დავალების მიცემა – 2წთ

მიზნები:

1. გავახსენოთ კვადრატი, მართკუთხედი, სხვადასხვა სახის მრავალკუთხედები;
2. შემოვიტანოთ ფართობის ცნება, ფართობის საზომი ერთეულები;
3. მიღებული ცოდნის რეალურ სიტუაციაში გამოყენების უნარის გამომუშავება.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- ფიგურების ფართობების შედარება;
- ფიგურების ფართობების შეფასება ფიგურათა ურთიერთ შეთავსებით;
- ფართობის გამოთვლა პალეტით;
- ფართობის ერთეულების სახელწოდებები და შინაარსი.

უნდა შეეძლოს: ფიგურის დაფარვა ერთნაირი არაგადამფარავი ფიგურებით, ბადით და მათი რაოდენობის დასახელება.

საჭირო მასალა: განსხვავებული ზომის და ფერის მართკუთხედები, წრეები, ბადე (პალეტი), ორი ტოლი და ერთი მათგან განსხვავებული, ბადით დაფარული მუყაოს მართკუთხედი, მაკრატელი. მოსწავლეებს 1სმ ტოლი გვერდების მქონე 10-10 კვადრატი.

ფართობი ორ ეტაპად შემოგვაქვს.

I. ფართობი, როგორც დამფარავი კვადრატების რაოდენობა;

II. მართკუთხედის ფართობის გამოსაანგარიშებელი ფორმულის გამოყვანა და ამოცანების ამოხსნა ფართობის გამოთვლაზე.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტ. საშინაო დაგალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

- რა ფიგურაა მართკუთხედი? მართკუთხედის გვერდი?
- რამდენი გვერდი აქვს მართკუთხედს? კუთხე? წვერო?
- რა შეგიძლიათ მითხრათ მართკუთხედის დიაგონალის შესახებ?
- რა იცით მართკუთხედის დიაგონალების შესახებ?
- რა შეგიძლიათ მითხრათ ისეთი მართკუთხედის შესახებ, რომელსაც ყველა გვერდი ტოლი აქვს?
- როგორ გამოითვლება მართკუთხედის პერიმეტრი? კვადრატის პერიმეტრი?

მეხუთეკლასელებისათვის ფართობის ცნება ძნელად ასათვისებელია, რადგან ამ ცნების ფორმირებისათვის მარტო მხედველობა და შეგრძნება საკმარისი არაა (მაგ. სიგრძის ცნების ათვისებაში ეს საკმარისი იყო). მიზნის მისაღწევად მასწავლებელს მეტი ძალისხმევა მართებს. მოსწავლის ცხოვრებისეულ გამოცდილებას უნდა დაუმატოს ბევრი თვალსაჩინო მასალა: ა) ტოლი ფიგურები ბ) ტოლდანი ფიგურები გ) სხვადასხვა ფართობის მქონე ფიგურები.

III. გაკვეთილის მიზნის გაცნობა. პროვოცირება

– რომელი მართკუთხედი უფრო დიდია – ყვითელი თუ მწვანე? (მოისმენს ბავშვების პასუხებს). როგორ დავრწმუნდეთ თქვენი პასუხის სისწორეში? (ფიგურების ზედღებით)

მასწავლებელი განსხვავებული ფიგურების ზედღებით აჩვენებს, რომ ერთი მთლიანად მოთავსდა მეორეში. ახსენებს სიტყვას „ფართობი“ და ეუბნება, რომ ფართობი არის ადგილი, რომელსაც ეს ფიგურა იკავებს სიბრტყეზე, მაგალითად, რვეულის ფურცლის ფართობი არის ადგილი, რომელსაც ის იკავებს მაგიდაზე. ასკენიან, რომ ერთ ფიგურას მეტი ფართობი აქვს, ვიდრე – მეორეს.

– შედეგა რომ დაგვჭირდეს რომელზე დაიხარჯება მეტი საღებავი? (რომელსაც მეტი ფართობი აქვს).

– რომელი ფიგურის გამოჭრას სჭირდება მეტი ქაღალდი? (რომელსაც მეტი ფართობი აქვს).

– ამ მართკუთხედსა და კვადრატზე რას მეტყვით, რომელი უფრო დიდია? (აჩვენებს ისეთ ფიგურებს, რომელთა თვალზომით შედარება გაუჭირდებათ) არც ერთი მეორეში არ თავსდება. როგორ მოვიქცეთ? თუ სწორ პასუხს ვერ მიიღებს, თვითონ ეტყვის, რომ ამისთვის საჭიროა ვიცოდეთ ამ ფიგურების ფართობები და ფართობების შედარება გაგვცემს პასუხს დასმულ კითხვაზე.

– ვინ მიხვდა რა უნდა ვისწავლოთ დღეს? (ფიგურის ფართობის გამოთლა და ფიგურების ფართობების შედარება)

– ფართობების შედარების ერთ ხერხს უკვე ვიცნობთ. რომელს? (ზედღებით)

IV. ახალი მასალის ახსნა

მასწავლებელი მოსწავლეს აძლევს ტოლი სიგრძისა და სიგანის მართკუთხედებს. ზედღებით აღგენენ რომ ასეთი მართკუთხედები ტოლია. ტოლია თუ არა მათი ფართობები? ზედღებით დარწმუნდებიან, რომ მათი ფართობებიც ტოლია.

– ეს რას ნიშნავს? (შედგება რომ იყოს საჭირო, ორივე ფიგურის შესაღებად ტოლი რაოდენობის საღებავი იქნება საჭირო)

მასწავლებელი აჩვენებს ტოლი სიგრძისა და განსხვავებული სიგანის მართკუთხედებს. ზედდებით დარწმუნდებიან, რომ მათი ფართობები განსხვავდება. განსხვავებული ზომების მართკუთხედების შედარებისას, როდესაც ზედდებითაც ცხადად არ ჩანს, რომლის ფართობია მეტი, მასწავლებელი დააყენებს საკითხს მათი შედარების ახალი მეთოდის ძიების შესახებ. ამ მიზნით მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს წყვილებში იმუშაონ და უჯრიანი რვეულის ფურცელზე დახაზონ სამი მართკუთხედი და გამოჭრან.

- ორი ისეთი, რომლის გვერდი გაუყვება (ტოლი იქნება) რვეულის ბადის 4 უჯრის (კვადრატის) გვერდის სიგრძეს, ხოლო მეორე – 6 უჯრისას;

- ერთი ისეთი, რომლის გვერდი გაუყვება (ტოლი იქნება) რვეულის ბადის 4 უჯრის (კვადრატის) გვერდის სიგრძეს, ხოლო მეორე – 8 უჯრისას.

– დაითვაღეთ რვეულის რამდენი უჯრა (კვადრატი) ფარავს თითოეულ მართკუთხედს (24, 24 და 32)

– რას იტყვით მართკუთხედების ფართობების შედარებისას? (ორი ტოლია, მესამე მათზე დიდი) ახლა ზედდებით შეადარეთ. რა შედეგი მიიღეთ? (ორივე ხერხით გამოთვლისას შედეგები ერთნაირია)

– მაშ რამდენი ხერხი ვიცით უკვე? (2)

– ყველა სიდიდეს თავისი საზომი ერთეული აქვს. რა იყო ამ შემთხვევაში ჩვენი საზომი ერთეული? (რვეულის ბადის კვადრატი)

– თქვენ ყველას გაქვთ სახლიდან მოტანილი კვადრატები, რომელთაგან თითოეულის გვერდის სიგრძეა 1სმ. დააღებეთ მართკუთხედებზე ჯერ ერთზე, მერე მეორეზე. შემდეგ მესამეზე და დაითვაღეთ, თითოეული მართკუთხედი რამდენი ასეთი კვადრატით დაიფარება. (6, 6, 8).

– ამ ერთეულებით გაზომვამ შეცვალა შედარების შედეგები? (არა, ორი ტოლია, მესამე მათზე დიდი).

– რა დასკვნას გამოიტანთ? (ფართობების შედარებისას არა აქვს მნიშვნელობა, რომელი ერთეულებით ვზომავთ)

– ახლა გადაშალეთ სახელმძღვანელო 102-ე გვერდზე და დაითვაღეთ ნახატზე მოცემული ფიგურების ფართობები. საზომ ერთეულად ბადის კვადრატები აიღეთ. შეამოწმეთ რამდენად შეესაბამება სინამდვილეს, რაც წიგნში წერია. (ითვლიან და გამოთვლებს ეთანხმებიან).

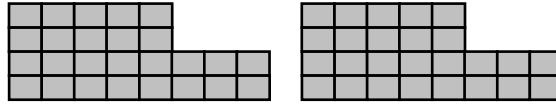
– რომელი ფიგურა მოიცავს მეტ კვადრატს? (და. ა. შ ადარებენ ნახატზე მოცემული ფიგურების ფართობებს.)

– რა შეგიძლიათ თქვათ ტოლი ფიგურების ფართობებზე? (ტოლ ფიგურებს ტოლ ფართობები აქვს.)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს სთხოვს, აჩვენონ ეს ფაქტი რამენაირად. მოსწავლეები თვალსაჩინოებისთვის თავის გამოჭრილ ორ მართკუთხედს (უჯრიანი რვეულის ფურცლიდან 4x6 ზომის მართკუთხედების ზედდებით დაასაბუთებენ) მასწავლებელიც აჩვენებს მოსწავლეებს ერთნაირი ბადით დაფარულ ორ ტოლ მართკუთხედს. მოსწავლეები მათი ზედდებით რწმუნდებიან, რომ ისინი ტოლია. მასწავლებელი აჩვენებს, რომ ეს ორი მართკუთხედი ერთნაირი ბადითაა დაფარული და სვამს კითხვას: შეგვიძლია თუ არა ბადეების გამოყენებით შევადაროთ მართკუთხედების ფართობები? თუ მასწავლებელმა სასურველი პასუხი ვერ მიიღო, მაშინ თვითონ მიუთითებს ბადეების გამოყენებით ფართობების შედარების გზაზე. „მართკუთხედები ტოლია, ვნა-

ხოთ, არის თუ არა ისინი ტოლი რაოდენობის უჯრებით დაფარული?" ითვლიან რამდენი უჯრითაა დაფარული თითოეული მათგანი. აღმოჩნდება, რომ ორივე მართკუთხედი ტოლი რაოდენობის უჯრებითაა დაფარული. მასწავლებელი შეახსენებს სახელმძღვანელოში მოცემულ №4 და №7 ფიგურებზე გამოტანილ დასკვნას, რაც წინ უკვე აღნიშნეს.

გამოაქვთ დასკვნა: ტოლ მართკუთხედებს ტოლი ფართობები აქვთ. შემდეგ მასწავლებელი აჩვენებს ერთნაირი ბადით დაფარულ ორ ტოლ ფიგურას, რომლებსაც არა აქვთ მართკუთხედის ფორმა.



ფიგურების დამფარავი უჯრების რაოდენობა ნატურალური რიცხვით უნდა გამოისახებოდეს. ზედდებით ადარებენ ერთმანეთს ამ ფიგურებს, ითვლიან დამფარავი უჯრების რაოდენობას და ასკვნიან, რომ ტოლ ფიგურებს ტოლი ფართობები აქვთ. ასეთივე გზით მიდიან დასკვნამდე:

1. ორი ფიგურიდან იმ ფიგურის ფართობია ნაკლები, რომელსაც ნაკლები რაოდენობის უჯრები ფარავს;
2. ფიგურის ფართობს მისი დამფარავი უჯრების, ანუ კვადრატების რაოდენობით ვითვლით.

V. განმტკიცება

ხსნიან №1-4 სავარჯიშოებს.

VI. საშინაო დავალებად მიეცემათ №5-8 სავარჯიშოები.

VII. შედეგების სეჯამება, შეფასება.

თემა: ფართობი (II გაკვეთილი)

გაკვეთილის ტიპი: დამოუკიდებელი (ნაწილობრივ) პრაქტიკული სამუშაო.
(წვეილებში)

გაკვეთილის გეგმა, საგაკვეთილო დროის განაწილება

1. საშინაო დავალების შემოწმება - 3 წთ;
2. გაკვეთილის მიზნის გაცნობა, პროვოცირება - 5 წთ;
3. გააზრება, ცოდნის გაფართოება - 20 წთ;
4. პრეზენტაცია - 4 წთ
5. განმტკიცება - 10 წთ
6. საშინაო დავალების მიცემა - 3 წთ

მიზნები: 1. ფართობის ადიციურობის თვისების გაცნობა;

2. ფართობზე მიღებული ცოდნის გამტკიცება;

3. მიღებული ცოდნის რეალურ სიტუაციაში გამოყენების უნარის განვითარება;

4. მოსწავლის მიერ საკუთარი შეხედულებების, ლოგიკური აზროვნების უნარის განვითარება.

საჭირო მასალა: ფერადი ქაღალდი, მაკრატელი, წებო.

შენიშვნა: სასურველია, რომ სუსტი მოსწავლის მეწვეილე ძლიერი მოსწავლე იყოს.

მასწავლებელმა გაკვეთილი მიზანმიმართულად უნდა დაიწყო, რათა ყველა მოსწავლე მობილიზებული და აქტიურად ჩართული იყოს პრაქტიკულ მუშაობაში. უნდა გააცნოს მიზანი და აუხსნას, რომ მათ დღეს დამოუკიდებლად უნდა გამოიყვანონ ფართობის თვისება. რა თვისება? ამის ახსნას სამუშაოს ჩატარების შემდეგ მათგან ელოდება.

ფართობის აღიციურობის გასააზრებლად, ფიგურებს ვყოფთ ნაწილებად და ამ ნაწილებით ვაგებთ სხვა ფიგურებს. მოსწავლეები აღმოაჩენენ, რომ მიღებულ არაბოლ ფიგურებს ტოლი ფართობები აქვთ, რადგან ერთიდიამავე ნაწილებისგან შედგებიან. აქედან კი დაასკვნიან, რომ ფიგურის ფართობი მისი თანაუკვეთი ნაწილების ფართობთა ჯამის ტოლია.

მასწავლებელი: – დღეს პრაქტიკული სამუშაოს მსვლელობისას წყვილებმა დამოუკიდებლად უნდა აღმოაჩინოთ ფართობის ერთ-ერთი ძირითადი თვისება. პრაქტიკული სამუშაოს მსვლელობა სახელმძღვანელოში გაქვთ მოცემული. საჭიროა:

- თანმიმდევრობით და ზუსტად შეასრულოთ სამუშაოში მოცემული სვლები.
- უპასუხოთ დასმულ კითხვებს.
- ფიგურები ჩააწებოთ რვეულში.
- რა აგებასაც ფიგურებით შეასრულებთ, მისი შესაბამისი ნახაზი რვეულში შეასრულოთ.

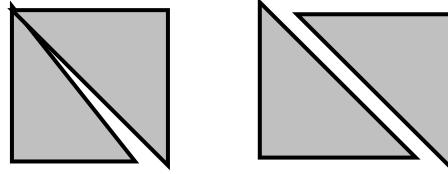
მასწავლებელს ეკრანზე (დაფაზე) გამოაქვს მოქმედების ინსტრუქცია:

1. გამოჭერით 6 კვადრატი.

მოსწავლეები იწყებენ მუშაობას, ჭრიან კვადრატებს.

2. ერთი კვადრატი ერთი დიაგონალის გასწვრივ გაჭერით. . . .

სვლა №1. კვადრატი დიაგონალზე უნდა გაიჭრას. შედეგად ორი სამკუთხედი მიიღება.



– რამდენი ფიგურა მიიღეთ? (2)

– რა ფიგურები მიიღეთ? (სამკუთხედები)

– ახლა რა უნდა გააკეთოთ? (ფიგურები უნდა შევადაროთ ერთმანეთს ზედლებით)

– რას ნიშნავს ფიგურების ზედლებით შედარება? (პასუხის დაზუსტების შემდეგ აღარებენ)

– რა კითხვას უნდა უპასუხოთ ამის შემდეგ? (რა შეგიძლიათ თქვათ ფიგურების ფართობების შესახებ?) უპასუხეთ (სამკუთხედების ფართობები ტოლია)

– რის საფუძველზე გამოგაქვთ ეს დასკვნა? (სამკუთხედები ზედლებით ერთმანეთს დაემთხვა)

3) ვინ გვეტყვის რა არის შემდეგი სვლა?

(კვადრატის დაჭრით მიღებული სამკუთხედების ერთმანეთზე მიდგმით მიიღე:

ა) სამკუთხედი)

– აბა, სცადეთ და მიიღეთ სამკუთხედი.

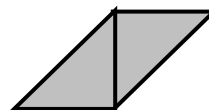
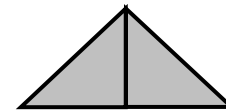
– მიღებული სამკუთხედი დააწებეთ ფურცელზე.

– რა შეგიძლიათ თქვათ კვადრატის ფართობსა და მიღებული სამკუთხედის ფართობზე? (ტოლია)

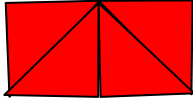
– რატომაა ტოლი? (ტოლი ნაწილებისაგან შედგება)

– კიდევ რა უნდა შეადგინოთ? (ოთხკუთხედი)

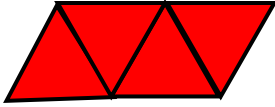
– რით უნდა შეადგინოთ? (მეორე კვადრატი უნდა გავჭრათ ზუსტად ისე, როგორც წინა კვადრატი გავჭერით – ორ სამკუთხედად.)



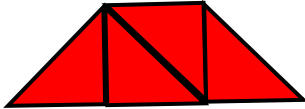
აღვინენ ოთხკუთხედს შესაბამისი პირობის მიხედვით. ასე, თანმიმდევრობით მიჰყვებიან ინსტრუქციას და ორივე დიაგონალზე გაჭრილი კვადრატისაგან მიიღებენ ჩაწებებული ფიგურების ასეთ სურათს



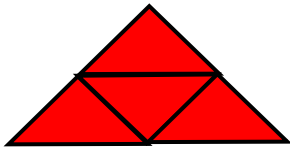
მართკუთხედი



ოთხკუთხედი, რომელსაც პარალელური გვერდების ორი წყვილი აქვს, მაგრამ მართკუთხედი არ არის



მიღებული სამკუთხედების ერთმანეთზე მიდგმით მიღებული ოთხკუთხედი, რომელსაც მხოლოდ ორი გვერდი აქვს პარალელური,



ოთხი სამკუთხედისაგან აიგება ასეთი სამკუთხედი.

მასწავლებელი ჩამოვლით აკონტროლებს მოსწავლეთა მუშაობას, აკეთებს შესაბამის კომენტარებს. კარგად შესრულებული დავალებისთვის აქვს შემსრულებელს. არასწორად შესრულების შემთხვევაში მიუთითებს დაშვებულ შეცდომაზე.

წვეილები კვადრატისა და მისი ნაწილებისაგან შედგენილი ფიგურების ფართობების შედარებას მასწავლებლისაგან დამოუკიდებლად ახდენენ. დასკვნის გამოსატანად მორიგეობით პასუხობენ.

მაღალ შეფასებას ის წვეილი დაიმსახურებს, რომელმაც

ა) ამოცანის პირობების მიხედვით ექვსივე ფიგურა შეადგინა;

ბ) ექვსივე ფიგურის ნახაზი სწორად შეადგინა;

გ) გამოიტანა დასკვნა: „ ფიგურის ფართობი მისი თანაუკვეთი ნაწილების ფართობთა ჯამის ტოლია“.

პრეზენტაციის დროს მასწავლებელი დამატებით კითხვებს უსვამს მოსწავლეებს.

მასწავლებელი: – მაჩვენე აგებულ №N ოთხკუთხედში მონაკვეთი, რომელიც თავდაპირველი კვადრატის გვერდია;

– მაჩვენე აგებულ №M ფიგურაში მონაკვეთი, რომელიც თავდაპირველი კვადრატის დიაგონალია;

– თავდაპირველი კვადრატის ფართობი 16 კვადრატული სანტიმეტრი იყო. რა ფართობი ექნება №C ფიგურას?

– რა ფართობი ექნება კვადრატის ოთხად დაჭრით მიღებულ თითოეულ სამკუთხედს?

ამის შედეგ სსნიან სახელმძღვანელოს ტექსტში მოცემულ ამოცანა 2-ს. კითხულობენ ამოცანას, ანალიზებენ მას. სახავენ ამოცანის ამოხსნის გზებს.

განმტკიცება საგ. № 7–№9 სავარჯიშოებს და „შესაძლებელია თუ არა“-ს.

საშინაო დავალებად ეძლევათ საგ.№5, 10, 11 15. თითოეულს ევალება მუყაოს მართკუთხედის მოდელის დამზადება. მართკუთხედის ზომები უნდა იყოს 3 დმ და 4 დმ.

სავარჯიშოების კომენტარები და პასუხები

საგ. №10. 16სმ². **საგ.№11.** 27სმ².

საგ. №12. თვალსაჩინოებისთვის დავსაზოთ 3×3-ზე კვადრატი. **პასუხი:** 9-ჯერ მეტი.

სავ. №13. ტოლი პერიმეტრების მქონე კვადრატები ტოლია, რადგან მათ ტოლი გვერდები აქვთ. ამიტომ ფართობებიც ტოლი ექნებათ.

სავ. №14. საზოგადოდ არა. მაგალითად, განვიხილოთ ორი მართკუთხედი, ერთი სიგრძით 10სმ, სიგანით 1სმ, ხოლო მეორე სიგრძით 6სმ, სიგანით 5სმ. ორივე მართკუთხედის პერიმეტრებია 22სმ, მაგრამ პირველის ფართობია 10სმ², მეორის 30სმ².

სავ. №18. 18კმ/სთ.

„შესაძლებელია თუ არა“ შესაძლებელია. მაგალითად, განვიხილოთ ორი მართკუთხედი, ერთი სიგრძით 10სმ, სიგანით 1სმ, ხოლო მეორე სიგრძით 5სმ, სიგანით 4სმ. პირველი მართკუთხედის პერიმეტრებია 22სმ, მეორის 18სმ. მაგრამ პირველის ფართობია 10სმ², მეორის კი 20სმ².

§4.7 მართკუთხედის ფართობის გამოთვლა. (2სთ)

პრაქტიკული სამუშაო წყვილებში

მიზანი: მართკუთხედის ფართობის გამოთვლა.

საჭირო მასალა: ა) 1 კვ.სმ-ის და 1კვ. დმ-ის მოდელები;

ბ) კვადრატულ სანტიმეტრებად დაყოფილი ბადით დაფარული მართკუთხედი, რომლის გვერდების სიგრძეებია 3დმ და 4 დმ;

გ) ფანქარი, რვეული, კალამი, სკალიანი სახაზავი;

დ) მაკრატელი;

გაკვეთილის გეგმა, საგაკვეთილო დროის განაწილება:

1. საშინაო დავალების შემოწმება -3 წთ;
2. გაკვეთილის მიზნის გაცნობა, პროვოცირება – 5 წთ;
3. გააზრება, ცოდნის გაფართოება – 20 წთ;
4. პრეზენტაცია –4წთ;
5. განმტკიცება – 10 წთ;
6. საშინაო დავალების მიცემა – 3წთ.

გაკვეთილის მსვლელობა

მასწავლებელი ჩამოვლით ამოწმებს ვინ შეასრულა ან როგორ შეასრულა დავალება. საშინაო დავალებად მიცემული ჰქონდათ №8 და №16 სავარჯიშოები. ამასთანავე, თითოეულს უნდა დაემზადებინა მართკუთხედის მოდელები.

მასწავლებელი: – რა პასუხი მიიღეთ სავ. №8-ში (კვადრატის ფართობი 6 კვ.სმ იყო).

– როგორ მიხვედით ამ დასკვნამდე? (კვადრატი ნაწილებად დაჭრეს და ამ ნაწილები-საგან ერთი სამკუთხედი ააგეს. სამკუთხედის ფართობი იგივე იქნება, რა ფართობიც კვადრატს ჰქონდა, რადგან ფიგურის ფართობი მისი შემადგენელი ნაწილების ფართობთა ჯამის ტოლია).

– ვინ მიიღო განსხვავებული პასუხი? (ასეთის არსებობის შემთხვევაში ეკითხება, თუ როგორ მიიღო ეს პასუხი. მოსწავლე თვითონ თუ ვერ მიხვდა თავის შეცდომას, მასწავლებელი უთითებს მასზე და ასწორებინებს (საჭიროების შემთხვევაში – დაფასთან, მსგავსი ამოცანის ამოხსნით, რათა ყველამ იმუშაოს.)

– რა პასუხი მიიღეთ სავ. №16-ში? (18 კმ/სთ) როგორ გამოთვალეთ? ვინ მიიღო განსხვავებული პასუხი? (აქაც, თუ ვინმეს არასწორად აქვს ამოხსნილი ამოცანა, აანალიზებენ მოსწავლის მიერ არჩეულ გზას).

– რა სიჩქარით მოძრაობს მდინარე №16 ამოცანის პირობების მიხედვით? (2 კმ/სთ)
 მოსწავლეებმა მასწავლებლის ხელმძღვანელობით უნდა იმუშაონ სახელმძღვანელოში
 მოცემული გეგმის მიხედვით. ეს არაა დამოუკიდებელი მუშაობა. მასწავლებელი დრო
 და დრო ერთვება მოსწავლეების მუშაობაში თავისი კომენტარებითა და შეკითხვებით.
 აძლევს მითითებებს, კარნახობს შემდგომ შესასრულებელ სვლას და ა. შ.

მასწავლებელმა მუშაობა ისე უნდა წარმართოს, რომ მართკუთხედის ფართობის
 გამოსათვლელ წესს მოსწავლეებმა თვითონ მიაგნონ.

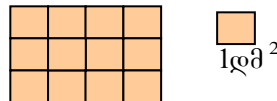
მასწავლებელი: – წაიკითხეთ პირველი დავალება და დაიწყეთ მუშაობა. დაითვალოთ
 რამდენი კვადრატული დეციმეტრით დაიფარება მართკუთხედი.

მოსწავლემ უკვე იცის ბადით დაფარული ფიგურის ფართობის გამოთვლა. მან
 ისიც იცის, რომ ყოველთვის არაა შესაძლებელი ფიგურის ბადით დაფარვა. ჩნდება
 კითხვა: ნუთუ არ შეიძლება ფიგურის ფართობის გამოთვლა მასზე კვადრატული
 ბადის ზედდების გარეშე? ამ კითხვას პასუხი თვითონ უნდა გასცეს.

მოსწავლეებს მოტანილი აქვთ სქელი ქაღალდით დამზადებული მართკუთხედის
 მოდელი, რომლის გვერდების სიგრძეებია 3დმ და 4 დმ. მოსწავლე ჯერ 1 კვ.დმ
 მოდელებით ფარავს მართკუთხედს.

მასწავლებელი: – 1 კვადრატული დეციმეტრის რამდენი მოდელია საჭირო მარ-
 თკუთხედის დასაფარად? (12)

– რას ნიშნავს, რომ მართკუთხედის მოდელის დასაფარად კვადრატული დეციმეტრის
 12 მოდელია საჭირო? (მისი ფართობი 12 დმ²-ის ტოლია.)



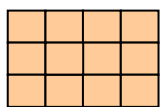
– რამდენჯერ მოთავსდა მოდელი მართკუთხედის სიგრძის გასწვრივ? სიგანის გას-
 წვრივ? დააფიქსირეთ ეს ორი რიცხვი და რომელიმე არითმეტიკული მოქმედებით
 დააკავშირეთ ისინი მართკუთხედის ფართობთან ისე, რომ სწორი ტოლობა მიიღოთ.
 რა ტოლობა მიიღეთ?

– ბადის უჯრების სათითაოდ გადათვლის გარდა არსებობს თუ არა ბადის
 უჯრების დათვლის სხვა გზა?

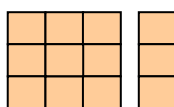
მოსწავლეები ჯერ კიდევ მესამე კლასში, რიცხვების გამრავლების
 შესწავლისას, მართკუთხედის დამფარავი ბადის დახმარებით ითვლიდნენ
 რამდენი უჯრა ფარავდა მართკუთხედს.

ჩვენ დავითვალეთ მართკუთხედის სიგრძეში ჩალაგებული კვადრატები, სიგა-
 ნეში ჩალაგებული კვადრატები და მართკუთხედის დამფარავი კვადრატები,
 ანუ მართკუთხედის ფართობი. რა კავშირი აღმოაჩინეთ ამ სამ სიდიდეს
 შორის?

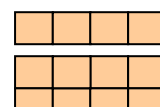
II ეტაპზე მერხის მეწყვილეები მართკუთხედის მოდელს თითო ზოლს
 ჩამოაჭრიან. ერთი მათგანი სიგრძეზე, მეორე კი – სიგანეზე.



თავდაპირველი
მართკუთხედი



ზოლის ჩამოჭრის
შემდეგ (ერთი ვარიანტი)



ზოლის ჩამოჭრის შემდეგ
(მეორე ვარიანტი)

ითვლიან ზოლის ჩამოჭრის შედეგად მიღებული მართკუთხედების ფართობებს და შედეგებს ადარებენ ერთმანეთს. (9კვ.დმ და 3 კვ.დმ, 8კვ.დმ და 4კვ.დმ).

მიღებულ ფართობებს აკავშირებენ ჩამოჭრის შედეგად მიღებული მართკუთხედების სიგრძესა და სიგანესთან და გამოაქვთ დასკვნა:

- 1) მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია.
- 2) ფიგურის ფართობი მისი შემადგენელი ნაწილების ფართობთა ჯამის ტოლია.
ამის შემდეგ ზეპირად ხსნიან რამდენიმე ამოცანას მართკუთხედის ფართობის გამოთვლაზე.

მართკუთხედის სიგრძე 7სმ-ის, ხოლო სიგანე 4 სმ-ის ტოლია. რას უდრის მართკუთხედის ფართობი?

დაფაზე ასრულებენ შესაბამის ჩანაწერებს:

$$7 \times 4 = 28 (\text{კვ.სმ})$$

$$11 \times 12 = 132 (\text{კვ.დმ})$$

$$120 \times 100 = 12000 (\text{კვ.მ})$$

$$160 \times 25 = 4000 (\text{კვ.მ})$$

შემდეგ რიცხვებს ცვლიან ასოებით და წერენ მართკუთხედის ფართობის გამოსათვლელ ზოგად ფორმულას. იხილავენ კერძო შემთხვევას და გამოჰყავთ კვადრატის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულა. ზეპირად ხსნიან კვადრატის ფართობის გამოსათვლელ 2-3 ამოცანას.

მასწავლებელი აცნობს ფართობის საზომ ერთეულს – ჰექტარს და უწერს კვადრატული საზომი ერთეულების ცხრილს:

- 1კვ.მ=100 კვ.დმ
- 1კვ.დმ=100კვ.სმ
- 1კვ.სმ=100კვ.მმ
- 1კვ.კმ=1 000 000კვ.მ
- 1ჰა=10 000კვ.მ

I საათი

გაკვეთილზე სრულდება პარაგრაფში მოცემული პრაქტიკული სამუშაო და განიხილება №1-3 სავარჯიშოები (დამოუკიდებელი სამუშაო).
საშინაო დავალებად ეძლევათ №4-10-ის ამოცანები.

II საათი

გაკვეთილზე განიხილება №14 (დამოუკიდებელ სამუშაოდ), №16, 18 ამოცანები დაფასთან და 22 (დამოუკიდებელ სამუშაოდ).

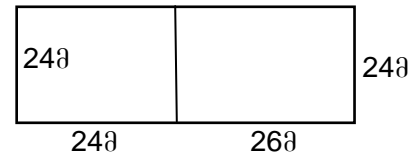
საშინაო დავალებად ეძლევათ №11-13, 15, 17, 19-21 ამოცანები.

სავარჯიშოების კომენტარები და პასუხები

- სავ.№4. დავეოფთ ორ მართკუთხედად და ისე დავითვლით. პასუხი: 4960სმ².
- სავ.№5. 3600სმ². ოთხი რიცხვითი მონაცემიდან საკმარისია ნებისმიერი სამი.
- სავ.№6. 100ჰა. სავ.№7. 25ჰა. სავ.№13. 8გ. სავ.№15. 105გ. სავ.№16. 1024სმ². სავ.№17. 5მმ.
- სავ.№18. 40სმ². სავ.№19. 400×300:(20×20) =300. პასუხი: 300ცალი .
- სავ.№20. ა) 40000:40 =1000; ბ) 40000:1000 =40.
- სავ.№21. თვალსაჩინოებისთვის დავხაზოთ ნახაზი.
პასუხი: გაიზრდება 84მ²-ით, პერიმეტრი –4მ-ით.

48მ	2მ	42მ
-----	----	-----

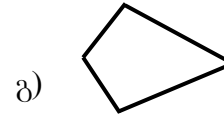
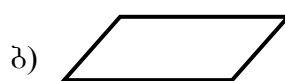
საგ.№22. ერთ ძმას ერგო $24 \times 24 = 576 \text{მ}^2$ ფართობი, მეორეს $24 \times 24 = 624 \text{მ}^2$ (იხ.ნახაზი)



საგ.№23. მოცემული კვადრატების ფართობთა ჯამს უნდა გამოაკლდეს გაუფერადებული სამკუთხედის ფართობი: $36 + 16 - 6 \times 10 : 2 = 22 \text{მ}^2$ (სამკუთხედის ფართობი არის 6×10 -ზე მართკუთხედის ფართობის ნახევარი).

საგ.№24. ვთქვათ, მართკუთხედის სიგანეა x , სიგრძე $2x$. $x + 2x = 15$, $x = 5$ (სმ), $2x = 10$ სმ. პასუხი: 50მ^2 . საგ.№27. პასუხი: ა) დ) ე) ე).

„აბა სცადე!“



IV თავის დამატებითი სავარჯიშოები

მიზანი: IV თავის მასალის გამტკიცება-გამეორება.

სავარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

საგ.№1. 64კმ/სთ სიჩქარით. საგ.№5. 5სთ. საგ.№7. ა) ნიკა; ბ) უნდა შევარჩიოთ I პირობა, რადგან ამ შემთხვევაში ლაშა მეტ მანძილს (200მ-ს) გადის ნაკლებ დროში (15წთ-ში), ანუ ნიკაზე სწრაფად მოძრაობს. II პირობა არ გამოგვადგება, რადგან ამ შემთხვევაში მანძილი ლაშას სახლიდან სკოლამდე შეიძლება იყოს ნებისმიერი რიცხვი 1000მ-დან 2000მ-მდე (მაგალითად, 1000მ-ის შემთხვევაში გამოვა, რომ ნიკა უფრო სწრაფად მოძრაობს, ხოლო 2000მ-ის შემთხვევაში, პირიქით ლაშას სიჩქარეა მეტი).

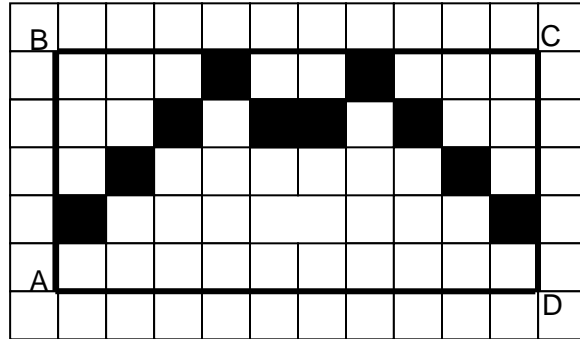
საგ.№12. ბ) უდიდესი, ა) უმცირესი. საგ.№13. 5სთ. საგ.№14. 3სთ-ში.

შემაჯამებელი სამუშაო №5

I ვარიანტი

1. რა მანძილს გაივლის 60 კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი ავტომობილი 3 საათში?
2. რა დრო დასჭირდება 420 კმ-ის გასაგლეჯად 70კმ/სთ სიჩქარით მოძრავ მატარებელს?
3. A და B ქალაქებიდან, რომელთა შორის მანძილი 290 კმ-ია, ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით ორი ავტომობილი გავიდა. ერთი ავტომობილის სიჩქარეა 65 კმ/სთ, ხოლო მეორის სიჩქარე 75 კმ/სთ. რა მანძილი იქნება ავტომობილებს შორის მათი გასვლიდან 2 საათის შემდეგ?

4. ABCD მართკუთხედი ტოლი კვადრატებითაა დაფარული, რომელთაგან ზოგი გამუქებულია. გამოთვალე რამდენჯერ მეტია ABCD მართკუთხედის ფართობი მისი გამუქებული ნაწილის ფართობზე.

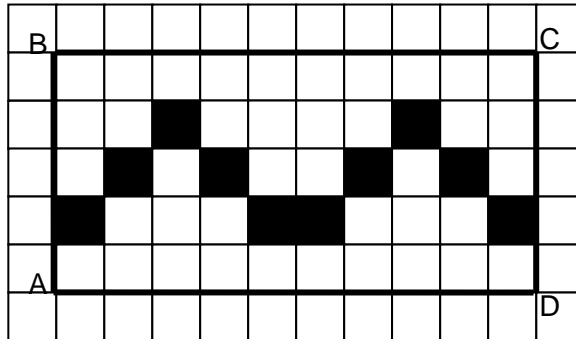


5. მართკუთხედის სიგანეა a სმ, ხოლო სიგრძე 6 სმ-ით მეტია სიგანეზე. დაწერე მართკუთხედის პერიმეტრის გამოსათვლელი გამოსახულება და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა როცა $a = 9$.

II ვარიანტი

1. რა მანძილს გაივლის 50კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი მატარებელი 4 საათში?
2. რა დრო დასჭირდება 540კმ-ის გასაგლეჯად 90კმ/სთ სიჩქარით მოძრავ ავტომობილს?
3. A და B ქალაქებიდან, რომელთა შორის მანძილი 80 კმ-ია, ერთმანეთის საწინააღმდეგო მიმართულებით გავიდა ორი ავტომობილი. ერთი ავტომობილის სიჩქარეა 70 კმ/სთ, ხოლო მეორის სიჩქარე 80 კმ/სთ. რა მანძილი იქნება ავტომობილებს შორის მათი გასვლიდან 2 საათის შემდეგ?

4. მართკუთხედი ტოლი კვადრატებითაა დაფარული, რომელთაგან ზოგი გამუქებულია. გამოთვალე ABCD მართკუთხედის ფართობზე რამდენჯერ ნაკლებია მისი გამუქებული ნაწილის ფართობი.



5. მართკუთხედის სიგრძეა a სმ, ხოლო სიგანე 5 სმ-ით ნაკლებია სიგრძეზე. დაწერე მართკუთხედის ფართობის გამოსათვლელი გამოსახულება და გამოთვალე მისი მნიშვნელობა, როცა $a = 13$.

შეფასების სქემა

1. დაწერა ნამრავლი: 60×3 ----- 1 ქულა
დაწერა პასუხი: 180 კმ ----- 2 ქულა
2. დაწერა ფარდობა $420 : 70$ ----- 1 ქულა
დაწერა პასუხი: 6სთ ----- 2 ქულა
3. გამოთვალა ავტომობილების მიერ გავლილი მანძილების ჯამი:
 $2(65 + 75) = 280$ (კმ) ----- 1 ქულა
დაწერა პასუხი: $290 - 280 = 10$ (კმ) ----- 2 ქულა
4. დათვალა მართკუთხედში კვადრატების რაოდენობა(ფართობი): $5 \times 10 = 50$ -----1 ქულა
დათვალა გამუქებული ფიგურების რაოდენობა (10)
და დაწერა პასუხი: 5-ჯერ აღემატება ----- 2 ქულა
5. დაწერა გამოსახულება: $a(a + 6)$ ----- 1 ქულა
გამოთვალა ფართობი: $9 \cdot 15 = 135$ სმ² ----- 2 ქულა

შენიშვნა: ამოცანა 4-ში მოსწავლე შეიძლება ზეპირად მიხედეს, რომ მართკუთხედი 5 სტრიქონისაგან შედგება, გამუქებულ ნაწილს კი ერთი სტრიქონი უკავია. ამიტომ მართკუთხედის ფართობი 5-ჯერ მეტია. ამ შემთხვევაშიც ჯამური 2 ქულა დაიწერება.

დონე	დაბალი	საშუალოზე დაბალი	საშუალო	საშუალოზე მაღალი	მაღალი
ქულა	1-2 ქულა	3-4 ქულა	5-6 ქულა	7-8 ქულა	9-10 ქულა

თავი 5 მონაცემთა ანალიზი

თავის ძირითადი მიზნები:

- ვასწავლოთ მოსწავლეებს მონაცემთა ერთობლიობის მოწესრიგება, ცხრილით სარგებლობა და ცხრილის შედგენა;
- ჩამოუყვალიბოთ დიაგრამების აგებისა და წაკითხვის უნარ-ჩვევები;
- გავაცნოთ მოსწავლეებს საკოორდინატო ბადე;
- ვასწავლოთ ორიენტირება ბადით დაფარულ არეზე;
- ვასწავლოთ საგნის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა სიმბოლოთა წყვილის მითითებით;
- განვუმტკიცოთ ცოდნა სივრცული ფიგურების შესახებ. (შლილები, პარალელური და მეზობელი წახნაგები, წიბოები და ა.შ).

§5.1 ცხრილების წაკითხვა, შევსება, დამუშავება

მიზანი: გავაცნოთ მოსწავლეს ინფორმაციის მოპოვებისა და დამუშავების ხერხები, მათი ცხრილის სახით წარმოდგენა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: ცხრილის წაკითხვა, შედგენა, ანალიზი.

უნდა შეეძლოს:

- მონაცემთა შეგროვების შესაფერისი საშუალების არჩევა;
- მონაცემთა შეგროვება;
- მონაცემთა ერთობლიობების შედარება და მათ შორის მსგავსება – განსხვავების დადგენა;
- შედეგების საფუძველზე ვარაუდის გამოთქმა.

მოსწავლე დაწყებითი კლასებიდან იცნობს ცხრილებს. მე-5 კლასში ვაგრძელებთ ცხრილზე მუშაობაში გაწაფვას. მეხუთე კლასში შედარებით რთულ ცხრილებს დავამუშავებთ, ვიდრე წინა კლასებში. ძირითადი მიზანი გამზადებული ცხრილების ანალიზია.

მოცემულ პარაგრაფში მოსწავლემ უნდა დაამუშაოს, გაანალიზოს მზა ცხრილი, ამოკრიბოს მონაცემები და ამით შეადგინოს ახალი ცხრილი, რომლის მიხედვითაც გარკვეულ დასკვნებს ჩამოაყალიბებს.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი

II. ახალ მასალაზე მუშაობა

შეთავაზებული სამუშაო მოსწავლისთვის ნაცნობ თემას ეხება. განსახილველია მზა ცხრილი. ამ ცხრილიდან ამოკრეფილი მონაცემებით დგება ახალი ცხრილი დალაგებული მონაცემებისათვის. ახალი ცხრილი რაოდენობრივ მონაცემებს გვაძლევს იმის შესახებ, თუ რომელი დავალება რამდენმა მოსწავლემ შეასრულა და ცხადია, იმასაც ადვილად დავადგენთ, რამდენმა ვერ შეასრულა.

მოსწავლე ადარებს ერთმანეთს ახალ ცხრილში ამოკრეფილ მონაცემთა ერთობლიობას და წარმოაჩენს მათ შორის თვისობრივ და რაოდენობრივ მსგავსებასა და განსხვავებას. გამოთქვამს ვარაუდს ამოკრეფილ მონაცემთა საფუძველზე.

ახალი ცხრილის მიხედვით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ

- I დავალება მატივი იყო. ის ყველამ ამოხსნა.
- V დავალება 9-დან მხოლოდ ოთხმა ამოხსნა. ეს ნიშნავს, რომ შესაბამისი თემის ცოდნაში ხარვეზებია და დამატებითი მუშაობაა საჭირო და ა. შ.

ზემოთ განხილული ცხრილის გარდა გაკვეთილზე მუშაობენ სავ.№1 და სავ.№5ში

მოცემულ ცხრილებზე.

მასწავლებელს ცხრილი ეკრანზე (პლაკატზე ან დაფაზე) უნდა ჰქონდეს გადატანილი.

სანამ სვეტში მონაცემების შეტანას დაიწყებენ, ჯერ უნდა დაადგინონ როგორ გამოითვალონ დღის ხანგრძლივობა.

მე-4 სვეტის შევსების შემდეგ ცხრილს ასეთი სახე ექნება:

	მზის ამოსვლა	მზის ჩასვლა	დღის ხანგრძლივობა	ამინდი
შაბათი	07 : 42	18 : 52	11 სთ 10 წთ	მზიანი
კვირა	07 : 44	18 : 50	11 სთ 6 წთ	მზიანი
ორშაბათი	07 : 46	18 : 48	11 სთ 2 წთ	დრუბლიანი
სამსაბათი	07 : 48	18 : 46	10 სთ 58 წთ	წვიმიანი
ოთხშაბათი	07 : 50	18 : 44	10 სთ 54 წთ	დრუბლიანი

კლასში მუშაობისას ყველა კითხვას უნდა გასცენ პასუხი.

მასწავლებელი: – წაიკითხე ა) კითხვა. სად მოგძებნოთ ამ კითხვის პასუხი? (ცხრილის მეორე სტრიქონისა („კვირა“) და I სვეტის („მზის ამოსვლა“) გადაკვეთაში.

– რატომ შეარჩიე II სტრიქონი? (II სტრიქონში კვირა დღის მონაცემებია შეტანილი).

– რომელ საათზე ამოვიდა მზე კვირას? (7 სთ და 44 წთ-ზე).

ასე ცალკეულ კითხვებზე ეძებენ პასუხებს ცხრილში.

პასუხი: ბ) დრუბლიანი; გ) 12 წთ-ით; დ) შაბათი; ე) ორშაბათი; ვ) ოთხშაბათი; ზ) მზიანი - 2, დრუბლიანი - 2.

სახელმძღვანელოში მოცემულ კითხვებზე პასუხის გაცემის შემდეგ მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს მოიფიქრონ კითხვები მოცემული ცხრილის მიხედვით. მაგალითად,

- რომელი დღეა ისეთი, რომელშიც მზე დანარჩენ დღეებთან შედარებით ადრე ამოვიდა და გვიან ჩავიდა?
- შაბათს უფრო ადრე ამოვიდა მზე თუ ოთხშაბათს? რამდენი წუთით?
- რომელ საათზე ჩავიდა მზე ოთხშაბათს?
- რომელ დღეს დადამდა ამ ხუთ დღეში ყველაზე ადრე?
- რომელ დღეს დადამდა ამ ხუთ დღეში ყველაზე გვიან?
- რა კანონზომიერება შეიმჩნევა დღის ხანგრძლივობაზე ამ კვირაში?
- რომელ საათზე ამოვიდა მზე ხუთშაბათს? (უნდა ახსნან რატომაა ამ კითხვაზე პასუხის გაცემა შეუძლებელი)
- იმავე კანონზომიერებით თუ შეიცვლება დღის ხანგრძლივობა მომდევნო დღეებშიც, მაშინ რა ხანგრძლივობის იქნება დღე მომდევნო შაბათს?
- რა სათაურს შეურჩევდით მოცემულ ცხრილს?

III. დამოუკიდებელი სამუშაო. საგ.№5

მოცემული ცხრილის მიხედვით მოსწავლემ უნდა შეადგინოს ახალი ცხრილი. რისთვისაც საჭიროა წინასწარ დადგინდეს თუ რამდენი სვეტი და რამდენი სტრიქონია საჭირო, რა მონაცემები უნდა შეიტანონ სვეტებში და რა - სტრიქონებში. ადგენენ, რომ ტესტი 5 დავალებისაგან შედგება, ტესტირება გაიარა 9 მოსწავლემ. ამ საკითხების გადაწყვეტის შემდეგ ადგენენ ცხრილს, რომელსაც ასეთი სახე ექნება:

დავალება №	რამდენმა ამოხსნა
1	8
2	6
3	7
4	5
5	4

მოსწავლეები დამოუკიდებლად მოიფიქრებენ კითხვებს ორივე ცხრილის მიხედვით. აკეთებენ შესაბამის დასკვნებს. მასწავლებელი ჩამოვლით ამოწმებს მოსწავლეების მუშაობას. ბოლოს კი აკითხვებს ცხრილის მონაცემებს და კითხვებს. აანალიზებენ თითოეული მოსწავლის ნამუშევარს.

კითხვები ორივე ცხრილთან დაკავშირებით:

- რამდენმა ვერ ამოხსნა №1 დავალება? №2, №3, №4, №5 დავალება? (ცალ-ცალკე)
- ვინ ამოხსნა ყველა დავალება? (შოთამ)
- ვის გაუჭირდა დავალების შესრულება ყველაზე მეტად? (ვანოს)
- ვინ და ვინ ამოხსნა ზუსტად ერთნაირი დავალებები? (ნინომ და ლაშამ, მარიამმა და ლელამ)
- რამდენმა მოსწავლემ ვერ ამოხსნა დავალება №4?
- რომელი დავალება ვერ ამოხსნა ლელამ?
- რომელი დავალება ვერ ამოხსნა უმრავლესობამ?
- რომელი დავალება ამოხსნა ყველამ?

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

სავ.№7 მასწავლებელი: – რამდენი თვისაგან შედგება ერთი კვარტალი? (3) ჩამოთვალე I კვარტლის შემადგენელი თვეები. (იანვარი, თებერვალი, მარტი); II-ის (აპრილი, მაისი, ივნისი).

–რა დანახარჯები აქვს ოფისს (მასალის და საწვავის)?

–რამდენი ლარი დაეხარჯა ოფისს მასალაზე I კვარტალში?

((210+170+190) ლარი = 570 ლარი) ბენზინში? ((300+210+330) ლარი = 840 ლარი) სულ? (1410 ლარი) ასე დაითვლიან ოფისის ხარჯებს II კვარტალში და ბოლოს დაადგენენ, რომ მეორე კვარტალში მეტია ხარჯი, ვიდრე პირველში.

IV. შედეგების შეჯამება

– რა თემაზე ვიმუშავეთ დღეს?

– რაში ვიყენებთ ცხრილებს?

– რა უპირატესობა აქვს სავ.№5-ის ცხრილში მოცემული მონაცემების სისწორეთა ცხრილის სახით წარმოდგენას?

V. საშინაო დავალება: სავ.№5, №6, №9.

§52 პიქტოგრამა-დიაგრამა

მიზანი: გავაგრძელოთ პიქტოგრამა-დიაგრამაზე მუშაობა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: მოცემული პიქტოგრამისა და სვეტოვანი დიაგრამის წაკითხვა, შედგენა, დამუშავება.

უნდა შეეძლოს: არსებული ან მის მიერ მოპოვებული ინფორმაციის საშუალებით პიქტოგრამის/დიაგრამის აგება.

მოსწავლემ წინა კლასებიდან იცის პიქტოგრამისა და დიაგრამის სახით მოცემულ მონაცემებზე მუშაობა. V კლასში სამუშაო იზრდება. მეტი კითხვა ჩნდება დიაგრამის მონაცემის შესახებ. თვითონ უნდა შექმნას პიქტოგრამა, მოიფიქროს მისთვის მონაცემის შესაბამისი სიმბოლო. მზა ცხრილისა და პიქტოგრამის მიხედვით უნდა ააგოს სვეტოვანი დიაგრამა, დაამუშაოს მონაცემები და უპასუხოს კითხვებს. ადარებს მონაცემთა წარმოდგენის ხერხებს, ირჩევს მათგან რომელია მარტივი და მოხერხებული.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

სავ.№4 მოცემულია პიქტოგრამა, რომლის ერთ სიმბოლო ერთ მოსწავლეს შეესაბამება. ვერტიკალურ ღერძზე მონიშნულია წვერთა რაოდენობა თითოეულ ოჯახში, ხოლო ჰორიზონტალური მიმართულებით აითვლება იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომელთა ოჯახის წევრების რაოდენობა ვერტიკალურ ღერძზეა მითითებული. მაგალითად, №2 პიქტოგრამაზე 3-ის გასწვრივ ხუთი სიმბოლოა, რაც ნიშნავს, რომ კლასის ხუთი მოსწავლის ოჯახი ოთხი წევრისაგან შედგება.

პიქტოგრამა №3 მოცემული პირობებისათვის არარეალურ სიტუაციას ასახავს. ამოცანის პირობით ნათიას კლასში 20 მოსწავლეა. პიქტოგრამაზე გამოკითხულ მოსწავლეთა რაოდენობა 20-ზე მეტია. მაშასადამე, პიქტოგრამა №3 არ აჩვენებს ზუსტად ნათიას თანაკლასელების რაოდენობას.

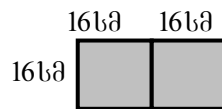
განსახილველად დარჩენილ ორივე პიქტოგრამაზე (№1 და №2) მოსწავლეთა რაოდენობაა 20. უნდა მოვნახოთ პირობა, რომლის მიხედვითაც ამ ორ პიქტოგრამას შორის შევარჩევთ სწორად აგებულ პიქტოგრამას.

ამოცანის პირობით ნათიას თანაკლასელების უმრავლესობამ განაცხადა, რომ მათ ოჯახში წევრთა რაოდენობა 3-ზე მეტია. ამ პირობის დაცვით უნდა შევარჩიოთ სწორი პასუხი. №1 პიქტოგრამის მიხედვით ნათიას თანაკლასელებიდან 12 მოსწავლეა, რომელთა ოჯახში 3 ან 3-ზე ნაკლები ოჯახის წევრია, ხოლო 8 მოსწავლეს ჰყავს 4 ან მეტი ოჯახის წევრი. $12 > 8$. მაშასადამე, №1 პიქტოგრამა არ შეესაბამება ამოცანის პირობას.

№2 პიქტოგრამის მიხედვით ნათიას თანაკლასელებიდან 7 მოსწავლეს ოჯახში 3 ან 3-ზე ნაკლები ოჯახის წევრი ჰყავს, ხოლო 13-ს 4 ან მეტი. მაშასადამე, №2 პიქტოგრამა შეესაბამება ნათიას თანაკლასელების ოჯახის წევრთა რაოდენობას.

სავ.№5 დიაგრამის მიხედვით გამოკითხულია 30 მოსწავლე. 30-ის მესამედია 10 და ნახევარი – 15. მოსაწავლეთა საძიებელი რაოდენობა 10-ზე მეტია და 15-ზე ნაკლები. ასეთი რაოდენობა დიაგრამის მიხედვით მხოლოდ 11-ია. **პასუხი:** გამოკითხულთა მესამედზე მეტმა და ნახევარზე ნაკლებმა მხოლოდ ერთი ნაწაროები წაიკითხა.

სავ.№7. ამოცანის ამოსახსნელად უნდა შეადგინონ ნახაზი:



პასუხი: პერიმეტრი – 96 სმ, ფართობი – 512 კვ.სმ.

სავ.№8. მოცემული პერიმეტრის მქონე ტეხილი საძიებელზე ორჯერ ნაკლები მონაკვეთებისაგან შედგება (იგულისხმება, რომ მოცემული ბადე კვადრატულია). **პასუხი:** 20სმ.

სავ.№9. პასუხი:

$$(2 \times 30 + 30) \times 9 = 810$$

$$2 \times (30 + 30 \times 9) = 600$$

$$2 \times (30 + 30) \times 9 = 1080$$

კლასში: **სავ.№4**

დამოუკიდებელი სამუშაო: (წვილებში) I ვარიანტი – სავ.№1; II ვარიანტი – სავ.№2.

საშინაო დავალებად: სავ.№3, №5.

- ერთ რიგს ავალებს გააკეთონ პლანეტების ანბანური ჩამონათვალი.
- მეორე რიგს ავალებს მოიტანონ ბალის 7-8 ყვავილის ანბანური ჩამონათვალი.

§ 53 სქემის გამოყენება ამოცანების ამოხსნისას

მიზანი: სხვადასხვა სახის ამოცანების ამოხსნა სქემის გამოყენებით.

მეთოდური რეკომენდაციები:

სახელმძღვანელოში აქცენტი გადატანილია ტექსტური ამოცანების ამოხსნაზე. მოსწავლე უნდა ჩასწავდეს ამოცანის შინაარსს, მის სტრუქტურას და ისე მიაგნოს ამოხსნის გზას. ამისთვის კი არსებითია ამოცანის სქემატური და სიმბოლური სახით წარმოდგენის უნარ-ჩვევის ჩამოყალიბება და დახვეწა. ამ მიზნის მიღწევა შესაძლებელია სპეციალური დავალებების სისტემის გამოყენებით. ამ სისტემაში შედის ამოცანები შედარებაზე, დახარისხებაზე, ამორჩევაზე, გარდაქმნაზე, კონსტრუირებაზე.

პარაგრაფში მოცემულია ამოცანები, რომლებიც მოითხოვენ:

- 1) სქემის ამორჩევას ამოცანის პირობების მიხედვით;
- 2) მოცემული სქემის მიხედვით კითხვის დასმას;
- 3) ამოცანის სწორი პასუხის შერჩევას სქემის მიხედვით;

4) სქემის სახით მოცემული ამოცანის ამოხსნას.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №2, №3.

დ/ს სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№6; II ვარიანტი – საგ. №7.

საშინაო დავალება: საგ.№4, №5.

- ერთ რიგს ავალებს შეადგინონ ზემოთ ჩამოთვლილი ოთხი ტიპის ამოცანიდან I და II ტიპის თითო-თითო ამოცანა.
- მეორე რიგს ავალებს შეადგინონ ზემოთ ჩამოთვლილი ოთხი ტიპის ამოცანიდან III და IV ტიპის თითო-თითო ამოცანა.

II საათი

ხსნიან საგ.№8-10 და ტარდება ჯგუფური მუშაობა.

საშინაო დავალება: 52 პარაგრაფში დარჩენილი შეუსრულებელი სავარჯიშოები.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ. №2. მასწავლებელი (ამოცანის წაკითხვისა და გააზრების შემდეგ) – სქემის ამორჩევის რამდენი შესაძლებლობაა? (ამოსარჩევად შემოთავაზებულია 3 სქემა.)

– ვის ასაკს შეესაბამება სათვლელ ერთეულად არჩეული მონაკვეთი? (სათვლელ ერთეულად არჩეული მონაკვეთი სამივე სქემაში თორნიკეს ასაკს შეესაბამება.)

– რამდენი სათვლელი ერთეული უნდა იყოს ბებიის ასაკის შესაბამის სქემაზე?

(ბებიის ასაკის შესაბამისი სქემა 8 ასეთ მონაკვეთს უნდა შეესაბამებოდეს.)

– შეამოწმეთ რომელ სქემაშია დაცული ბებიისა და თორნიკეს ასაკს შორის შესაბამისობა. (ა) და ბ) სქემებში ეს შესაბამისობა დაცულია, ხოლო გ) სქემაში ეს პირობა არაა დაცული, ამიტომ გ) სქემა პასუხებიდან გამოვრიცხოთ.)

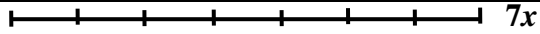
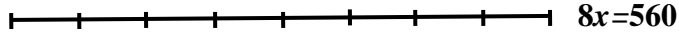
– რამდენი წლით უმცროსია დედა ბებიაზე? (36 წ-ით)

– რამდენი სათვლელი ერთეულით ნაკლები უნდა იყოს დედას ასაკის შესაბამისი სქემა ბებიის სქემასთან შედარებით? (რადგან დედა ბებიაზე 36 წლით უმცროსია და $36 : 9 = 4$, ამიტომ დედის ასაკის შესაბამისი სქემა ბებიის ასაკის შესაბამის სქემაზე 4 მონაკვეთით ნაკლებ მონაკვეთს, ანუ 4 მონაკვეთს უნდა შეიცავდეს.)

– რომელ სქემაზეა ეს პირობა დაცული? (ასეთია ბ) სქემა.

პასუხი: თორნიკეს დედა 36 წლისაა. ბ) სქემა)

საგ. №6-8. ეს ამოცანები სასურველია ჯერ სქემის დახმარებით, შემდეგ კი უცნობის შემოტანით და განტოლების შედგენით ამოვხსნათ (იმისათვის, რომ სქემიდან განტოლებაზე გადასვლა ადვილად აღსაქმელი იყოს, სქემის ერთეული მონაკვეთი შეგვიძლია რაიმე ასოთი აღვნიშნოთ და დავწეროთ სქემის შესაბამისი ტოლობა). მაგალითად, განვიხილოთ №6 ამოცანა. ამოცანის პირობის მიხედვით შევადგინოთ სქემა:

ქილის მასა	
თაფლის მასა	
თაფლიანი ქილის მასა	

თუ ერთეულ მონაკვეთს (ქილის მასას) x -ით აღვნიშნავთ, მაშინ თაფლის მასა (7 მონაკვეთი) იქნება $7x$, ხოლო თაფლი ქილით (რვა მონაკვეთი) $8x$. ვწერთ განტოლებას $8x = 560$, საიდანაც $x = 70$ გ.

საგ. №7. 360 ლარი. **საგ. №8.** შევადგინოთ განტოლება: ვთქვათ, ნესვი x კგ-ს იწონის. მაშინ საზამთრო $2x$ კგ-ს, ხოლო გოგრა $4x$ კგ-ს აიწონის. ამოცანის პირობით საზამთრო, ნესვი და გოგრა ერთად 28კგ იწონის, ვწერთ განტოლებას: $7x = 28$, საიდანაც $x = 4$ კგ, გოგრის მასა იქნება $4x = 16$ კგ. პასუხი: გოგრა 16კგ-ს იწონის.

განტოლების შედგენით ამოცანების ამოხსნის მეთოდს VI თავში უფრო დეტალურად განვიხილავთ. **საგ. №10.** $(4 \times 4 + 4 \times 52) \times 3 = 78$ სმ².

ბოლო 15 წუთი დაეთმობა ჯგუფურ სამუშაოს.

შემაჯამებელი სამუშაო №6

I ვარიანტი

ცხრილში მოცემულია V კლასის მოსწავლეთა მიერ მათემატიკის საკონტროლო წერაში მიღებული შეფასებების სიხშირეთა ცხრილი.

ქულები	10	9	8	7	6	5	4	4-ზე ნაკლები
სიხშირე	2	3	4	5	4	2	1	0

ცხრილის მიხედვით უპასუხე კითხვებს:

1. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო 9 ქულა?
2. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო ქულათა ყველაზე მეტი რაოდენობა?
3. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო 3 ქულა?
4. რამდენჯერ მეტია იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებმაც 8 ქულა მიიღეს, იმ მოსწავლეთა რაოდენობაზე, რომლებმაც 5 ქულა მიიღეს?
5. სულ რამდენმა მოსწავლემ დაწერა საკონტროლო?
6. რამდენი მოსწავლეა კლასში, თუ საკონტროლო წერას არ ესწრებოდა 3 მოსწავლე?
7. ცხრილის მიხედვით შეადგინე სვეტოვანი დიაგრამა. დიაგრამას შეურჩიე სათაური, პორტიონტალურ ღერძზე მონიშნე მოსწავლეთა მიერ მიღებული ქულები, ხოლო ვერტიკალურ ღერძზე შესაბამისი სიხშირეები.

II ვარიანტი

ცხრილში მოცემულია V კლასის მოსწავლეთა მიერ მათემატიკის საკონტროლო წერაში მიღებული შეფასებების სიხშირეთა ცხრილი.

ქულები	10	9	8	7	6	5	4	4-ზე ნაკლები
სიხშირე	3	2	5	6	4	3	1	0

ცხრილის მიხედვით უპასუხე კითხვებს:

1. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო 8 ქულა?
2. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო ქულათა ყველაზე მეტი რაოდენობა?
3. რამდენმა მოსწავლემ მიიღო 2 ქულა?
4. რამდენჯერ მეტია იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომლებმაც 7 ქულა მიიღეს, იმ მოსწავლეთა რაოდენობაზე, რომლებმაც 9 ქულა მიიღეს?
5. სულ რამდენმა მოსწავლემ დაწერა საკონტროლო?
6. რამდენი მოსწავლეა კლასში, თუ საკონტროლო წერას არ ესწრებოდა 2 მოსწავლე?
7. ცხრილის მიხედვით შეადგინე სვეტოვანი დიაგრამა. დიაგრამას შეურჩიე სათაური, პორტიონტალურ ღერძზე მონიშნე მოსწავლეთა მიერ მიღებული ქულები, ხოლო ვერტიკალურ ღერძზე შესაბამისი სიხშირეები.

შეფასების სქემა:

პირველი ექვსი შეკითხვიდან თითოეულის სწორ პასუხში ----- 1 ქულა
სრულყოფილად შედგენილ სვეტოვან დიაგრამაში ----- 4 ქულა

§5.4 დამატებითი სავარჯიშოები

მიზანი: ცხრილით ან/და სვეტოვანი დიაგრამით წარმოდგენილი მონაცემების დამუშავებაში გაწაფვა.

მასწავლებელი გადაწყვეტს, რომელ მასალაზე იმუშაოს კლასში და რომელი მისცეს დავალებად.

§5.5. საკოორდინატო ბადე

მიზნები:

- ვასწავლოთ ბადით დაფარულ არეზე ორიენტირება, საგნის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა სიმბოლოთა წყვილებით.
- გავამეორებინოთ ცოდნა რიცხვითი სხივის შესახებ.
- გავამეორებინოთ ამოცანის ამოხსნა სქემის გამოყენებით.

მასალა: გლობუსი, ჭადრაკის დაფა და ჭადრაკის 1-2 ფიგურა.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: კოორდინატების (სიმბოლოთა წყვილის) გამოყენებით საგნის მდებარეობის განსაზღვრა.

უნდა შეეძლოს:

- სიმბოლოთა წყვილებით მოცემული მდებარეობის განსაზღვრა;
- საგნის მდებარეობის შესაბამისი სიმბოლოთა წყვილების დადგენა.

გაკვეთილის მსვლელობა

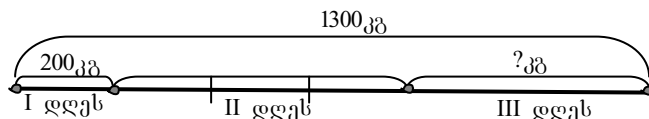
I. ორგ. მომენტი, დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) სქემის გამოყენება ამოცანის ამოხსნისას

ა) მარკეტში სამი დღის განმავლობაში 1300კგ ყურძენი გაყიდეს. I დღეს გაყიდეს 200კგ, მეორე დღეს იმაზე 3-ჯერ მეტი, ვიდრე I დღეს. რამდენი კილოგრამი ყურძენი გაყიდეს მესამე დღეს? ამოცანა ამოხსენი სქემის გამოყენებით.

მოსწავლეები დამოუკიდებლად საზავენ სქემას.



დამოუკიდებლად ხსნიან ამოცანას (შესაძლოა, მოსწავლეებმა წარმოადგინონ ამოცანის ორი განსხვავებული ამოხსნა)

$$\text{ამოხსნა (I ხერხი)} \quad 1300 - (200 \cdot 3 + 200) = 1300 - 800 = 500 \text{ (კგ)}$$

$$\text{(II ხერხი)} \quad 1300 - 200 \cdot 4 = 1300 - 800 = 500 \text{ (კგ)}$$

ამოხსნის ხერხების განხილვის შემდეგ მსჯელობენ გამოსახულების შესახებ.

I ხერხი

$200 \cdot 3$ ----- II დღეს გაყიდული ყურძნის მასა კგ-ში;

$200 \cdot 3 + 200$ ----- I და II დღეს გაყიდული ყურძნის მასა კგ-ში;

$1300 - (200 \cdot 3 + 200) = 1300 - 800 = 500$ ----- III დღეს გაყიდული ყურძნის მასა კგ-ში.

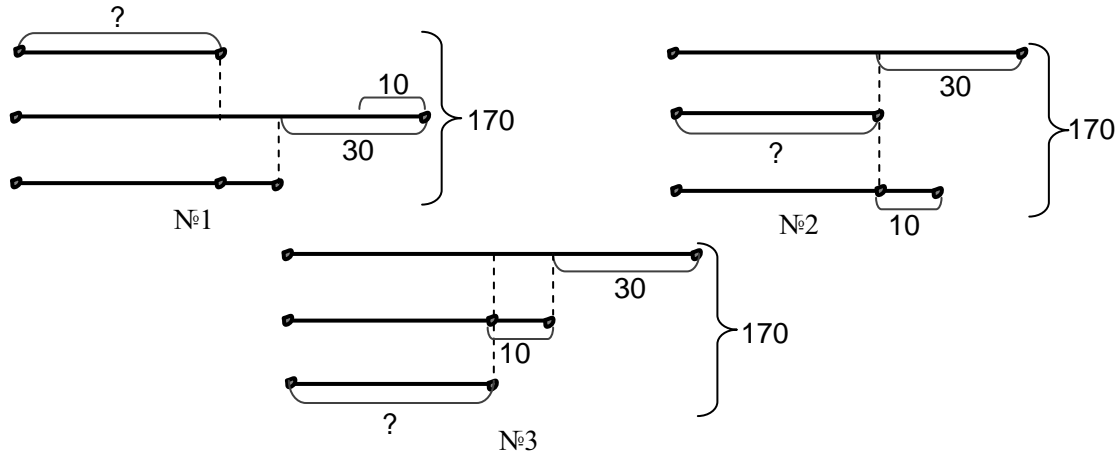
II ხერხი

$200 \cdot 4$ ----- I და II დღეს გაყიდული ყურძნის მასა კგ-ში;

$1300 - 200 \cdot 4$ ----- III დღეს გაყიდული ყურძნის მასა კგ-ში.

ბ) ამოცანის ამოსახსნელად შეარჩიე სწორად შედგენილი სქემა.

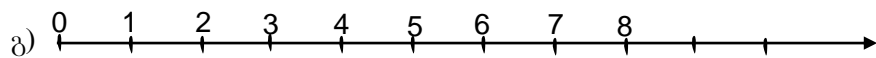
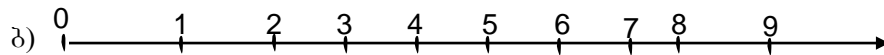
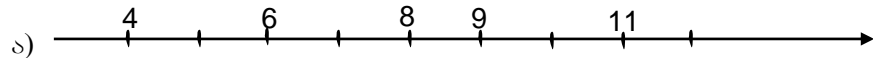
გიგის თორნიკეზე 10 ლარით მეტი აქვს, ხოლო შიოს 30 ლარით მეტი, ვიდრე გიგის. გაიგე რა თანხა აქვს თორნიკეს, თუ ცნობილი, რომ სამივეს ერთად 170 ლარი აქვს.



ამოცანის განხილვისა და სქემაზე დაკვირვების შემდეგ მოსწავლე ხელის აწევით ატყობინებს მასწავლებელს, რომ პასუხი მზად აქვს (არ ხსნიან ამოცანას, მხოლოდ სქემას ირჩევენ). გამომსვლელმა მოსწავლემ უნდა დაასაბუთოს პასუხი.

2) რიცხვითი სხივი

ა) რომელი არაა სწორად შედგენილი რიცხვითი სხივი?



იხსენებენ, რა არის რიცხვითი სხივი, კოორდინატი, როგორ იწერება წერტილის კოორდინატი, როგორ მოქმედნოთ რიცხვით სხივზე წერტილი კოორდინატის მიხედვით.

III. გაკვეთილის თემისა და ამოცანების დადგენა

საუბრობენ კინოდარბაზში ან საკონცერტო დარბაზში როგორ უნდა იპოვონ თავისი ადგილი. აღნიშნავენ, რომ დარბაზში შესვლისას ჯერ რიგი უნდა მოძებნონ და შემდეგ სკამი. ანუ ორი რიცხვია, ორი კოორდინატითაა ადგილი ბილეთზე მოცემული. ამაზე სახელმძღვანელოს მიხედვით ისაუბრებენ. მასწავლებელი აცნობს გაკვეთილის თემასა და ამოცანებს.

IV. ახალ მასალაზე მუშაობა

მასწავლებელი ჭადრაკის დაფაზე დებს ფიგურას, მოსწავლე განსაზღვრავს მის მდებარეობას. ფიგურას მდებარეობას უცვლის, ან სხვადასხვა ფიგურები უდევს დაფაზე და ყველა შემთხვევაში განსაზღვრვენ ფიგურის მდებარეობას. მოსწავლეები ასკვნიან რომ ზოგჯერ შეუძლებელია ობიექტის მდებარეობის განსაზღვრა მხოლოდ ერთი კოორდინატით. მიზნის მისაღწევად სხვა ინფორმაციაა საჭირო.

დარბაზის შემთხვევაშიც და ამ შემთხვევაშიც ხაზავს დაფაზე (ეკრანზე გამოიტანს) საკოორდინატო ბადეს და აჩვენებს სად მდებარეობს მაყურებლის ადგილი თუ ჭადრაკის ფიგურა.

– წარმოიდგინე (მიმართავს ერთ-ერთ მოსწავლეს), რომ მიდიხარ მეგობართან, რომელთანაც ჯერ არ ყოფილხარ. რა უნდა იცოდე მეგობართან მისასვლელად? (სად ცხოვრობს) რა ინფორმაცია გჭირდება იმისათვის, რომ იცოდე სად ცხოვრობს? (მისამართი) რა იგულისხმება მისამართში? (ქუჩის დასახელება და ბინის ნომერი) რამდენი რამის ცოდნა დაგჭირდა? (ქუჩის და სახლის ნომრის) ჯერ რა უნდა მოძებნო? (ქუჩა)

მასწავლებელი ხაზავს ბადეს რიცხვითი სხივის გარეშე.

– დაუშვათ, ქუჩები რომაული რიცხვებითაა დანომრილი.

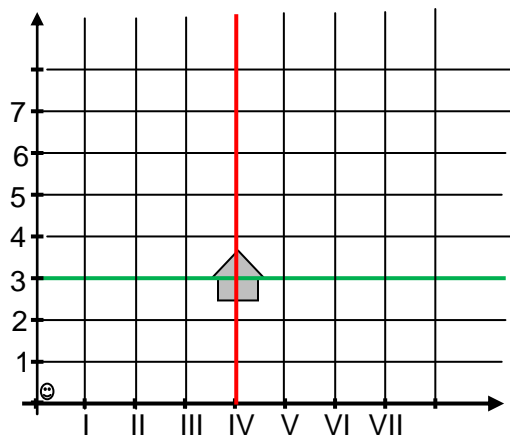
– მოვძებნოთ ჩვენი მეგობრის სახლი. როგორ მოვძებნოთ?

მასწავლებელი გადანომრავს.

– რომელ ქუჩაზე ცხოვრობს მეგობარი? (IV) მასწავლებელი აწითლებს შესაბამის ვერტიკალს.

– სახლის ნომერი ვიცით? (3) როგორ მოვიქცეთ? მოისმენს ბავშვების პასუხებს

და თუ სასურველი პასუხი ვერ მიიღო სთავაზობს II რიცხვით სხივის შემოტანას, რომელიც დაეხმარება მეგობრის სახლის პოვნაში.



მოსალოდნელია მოსწავლეთა პასუხებში სასურველი პასუხიც ერიოს, რადგან მათ უკვე განიხილეს ობიექტის მოძებნა ორი კოორდინატით (დარბაზში და საჭადრაკო დაფაზე)

V. განმტკიცება

ამის შემდეგ რამდენიმე წერტილს მონიშნავს საკოორდინატო ბადეზე, აწერს ასოებს. მოსწავლეები გამოჰყავს და დაფაზე აწერინებს შესაბამის კოორდინატებს. ყურადღება უნდა გაამახვილონ, რომელი კოორდინატი რომელ ადგილზე იწერება. კლასში ხსნიან სავ.№1, №2, №4.

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო სავ.№5.

დამოუკიდებელი სამუშაოს შერულების შემოწმების შემდეგ მასწავლებელი გლობუსზე საუბრობს. აჩვენებს გრძედებსა და განედებს. ესაუბრება გრძედებითა და განედებით სარგებლობის მნიშვნელობაზე. მოსწავლეთა დაინტერესებისა და მასალის უკეთ ათვისების მიზნით მოიყვანს მაგალითებს (თუნდაც „ტიტანიკი“), თუ რამდენად მნიშვნელოვანია კოორდინატების ცოდნა.

VII. შედეგების შეჯამება

– რა იყო ჩვენი გაკვეთილის თემა?

– რამდენი კოორდინატი საჭირო ობიექტის ადგილ-მდებარეობის გასარკვევად საკოორდინატო ბადეზე?

– რა საკითხები გავიმეორეთ?

- საინტერესო იყო გაკვეთილი?
- რამე ხომ არ დაგრჩათ გაუგებარი?

VIII. საშინაო დავალება: საგ.№3, №6.

I გაკვეთილზე შესწავლილი მასალის გამეორება-განმტკიცების მიზნით მასწავლებელი II გაკვეთილს იწყებს **თამაშით: „სამიზნეს განადგურება“.**

თამაშის თემა: „ორიენტირება ბადით დაფარულ არეზე“

თამაშის მიზანი: აღწერონ ობიექტის მდებარეობა, გამოიყენონ რეალურ ვითარებაში.

მაგნიტურ დაფაზე დახაზულია ბადე (საკოორდინატო სისტემა) დაფაზე მიმაგრებულია სამიზნე „წერტილები“ (პატარა თვითმფრინავი, გემი, კატერი, ტანკი და ა.შ. ან უბრალოდ, ფერადი წრეები).

თამაშის წესი: თამაშობს 3 ჯგუფი. ჯგუფებს თავისი ფუნქციები აკისრიათ: ერთი ჯგუფი ანადგურებს მტრის საბრძოლო გემებს, მეორე თვითმფრინავებს, მესამე წყალქვეშა ნაგებს და ა. შ.

1. ჯგუფის წევრების მიზანია მტრის სამხედრო და სასიცოცხლო ძალების განადგურება. ჯგუფის წევრი ისვრის „ჭურვს ქვემეხით“. იმისათვის, რომ ჭურვი მიზანს მოხედეს, ქვემეხის მემიზნემ უნდა დაასახელოს სამიზნის კოორდინატები.

2. „მაჩვენებელი“ (დაფასთან გამოსული მოსწავლე) აჩვენებს ფიგურას, არჩეული „სნაიპერი“ ასახელებს მის კოორდინატებს. დანარჩენი მოსწავლეები „ისვრიან“. ის, ვინც ეთანხმება მემიზნის მიერ დასახელებულ კოორდინატს, ასწევს მწვანე ბარათს, ვინც არაა თანახმა, ასწევს წითელ ბარათს. სამიზნე განადგურებულად ითვლება, თუ ჯგუფის ყველა წევრი ერთი (სწორად შერჩეული) ფერის ბარათს აწევს. ამ ჯგუფის ერთი მოსწავლე მაინც თუ სხვა ფერის ბარათს აწევს, სამიზნე არ განადგურდება. ფიგურა კიდია დაფაზე მის განადგურებამდე. გამარჯვებულია ის ჯგუფი, რომლის „ქვემეხი“ და „სნაიპერი“ უკეთესები იყვნენ.

ამავე გაკვეთილზე სრულდება საგ.№8, საგ.№9 და საგ.№13.

საშინაო დავალება: საგ.№12-14..

სავარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

საგ. №1. პასუხი: ა)თეთრი პაიკი – a6; ბ)შავი მხედარი –c5; გ)თეთრი მხედარი – e2;

საგ. №2. პასუხი: ა) (5;8); ბ) (6;6)

საგ. №9. სასურველია შეადგინონ ნახაზი. **პასუხი:** 45 წთ. **საგ.№11.** სასურველია

მოსწავლემ მოიძიოს უკეთესი ხარისხის რუკა, ვიდრე სახელმძღვანელოშია

მოცემული. **პასუხი:** დაახლოებით 40⁰ განედი და 40⁰ გრძედი. **საგ.№13.** საძიებელი

პერიმეტრი 2-ჯერ აღემატება მოცემულს. **პასუხი:** 84 დმ.

§5.6 მართკუთხა პარალელებიპედი. კუბი. (2სთ)

მიზნები:

- გეომეტრიული სხეულების შესახებ ცოდნის გაღრმავება;
- მართკუთხა პარალელებიპედის პარალელური და თანამკვეთი წახნაგების ცნების გაცნობა;

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: რას წარმოადგენს მართკუთხა პარალელებიპედი, მისი განზომილებები.

უნდა შეეძლოს:

- მართკუთხა პარალელებიპედის ელემენტების დასახელება;
- შლილებისა და მოდელის დამზადება;
- პარალელებიპედის პარალელური და თანამკვეთი წახნაგების ამოცნობა; პარალელური წიბოების ამოცნობა, დასახელება.

მასწავლებელი მოსწავლეებს ურიგებს შლილებს და მოდელს და მოსწავლეები ასახელებენ ფიგურას, რომელიც მოცემული შლილისაგან აიგება. ასახელებენ მო-

დელებს, აჩვენებენ მის ელემენტებს, პარალელურ და გადამკვეთ წახნაგებს, წიბოებს და ა. შ.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №2, №5, №7.
 დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№11.
 საშინაო დავალება: საგ.№4, №6, №8.

II საათი

კლასში: საგ.№10, №13, №14, 19
 დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№15, 16.
 საშინაო დავალება: საგ.№9, 12, 20

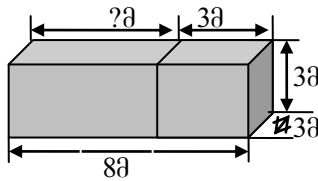
კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ. №6. პასუხი: 80სმ. **საგ.№7. პასუხი:** 140 სმ.

საგ. №9. პასუხი: ა) 14სმ; ბ) 28კვ.სმ. **საგ.№12 პასუხი:** ა).

საგ. №13 ამოცანის ამოსახსნელად სასურველია ნახაზის შედგენა და მასზე საჭირო კუთისა და სიგრძივი ზომების დაფიქსირება.

ამის შემდეგ ადვილად შეიძლება დავანახოთ მოსწავლეს, რომ პარალელეპიპედის თავდაპირველი ზომები იყო: 8 სმ, 3 სმ და 3 სმ, ხოლო ჩამოჭრის შემდეგ: 5 სმ, 3 სმ და 3 სმ.

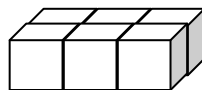


საგ. №14. ყოველი მიდგმით ერთ-ერთი განზომილება ორმაგდება დანარჩენი კი არ იცვლება. **პასუხი:** 10 სმ, 10 სმ, 20 სმ; 5 სმ, 20 სმ, 20 სმ; 5 სმ, 20 სმ, 40 სმ.

საგ. №15. პასუხი: MD წიბოს. **საგ.№16. პასუხი:** 4სმ, 5 სმ, 24 სმ.

საგ. №17. ანალიზებენ სიტუაციას, იკვლევენ, თუ რა სიმაღლის, სიგრძისა და სიგანისაა ასაგები მართკუთხა პარალელეპიპედი, რამდენი კუბი დალაგდება მის სიგრძეზე, სიგანეზე და სიმაღლეზე.

ასრულებენ შესაბამის სქემატურ ნახაზს.



ასუხი: 6.

საგ. №18. ქაღალდის სიგრძეა $1+2+1+2 = 6$ (დმ), სიგანე $1+3+1 = 5$ (დმ). **პასუხი:** 30დმ².

V თავის დამატებითი სავარჯიშოები გეომეტრიული ფიგურების გამოფენა.

მიზანი: V თავის მასალის გამეორება- განმტკიცება.

გაკვეთილზე მოაწყონ **გეომეტრიული ფიგურების გამოფენა.**

გამოფენის მიზანი: გეომეტრიული ფიგურების ამოცნობა გარემომცველ სამყაროში.

ბუნებაში, ტექნიკაში, ყოფა-ცხოვრებაში არსებული საგნების ფორმებზე დაკვირვება.

(ხე, მთა, შენობა, სვეტი, თალი, ფანჯარა, სამკაული და სხვა).

გეომეტრიული ფიგურების გამოფენა მოეწყო გაკვეთილის დასაწყისში (2-3 მაგიდაზე). ექსპონატებად გამოტანილი იქნება თვითნაკეთი მოდელები, მანქანების ნაწილები, სათამაშოები ან მათი დეტალები, სხვადასხვა კონსტრუქციები და სხვა, რაშიც მოსწავლე გეომეტრიულ ფიგურას დაინახავს. ყველაფერი ეს ლამაზად, ეფექტურად უნდა იყოს მაგიდებზე განლაგებული.

თითოეულ საგანზე უნდა აჩვენონ რა გეომეტრიულ ფიგურას ხედავენ. ვთქვათ, მოტანილ მასალაში აღმოჩნდა ორი ერთსახელა ფიგურა, მაგალითად, ორი წრე, მაშინ უნდა შეადარონ ზომები (დიდი, პატარა), ოთხკუთხედების შემთხვევაში უნდა დაადგინონ გრძივი ზომები და ა. შ. უნდა აღინიშნოს ვინ მოიტანა სხვადასხვა სახის საინტერესო ფიგურები და ა. შ.

გამოფენის ექსპონატებად შეიძლება წარმოადგინონ გაზეთიდან ან ჟურნალიდან ამოჭრილი ან/და მათივე გადაღებული ფოტოები.

სავარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

საგ. №4. 1524 კვ.სმ.

საგ. №5. მოცემულ ოთხკუთხედი შეგვიძლია მოცემული სამკუთხედის ტოლ 4 სამკუთხედად დაგვოთ. **პასუხი:** 40 კვ.მ.

საგ. №7. $6 \times 15^2 = 1350 \text{ დმ}^2$. საგ. №8. წვეროებში მოთავსებული 8 კუბი.

საგ. №10. 22სმ, 12სმ, 10სმ.

საგ. №11. შეეძლო 3 კუბის დამზადება. დარჩებოდა 13სმ მავთული.

საგ. №12. 8 კუბი.

საგ. №13. შეიძლება ამოვწეროთ ყველა შესაძლო ჯამი, მაგრამ ზოგიერთი გამეორდება. ამიტომ უმჯობესია ვიმსჯელოთ შემდეგნაირად: უმცირესი ჯამი იქნება 17, უდიდესი 24, ამიტომ რაოდენობაა $24 - 16 = 7$.

ჯგუფური სამუშაოს მიზანია მოსწავლეებმა პირამიდის კერძო შემთხვევების (სამკუთხა, ოთხკუთხა, ხუთკუთხა) განხილვით აღმოაჩინონ ზოგადი კანონზომიერება (ვილერის ფორმულა), რომ პირამიდის წვეროებისა და წახნაგების რაოდენობათა ჯამი 2-ით აღემატება წიბოების რაოდენობას (ეს ფორმულა მართებულია ნებისმიერი მრავალწახნაგასთვის).

შემაჯამებელი სამუშაო №7 (შეფასების სქემით)

I ვარიანტი

ნახაზზე მოცემულ თითოეულ უჯრას

აქვს ორი კოორდინატი

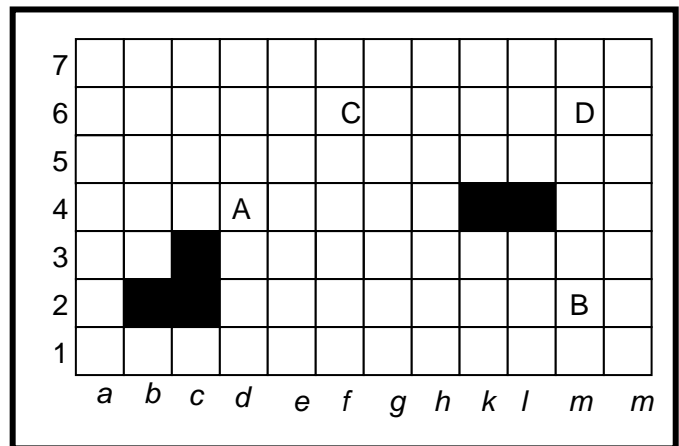
(ასო და ციფრი)

ნახაზის მიხედვით უპასუხე 1-5

კითხვებს:

1. რა კოორდინატები აქვს უჯრას,

რომელშიც წერია ასო A?



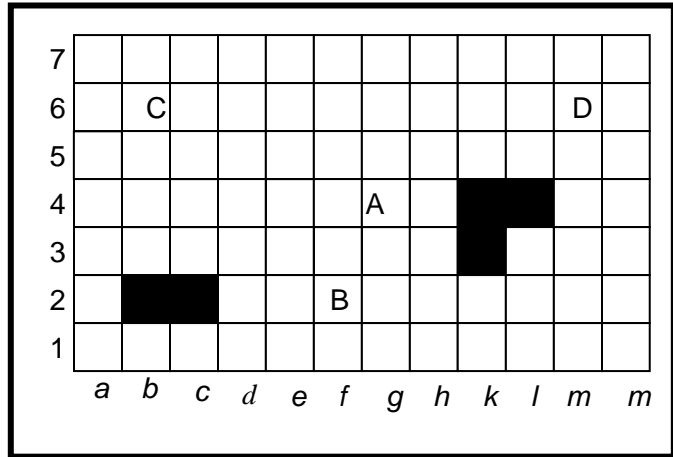
- რა ასო წერია უჯრაში, რომლის კოორდინატებია ($m; 6$)?
- რამდენი უჯრითაა დაშორებული ($b; 4$) უჯრა უჯრისაგან, რომელშიც წერია C ასო, თუ გადაადგილება შეიძლება მხოლოდ ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით?
- დაადგინე იმ უჯრის კოორდინატები, რომელიც მდებარეობს B ასოთი აღნიშნულ უჯრაზე სამი უჯრით მაღლა და 4 უჯრით მარცხნივ.
- ჩაწერე სამი მეზობელი გამუქებული უჯრის კოორდინატები.
- მართკუთხა პარალელებიპედის სიგრძეა 5 სმ, სიგანე 4 სმ, სიმაღლე 7 სმ. გამოთვალე ამ პარალელებიპედის უდიდესი წახნაგის ფართობი.
- რამდენი წახნაგი აქვს 8 წიბოს მქონე პირამიდას?

II ვარიანტი

ნახაზზე მოცემულ თითოეულ უჯრას აქვს ორი კოორდინატი (ასო და ციფრი).

ნახაზის მიხედვით უპასუხე 1-5 კითხვებს:

- რა კოორდინატები აქვს უჯრას, რომელშიც წერია A ასო?
- რა ასო წერია უჯრაში, რომლის კოორდინატებია ($b; 6$)?



- რამდენი უჯრითაა დაშორებული ($f; 4$) უჯრა უჯრისაგან, რომელშიც წერია D ასო, თუ გადაადგილება შეიძლება მხოლოდ ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით?
- დაადგინე იმ უჯრის კოორდინატები, რომელიც მდებარეობს B ასოთი აღნიშნულ უჯრაზე სამი უჯრით მაღლა და 4 უჯრით მარჯვნივ.
- ჩაწერე სამი მეზობელი გამუქებული უჯრის კოორდინატები.
- მართკუთხა პარალელებიპედის სიგრძეა 6 სმ, სიგანე 4 სმ, სიმაღლე 5 სმ. გამოთვალე ამ პარალელებიპედის უდიდესი წახნაგის ფართობი.
- რამდენი წვერო აქვს 8 წიბოს მქონე პირამიდას?

შეფასების სქემა:

- პირველი 4 შეკითხვიდან თითოეულის სწორ პასუხში ----- 1 ქულა
5. სწორად ჩაწერა სამივე უჯრის კოორდინატები ----- 2 ქულა
ორი უჯრის კოორდინატები ჩაწერა სწორად, ერთი შეცდომით ----- 1 ქულა
6. სწორად შეარჩია უდიდესი წახნაგი ----- 1 ქულა
გამოთვალა ფართობი: 35სმ^2 ----- 2 ქულა
7. დაადგინა პირამიდის სახე (ოთხკუთხა პირამიდა) ----- 1 ქულა
დაადგინა წახნაგების რაოდენობა ----- 2 ქულა

VI თავი. ნატურალური რიცხვების გაყოფადობა

თავში განხილულია საკითხები:

- ◆ რიცხვის გამყოფები და ჯერადები;
- ◆ მარტივი და შედგენილი რიცხვები;
- ◆ რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები;
- ◆ რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთის გამოთვლა;
- ◆ ამოცანის ამოხსნა განტოლების შედგენით;
- ◆ წრე და მისი ნაწილები.

§6.1. რიცხვის გამყოფები და ჯერადები (2სთ)

მიზანი: გავაცნოთ მოსწავლეს რიცხვის გამყოფისა და ჯერადის ცნება, მარტივი და შედგენილი რიცხვები.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს:

- რიცხვის გამყოფისა და ჯერადის განსაზღვრება;
- მარტივი და შედგენილი რიცხვების განსაზღვრა;
- ლუწი და კენტი რიცხვების განსაზღვრება.

უნდა შეეძლოს:

- რიცხვის გამყოფებისა და ჯერადების პოვნა;
- მარტივი და შედგენილი რიცხვების ამოცნობა, დასახელება;
- ლუწი და კენტი რიცხვების ამოცნობა, დასახელება.

I საათი

გაკვეთილზე გააცნობს გამყოფს, მარტივ და შედგენილ რიცხვებს.

კლასში: საგ.№1, №3, №5, №7.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი საგ.№8 (ა, ბ); II ვარიანტი საგ.№8 (გ, დ).

საშინაო დავალება: საგ.№2, №4, №6.

II საათი

გაკვეთილზე გააცნობს ჯერადს და განუმტკიცებს ცოდნას გამყოფზე, ლუწ და კენტ რიცხვებზე.

კლასში: საგ.№ №13, №18, №22, №23.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: №19; II ვარიანტი: №20.

საშინაო დავალება: საგ.№16 №17, 21.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№1. უნდა დავითვალთ გამყოფების რაოდენობა ა) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24. **პასუხი:** 8.

საგ.№5. **პასუხი:** 15. **საგ.№9.** **პასუხი:** ა) ერთი; ბ) ორი; გ) ექვსი. **საგ.№16.** **პასუხი:** ვ) 47.

საგ.№17. უდიდესი ლუწი ექვსნიშნა რიცხვია 999998, უმცირესი კენტი ხუთნიშნა – 10001, მათი სხვაობა კი 989997. **საგ.№18.** **პასუხი:** 3 და 5.

საგ.№19 მცდარია დ). მაგალითად 13 არ არის 3-ის ჯერადი. **საგ.№20.** ჭეშმარიტია ე).

საგ.№22 10-სა და 15-ს შორის ერთადერთი რიცხვი, რომელიც 60-ის გამყოფია, არის 12. **პასუხი:** ნიკამ შეიძინა 12 საღებავი რეზინა.

საგ.№23. ყოველ ნობათში უნდა იყოს ტოლი რაოდენობის როგორც მანდარინი, ისე კანფეტი. ამიტომ უნდა მოვუძებნოთ 30-ისა და 45-ის საერთო გამყოფებს შორის უდიდესი. **პასუხი:** 15.

საგ.№24. **პასუხი:** 37, 41, 43.

საგ.№25. თუ დავასახელებთ მოცემული რიცხვების გამყოფებს აღმოჩნდება, რომ ყოველ მათგანს 3 გამყოფი აქვს. ეს რიცხვები მარტივი რიცხვების კვადრატებია. (შეგნიშნოთ, რომ ყველა მარტივი რიცხვის კვადრატს და მხოლოდ მათ აქვთ 3 გამყოფი).

საგ.№26. **პასუხი:** 8ლარი. **საგ.№27.** **პასუხი:** 52ლარი.

§ 6.2. რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები (2სთ)

მიზანი: გავაცნოთ მოსწავლეს რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები. .

უნდა შეეძლოს:

- რიცხვის ჩანაწერის მიხედვით განსაზღვროს, იყოფა თუ არა რიცხვი უნაშთოდ
- 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე;
- გაყოფადობის ნიშნების ჩამოყალიბება;
- 2-ის, 5-ის და 10-ის ჯერადი რიცხვების დასახელება.

მეთოდური კომენტარები:

თემის გადაცემისას მასწავლებელმა სასურველია, დაფაზე ან ფორმატზე რიცხვის ჩანაწერის ნაწილი დაფაროს ისე, როგორც სახელმძღვანელოშია და ისე აუხსნას მასალა. მასალის გადაცემა მოხდება სახელმძღვანელოს მიხედვით, კონკრეტულ მაგალითებზე დემონსტრირებით.

I საათი

კლასში: საგ.№1–4 ზეპირად, საგ.№8, №11, №12.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№5, II ვარიანტი – საგ.№6.

საშინაო დავალებად ეძლევათ №7, 9, 10 საგარჯიშოები.

II საათი

კლასში: №10, 11, 14 16.

საშინაო დავალება: საგ.№12, №15, №17.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ. №8. გ). **საგ.№11.** ა) 8; ბ) 0.

საგ. №12. ასეთია სამი რიცხვი: 105, 150 და 510.

საგ. №13. **პასუხი:** ა) 3 ან 8; ბ) 8.

საგ. №14. იყოფა, რადგან ჯამი დაბოლოვდება 0-ით.

საგ. №15. პასუხია გ) რადგან $3n$ კენტი, ხოლო $3n-1$ ლუწი.

საგ. №16. პასუხი: 4.

საგ. №17. პასუხი: 25, შედგენილია.

საგ. №18. მოსწავლეებს შევახსენოთ, რომ ნაშთი ყოველთვის ნაკლებია გამყოფზე.
პასუხი: ა) $324 = 17 \times 19 + 1$; ბ) $526 = 21 \times 25 + 1$; გ) $789 = 52 \times 15 + 9$.

§ 6.3. რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთის გამოთვლა (2სთ)

მიზანი: გავაცნოთ მოსწავლეს რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთის გამოთვლა რიცხვის ჩანაწერის მიხედვით.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს: როგორ გამოითვლება რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთი რიცხვის ჩანაწერის მიხედვით.

უნდა შეეძლოს: ჩანაწერის ბოლო ციფრის მიხედვით რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთის დასახელება.

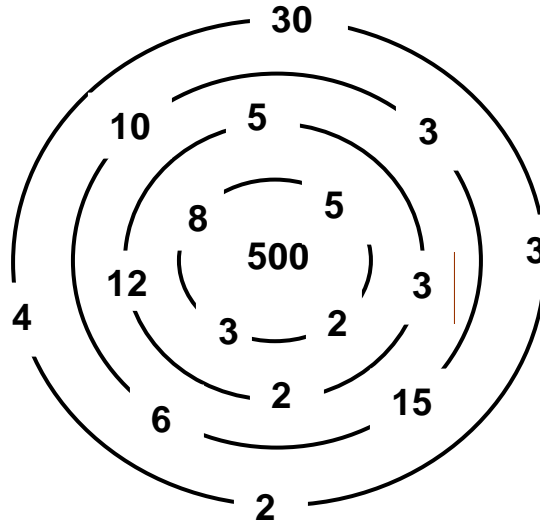
მეთოდური კომენტარები:

გაკვეთილი იწყება თამაშით: „თანამამრავლთა ლაბირინთი“

თამაშის თემა: ნატურალური რიცხვების გამყოფები და ჯერადები.

თამაშის მიზანი: რიცხვის გამყოფებისა და ჯერადების პოვნაში გაწაფვა.

თამაშის წესი: კლასი ჯგუფებად იყოფა. თითოეული ჯგუფისთვის დაფაზე ან ფორმატზე გამზადებულია იმდენი განსხვავებული ლაბირინთი, რამდენი ჯგუფიც იღებს თამაშში მონაწილეობას. ჯგუფის წევრები მორიგეობით გამოდიან და ასახელებენ წრეებზე მოთავსებულ რიცხვებს ისე, რომ დასახელებულმა რიცხვებმა ნამრავლში მოგვცეს ლაბირინთის ცენტრში მოთავსებული რიცხვი (ყოველი მომდევნო მოსწავლე



მომდევნო წრეწირიდან ირჩევს ერთ რიცხვს). მაგალითად, ზემოთ მოყვანილ ნიმუშზე ნაგულისხმევია, რომ ჯგუფში 4 მოსწავლეა, რომელთაგან პირველმა უნდა დაასახელოს 2, მეორემ - 10, მესამემ - 5, მეოთხემ 5, რადგან მათი ნამრავლი მოგვცემს ცენტრში მოთავსებულ რიცხვს - 500-ს. შეიძლება თამაშის მიმართულებად აირჩიონ ცენტრიდან გარეთ გამოსვლა. ამ შემთხვევაშიც იმავე რიცხვებს ეძებენ. გამარჯვებულია ის ჯგუფი, რომელიც ყველაზე სწრაფად აირჩევს ცენტრისკენ (ან ცენტრიდან) მიმავალ გზას.

მასწავლებელმა დაფაზე უნდა დაწეროს რამდენიმე მაგალითი და მოსწავლეებს სთხოვოს მათი 10-ზე გაყოფა (ნაშთით და უნაშთოდ). ამ შემთხვევაში შეიძლება ერთდროულად რამდენიმე მოსწავლის გამოყვანა. მაგალითები არ უნდა წაშალონ. ამ

მაგალითებით შეამჩნევენ, რომ რიცხვების 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთი ჩაწერილი რიცხვის ბოლო ციფრს ემთხვევა. შემდეგ არჩევენ რა ნაშთი შეიძლება მიიღონ 10-ზე გაყოფით, 2-ზე გაყოფით, 5-ზე გაყოფით და ადგენენ შესაბამის ცხრილს. გამოყავთ ჩანაწერის მიხედვით რიცხვის 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთის გამოთვლის წესი. ის ფაქტი, რომ ნაშთი მხოლოდ ბოლო ციფრზეა დამოკიდებული, გამომდინარეობს რიცხვის თანრიგობრივ შესაკრებთა ჯამად დაშლიდან. ამ დაშლაში შემავალი ყველა შესაკრები, ბოლო ციფრით მოცემულის გარდა, იყოფა 2-ზე, 5-ზე და 10-ზე, ამიტომ ეს შესაკრებები ნაშთს არ გვაძლევენ. პარაგრაფი 2 საათზეა გათვალისწინებული.

I საათი

კლასში: საგ. №1, №3, №5, №7, №17.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№7; II ვარიანტი – საგ.№10.

საშინაო დავალება: №2, №4, №8.

II საათი

კლასში: საგ.№9, №11, №13, №15, №19.

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ. I ვარიანტი – საგ.№14-ა), I ვარიანტი – საგ.№14-ბ).

საშინაო დავალება: №12, №18, №20.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№10. პასუხი: 3. **საგ.№11.** ა) ნაშთს მოგვცემს 1-ზე, 3-ზე, 7-ზე და 9-ზე დაბოლოებული რიცხვები. შეასაბამისად, ნაშთი იქნება: 1, 3, 2 და 4.

საგ.№12. პასუხი: 6 კალათურთელი.

საგ.№13. ასეთი რიცხვებია 20, 30, 40, . . . , 110. **პასუხი:** 10.

საგ.№14. ა) კენტ ადგილზე წითელი წრეებია, ლუწ ადგილზე ყვითელი; ბ) 5-ის ჯერად ადგილებზე ნარინჯისფერი წრეებია, ამიტომ წრის ფერს განსაზღვრავს, თუ რა ნაშთი მიიღება ადგილის ნომრის 5-ზე გაყოფით. მაგალითად, $19:5=3$ მთელი, ნაშთი 4. ამიტომ, 19-ე ადგილზე იქნება ნარინჯისფერიდან მეოთხე, ანუ წითელი წრე.

საგ.№15. 5-ის გარდა ყველა მონაცემი ლუწი რიცხვია, ამიტომ ხუთლარიანიც უნდა იყოს ლუწი რაოდენობით, რათა ჯამში ლუწი რიცხვი მივიღოთ. აქედან ვასკვნით, რომ ხუთლარიანი არის 2 ცალი (4-ის შემთხვევაში 10 ლარიანის ადგილი აღარ რჩება). მაშინ გვექნება ერთი ათლარიანი და ოთხი ორლარიანი. **პასუხი:** 4.

საგ.№16. პასუხი: ერთი 5-ლიტრიანი და ექვსი 2-ლიტრიანი ან სამი 5-ლიტრიანი და ერთი 2-ლიტრიანი.

საგ.№17. საძიებელი რიცხვია $11 \times 15 + 9 = 174$.

§ 6.4 ამოცანების ამოხსნა განტოლების შედგენით (3სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ ამოცანების ამოხსნა განტოლების შედგენით.

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლემ უნდა იცოდეს თუ რა ეტაპებს მოიცავს განტოლების შედგენით ამოცანის ამოხსნის მეთოდი.

უნდა შეეძლოს:

1. ამოცანის შესაბამისი საძიებელი სიდიდის ასოთი აღნიშვნა;
2. ამოცანის პირობის შესაბამისი განტოლების ჩაწერა და ამოხსნა;
3. მიღებული პასუხის შემოწმება.

მეთოდური კომენტარები:

პირველ რიგში მოსწავლეები უნდა შევაჩვიოთ ამოცანის ამოხსნის ყველა ეტაპის სრულყოფილად შესრულებას. ეს ეტაპებია:

1. ამოცანის ყურადღებით წაკითხვა და გააზრება (რა არის მოცემული, რას გვეკითხება);
2. ამოცანის მონაცემებისა და საძიებელი სიდიდის ერთმანეთთან დაკავშირება (ანუ ამოცანის შესაბამისი განტოლების სიტყვებით ჩამოყალიბება);
3. საძიებელი სიდიდის შემოტანა;

4. განტოლების შედგენა;
5. განტოლების ამოხსნა;
6. პასუხის შემოწმება.

შესასწავლი თემა რთულია, რადგან ის გულისხმობს სიტყვებით ჩამოყალიბებული პირობის მათემატიკური სიმბოლოებით ჩაწერას (მოდელირებას), რაც უფროსკლასელთა უმრავლესობასაც უჭირს. ამიტომ თემის შესწავლას მარტივი ამოცანებით ვიწყებთ. ამ ამოცანების ამოხსნას მოსწავლეები განტოლების შედგენის გარეშე შეძლებენ (მაგალითად, რიცხვითი გამოსახულების შედგენით, ან სქემის გამოყენებით). სასურველია, ერთი და იგივე ამოცანა სხვადასხვა გზით ამოიხსნას.

I საათი

კლასში: საგ.№1, 2, 3, 5.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№7-ა); II ვარიანტი – საგ.№7-ბ).

საშინაო დავალება: საგ.№4, 6.

II საათი

კლასში: საგ.№9, №11, №13.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი – საგ.№17; II ვარიანტი – საგ.№18.

საშინაო დავალება: საგ.№8, №12.

III საათი

კლასში: საგ.№10, 14, 20, №24

დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№19

საშინაო დავალება: საგ.№15, №16.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№12. სიტყვიერი მოდელი: მართკუთხედის ორი გვერდის ჯამის გაორკეცვული ნამრავლი (პერიმეტრი) 96 სმ-ის ტოლია.

საძიებელი სიდიდის შემოტანა: ვთქვათ, მართკუთხედის უცნობი გვერდის სიგრძეა a სმ, მაშინ მისი პერიმეტრი იქნება $(a + 20) \times 2$ სმ.

განტოლების შედგენა: ამოცანის პირობის თანახმად 96 სმ-ის ტოლი იქნება.

ვწერთ განტოლებას: $(a + 20) \times 2 = 96$.

განტოლების ამოხსნა: $a + 20 = 48$, $a = 28$ (სმ).

შემოწმება: თუ მართკუთხედის ერთი გვერდი 28სმ-ია, მაშინ პერიმეტრი იქნება $(28+20) \times 2$ სმ, რაც 96სმ-ს ტოლია.

პასუხი: მართკუთხედის მეორე გვერდის სიგრძეა 28სმ.

საგ.№18. ვთქვათ, უცნობი გამყოფია a . ამოცანის პირობის მიხედვით $1458 : a = 15$ (ნაშთი 3). ნაშთიანი გაყოფისას გასაყოფი რომ ვიპოვოთ, საჭიროა არასრული განაყოფის გამყოფზე ნამრავლს მივუმატოთ ნაშთი. ე. ი.

$$1458 = 15a + 3;$$

$$15a = 1458 - 3$$

$$15a = 1455;$$

$$a = 97.$$

საგ.№20. სიტყვიერი მოდელი: 2 საათში ორივე ავტომობილის მიერ გავლილი მანძილების ჯამი A და B პუნქტებს შორის მანძილის (260 კმ-ს) ტოლია.

განტოლების შედგენა: ვთქვათ, B-დან გამოსული ავტომობილის სიჩქარეა x კმ/სთ,

მაშინ A-დან გამოსული ავტომობილის სიჩქარე იქნება $(x + 10)$ კმ/სთ. 2 საათში B-დან გამოსული ავტომობილი გაივლის $2x$ კმ-ს, A-დან გამოსული ავტომობილი $2(x + 10)$ კმ-

ს, ხოლო ორივე ერთად მათ ჯამს, რაც პირობის თანახმად 260 კმ-ს ტოლია. მივიღეთ განტოლება:

$$2x + 2(x + 10) = 260.$$

განტოლების ამოხსნა:

$$2x + 2(x + 10) = 260.$$

$$4x + 20 = 240$$

$$4x = 120$$

$$x = 60$$

პასუხის შემოწმება: თუ B-დან გამოსული ავტომობილის სიჩქარეა 60 კმ/სთ, მაშინ A-დან გამოსული ავტომობილის სიჩქარე იქნება 70 კმ/სთ. 2 საათში B-დან გამოსული ავტომობილი გაივლის 120 კმ-ს, A-დან გამოსული ავტომობილი 140 კმ-ს, ხოლო ორივე ერთად (120 + 140) კმ-ს, რაც 260 კმ-ის ტოლია.

პასუხი: B-დან გამოსული ავტომობილის სიჩქარეა 60 კმ/სთ.

საგ.№21. $(x + 3x) \times 3 = 144$, $x = 12$. **პასუხი:** 12კმ/სთ.

საგ.№24. პასუხი: ა) 10698; ბ) 33091.

§6.5 წრე და მისი ნაწილები (2სთ)

მიზანი: გავაცნოთ წრე და მისი ნაწილები.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს წრეწირთან დაკავშირებული ცნებები, რადიუსსა და დიამეტრს შორის დამოკიდებულება.

უნდა შეეძლოს სხვა გეომეტრიული ფიგურებიდან წრისა და წრეწირის გამორჩევა, წრეწირისა და მისი ელემენტების დახაზვა, ამოცნობა და დასახელება. ისეთი ამოცანების ამოხსნა, რომელშიც რადიუსსა და დიამეტრს შორის თანაფარდობა გამოიყენება.

მასალა: ფარგალი, ფანქარი, სახაზავი, ფერადი ცარცები, დასარიგებელი მასალა (თითო მოსწავლეს თითო წრე და ამ წრეების ზომის ფერადი წრეწირი –გამოჭრილი), წერეებით შედგენილი ნახატები, ილუსტრაციები (ჩაკეტილი და გახსნილი წირები) **გაკვეთილის ტიპი** – ახალი მასალის ახსნა.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი. საშინაო დავალების შემოწმება

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება

1) მასწავლებელი: – განტოლების შედგენით ამოხსენით ამოცანა:

V^1 კლასში 22 მოსწავლე იყო. მათ კიდევ რამდენიმე მოსწავლე დაემატა და ახლა

V^1 კლასში 25 მოსწავლეა. რამდენი მოსწავლე დაემატა V^1 კლასს?

ამოცანა მარტივია. მოსწავლეები ზეპირად გასცემენ პასუხს. თუმცა, ვფიქრობთ, ამოცანის მოკლე ჩანაწერის გაკეთება მომავლისათვის წინ გადადგმული ნაბიჯი იქნება, რადგან ასეთი ვარჯიშით მოსწავლე არა მარტო ამოცანის ამოხსნასა და მოქმედებების კომპონენტებსა და შედეგს შორის კავშირის ცოდნას ეუფლება, არამედ ეჩვევა კვლევით მუშაობას და სამუშაოს მიმართ კრიტიკულ დამოკიდებულებას. ამ მიზნით მასწავლებელმა დრო და დრო ასეთი მარტივი ამოცანების ამოხსნა უნდა გამოიყენოს. – რა გეგმით უნდა ამოიხსნას ამოცანა?

მოსწავლეების პასუხი:

ამოცანის ამოხსნა უნდა წარიმართოს შემდეგი გეგმით:

- 1) ამოცანის ტექსტის გაცნობა (კითხულობს ერთი მოსწავლე);
- 2) პირობისა და კითხვის ერთმანეთისაგან გამიჯვნა და საძიებელი რიცხვის უცნობით აღნიშვნა;
- 3) ამოცანის მოკლე ტექსტის ჩაწერა;
- 4) განტოლების შედგენა;
- 5) განტოლების ამოხსნა;
- 6) ამოხსნის შემოწმება;
- 7) პასუხის დაწერა.

- ამოხსენით ამოცანა. იმოქმედეთ გეგმის მიხედვით.

ერთი მოსწავლე დაფაზე ასრულებს მოკლე ჩანაწერს:

იყო - 22

დაემატა - x

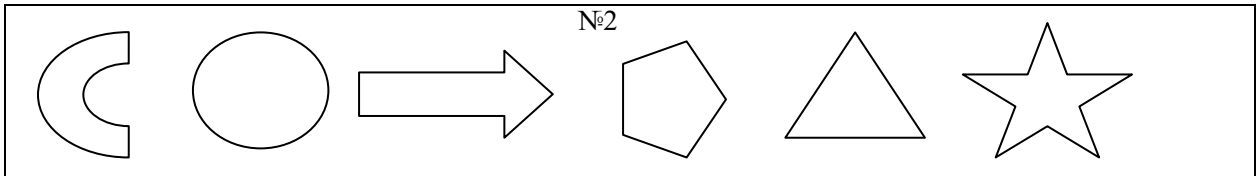
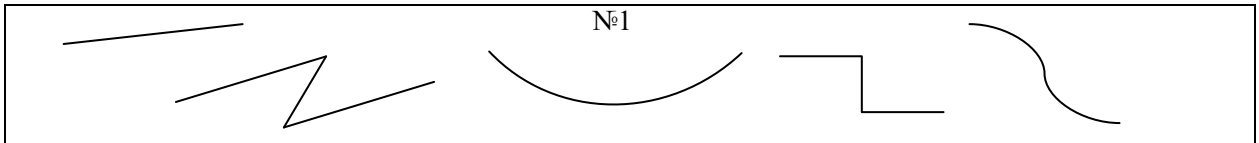
გახდა - 25

მოსწავლეები სთავაზობენ განსხვავებულ ვარიანტებს. შესაძლოა სამი სახის განტოლება შეადგინონ ($22 + x = 25$, $25 - x = 22$, $x = 25 - 22$).

- ამოხსნის სისწორე როგორ შევამოწმოთ? ამოწმებენ.

2) ფრონტალური გამოკითხვა

- როგორი წირებია?



3) - რომელ გეომეტრიულ ფიგურებს იცნობთ?

- რა ხელსაწყოთი ვზომავთ მონაკვეთის სიგრძეს?

- სიგრძის საზომ რომელ ერთეულებს იცნობთ?

III. გაკვეთილის თემის დადგენა

- ახლა დავადგინოთ რა უნდა ვისწავლოთ დღეს. ამას თქვენ ჩემი დახმარების გარეშე დაადგენთ. გამოთვალეთ გამოსახულებების მნიშვნელობები, შედეგები დააღაგეთ ზრდის მიხედვით და წაიკითხეთ სიტყვა, რომელსაც მიიღებთ. (დამოუკიდებლად მუშაობენ)

$$3\ 000\ 000 : 60\ 000 - ე; \quad (50)$$

$$900 \cdot 600 - წ; \quad (540\ 000)$$

$$1\ 000\ 000 - 600\ 000 - რ. \quad (400\ 000)$$

- რა სიტყვა მიიღებთ? რა არის ჩვენი დღევანდელი გაკვეთილის თემა? (წრე).

- დღეს გავეცნობით წრეს, წრეწირს და გავარკვევთ რით განსხვავდებიან ისინი ერთმანეთისაგან. გავეცნობით წრის ელემენტებს, ვისწავლით წრეწირის დახაზვას, წაკითხვას, ამოცნობას, ჩაწერას და წრეზე და წრეწირზე ამოცანების ამოხსნას.

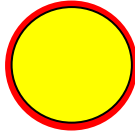
IV. ახალი მასალის ასხნა

– დაფაზე, ფარგლის გარეშე, რომელიმე საგნის გამოყენებით ხაზავს წრეწირს. რა დაეხაზე?

გააფერადებს წრეწირის შიდა არეს

– ახლა რა დაეხაზე? (პასუხობენ). პირველად დაეხაზე შეკრული წირი, რომელსაც წრეწირი ჰქვია. გაფერადების შემდეგ უკვე მაქვს წრეწირი და წრეწირით შემოსაზღვრული არე, სიბრტყის გაფერადებული ნაწილი. ეს უკვე წრეა.

მოსწავლეებს ურიგებს წრეებს და წრეწირის მოდელებს (ერთმანეთისაგან განსხვავებული ფერით) და სთხოვს ქაღალდის წვრილი რგოლი მოარგონ წრეს (ისე უნდა იყოს გამოჭრილი, რომ უხეში წარმოდგენა არ შეექმნათ) წარმოიდგინეთ, რომ ეს ნახაზი ფურცელზე შეადგინეთ. დააკვირდით მიღებულ ნახაზს.



– მაშ რა ყოფილა წრეწირი? რითაა წრე შემოსაზღვრული? (შეკრული წირით, რომელსაც წრეწირი ჰქვია)

თვითონაც ხაზავს დაფაზე წრეს და მის საზღვარს განსხვავებული ფერებით.

– მაშ რა ყოფილა წრეწირი? (წრის საზღვარი)

– აიღეთ წრე და ლამაზად გადაკეცეთ შუაზე. რა მიიღეთ? (გადაკეცვის ხაზი) რამდენ ნაწილად გაყო წრე გადაკეცვის ხაზმა? (2) როგორი ნაწილებია? (ტოლი) როგორ დაასაბუთებთ რომ ტოლია? (ზედღებით)

– ახლა სხვანაირად გადაკეცეთ წრე შუაზე. რა მიიღეთ? (ისეთივე ხაზი) ახლა კიდევ სხვანაირად გადაკეცეთ წრე შუაზე. რა მიიღეთ? (ისევე ისეთი ხაზი)

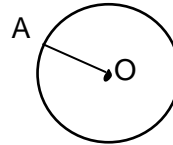
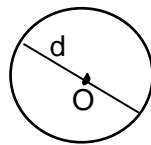
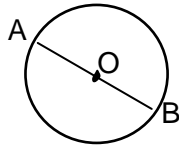
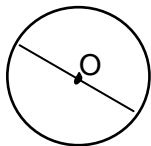
– დააკვირდით გადაკეცვის სამივე ხაზს. რას ამჩნევთ? (ყველა ერთ წერტილში იკვეთება) ეს განსაკუთრებული წერტილია. ამ წერტილს წრეწირის ცენტრი ჰქვია, ხოლო იმ სამ მონაკვეთს, რომელიც თქვენ წრის შუაზე გადაკეცვით მიიღეთ, დიამეტრი. რა ყოფილა წრის დიამეტრი? (მონაკვეთი, რომელიც წრეწირის ორ წერტილს აერთებს) ეს არაა ზუსტი განმარტება. ჩვენ მხოლოდ ამ განმარტების ნაწილს მივაგვინთ. რა განსაკუთრებულებას ამჩნევთ დიამეტრებს? დააკვირდით წრეს, გადაკეცვის ხაზებს და პასუხი ისე გამეცით.

დაფაზე დახაზულ წრეში ავლებს სამ დიამეტრს სხვადასხვა ფერით.

მოსწავლეები პასუხობენ, რომ დიამეტრები ერთ წერტილში იკვეთებიან.

– მართალია, წრეწირის ყველა დიამეტრი ერთ წერტილში იკვეთება. რამდენი დიამეტრის გავლებაა შესაძლებელი? (უამრავი) ყველა დიამეტრი ერთ წერტილში იკვეთება. ამ წერტილს წრეწირის ცენტრი ჰქვია. მას ლათინური ასომთავრულით აღვნიშნავთ. წრეწირის ცენტრს ხშირად O ასოთი აღვნიშნავთ.

– ახლა თუ შეგიძლიათ ჩამოაყალიბოთ რა არის დიამეტრი? (მონაკვეთი, რომელიც წრეწირის ორ წერტილს აერთებს და ცენტრზე გადის) ყოჩაღ, ბავშვებო! შესანიშნავად მუშაობთ. დიამეტრს d ასოთი ან როგორც მონაკვეთს, ორი ასომთავრულით აღვნიშნავთ.

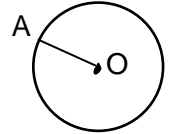


ახლა გავარკვიოთ რა თვისება აქვს წრეწირის ცენტრს. მონიშნეთ ცენტრი და გადაკეცვის ხაზების გამოყენებით გაზომეთ ყველა მანძილი წრეწირის ცენტრიდან წრეწირის რომელიმე წერტილამდე. თქვენ 3 დიამეტრი გაქვთ ე.ი. ცენტრიდან წრეწირამდე უნდა გაზომოთ 6 მანძილი.

– რა შედეგი მიიღეთ? (ყველა მანძილი ტოლია) სწორედ ესაა ცენტრის განსაკუთრებულიება. როგორ ჩამოაყალიბებთ ამ ფაქტს? (მასწავლებლის დახმარებით ჩამოაყალიბებენ: წრეწირის ცენტრი არის წერტილი, რომელიც თანაბრადაა დაშორებული წრეწირის ნებისმიერი წერტილიდან)

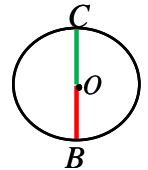
– თქვენ გაზომეთ 6 მონაკვეთის სიგრძე. თითოეულ ამ მონაკვეთს რადიუსი ჰქვია. დააკვირდით ამ მონაკვეთების ბოლოებს და იპოვეთ რადიუსის განმარტება.

(რადიუსი არის მონაკვეთი, რომელიც წრეწირის რომელიმე წერტილს წრეწირის ცენტრთან აერთებს). რადიუსის რა თვისებას ამჩნევთ? (ყველა ერთმანეთის ტოლია). როგორ ჩაწერთ ამას ამ ნახაზის მიხედვით?



$OC = OB$? (მართალია. რადიუსი მონაკვეთია და როგორც აქამდე აღვნიშნავდით მონაკვეთს, რადიუსის შემთხვევაშიც ასე მოვიქცევით. რადიუსს ხშირად ერთი r ან ერთი R ასოთიც აღნიშნავენ.

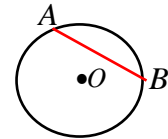
– კიდევ რა თვისებას ამჩნევთ რადიუსს ან დიამეტრს? (დიამეტრი ორი რადიუსის ტოლია.) როგორ ჩაწერთ ამ წინადადებას მათემატიკურად ნახაზის მიხედვით? $CB = 2 \cdot OC$, $CB = 2 \cdot OB$. ზოგადად, ფორმულით?



$$d = 2 \cdot r$$

– შეიძლება თუ არა წრეწირის ორი წერტილის შეერთება ისეთი მონაკვეთით, რომელიც წრეწირის ცენტრზე არ გაივლის? ნახაზზე გვაჩვენე (მიმართავს ერთ-ერთ იმ მოსწავლეს, რომელმაც დადებითი პასუხი გასცა)

– მონაკვეთს, რომელიც წრეწირის ორ წერტილს აერთებს, ქორდა ჰქვია. არის თუ არა AB ქორდა დიამეტრი? (არა, რადგან ცენტრზე არ გადის) შეგიძლიათ ისეთი ქორდის დახაზვა, რომელიც ცენტრზე გაივლის? (დიახ) . ვინ დაასრულებს წინადადებას: დიამეტრი ისეთი ქორდაა, რომელიც



– როგორ დავხაზოთ წრე და წრეწირი? რით დავხაზოთ? რა უნდა გავაკეთოთ პირველ რიგში? (ფარგლით ვხაზავთ, პირველად ცენტრი უნდა მოვნიშნოთ)

რამდენჯერმე დახაზავს წრეწირს დაფაზე წელი მოძრაობით და ახსნა-განმარტებით, თუ როგორ დაიკავონ ფარგალი და როგორ შემოხაზონ წრეწირი. შემდეგ მოსწავლეებს ახაზინებს წრეწირებს რვეულებში, დაფაზე.

– როგორ დავხაზოთ სასურველი ზომის წრეწირი? რა არის ამისთვის საჭირო? (ფარგალი და სახაზავი) იღებენ კონკრეტული ზომის რადიუსებს (სახელმძღვანელოდან საგ.№3) და ხაზავენ წრეწირებს.

– რა გინახავთ თქვენს გარშემო წრის ან წრეწირის ფორმის? (ბორბლები, ბეჭედი, ხაჭაპური, მონეტები, საათი და ა. შ)

ის, რომ წრეწირს გლუვი ზედაპირი აქვს და მისი გაგორება ადვილია, ადამიანმა საუკუნეების წინ შეამჩნია და შესანიშნავად იყენებს პრაქტიკაში. ბორბლების გამოგონებამდე ადამიანი ხის დიდ მორებს იყენებდა მძიმე საგნების გადასადგილებლად. ამის მაგალითია ეგვიპტის პირამიდის კედლის ნახატები (კარგი იქნება თუ აჩვენებს ნახატს).

V. განმტკიცება

– ამოცხსნათ სავარჯიშოები სახელმძღვანელოდან. ასრულებენ დავალებებს: საგ.№5, №7, №9, №11,

VI. დამოუკიდებელი სამუშაო: საგ.№13.

VII. შედეგების შეჯამება

– რა ვისწავლეთ?

– რით განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან წრე და წრეწირი? (წრე არის შეკრული წირი, წრე – სიბრტყის ნაწილი, რომელიც წრეწირითაა შემოსაზღვრული)

– წრის რა ელემენტებს გავეცანით?

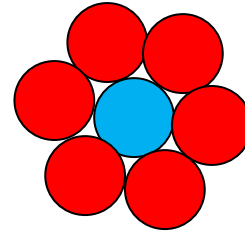
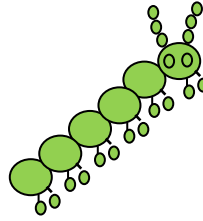
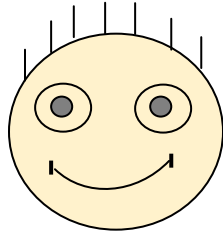
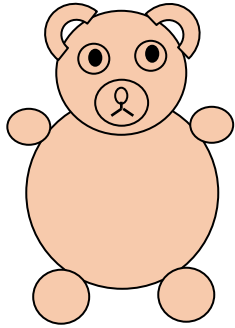
– როგორ ავაგოთ 4სმ ტოლი რადიუსის მქონე წრეწირი?

– რა სიგრძის იქნება ამ წრის დიამეტრი?

– შესაძლოა ქორდა იყოს დიამეტრზე პატარა? დიდი? ტოლი?

VIII. საშინაო დაგვლება: საგ.№2, .№4, .№6, .№8.

– წრეებით შეგიძლიათ ღამაში ნახატების შედგენა. საშინაო დაგვლებასთან ერთად შეასრულეთ ნახატები წრეების გამოყენებით. მე რამოდენიმეს გაჩვენებთ.



II გაკვეთილზე ასწავლის რა არის რკალი და სექტორი, რა მდებარეობა შეიძლება ეკავოს ორ წრეწირს.

კლასში: საგ.№13, №17, №19, №20

დამოუკიდებელ სამუშაო: საგ.№14.

საშინაო დაგვლება: საგ.№16, №18, №22.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ. №17. 4 სმ.

საგ. №18. ა) კი; ბ) არა; გ) არა; დ) კი; ე) კი.

საგ. №21. ა) ერთი; ბ) ორი; გ) არცერთი.

VI თავის დამატებითი საგარჯიშოები (2სთ)

მიზანი: VI თავის მასალის გამეორება–გამტკიცება

მათემატიკური საათი.

ჯგუფური მეცადინეობა

თემა: რიცხვთა გაყოფადობა.

მიზანი: ცოდნის განმტკიცება გამყოფის, ჯერადის, გაყოფადობის ნიშნების, წრისა და წრეწირის შესახებ.

გაკვეთილის ტიპი: შესწავლილი მასალის გამეორება-განმტკიცების გაკვეთილი.

ეს თემა ერთ-ერთი რთული თემაა, ამიტომ თამაში მისი განმტკიცების მიზნით ტარდება. თამაშის ჩატარებამდე დაახლოებით 10 დღით ადრე უცხადებს მასწავლებელი მოსწავლეებს, რომ გუნდური თამაში უნდა ჩატარდეთ ამ თემაზე. უთითებს გასამეორებელ მასალას.

შერჩეული უნდა იქნეს 2 გუნდი, 9–9 წევრით. გუნდში გაერთიანდება 4 ძლიერი, 4 საშუალო და ერთი ც სუსტი მოსწავლე. დანარჩენი მოსწავლეებიც 2 გუნდად იყოფიან. ერთი ერთ გუნდს გულშემატკივრობს, მეორე – მეორეს.

თამაშის წესი: დაფაზე გამოკიდულია 2 პლაკატი. თითოეული პლაკატი 9 მართკუთხედაა და დაყოფილი, რომლებშიც ამოცანებია ჩაწერილი. მაგიდაზე დევს 12 ბარათი, ზუსტად ისეთივე ზომის, როგორი მართკუთხედებიცაა პლაკატზე. 9 ბარათზე წერია პლაკატზე მოცემული ამოცანების სწორი პასუხები (თითოზე თითო), ხოლო 3-ზე არასწორი. თითოეული მოსწავლე ხსნის თითო ამოცანას, მაგიდაზე ეძებს შესაბამის პასუხს. იღებს ამ პასუხს და მიაკრავს (დააფარებს), ამოცანას. საბოლოოდ პლაკატზე უნდა ჩანდეს არა ამოცანები, არამედ მათი პასუხები. როდესაც ყველა ამოცანა დაიფარება პასუხებით, შედეგები შეჯამდება. ასწორებენ დაშვებულ შეცდომებს.

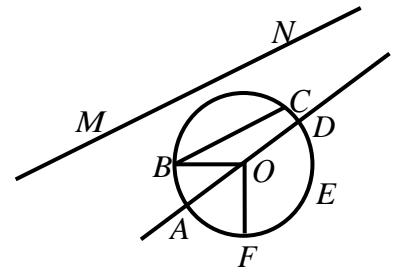
6-ის მარტივი გამყოფების ჯამი	უდიდესი ორნიშნა რიცხვი, რომელიც უნაშთოდ იყოფა 2-ზე და 5-ზე	15-ის გამყოფების ჯამი
35-ზე გაყოფით მიღებული შესაძლო უდიდესი ნაშთი	2459-ის 100-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთი	27-ის ჯერადი უმცირესი სამნიშნა რიცხვი
მოცემული რიცხვებიდან: 15, 16, 25, 45, 56, 60, 5-ის ჯერადი რიცხვების რაოდენობა	340-ის უდიდესი კენტი გამყოფი	რა უდიდესი მნიშვნელობის მიღება შეუძლია a -ს, თუ ცნობილია რომ a კენტი რიცხვია და $20 < a < 43$?

პასუხებით ამოცანების დაფარვის შემდეგ პლაკატი ასე უნდა გამოიყურებოდეს

5	90	24
34	59	108
4	85	41

პასუხების სამი ბარათი (არასწორი პასუხებით) მაგიდაზე რჩება.

ამის შემდეგ იწყება გულშემატკივრების კონკურსი (8-8 კითხვა თითოეული გუნდის გულშემატკივრებს): კონკურსანტებმა ნახაზის მიხედვით უნდა უპასუხონ კითხვებს:



1. რა ფიგურას ხედავთ ნახაზზე?
2. რას წარმოადგენს O წერტილი წრეწირისათვის?
3. რა იცით წრეწირის ცენტრის შესახებ?
4. რას წარმოადგენს წრეწირის რადიუსი?
5. დაასახელე რადიუსები მოცემულ ნახაზზე.
6. რამდენი რადიუსის გავლებაა შესაძლებელი წრეწირში?
7. რა შეგიძლიათ თქვათ ერთი და იმავე წრის ყველა რადიუსის შესახებ?
8. რას წარმოადგენს ქორდა?
9. რამდენი ქორდის დახაზვაა შესაძლებელი ერთ წრეწირში?
10. შესაძლებელია თუ არა უდიდესი ქორდის დასახელება მოცემული ნახაზის მიხედვით?
11. რას წარმოადგენს წრეწირის დიამეტრი?
12. რა იცით წრეწირის დიამეტრის შესახებ?
13. რა ეწოდება წრეწირის უდიდეს ქორდას?
14. რა თანაფარდობაა წრეწირის რადიუსსა და დიამეტრს შორის?
15. რა შეგიძლიათ თქვათ ქორდისა და დიამეტრის შესახებ, როცა ქორდა ცენტრზე არ გადის?
16. რომელი წრფე კვეთს ნახაზზე მოცემულ წრეწირს?
დარჩენილ დროში მუშაობენ სავარჯიშოების ამოხსნაზე.

II საათი

მიზანი: VI თავის მასალის გამეორება-გამტკიცება

გაკვეთილი – თამაში

გაკვეთილზე ტარდება „გეომეტრიულ ფიგურათა ყრილობა“.

თამაშის ჩატარებამდე დაახლოებით 2 კვირით ადრე მასწავლებელი უცხადებს მოსწავლეებს, რომ გუნდური თამაში უნდა ჩატარდეთ ამ თემაზე. უთითებს გასამეორებელ მასალას. შეარჩევს სხვადასხვა ფიგურებს. მოსწავლეები შეარჩევენ სასურველ ფიგურას. მასწავლებელი აკონტროლებს მომზადების პროცესს და იმას, რომ რომელიმე ფიგურა არ გამორჩეთ განაწილებისას, ან ყველამ ერთი და იგივე არ აირჩიოს.

ფიგურები საანგარიშო მოხსენებით გამოდიან (ერთი მოსწავლე ერთ ფიგურას წარმოადგენს. ახასიათებს იმ ფიგურას, რომელსაც წარმოადგენს). ყველა მომხსენებელს ეყოლება თანამომხსენებელი, რომელიც იმ ინფორმაციას მოგვაწვდის, რაც მომხსენებელს გამორჩა. თუ ორივემ ვერ ამოწურა სათქმელი, ორივე მომხსენებლის გამოსვლის შემდეგ ყრილობის თავჯდომარე მიმართავს ყრილობის დელეგატებს (მოსწავლეებს): –სიტყვით ხომ არ სურს ვინმეს გამოსვლა? – ვინც შეძლებს, წარმოადგენს დამატებით ინფორმაციას.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ. №2. 1005. საგ.№3. 9999998. საგ.№8. არა. საგ.№9. გ).

საგ. №12. A და B-ს ის საერთო ნაწილი, რომელიც C წრის გარეთაა.

საგ. №14. 307. საგ.№16. $5x + 123 = 248, x = 25$.

საგ. №17. 1000ლ, 2000ლ. საგ.№18. $2580 - 415 \times 2 = 1750$.

საგ.№19. $x + x - 24 = 126, x=75$. პასუხი: 75 და 51.

საგ. №20. $(5x + x) \times 2 = 60, x=5$. პასუხი: 125 სმ^2 .

საგ. №21. $(x + x - 5) \times 2 = 42, x=13$. პასუხი: 104 სმ^2 .

საგ. №22. უნდა შეუერთდეს 5 ბავშვი (3 გოგონა და 2 ვაჟი), თითოეულ გუნდში იქნება 7 ბავშვი, 4 გოგონა და 3 ვაჟი.

საგ.№23. უნდა შეუერთდეს 6 ბავშვი (2 გოგონა და 4 ვაჟი), თითოეულ გუნდში იქნება 9 ბავშვი, 4 გოგონა და 5 ვაჟი.

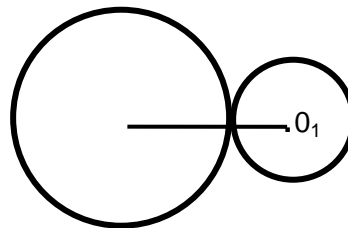
საგ.№24. გვაქვს 5 კენტი ციფრი, ამიტომ ათეულების თანრიგში გვაქვს 5 არჩევანი, რომელთაგან თითოეულს ერთეულების თანრიგში შეესაბამება 5 არჩევანი. სულ გამოდის 25.

„შესაძლებელია თუ არა“ 1. ა) შესაძლებელია, მაგალითად $2 + 3 = 5$; ბ) შესაძლებელია, მაგალითად $5 - 3 = 2$; გ) შეუძლებელია. 2) შეუძლებელია; 3) შეუძლებელია; 4) შესაძლებელია, მაგალითად 2 და 5; 5) შეუძლებელია.

შემაჯამებელი სამუშაო №8 (შეფასების სქემით)

I ვარიანტი

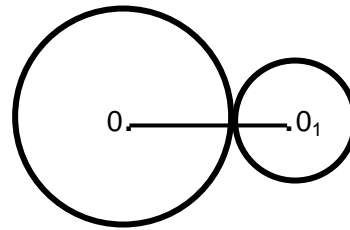
- დაწერე 35 –ის ყველა გამყოფი.
- დაწერე 42-ის მარტივი გამყოფები.
- რა ციფრი უნდა ეწეროს „*“ -ის ნაცვლად, რომ $17 + 19*$ ჯამი იყოს 5-ის ჯერადი კენტი რიცხვი?
- ნიაშ 14 ვარდითა და 21 მიხაკით რაც შეიძლება მეტი რაოდენობის ერთნაირი თაიგული უნდა დაამზადოს. რამდენი ვარდი და რამდენი მიხაკი იქნება თითოეულ თაიგულში?
- ნახაზზე მოცემული O და O₁ ცენტრების მქონე ორი წრეწირი. დიდი წრის რადიუსი ორჯერ მეტია მცირე წრის რადიუსზე. OO₁ მონაკვეთის სიგრძეა 12 სმ. გამოთვალე წრეწირების რადიუსები.



II ვარიანტი

1. დაწერე 35 –ის ყველა გამყოფი
2. დაწერე 42-ის მარტივი გამყოფები
3. რა ციფრი უნდა ეწეროს * -ის ნაცვლად, რომ $17* + 193$ ჯამი იყოს 5-ის ჯერადი ლუწი რიცხვი?
4. ნიამ 24 ვარდითა და 16 მიხაკით რაც შეიძლება მეტი რაოდენობის ერთნაირი თაიგული უნდა დაამზადოს. რამდენი ვარდი და რამდენი ტიტა იქნება თითოეულ თაიგულში?

5. ნახაზზე მოცემული O და O_1 ცენტრების მქონე ორი წრეწირი. დიდი წრის რადიუსი სამჯერ მეტია მცირე წრის რადიუსზე. OO_1 მონაკვეთის სიგრძეა 12 სმ. გამოთვალე წრეწირების რადიუსები.



შეფასების სქემა

1. დაწერა 35-ის ერთი გამყოფი მაინც ----- 1 ქულა
დაწერა 35-ის ყველა გამყოფი (1, 5, 7, 35) ----- 2 ქულა
2. დაწერა 42-ის ერთი მარტივი გამყოფი მაინც ----- 1 ქულა
დაწერა 42-ის სამივე მარტივი გამყოფი (2, 3, 7) ----- 2 ქულა
3. დაწერა პასუხი 8 ----- 2 ქულა
თუ დაწერა პასუხი 3 ეწერება მხოლოდ 1 ქულა
4. გამოთვალა თაიგულების შესაძლო უდიდესი რაოდენობა (7) --- 1 ქულა
გამოთვალა თაიგულში ვარდებისა (2) და მიხაკების (3) რაოდენობა – 2 ქულა
5. აღნიშნა, რომ რადიუსების სიგრძეთა ჯამია 12სმ ----- 1 ქულა
გამოთვალა რადიუსები (8სმ და 4 სმ) ----- 2 ქულა

VII თავი. წილადი

თავის მიზანი: ვასწავლოთ მოსწავლეს წილადები და მათზე მოქმედებები.

მოსწავლეს უნდა ჩამოუყალიბდეს წარმოდგენა წილადზე, როგორც

- მთელის ნაწილის ჩანაწერზე;
- ნატურალური რიცხვის ნატურალურ რიცხვზე გაყოფის შედეგზე;
- რიცხვითი სხივის წერტილზე;
- რაოდენობის აღმნიშვნელ რიცხვზე.

წილადის შესწავლის საფუძველს თვალსაჩინოება წარმოადგენს, ამიტომ სწავლები-სათვის საჭირო ყველა მოქმედება საგნებზე დემონსტრირებით უნდა შესრულდეს.

მასალა წილადებზე გადაიცემა ისე, როგორც სახელმძღვანელოშია მოცემული.

§7.1 ნაწილი

მიზანი: ვასწავლოთ მოსწავლეს

- ფიგურის ნაწილების ამოცნობა, დასახელება, ჩაწერა და გამოთვლა;
- მარტივი ამოცანების ამოხსნა ნაწილებზე.

პარაგრაფების შესწავლის შემდეგ მოსწავლემ უნდა იცოდეს ფიგურების ნაწილების დასახელება, ჩვენება და ჩაწერა.

უნდა შეეძლოს:

- ნაწილების ამოცნობა და დემონსტრირება;
- ნაწილებზე მარტივი ამოცანების ამოხსნა;
- წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის დასახელება.

მასალა: დასაჭრელი 2 წრე, 2 კვადრატი, 12 სმ სიგრძის ქაღალდის 2 მართკუთხა ზოლი, მაკრატელი, პლაკატი ნაწილებზე.

მეთოდური კომენტარები: მასწავლებელს გაკვეთილის ასახსნელად მომზადებული

უნდა ჰქონდეს გეომეტრიული ფიგურები: მართკუთხედები, წრეები. მოდელზე უკეთესად დაინახავს მოსწავლე, როგორ მიიღება ფიგურის ნაწილი.

იმისათვის, რომ გაგაცნოთ ბავშვებს ნაწილი და წილადი რიცხვები და მათზე ნათელი წარმოდგენა შევუქმნათ, ისინი პრაქტიკულად უნდა ვამუშაოთ მათ მიღებაზე. მაგალითად, წრის მეოთხედი ნაწილის მისაღებად წრე უნდა დაჭრას 4 ტოლ ნაწილად და ამ ნაწილებიდან აიღოს ერთი და ა. შ.

როგორც გამოცდილებამ გვიჩვენა, ყველაზე მოხერხებულია ქაღალდისაგან გამოჭრილი გეომეტრიული ფიგურების გამოყენება. გამოიყენება აგრეთვე გეომეტრიული ფიგურების ნახატები. სამუშაო მასალა უნდა ჰქონდეს მასწავლებელს და თითოეულ მოსწავლესაც. ნაწილებზე და შემდეგ წილადებზე სწორი წარმოდგენა ჩამოუყალიბდებოთ მას შემდეგ, როცა თავისი ხელით მიიღებენ ამ ნაწილებს.

მეოთხე კლასში მოსწავლეები უკვე გაეცნენ მთელის მეორედ, მესამედ და მეოთხედ ნაწილებს, მაგრამ გამეორებისა და ცოდნის გაღრმავების მიზნით, იმისათვის, რომ ახალი მასალა კარგად შეითვისონ, ამ გაკვეთილზე კიდევ ვიმუშაოთ ნაწილის ცნების ფორმირებაზე.

გაკვეთილის მსვლელობა

I. ორგ. მომენტი

II. ზეპირი ანგარიში. წინარე ცოდნის გააქტიურება.

მასწავლებელსა და თითოეულ მოსწავლეს გამზადებული აქვს რამდენიმე ერთნაირი წრე, მართკუთხედი, კვადრატი.

– აიღეთ ორი ერთნაირი წრე ერთი მათგანი გაყავით ორ ტოლ ნაწილად.

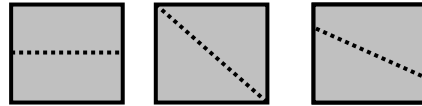
მოსწავლეებელმა უნდა აჩვენოს მოსწავლეებს, როგორ კეცავს შუაზე წრეს და როგორ ჭრის გადაკეცვის ხაზზე. შემდეგ აჩვენებს და ეუბნება რომ „ეს არის მთელი წრე“ და „ეს არის ნახევარი წრე“. „ნახევარწრე“ არის მთელი წრის ნახევარი.

ამის შემდეგ კითხვებით გააგრძელებს მასალის გადაცემას:

- რამდენი ნახევარწრე მივიღეთ ერთი წრისაგან?
- რამდენი ნახევარწრისაგან შევადგენთ ერთ წრეს?
- რამდენი ნახევრისაგან შედგება ერთი მთელი?
- როგორ მივიღოთ კვადრატის ნახევარი?
- სცადეთ და მიიღეთ კვადრატის ნახევარი.

მოსწავლეებს წინასწარ აქვთ გამზადებული ქაღალდის 2-2 ტოლი კვადრატი.

ვინაიდან კვადრატის ორ ტოლ ნაწილად გაყოფის სხვადასხვა გზა არსებობს, მოსწავლეები ამ დავალებას სხვადასხვა გზით ასრულებენ. ეს გზები ნახატზეა მოცემული.



აიღებს კვადრატის ნახევრებს (მოსწავლეების მიერ მიღებულ სხვადასხვა ვარიანტს) და აჩვენებს მის ნახევარს.

- რამდენი ნახევარი კვადრატისაგან შედგება ერთი სრული კვადრატი?
- აჩვენეთ მოდელზე, რომ ერთი სრული კვადრატი ორი ნახევარი კვადრატისაგან შედგება. (ბავშვები ნახევარკვადრატებს აფარებენ დაუჭრელ კვადრატზე)

- როგორ ჩავწერთ მათემატიკურად „ნახევარი კვადრატი“? ($\frac{1}{2}$ კვადრატი)

- რა არის $\frac{1}{2}$? (წილადის სახით ჩაწერილი რიცხვი) რას გვიჩვენებს $\frac{1}{2}$?

- თქვენ უკვე იცით, რომ წრის, კვადრატის და საერთოდ, რაიმე ფიგურის ნახევარი ასე აღინიშნება: $\frac{1}{2}$.

- რას აღნიშნავს რიცხვი 2 ამ ჩანაწერში? (2 აღნიშნავს რომ წრე, კვადრატი თუ რომელიმე სხვა ფიგურა 2 ტოლ ნაწილადაა დაყოფილი)

- რას აღნიშნავს რიცხვი 1 ამ ჩანაწერში? (რიცხვი 1 აღნიშნავს იმას, რომ აღებუ-
ლია ერთი ასეთი ნაწილი)

- ვინ მიხვდა რა თემაზე უნდა ვისაუბროთ დღეს? (ნაწილზე)

-დიახ, ჩვენ დღეს უნდა ვისწავლოთ ფიგურის ნაწილების ამოცნობა, დასახელება და ჩაწერა. უნდა ამოვხსნათ ამოცანები ნაწილებზე.

III. გაკვეთილის თემაზე მუშაობა

- როგორ მივიღოთ ფიგურის $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{13}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$ და ა. შ. ნაწილები?

გამოჰყავს ორი მოსწავლე, და აძლევს დავალებას: -აიღე ქაღალდის ერთი ზოლი

და მიიღე ზოლის $\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{3}$) ნაწილი.

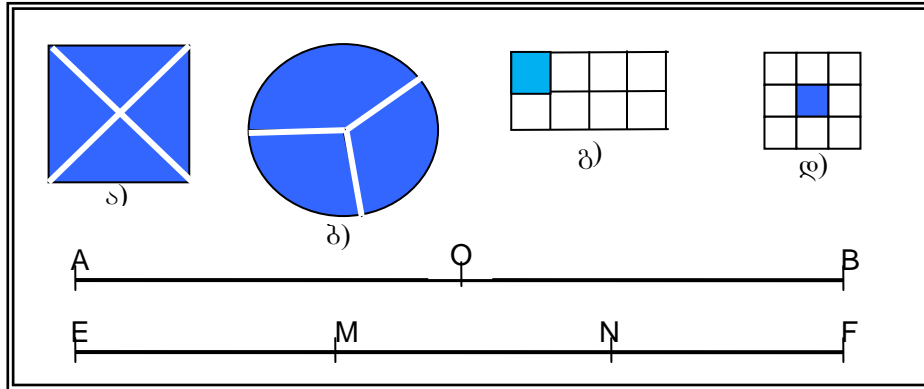
ერთი ზოლს 4 ტოლ ნაწილად ჭრის, მეორე 3 ტოლ ნაწილად და თითო ნაწილს აჩვენებენ.

თითოეულმა მოსწავლემ იმდენად უნდა გაითავისოს ნაწილის ცნება, რომ სხვისთვისაც შეძლოს იმის განმარტება, რომ მაგალითად,

- მონაკვეთის $\frac{1}{4}$ ნაწილის მისაღებად ეს მონაკვეთი 4 ტოლ ნაწილად უნდა და-
ყოს და მათგან ერთი ნაწილი აიღოს.

- 4 ტოლ ნაწილად დაყოფილი მონაკვეთი 4 ასეთი ნაწილისაგან შედგება, ანუ 1 მთელი მონაკვეთი მისი ოთხი მეოთხედისაგან შედგება.
- 4 ტოლ ნაწილად დაყოფილი მონაკვეთის ერთი ნაწილი რიცხობრივად ასე ჩაიწერება: $\frac{1}{4}$.

მასწავლებელს წინასწარ გამზადებული აქვს პლაკატი ნაწილებზე



– დაასახელოთ და ჩაწერეთ ა) კვადრატის; ბ) წრის; გ) მართკუთხედის; დ) კვადრატის ჩამოჭრილი ნაწილი.

– AB მონაკვეთის რა ნაწილია AO მონაკვეთი? $\left(\frac{1}{2}\right)$

– რა შეგიძლია თქვა AO და AB მონაკვეთების სიგრძეების შესახებ? ($AO < AB$)

– AO მონაკვეთის სიგრძის ტოლი რამდენი მონაკვეთისაგან შედგება AB მონაკვეთი?(2)

– რამდენი ნახევრისაგან შედგება ერთი მთელი? (2)

– EF მონაკვეთის რა ნაწილია EM მონაკვეთი? $\left(\frac{1}{3}\right) MN$ მონაკვეთი? $\left(\frac{1}{3}\right) NF$

მონაკვეთი? $\left(\frac{1}{3}\right)$

– EM მონაკვეთის სიგრძის ტოლი რამდენი მონაკვეთისაგან შედგება EF მონაკვეთი? (3)

– რამდენი მესამედისაგან შედგება ერთი მთელი? (3)

ნაწილებზე სწორი წარმოდგენის შესაქმნელად ეფექტურია ერთი და იმავე მთელის ნაწილების შედარება, რაც აუცილებლად თვალსაჩინოების გამოყენებით უნდა განახორციელონ.

მაგალითად, შევთავაზოთ $\frac{1}{2}$ -ისა და $\frac{1}{3}$ -ის შედარება. ამისათვის კარგი იქნება ქალაქის 2 ერთნაირი ზოლის გამოყენება, რომელთა სიგრძე იქნება როგორც 3-ის, ისე 2-ის ჯერადი რიცხვით გამოსახული. მაგალითად, 12 სმ.

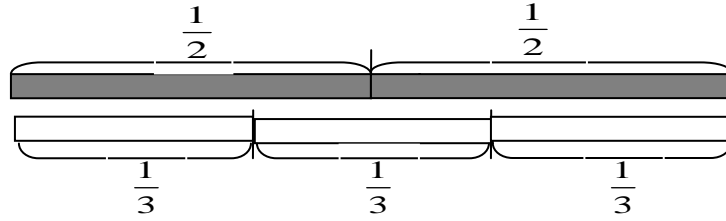
IV. განმტკიცება. პრაქტიკული მუშაობა წყვილებში

– ქალაქის ერთი ზოლი დაყავით 2 ტოლ ნაწილად, მეორე კი 3 ტოლ ნაწილად.

მოსწავლეები წყვილში მუშაობენ. ერთი ერთ ზოლს 3 ტოლ ნაწილად ჭრის, მეორე

– მეორე ზოლს 2 ტოლ ნაწილად.

– ზოლის რა ნაწილები მიიღეთ? (მივიღეთ $\frac{1}{2}$ და $\frac{1}{3}$ ნაწილები)



- შეადარეთ ზოლის $\frac{1}{2}$ და $\frac{1}{3}$ ნაწილების სიგრძეები ერთმანეთს მათი ერთმანეთზე ზედღებით. რა მიიღეთ? (მეორედი ნაწილი მეტია მესამედ ნაწილზე)
- რა სიგრძის მონაკვეთია ზოლის ნახევარი? მესამედი? რომელია მეტი ზოლის $\frac{1}{2}$ თუ $\frac{1}{3}$ ნაწილი?
- დახაზეთ რვეულში 8 სმ სიგრძის ორი მონაკვეთი. ერთი დაყავით 2 ტოლ ნაწილად, ხოლო მეორე 4 ტოლ ნაწილად. რომელია მეტი $\frac{1}{2}$ თუ $\frac{1}{4}$?
- როგორ გამოვთვალოთ მონაკვეთის $\frac{1}{2}$ ნაწილის სიგრძე? (მონაკვეთი დავეყოთ 2 ტოლ ნაწილად და შემდეგ ავიღოთ ერთი ნაწილის სიგრძე.)
- როგორ გამოვთვალოთ მონაკვეთის $\frac{1}{4}$ ნაწილის სიგრძე? (მონაკვეთი დავეყოთ 4 ტოლ ნაწილად და შემდეგ ავიღოთ ერთი ნაწილის სიგრძე.)
- რა სიგრძისაა თქვენს მიერ დახაზული მონაკვეთის $\frac{1}{4}$ ნაწილი?
- რა სიგრძე ექნება 15 სმ სიგრძის მონაკვეთის $\frac{1}{3}$ ნაწილს? $\frac{1}{5}$ ნაწილს? $\frac{1}{15}$ ნაწილს?
- როგორ გამოვთვალოთ რამდენი გრამია 1 კგ ბრინჯის $\frac{1}{4}$ ნაწილი? $\frac{1}{5}$ ნაწილი? $\frac{1}{10}$ ნაწილი?
- როგორ გამოვთვალოთ რამდენი მეტრია 1 კმ-ის $\frac{1}{4}$ ნაწილი? $\frac{1}{5}$ ნაწილი? $\frac{1}{10}$ ნაწილი?

მუშაობა გრძელდება სახელმძღვანელოს მიხედვით. ხსნიან პარაგრაფის თეორიულ ნაწილში მოცემულ ამოცანებსა და მაგალითს. ზეპირედ ხსნიან სავ.№1, 2 6, 4, 5, 6, 7, 12.

V. დამოუკიდებელი სამუშაო

I ვარიანტი –სავ. №13; II ვარიანტი – სავ.№14.

VI. შედეგების შეჯამება

- რა იყო ჩვენი მიზანი?
- მივალწიეთ მიზანს?
- როგორ მივიღოთ მთელის მერვედი ნაწილი?
- რას გვიჩვენებს $\frac{1}{14}$ -ში რიცხვი 14? რიცხვი 1?

- როგორ ვიპოვოთ რიცხვის $\frac{1}{10}$ ნაწილი? $\frac{1}{5}$ ნაწილი?
- როგორ ვიპოვოთ რიცხვი, რომლის $\frac{1}{2}$ ნაწილი 15-ის ტოლია?
- როგორ ვიპოვოთ რიცხვი, რომლის $\frac{1}{14}$ ნაწილი 10-ის ტოლია?

VII. საშინაო დავალება რაც დარჩათ ამოუხსნელი.

კომენტარები სავარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

სავ. №11. ა) $1\text{კმ} : 5 = 1000\text{ მ} : 5 = 200\text{ მ}$;

ბ) $1\text{ სთ} : 12 = 60\text{ წთ} : 12 = 5\text{ წთ}$; გ) $1\text{ ჰა} : 4 = 10000\text{ კვ.მ} : 4 = 2500\text{ კვ.მ}$.

სავ. №16. ჯერ გამოვთვალოთ მთელი ნაკვეთის ფართობი: $6\text{ კვ.მ} \times 10 = 60\text{ კვ.მ}$, შემდეგ დარჩენილი ნაწილის ფართობი: $60\text{ კვ.მ} - 6\text{ კვ.მ} = 54\text{ კვ.მ}$.

სავ. №17. ჯერ გამოვთვალოთ მთელი გზის სიგრძე: $16\text{ კმ} \times 5 = 80\text{ კმ}$, შემდეგ დარჩენილი ნაწილის სიგრძე: $80\text{ კმ} - 16\text{ კმ} = 64\text{ კმ}$.

სავ. №18. ჯერ გამოვთვალოთ მთელი ნაკვეთის ფართობი: $12\text{ მ} \times 8\text{ მ} = 96\text{ კვ.მ}$, შემდეგ ბადრიჯნის $96\text{ კვ.მ} : 6 = 16\text{ კვ.მ}$ და კომბოსტოს $96\text{ კვ.მ} : 8 = 12\text{ კვ.მ}$ ფართობები, ბოლოს ლობიოს ფართობი: $96\text{ კვ.მ} - (16\text{ კვ.მ} + 12\text{ კვ.მ}) = 68\text{ კვ.მ}$.

სავ. №19. უნდა გამახვილდეს ყურადღება იმაზე, რომ AM და BN მონაკვეთების სიგრძეები AB მონაკვეთის სიგრძის ნახევარზე მეტია. **პასუხი:** AN=BM=1სმ 5მმ; MN=1სმ.

სავ. №20. ნახაზზე მოცემულია 8 მცირე კუბი. დიდი კუბის წიბოს გასწვრივ უნდა განლაგდეს 3 მცირე კუბი. ამიტომ, დიდი კუბის ზომებია $3 \times 3 \times 3 = 27$. ე.ი. დიდი კუბი შედგება 27 მცირე კუბისაგან. **პასუხი:** ა) შესავსებად საჭიროა $27 - 8 = 19$ მცირე კუბი; ბ) მოცემული კუბებისაგან აიგება 2-ჯერ დიდი წიბოს მქონე კუბი. ამ ამოცანის ამოხსნისას სასურველია თვალსაჩინოების გამოყენება.

სავ. №21. ა) DEF; ბ) KMN; გ) ABC.

§7.2 წილადი (1სთ)

მიზანი: გავახსენოთ მოსწავლეს

1. ნაწილის ჩაწერა წილადის სახით;
2. ჩვეულებრივი წილადის წაკითხვა და ჩაწერა;
3. წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის დასახელება, მათი შინაარსი.

პარაგრაფების შესწავლის შემდეგ მოსწავლეს უნდა შეეძლოს: წილადის ჩაწერა და წაკითხვა, წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის დასახელება, ამოცნობა და დემონსტრირება, ფიგურის ნაწილის წილადის სახით წარმოდგენა.

მეთოდური კომენტარები: ამ პარაგრაფშიც დიდი მნიშვნელობა აქვს თვალსაჩინოებებზე დემონსტრირებას. მასწავლებელს გაკვეთილის ასახსნელად მომზადებული უნდა ჰქონდეს გეომეტრიული ფიგურები: მართკუთხედები, კვადრატების ბადით დაფარული სხვადასხვა ზომის 2-3 მართკუთხედი (დახაზული პლაკატზე, ეკრანზე, მუყაოზე, რაზეც ხელი მიუწვდება), რომლებიც ტოლ ნაწილებად დაყოფილი და ზოგიერთი ნაწილი გაფერადებულია. მოდელზე უკეთესად გაიზრებს მოსწავლე წილადის შინაარსს.

ბადით დაფარულ მართკუთხედზე ჯერ განსაზღვრავენ რამდენ ტოლ ნაწილად დაყოფილი მართკუთხედი, ხოლო შემდეგ – მართკუთხედის რა ნაწილია გაფერადებული. დაწერენ და წაკითხავენ შესაბამის წილადებს, დაასახელებენ მრიცხველსა და მნიშვნელს და განმარტავენ თითოეულის შინაარსს.

გაკვეთილზე განიხილება სავ.№1, №2, №6, №7, №12, №13. (ზეპირად), №5, №13

დამოუკიდებელი სამუშაო. ერთი ვარიანტი – სავ.№9 და 11

საშინაო დავალება: ყველა სავარჯიშო, რაც დარჩა.

კომენტარები საფარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№7. ა) $\frac{1}{12}$ ნაწილი; ბ) $\frac{4}{12}$ ნაწილი, $\frac{8}{12}$ ნაწილი.

საგ.№14. $\frac{1}{10}$ ნაწილის გავლას 3წთ დასჭირდებოდა, მთელი გზის გავლას – 30 წთ.

§7.3 წილადების შედარების კერძო შემთხვევები

მიზანი: ვასწავლოთ ა) ტოლმნიშვნელიანი წილადების ბ) ტოლმრიცხველიანი წილადების შედარება.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლემ უნდა იცოდეს ა) ტოლმნიშვნელიანი წილადების ბ) ტოლმრიცხველიანი წილადების შედარების წესები.

უნდა შეეძლოს ა) ტოლმნიშვნელიანი წილადების ბ) ტოლმრიცხველიანი წილადების შედარება და თვალსაჩინოდ დემონსტრირება.

მეთოდური რეკომენდაციები: საწყის ეტაპზე, თვალსაჩინოების გამოყენებით, ერთმანეთისაგან მკაფიოდ განსხვავებული ნაწილები უნდა შედარდეს.

მოსწავლეებმა მეოთხე კლასიდან იციან რიცხვის მარტივი ნაწილის გამოთვლა, ამიტომ არ გაუჭირდებათ რიცხვის ერთი მესამედისა და ერთი მეორედის გამოთვლა. იხილავენ ამოცანა 1-ს, რომელშიც მათთვის ნაცნობი ხერხით შეიძლება ეკას მიერ წაკითხული გვერდების რაოდენობის გამოთვლა. შემდეგ კი ადარებენ ნატურალურ რიცხვებს, რომლის საფუძველზეც გამოჰყავთ ტოლმრიცხველიანი წილადების შედარების წესი. ორივე ამოცანის განხილვისას მასწავლებელს ხელთ უნდა ჰქონდეს შესაბამისი ნაწილების მოდელები. 12სმ-იანი 3 ზოლიდან ერთი დაყონ 3 ტოლ ნაწილად, მეორე 6

ტოლ ნაწილად, მესამე 2 ტოლ ნაწილად და გამოჭრან $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{2}{4}$ ნაწილები.

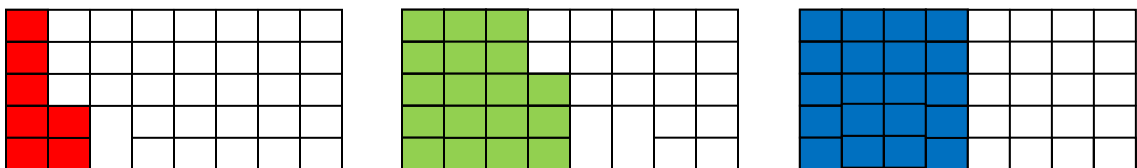


ნაწილების ზედდებით შეადარონ და დამოუკიდებლად გამოიტანონ დასკვნა ტოლმრიცხველიანი წილადების შედარების შესახებ. შედარებისას უნდა წერონ შესაბამისი უტოლობები

სახელმძღვანელოს 161-ე გვერდზე მოცემული ნახ. 1-ის შესაბამისად მასწავლებელს უნდა ჰქონდეს ქაღალდის 4 ზოლი. ამ ზოლებზე მოსწავლეებთან ერთად უნდა შეასრულოს მითითებულ ნაწილებად დაჭრა და მათი ერთმანეთზე ზედდებით შედარება.

უნდა ჰქონდეს აგრეთვე, ტოლი მართკუთხედები ერთნაირი ბადით დაფარული. მაგალითად, მართკუთხედები ზომებით 5 სმ და 8სმ. ეს მართკუთხედები დაყოფილი იქნება 40 ტოლ ნაწილად, რომელზეც გაფერადებული იქნება სხვადასხვა რაოდენობის უჯრები.

ბი. ვთქვათ, 7, 18 და 20 უჯრა. მიიღებენ ნაწილებს: $\frac{7}{40}$, $\frac{18}{40}$, $\frac{20}{40}$.



გამოჭრიან გაფერადებულ ნაწილებს და ზედდებით შეადარებან. დამოუკიდებლად გამოიყვანენ ტოლმნიშვნელიანი წილადების შედარების წესს.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №5, №6

დამოუკიდებელი სამუშაო; საგ.№3 (3 ვარიანტი, თითოს თითო სვეტის 2 უტოლობა)
საშინაო დავალება: საგ.№2, №4.

II საათი

კლასში: საგ.№7, №11, №13, №15.

დამოუკიდებელი სამუშაო; საგ.№8, საგ.№9.

საშინაო დავალება: საგ.№6, №10, №17.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№5. საკმარისია შევნიშნოთ, რომ $\frac{7}{9} > \frac{5}{9}$, ამიტომ გვერდების რაოდენობა ზედმეტია.

თუმცა შეიძლება მოსწავლემ ჯერ გამოთვალოს თითოეულის მიერ წაკითხული გვერდების რაოდენობა და შემდეგ მიღებული მთელი რიცხვები შეადაროს.

საგ.№11. მეტი დარჩა მამიას, რადგან მან ყველაზე ნაკლები დალია. შეიძლება ჯერ გამოვითვალოთ დარჩენილი ნაწილები და მიღებული წილადები შევადაროთ.

საგ.№12. უვარგისი აღმოჩნდა $36 : 9 = 4$ სოკო, ანუ $\frac{4}{36}$ ნაწილი, ამიტომ ვარგისი

იქნება 32 სოკო, ანუ $\frac{32}{36}$ ნაწილი.

საგ.№13. მეორე ტაიმს ესწრებოდა $1500 + 1500 : 3 = 2000$ მაყურებელი.

საგ.№14. გააკეთილს ესწრებოდა $24 - 24 : 6 = 20$ მოსწავლე.

საგ.№15. AMBC ოთხკუთხედის პერიმეტრი შედგება 2 რადიუსის (ანუ დიამეტრის) ტოლი 4 მონაკვეთისა და 5სმ სიგრძის ერთი მონაკვეთისაგან. ამიტომ პერიმეტრი $(8r + 5)$ სმ-ს ტოლია.

საგ.№17. მოცემული ოთხკუთხედი შედგება 6სმ გვერდის მქონე კვადრატისა და მისი ნახევარი ფართობის მქონე სამკუთხედისაგან. პასუხი: 54სმ^2 .

„შესაძლებელია თუ არა“ შესაძლებელია, მაგალითად $1/2 = 2/4$, ან $3/3 = 2/2$.

§7.4 წილადი, როგორც გაყოფის შედეგი (1სთ)

მიზანი: ა) გავაცნოთ კავშირი წილადსა და განაყოფს შორის; ბ) ვასწავლოთ წილადის ჩაწერა გაყოფის სახით და პირიქით.

პარაგრაფის შესწავლის შედეგად მოსწავლეს უნდა შეეძლოს

- ორი ნატურალური რიცხვის განაყოფის წარმოდგენა წილადის სახით;
- წილადის წარმოდგენა განაყოფის სახით;
- მთელი რიცხვის წილადის სახით ჩაწერა.

საგარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

საგ №7. ჯერ წილადი ჩავწერთ განაყოფის სახით, შემდეგ გამოვიყენოთ უცნობი გასაყოფის პოვნის წესი: ა) $x:7=18$, $x=126$; ბ) $x:10=125$, $x=1250$; გ) $x:12=7$, $x=84$.

საგ №8. $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{3}, 1, \frac{5}{3}$.

საგ №9. სამკუთხედის გვერდებს უთავსდება კვადრატების გვერდები. ეს ნიშნავს, რომ სამკუთხედის გვერდის სიგრძე კვადრატის გვერდის სიგრძის ტოლია. სამკუთხედის სამივე გვერდი ტოლია და პერიმეტრი 30 სმ-ს უდრის. სამკუთხედის და შესაბამისად, კვადრატის გვერდის სიგრძე 10 სმ-ის ტოლია. მაშინ თითოეული კვადრატის ფართობი 100 კვ.სმ-ის, ხოლო სამივესი ერთად – 300კვ.სმ-ის ტოლია.

§7.5 წესიერი და არაწესიერი წილადები. შერეული რიცხვი (2სთ)

მიზნები:

- გავაცნოთ წესიერი და არაწესიერი წილადები, შერეული რიცხვები;
- ვასწავლოთ წილადის 1-თან შედარება;
- არაწესიერი წილადის ჩაწერა შერეული რიცხვის სახით.

მოსწავლეებმა უნდა იცოდნენ:

- წესიერი და არაწესიერი წილადის განმარტება;
- შერეული რიცხვების შედარების წესი.

უნდა შეეძლოს: წილადის ერთთან შედარება, შერეული რიცხვების შედარება, არაწესიერი წილადის შერეული რიცხვის სახით ჩაწერა, შერეული რიცხვის მთელი და წილადი ნაწილების ჯამად წარმოდგენა

I საათი

კლასში: სავ. №1, №4 (ზეპირად), სავ.№2, №3, №7, №9.

დამოუკიდებელი სამუშაო სავ.№10.

საშინაო დავალება: სავ.№№5, №6, №8.

II საათი

კლასში: სავ.№11, №12, №15, №17,

დამოუკიდებელი სამუშაო I ვარიანტი – სავ.№12(ა,ბ,გ), II ვარიანტი – სავ.№12 (დ,ე,ვ).

საშინაო დავალება: სავ.13, №14, №16.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

სავ.№14-16. საკმარისია მთელი ნაწილების შედარება.

სავ.№17. მაგალითად, ა) $1\frac{1}{2}$; ბ) $10\frac{1}{2}$; გ) $\frac{1}{2}$.

§7.6 წილადი და შერეული რიცხვების გამოსახვა რიცხვით სხივზე (1სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ წილადი და შერეული რიცხვების გამოსახვა რიცხვით სხივზე.

მოსწავლეებმა უნდა შეძლონ

- წილადი და შერეული რიცხვების რიცხვით სხივზე დატანა;
- რიცხვით სხივზე მოცემული წერტილის შესაბამისი წილადი და შერეული რიცხვის ჩაწერა.

I საათი

კლასში: სავ.№1, №3, №4, №6.

საშინაო დავალება: სავ.№2, №5, №8.

საგარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

სავ.№1. ნახაზზე მთელეებს შორის შუალედები ათ ტოლ ნაწილად დაყოფილი, ე.ი.

ერთი ნაწილის სიგრძე $\frac{1}{10}$ -ის ტოლია. A($\frac{2}{10}$), B($\frac{6}{10}$), C($1\frac{5}{10}$) . . .

სავ.№6. რიცხვით სხივზე (0;1) და (1;2) შუალედები 12-12 ტოლ ნაწილებად უნდა

დაიყოს. იმისათვის, რომ მოვნიშნოთ მაგალითად $\frac{3}{4}$, შევნიშნოთ, რომ 12-ის $\frac{3}{4}$ არის 9,

ე.ი. (0;1) მონაკვეთში უნდა გადავთვალოთ 9 დანაკვეთი და მოვნიშნოთ მისი ბოლო.

სავ.№7. ნახაზზე მოცემული მონაკვეთი შედგება 12 ტოლი მონაკვეთისაგან. ამიტომ მითითებული სიგრძის მონაკვეთების ასაგებად საკმარისია დავითვალოთ, თუ რამდენი

მონაკვეთი შეესაბამება მოცემულ სიგრძეებს. მაგალითად, $\frac{1}{3}$ კმ-ს შეესაბამება $12 : 3$

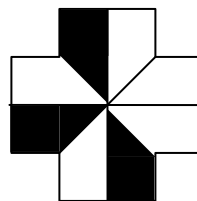
= 4 მონაკვეთი, ე.ი. უჯრიან რვეულში უნდა დაიხაზოს 4 უჯრის სიგრძის მონაკვეთი.

სავ.№8. $\frac{27}{100}$. **სავ.№9.** $\frac{19}{60}$, $\frac{30}{60}$.

შემაჯამებელი სამუშაო №9

I ვარიანტი

1. ფიგურის რა ნაწილია გამუქებული მოცემულ ნახაზზე?



2. მოცემული წილადებიდან ამოწერე ა) წესიერი ბ) არაწესიერი წილადები.

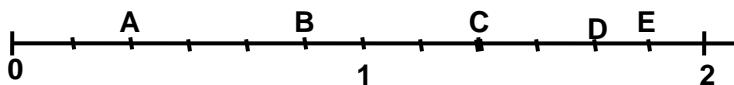
$$\frac{1}{5}, \frac{6}{5}, \frac{11}{11}, \frac{12}{13}, \frac{5}{2}$$

3. ჩასვი წილადებს შორის შედარების ნიშანი: „>“, „<“ ან „=“ ისე, რომ სწორი ჩანაწერი მიიღო.

ა) $\frac{7}{15} \dots \frac{9}{15}$ ბ) $\frac{9}{5} \dots \frac{9}{8}$ გ) $\frac{12}{7} \dots 1$ დ) $\frac{25}{25} \dots 1$

4. ჩაწერე შერეული რიცხვის სახით წილადი: ა) $\frac{17}{5}$, ბ) $\frac{49}{11}$.

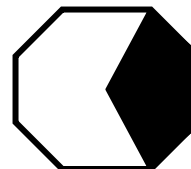
5. რომელი წერტილი შეიძლება შეესაბამებოდეს მოცემულ რიცხვით სხივზე



ა) $1\frac{2}{3}$ -ს? ბ) $\frac{5}{6}$ -ს?

II ვარიანტი

1. ფიგურის რა ნაწილია გამუქებული მოცემულ ნახაზზე ?



2. მოცემული წილადებიდან ამოწერე ა) წესიერი, ბ) არაწესიერი წილადები.

$$\frac{3}{7}, \frac{11}{10}, \frac{100}{100}, \frac{8}{16}, \frac{9}{2}$$

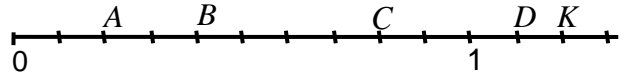
3. ჩასვი წილადებს შორის შედარების ნიშანი: „>“, „<“ ან „=“ ისე, რომ სწორი ჩანაწერი მიიღო.

ა) $\frac{5}{12} \dots \frac{8}{12}$ ბ) $\frac{5}{3} \dots \frac{5}{7}$ გ) $\frac{64}{61} \dots 1$ დ) $\frac{46}{23} \dots 2$

4. ჩაწერე შერეული რიცხვის სახით წილადი: ა) $\frac{27}{5}$, ბ) $\frac{79}{11}$.

5. რომელი წერტილი შეიძლება შეესაბამებოდეს მოცემულ რიცხვით

სხივზე ა) $1\frac{2}{10}$ -ს? ბ) $\frac{2}{5}$ -ს?



შეფასების სქემა:

- დაშალა მთლიანი მრავალკუთხედი ტოლ ნაწილებად (8 ნაწილი) --- 1 ქულა
დაწერა პასუხი $\left(\frac{3}{8}\right)$ ----- 2 ქულა
- სწორად და სრულად ამოწერა წესიერი ან არაწესიერი წილადები -----1 ქულა
სრული პასუხისათვის ----- 2 ქულა
- 2 ან 3 სწორი პასუხისათვის ----- 1 ქულა
4 სწორი პასუხისათვის ----- 2 ქულა
- ჩაწერა სწორად ერთ-ერთი რიცხვი ----- 1 ქულა
ჩაწერა სწორად ორივე რიცხვი ----- 2 ქულა
- ამოიცნო ერთი წერტილი ----- 1 ქულა
ამოიცნო ორივე წერტილი ----- 2 ქულა

§7.7 ტოლმნიშვნელოვანი წილადების და შერეული რიცხვების შეკრება (2სთ)

მიზანი: ტოლმნიშვნელოვანი წილადების და შერეული რიცხვების შეკრება. პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეებს უნდა შეეძლოს

- ტოლმნიშვნელოვანი წილადების და შერეული რიცხვების შეკრება;
- მიღებული ცოდნის ამოცანების ამოსახსნელად გამოყენება.

ტოლმნიშვნელოვანი წილადების შეკრებას მოსწავლეები ადვილად ითვისებენ. აქ მხოლოდ თვალსაჩინოება და მათი სწორად გამოყენებაა საჭირო. ასევე თვალსაჩინოებაა საჭირო შერეული რიცხვის არაწესიერი წილადის სახით ჩასაწერად.

შერეული რიცხვების შეკრებისას უნდა გამოვიყენოთ შეკრების გადანაცვლებადობისა და ჯუფთებადობის თვისებები.

I საათი

კლასში: სავ.№1 (ზეპირად), №3, №6, №9.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: – სავ.№7; II ვარიანტი – სავ.№8.

საშინაო დავალება: სავ.№4, №5, №16.

II საათი

კლასში: სავ.№10, №11, №12, №14.

საშინაო დავალება: სავ.№13, №15, №22.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ.№13. ჯერ გამოვთვალოთ მეორე დღეს გავლილი მანძილი 27კმ, შემდეგ ორივე დღეს გავლილი მანძილი $50\frac{3}{4}$ კმ.

საგ.№14. ჯერ გამოვთვალოთ რუსული $80 : 5 = 16$, ინგლისური $80 : 4 = 20$ და გერმანული $80 : 20 = 4$ წიგნების რაოდენობა, ხოლო შემდეგ მთელ რაოდენობას გამოვაკლოთ მათი ჯამი: $80 - (16 + 20 + 4) = 40$. **პასუხი:** 40.

საგ.№23. 59.

§7.8 შერეული რიცხვის წილადის სახით წარმოდგენა (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ შერეული რიცხვის წილადის სახით წარმოდგენა და მისი გამოყენება გამოთვლებში.

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ შერეული რიცხვების წილადის სახით ჩაწერა.

შერეული რიცხვის წილადის სახით ჩაწერის წესი ორი განსხვავებული გზით შეგვიძლია მივიღოთ. ერთი გზა გულისხმობს, რომ შერეული რიცხვი არის ნაშთით გაყოფის შედეგი. მისი მთელი ნაწილი წარმოადგენს არასრულ განაყოფს, წილადი ნაწილის მრიცხველი ნაშთს, ხოლო მნიშვნელი გამყოფს. ამ შემთხვევაში შერეული რიცხვის წილადის სახით ჩასაწერად საჭიროა ვიპოვოთ გასაყოფი, რომელსაც დავწერთ წილადის მრიცხველად. მეორე გზა ეფუძნება იმ ფაქტს, რომ შერეული რიცხვი მთელი და წილადი ნაწილების ჯამს წარმოადგენს, ამიტომ წილადად ჩასაწერად საკმარისია შევასრულოთ შეკრების მოქმედება (ამისათვის მთელი ნაწილი ისეთი წილადის სახით უნდა ჩავწეროთ, რომლის მნიშვნელი წილადი ნაწილის მნიშვნელის ტოლი იქნება).

I საათი

კლასში: საგ.№1, №3, №5,

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: – საგ.№6; II ვარიანტი – საგ.№7.

საშინაო დავალები: საგ.№2, №8, №13.

II საათი

კლასში: საგ.№ (ზეპირად), №9, №10, №11, №14.

საშინაო დავალება: საგ.№, №15, №16.

საგარჯიშოების კომენტარები და პასუხები:

საგ.№10. მანანას მოძრაობის სიჩქარეა $\frac{19}{2}$ კმ/სთ, ხოლო დოდოსი $\frac{23}{2}$ კმ/სთ. უნდა გავახსენოთ შემხვედრი მიმართულებით მოძრაობისას როგორ გამოითვლება მიახლოების სიჩქარე და გამოვითვალოთ, რომ ისინი ერთმანეთს $\frac{19}{2}$ კმ/სთ + $\frac{23}{2}$ კმ/სთ = 21კმ/სთ სიჩქარით უახლოვდებიან.

შენიშვნა: შეიძლება ჯერ გამოვთვალოთ 2სთ-ში ორივეს მიერ გავლილი მანძილი 42კმ, შემდეგ მიახლოების სიჩქარე $42კმ : 2სთ = 21$ კმ/სთ. **პასუხი:** 21 კმ/სთ.

საგ.№12. ა) უნდა შერუდდეს $6 - x > 4$ უტოლობა, ამიტომ $x = 1$. ბ) უნდა შერუდდეს $10 - x > 7$ უტოლობა, ამიტომ $x = 1$ ან $x = 2$.

საგ.№13. ა) უნდა შერუდდეს $a + 4 \leq 5$ უტოლობა, ამიტომ $a = 1$. ბ) უნდა შერუდდეს $a - 2 \leq 2$ უტოლობა, ამიტომ $a = 3$ ან $a = 4$.

§7.9 ტოლმნიშვნელიანი წილადების გამოკლება (1სთ)

მიზნები:

- ვასწავლოთ ტოლმნიშვნელიანი წილადების გამოკლება;
 - მიღებული ცოდნის გამოყენება გამოთვლებში და ამოცანების ამოხსნაში.
- პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ
- ტოლმნიშვნელიანი წილადების გამოკლება;
 - მიღებული ცოდნის გამოყენება ამოცანების ამოსახსნელად.

ტოლმნიშვნელიანი წილადების გამოკლებას მოსწავლეები ადვილად ითვისებენ. აქაც ისევე, როგორც შეკრების დროს, თვალსაჩინოება და მათი სწორად გამოყენებაა საჭირო.

კლასში: საგ.№1, №3, №5, №7, №9, №16(ა,ბ).

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: №13(ა,ბ); II ვარიანტი: №13(დ,ე);

საშინაო დავალება: საგ.საგ.№4, №10, №11.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№8. 6 000 კვმ ფართობის მქონე ნაკვეთის ფართობის მესამედი 6 000კვმ : 3 = 2 000 კვმ-ია. ნაკვეთის დანარჩენი ნაწილის ფართობია – 6 000კვმ–2 000 კვმ = 4 000 კვმ. ხოლო მისი ნახევარი – 2 000 კვმ. **პასუხი:** ხეხილს უკავია 2 000 კვმ ფართობი.

საგ.№9. ა) მოცემული სხვაობების შესადარებლად შეიძლება:

I. – გამოვთვალოთ სხვაობები და მიღებული შედეგები შევადაროთ:

$$1 - \frac{7}{100} = \frac{100}{100} - \frac{7}{100} = \frac{93}{100}$$

$$1 - \frac{4}{100} = \frac{100}{100} - \frac{4}{100} = \frac{96}{100}$$

$$\frac{96}{100} > \frac{93}{100}$$

მაშასადამე, $1 - \frac{4}{100} > 1 - \frac{7}{100}$

II.– ერთი და იმავე მთელს, კერძოდ 1-ს აკლდება ერთ შემთხვევაში $\frac{7}{100}$, ხოლო

მეორე შემთხვევაში $\frac{4}{100}$. როდესაც ორ სხვაობაში საკლები ერთი და იგივე რიცხვია,

მაშინ ის სხვაობაა მეტი, რომლის მაკლებიც ნაკლებია. ამის საფუძველზე ზეპირად

შეგვიძლია პასუხის გაცემა: $1 - \frac{4}{100} > 1 - \frac{7}{100}$.

უნდა განიხილონ ამოხსნის ორივე ვარიანტი და აღნიშნონ რომელი მათგანია ოპტი-
მალური.

საგ.№10. ამ ამოცანაში ჯერ შევასრულოთ გამოკლება, რის შედეგად მივიღებთ ტოლი მრიცხველების (23-ის) მქონე წილადებს, რომელთა შედარება მოსწავლეებმა უკვე იციან.

საგ.№12. ამოცანა შეიძლება ამოიხსნას

I – შემდეგი გეგმის მიხედვით:

1) $\frac{5}{14} - \frac{1}{14} = \frac{4}{14}$ (ნაწილი დახარჯეს II დღეს)

2) $\frac{5}{14} + \frac{4}{14} = \frac{9}{14}$ (ნაწილი დახარჯეს ორივე დღეს)

II – გამოსახულების შედგენითა და მისი მნიშვნელობის გამოთვლით:

$$\frac{5}{14} + \left(\frac{5}{14} - \frac{1}{14} \right) = \frac{5}{14} + \frac{4}{14} = \frac{9}{14}. \text{ პასუხი: } \text{ორივე დღეს დახარჯეს მარაგის } \frac{9}{14} \text{ ნაწილი.}$$

მოსწავლეები წარმოადგენენ ამოხსნის სხვადასხვა ვარიანტს. უნდა განიხილონ ამოხსნის ყველა ვარიანტი.

საგ.№14. ამოცანის ამოხსნის სხვადასხვა ვარიანტები უნდა განიხილონ. გამოსახულების შედგენის შემთხვევაში მოსწავლეს გააზრებული უნდა ჰქონდეს ყოველი მოქმედების შინაარსი და უნდა შეეძლოს მისი ახსნა.

$$1) \frac{7}{24} + \frac{3}{24} = \frac{10}{24} \text{ (ნაწილი წაიკითხა II დღეს)}$$

$$2) \frac{7}{24} + \frac{10}{24} = \frac{17}{24} \text{ (ნაწილი წაიკითხა ორივე დღეს)}$$

$$3) 1 - \frac{17}{24} = \frac{24}{24} - \frac{17}{24} = \frac{7}{24} \text{ (ნაწილი დარჩა წასაკითხი)}$$

საგ.№18. განვიხილოთ ამოცანის ამოხსნა შემდეგი გეგმით:

$$1) \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \text{ (ნაწილი შეაკეთეს II დღეს)}$$

$$2) \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4} \text{ (ნაწილი შეაკეთეს ორივე დღეს)}$$

$$3) 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ (ნაწილი შეაკეთეს III დღეს)}$$

საგ.№20. ამოცანა შეიძლება ამოიხსნას სხვადასხვა გზით.

I – გამოსახულების შედგენით:

$$4\frac{1}{5} + \left(4\frac{1}{5} + \frac{2}{5} \right) + \left(4\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \right) = 4\frac{1}{5} + 4\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + 4\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} =$$

$$= 12 + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \right) = 12 + \frac{9}{5} = 12 + 1\frac{4}{5} = 13\frac{4}{5}$$

რომელიც არც თუ ისე კომპაქტურად გამოიყურება. მისი ამოხსნა შედარებით რთული იქნება, რადგან გამოსახულება დიდია და მისი მნიშვნელობის გამოთვლაც შრომატევადი იქნება. უმჯობესია ამოცანა ამოიხსნას ეტაპებად:

$$1) 4\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = 4\frac{3}{5} \text{ (II რიცხვი)}$$

$$2) 4\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 4\frac{5}{5} = 5 \text{ (III რიცხვი)}$$

$$3) 4\frac{1}{5} + 4\frac{3}{5} + 5 = 13\frac{4}{5} \text{ (სამივე რიცხვის ჯამი).}$$

§7.10 შერეული რიცხვების გამოკლება (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ შერეული რიცხვების გამოკლება

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ

- მოელიდან წილადის და ტოლმნიშვნელიანი შერეული რიცხვების გამოკლება;
- მიღებული ცოდნის ამოცანების ამოსახსნელად გამოყენება.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №3, №10.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: საგ.№6 – I სვეტი; ვარიანტი საგ.№6 – II სვეტი.

საშინაო დავალება: სავ.№2, №4, №13.

II საათი

კლასში: სავ.№5 – შუა სვეტი, №11.

დამოუკიდებელი სამუშაო: I ვარიანტი: სავ.№5 – I სვეტი; ვარიანტი სავ.№5 – II სვეტი.

საშინაო დავალება: სავ.№7, №8, №12.

საგარჯიშოების კომენტარები და პასუხები

სავ.№3. ამოცანის ამოსახსნელად მისი პირობების მიხედვით უნდა შევადგინოთ ნახაზი:



სავ.№4 ამოცანის ამოსახსნელად მისი პირობების მიხედვით უნდა შევადგინოთ ნახაზი:



AB მონაკვეთის სიგრძე AO და OB მონაკვეთების სიგრძეთა ჯამის ტოლია. ე. ი.

$$AB = AO + OB. \quad AO = 9\frac{39}{100} \text{ მ}, \quad OB = 9\frac{39}{100} - 2\frac{14}{100} = 7\frac{25}{100} \text{ მ. მაშასადამე,}$$

$$AB = 9\frac{39}{100} + 7\frac{25}{100} = 16\frac{64}{100} (\text{მ}) = 16 \text{ მ } 64 \text{ სმ. პასუხი: } 16 \text{ მ } 64 \text{ სმ.}$$

სავ.№9 ამოცანა ამოვხსნათ გამოსახულების შედგენით:

$$3\frac{750}{1000} + \left(3\frac{750}{1000} - \frac{450}{1000}\right) = 3\frac{750}{1000} + 3\frac{300}{1000} = 6\frac{1050}{1000} = 7\frac{50}{1000} \text{ ტ.}$$

პასუხი: ორივე მანქანაზე $7\frac{50}{1000}$ ტ ტვირთია.

სავ.№10 შევადგინოთ ამოცანის შესაბამისი რიცხვითი გამოსახულება:

$$12\frac{1}{5} - 7\frac{2}{5} - \left(7\frac{2}{5} - 4\frac{2}{5}\right) = 1\frac{3}{5} \text{ (ლიტრი)}$$

სავ.№11 შევადგინოთ x -ის მნიშვნელობის გამოსათვლელი გამოსახულება ნახაზის მიხედვით და გამოვთვალოთ მისი მნიშვნელობა:

$$x = 8 - \left(2 + 1\frac{4}{5}\right) = 8 - 3\frac{4}{5} = 7\frac{5}{5} - 3\frac{4}{5} = 4\frac{1}{5}. \quad x = 4\frac{1}{5} \text{ სმ.}$$

სავ.№12. ამოცანა ამოვხსნათ შემდეგი გეგმის მიხედვით:

1) რამდენი ლიტრი ზეთია III ბიდონში?

$$12\frac{4}{5} - 7\frac{1}{5} = 5\frac{3}{5};$$

2) რამდენი ლიტრი ზეთია I ბიდონში?

$$12\frac{4}{5} - 7\frac{4}{5} = 5$$

3) რამდენი ლიტრი ზეთია II ბიდონში?

$$7\frac{1}{5} - 5 = 2\frac{1}{5}.$$

§7. 11 წილადის სიდიდის ცვლის სხვადასხვა შემთხვევა (3სთ)

მიზანი: გავარკვიოთ როგორ იცვლება წილადი მისი მხოლოდ მრიცხველის ან მხოლოდ მნიშვნელის ცვლით.

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეებმა უნდა იცოდნენ რას ნიშნავს წილადის რამდენჯერმე გაზრდა/შემცირება.

უნდა შეეძლოს:

- მრიცხველის ან მნიშვნელის ცვლილებით გამოწვეული წილადის სიდიდის ცვლილების აღწერა და თვალსაჩინოებაზე დემონსტრირება;
- წილადის მთელ რიცხვზე გამრავლება და გამოთვლებსა და ამოცანების ამოსახსნელად გამოყენება.

I საათი

კლასში: სავ.№1, №3, №5, №6.

დამოუკიდებელი სამუშაო სავ.№8.

საშინაო დავალება სავ.№2, №4, №7.

II საათი

კლასში: სავ.№9, №11, №13, №25.

საშინაო დავალება სავ.№10, №12, №24.

III საათი

კლასში: სავ.№15, №17, №18. ბოლო 15 წუთს დაუთმობენ პრაქტიკულ სამუშაოს, რომლის მიზანია წილადების ცვლილების თვალსაჩინოდ წარმოდგენა.

დამოუკიდებელი სამუშაო სავ.№19 (სამ ვარიანტად)

საშინაო დავალება სავ.№14, №16, №20.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

სავ.№11. ამოცანის პირობით ავზი მეორე ონკანით 2-ჯერ სწრაფად ივსება, ვიდრე პირველი ონკანით. მაშასადამე, მეორე ონკანით ავზის ავსებას 2-ჯერ ნაკლები დრო

სჭირდება, ვიდრე პირველი ონკანით ავსებას, ანუ სჭირდება $\frac{14}{15 \cdot 2} = \frac{14}{30}$ (სთ)

ან $\frac{14:2}{15} = \frac{7}{15}$ (სთ). უნდა აღინიშნოს აუცილებლად, რომ $\frac{14}{30} = \frac{7}{15}$. **პასუხი:** $\frac{7}{15}$.

სავ.№18 წილადებს: $\frac{7}{40}$ და $\frac{21}{40}$ ტოლი მნიშვნელები აქვთ, ამიტომ $\frac{21}{40} > \frac{7}{40}$, რადგან

$21 > 7$. ამასთანავე, $21 : 7 = 3$. მაშასადამე, $\frac{21}{40}$ 3-ჯერ მეტია $\frac{7}{40}$ -ზე.

სავ.№20 A პუნქტიდან B პუნქტამდე მანძილი მარისა და ვანოს მიერ გავლილი მანძილების ჯამის, ანუ $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$ კმ-ის ტოლია. **პასუხი:** $AB = 1$ კმ.

სავ.№21. ამოცანის პირობით მართკუთხედის სიგანე $\frac{11}{12}$ სმ-ია, სიგრძე სიგანეზე 6-ჯერ

მეტია. მაშასადამე, მართკუთხედის სიგრძე $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$ სმ-ის ტოლია. მართკუთხედის

პერიმეტრი ტოლი იქნება: $\left(\frac{11}{12} + \frac{11}{12}\right) + \left(5\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2}\right) = \frac{22}{12} + 11 = 1\frac{10}{12} + 11 = 12\frac{10}{12}$ (სმ).

პასუხი: $12\frac{10}{12}$ სმ

საგ.№23 ა) რადგან $\frac{25 \times n}{42}$ -ის მრიცხველი n -ჯერ მეტია $\frac{25}{42}$ -ის მრიცხველზე, ამიტომ $\frac{25 \times n}{42}$ n -ჯერ მეტია $\frac{25}{42}$ -ზე. ბ) რადგან $\frac{12}{5 \times n}$ -ის მნიშვნელი n -ჯერ მეტია $\frac{12}{5}$ -ის მნიშვნელზე, ამიტომ $\frac{12}{5 \times n}$ n -ჯერ მეტია $\frac{12}{5}$ -ზე.

§7.12 წილადის ძირითადი თვისება. წილადის შეკვეცა (3სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ წილადის ძირითადი თვისება და მისი გამოყენება წილადის შესაკვეცად.

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:

- წილადის ძირითადი თვისების სიტყვიერად ჩამოყალიბება და თვალსაჩინოებაზე დემონსტრირება;
- წილადის შეკვეცა.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №2, №3, №5.

დამოუკიდებელი სამუშაო საგ.№6 (ორ ვარიანტად, სტრიქონების მიხედვით 5-5 წილადის შეკვეცა).

საშინაო დავალება საგ.№4, №7, №8 (ა,ბ).

II საათი

კლასში: საგ.№9, №11, №13, №20(ა,ბ), №21.

საშინაო დავალება საგ.№10, №12, №20.

III საათი

კლასში: საგ.№8(გ,დ), №15, №17, №18.

საშინაო დავალება საგ.№14, №16, №22.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები

საგ.№4. ექსკავატორმა I დღეს შეასრულა სამუშაოს $\frac{200}{500} = \frac{2}{5}$ ნაწილი, ხოლო მეორე

დღეს დანარჩენი, ანუ $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ნაწილი. ზოგიერთი მოსწავლე მეორე დღეს

შესრულებულ სამუშაოს ნაწილს გამოითვლის $\frac{300}{500} = \frac{3}{5}$ -ის სახით. **პასუხი:** $\frac{2}{5}; \frac{3}{5}$.

საგ.№5. ა) 5-ზე ბ) 2-ზე გ) 10-ზე

საგ.№9. ბ) რადგან $\frac{13}{20} > \frac{7}{20}$, ამიტომ ვასკენით, რომ გზის გასავლელი ნაწილი მეტია გავლილ ნაწილზე;

გ) მთელი მანძილი შეგვიძლია წილადის სახით შემდეგნაირად წარმოვადგინოთ: $\frac{20}{20}$,

რომლის ნახევარი არის $\frac{10}{20}$. მგზავრმა გაიარა გზის $\frac{7}{20}$ ნაწილი. $\frac{7}{20} < \frac{10}{20}$.

პასუხი: მგზავრს არ გაუვლია გზის ნახევარი.

საგ.№ 14. ჯერ ასრულებენ წილადების შეკვეცას, შემდეგ კი ადარებენ მიღებულ უკვე

წილადებს. $\frac{16}{48} = \frac{1}{3}$, $\frac{125}{225} = \frac{5}{9}$, $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$, $\frac{45}{63} = \frac{5}{7}$, $\frac{70}{245} = \frac{2}{7}$. ახლა უკვე კარგად

ჩანს, რომ $\frac{16}{48} = \frac{3}{9}$, $\frac{125}{225} = \frac{45}{63}$.

საგ. №15–ის ამოხსნისას იმეორებენ ტოლმნიშვნელოვანი და ტოლმრიცხველიანი წილადების შედარების წესებს. ეს წესები მომდევნო გაკვეთილზეც დასჭირდებათ. შეკვეცით დაიყვანება საერთო მნიშვნელზე – ა) 10 – ზე, ბ) 12-ზე.

საგ. №16. ჯერ უნდა გამოვითვალოთ ნაკვეთის ფართობი: $100 \times 90 = 9000$ კვმ, შემდეგ სათავსოს ფართობი: $5 \times 4 = 20$ კვმ და ისე გავარკვიოთ ეზოს ფართობის რა ნაწილი

დაიკავა სათავსომ: $\frac{20}{9000} = \frac{1}{450}$. **პასუხი:** სათავსომ დაიკავა ნაკვეთის $\frac{1}{450}$ ნაწილი.

საგ. №18. ამოცანის პირობებიდან გამომდინარე, a -ს რიცხვითი მნიშვნელობა 7-ზე მცირე, ამავე დროს, 2-ის ჯერადია. მაშასადამე, a -ს შეუძლია მიიღოს მნიშვნელობები: 2, 4, 6, ხოლო b -ს რიცხვითი მნიშვნელობა 5-ის ჯერადია: $b = 5, 10, 15$.

საგ. №19. ამოცანა ამოვსნათ განტოლების შედგენით: ვთქვათ, პირველმა და მეორემ, თითოეულმა, a დეტალი დაამზადა, მაშინ მესამე დაამზადებდა $2a$ დეტალს, ხოლო სამივე ერთად – $4a$ დეტალს. ამოცანის პირობით სამივე ზეინკალმა 192 დეტალი დაამზადა. ვწერთ ტოლობას: $4a = 192$, საიდანაც $a = 48$.

პასუხი: პირველმა დაამზადა 48 დეტალი, მეორემ – 48, ხოლო მესამემ 96.

§7.13 წილადების შედარება (2სთ)

მიზანი: ვასწავლოთ წილადების და შერეული რიცხვების შედარება

პარაგრაფის შესწავლის შემდეგ მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ:

- წილადის ძირითადი თვისებების გამოყენება არატოლი მრიცხველებისა და მნიშვნელების მქონე წილადების შესადარებლად;
- წილადი და შერეული რიცხვების შედარება.

I საათი

კლასში: საგ.№1, №3, №5.

დამოუკიდებელი სამუშაო საგ.№4 (ორ ვარიანტად)

საშინაო დავალება საგ.№6, საგ.№7.

II საათი

კლასში: საგ.№9, №11, №13, №14.

საშინაო დავალება საგ.№8, საგ.№2, №12.

კომენტარები საგარჯიშოების შესახებ და პასუხები:

საგ. №6. სიმინდს

საგ. №7 მეორე დღეს

საგ. №8 ელექტროენერჯის

საგ. №9. სასურველია ამოხსნისას დავიხმაროთ რიცხვითი სხივი, რის შემდეგაც მოსწავლეებს არ გაუჭირდებათ სწორი პასუხის გაცემა, რადგან რიცხვით სხივზე ნათლად დაინახავენ მოცემულ რიცხვით შუალედს. **პასუხი:** 6, 7, 8.

საგ. №10. თითოეული წილადი ჩავწერთ ისეთი სახით, რომლის მნიშვნელია 15.

$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$, $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$. საძიებელი წილადის მრიცხველი აღვნიშნოთ x -ით $\frac{2}{3} < \frac{x}{15} < \frac{4}{5}$ ანუ

$\frac{10}{15} < \frac{x}{15} < \frac{12}{15}$. მაშასადამე, $x = 11$. **პასუხი:** $\frac{11}{15}$ **საგ. №11.** **პასუხი:** $\frac{19}{24}$.

საგ.№14 **პასუხი:** 750მ. **საგ.№14.** შედგება განტოლება: $x \times 320 = 240\ 000$, $x = 750(მ)$.

შემაჯავებელი სამუშაო №10

I ვარიანტი

1. დაწერე მოცემული რიცხვი უკვეცი წილადის სახით:

ა) $\frac{56}{64}$

ბ) $\frac{150}{4500}$

გ) $2\frac{4}{6}$

2. შეასრულე მოქმედებები: $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} \times 4$

3. სანატორიუმში დამსვენებელთა $\frac{3}{11}$ ნაწილი ინგლისელია, ინგლისელებზე 2-ჯერ მეტი – გერმანელი. დამსვენებელთა რა ნაწილს შეადგენენ ინგლისელი და გერმანელი დამსვენებლები ერთად?

4. ნატოს 840 ლარი ჰქონდა. ამ თანხის $\frac{1}{10}$ ნაწილით მან სუნამო იყიდა. რამდენი ლარი დარჩა ნატოს?

5. ჩაწერე მოცემული რიცხვები ზრდის მიხედვით: $1\frac{4}{9}$, $\frac{5}{7}$, $2\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$

II ვარიანტი

1. დაწერე მოცემული რიცხვი უკვეცი წილადის სახით:

ა) $\frac{72}{99}$

ბ) $\frac{250}{1500}$

გ) $1\frac{5}{15}$

2. შეასრულე მოქმედებები: $\frac{3}{8} + \frac{1}{8} \times 2$

3. გიორგის კურდღლების $\frac{4}{13}$ ნაწილი თეთრი ფერისაა, შავი ფერის კი – 2-ჯერ მეტი, ვიდრე თეთრი. კურდღლების რა ნაწილს შეადგენენ შავი და თეთრი კურდღლები ერთად?

4. დათოს 2400 ლარი ჰქონდა. მან ამ თანხის $\frac{1}{6}$ ნაწილით ტელევიზორი შეიძინა. რამდენი ლარი დარჩა დათოს?

5. ჩაწერე მოცემული რიცხვები კლების მიხედვით: $2\frac{1}{3}$, $\frac{3}{5}$, $1\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$

შეფასების სქემა:

1. ჩაწერა უკვეცი წილადის სახით ა) და ბ) წილადები ან გ) ----- 1 ქულა
ჩაწერა უკვეცი წილადის სახით სამივე რიცხვი -----2 ქულა
2. შეასრულა ერთ-ერთი მოქმედება ---- 1 ქულა
შეასრულა ორივე მოქმედება ----- 2 ქულა
3. გამოთვალა ორჯერ მეტი ნაწილი ----- 1 ქულა
გამოთვალა ნაწილების ჯამი ----- 1 ქულა
4. გამოთვალა დანახარჯი ----- 1 ქულა
გამოთვალა დარჩენილი თანხა ----- 2 ქულა
5. დაუშვა მხოლოდ ერთი შეცდომა ----- 1 ქულა
დაალაგა უშეცდომოდ ----- 2 ქულა

შენიშვნა 1: პირველი ხუთი შემაჯამებელი სამუშაო უნდა შეფასდეს განმავითარებელი შეფასებით.

შენიშვნა 2: მე-6 საკონტროლოდან მოცემულია განმსაზღვრელი შეფასება ქულებით.. თითოეული შემაჯამებელი სამუშაო ფასდება 10 ქულიანი სისტემით. დავალებათა უმრავლესობის ამოხსნა დაყოფილია ორ ეტაპად. პირველი ეტაპი ფასდება 1 ქულით, ხოლო ორივე ერთად 2 ქულით.

შენიშვნა 3: სასწავლო გეგმით ბოლო რამდენიმე გაკვეთილი (სულ 7 საათი) ეთმობა მთელი კურსის გამეორებას. შესაბამისი მასალა მოცემულია სახელმძღვანელოს 196-198-ე გვერდებზე და მასწავლებლის წიგნის ბოლოში.

პროექტების შესახებ

მოსწავლის წიგნის ბოლო ნაწილში დართულია პროექტების რამდენიმე ნიმუში. მათ შესასრულებლად მოსწავლეებს ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ისტ-ის) გამოყენება მოუწევთ. წარმოდგენილი პროექტები სასწავლო-შემეცნებითი ხასიათისაა. მოსწავლეები პროექტს და მასზე მუშაობის მეთოდს თვითონ ირჩევენ. მუშაობენ ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად. სასურველია, მასწავლებელმა თავადაც მოიფიქროს ან ისტ-ის მეშვეობით მოიძიოს მოსწავლეთა ასაკისა და შესაძლებლობების შესაბამისი პროექტები, რომელთა შესრულება მოსწავლეებს ინფორმაციის მოძიების, მოწესრიგების, გააზრებისა და პრეზენტაციის უნარებს განუვითარებს.

პროექტის „სამკუთხედის პრაქტიკული გამოყენება“ შესასრულებლად მოსწავლეებს სამკუთხედის სიხისტის თვისების მოძიება, გააზრება და თვალსაჩინოებით დემონსტრირება მოუწევთ. სამკუთხედის ეს თვისება იმაში მდგომარეობს, რომ გვერდების შეუცვლელად სამკუთხედის კუთხეებს ვერ შევცვლით. იგი სამკუთხედების ტოლობის მესამე ნიშნიდან გამომდინარეობს, რომლის თანახმად ტოლი გვერდების მქონე სამკუთხედები ტოლია. შესაბამისი თეორიული მასალა მეშვიდე კლასში ისწავლება. ჩვენ შემთხვევაში მოსწავლეებს ამ თვისების თეორიული დასაბუთება არ მოეთხოვებათ.

მეხუთე კლასის მოსწავლეებისთვის უკვე ცნობილია მეტრული სისტემის სიგრძისა და მასის საზომი ძირითადი ერთეულები (რუბრიკის სახით მეხუთე კლასის სახელმძღვანელოში ქართული საზომი ერთეულებიც არის მოცემული). როგორც ცნობილია, აშშ-ში უმეტესწილად, ზომის არამეტრულ სისტემას იყენებენ. ამ სიტემის ერთეულებს შორის ჯერადი დამოკიდებულებებია. ამის გამო, პროექტის „სიგრძისა და მასის საზომი ამერიკული ერთეულები“ შესრულება არ საჭიროებს წილადი რიცხვების ცოდნას (პროექტში არ მოითხოვება მეტრული სიტემის ერთეულებთან კავშირის

დადგენა, რაც წილადების ცოდნის გარეშე ვერ შესრულდება. ასეთი მოთხოვნის დამატების შემთხვევაში პროექტი შეიძლება VI კლასში გავავრძელოთ).

პროექტი „მზის სისტემის პლანეტები“, მასალის დიდი მოცულობით გამოირჩევა. დაინტერესების შემთხვევაში, პროექტზე მოსწავლეები რამდენიმე სასწავლო წლის მანძილზე შეიძლება ვამუშაოთ. ამ ეტაპზე კი პლანეტათა სახელებისა და მარტივი თვისებების მოძიება–შესწავლაც საკმარისია.

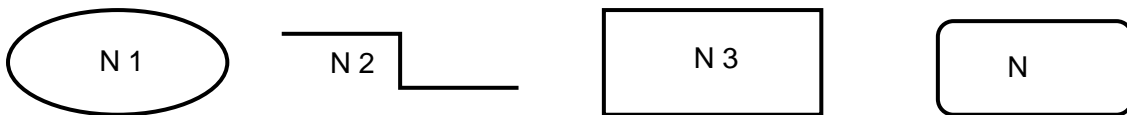
პროექტი „ვარდების ხეივანის გაშენება“ მოსწავლეთა უშუალო პრაქტიკულ საქმიანობასთან და ამ საქმიანობაში მათემატიკის გამოყენებასთან არის დაკავშირებული. მოსწავლეებმა უნდა მოიძიონ ვარდის შესაბამისი ჯიშები, შეისწავლონ დარგვის წესები (მაგალითად, ნერგებს შორის მანძილი), გამოთვალონ ნერგების საჭირო რაოდენობა და თანხა, რაც „ვარდების ხეივანის გაშენებას“ დასჭირდება.

გთავაზობთ მოსწავლის მიერ შესრულებული პროექტის განმავითარებელი შეფასების რუბრიკის ნიმუშს.

აქტივობა	დაბალი	საშუალო	მაღალი
ინფორმაციის მოძიება	ვერ მოიძია შესაბამისი ინფორმაცია ან მოძიებული ინფორმაცია არ შეესაბამება თემას	მოიძია არასრული ინფორმაცია ან მოძიებული ინფორმაცია ნაწილობრივ შეესაბამება თემას	მოიძია სრულყოფილი ინფორმაცია
ინფორმაციის დახარისხება	ინფორმაცია არ არის დახარისხებული	ინფორმაცია დახარისხებულია ნაწილობრივ	ინფორმაცია დახარისხებულია სრულყოფილად
თვალსაჩინოებათა შექმნა/მოძიება	პროექტს თვალსაჩინოებები არ ახლავს ან თემის შეუსაბამოა	თვალსაჩინოებების ნაწილი შეესაბამება თემას	ახლავს თემის შესაბამისი მრავალფეროვანი თვალსაჩინოებები
პროექტის საპრეზენტაციოდ მომზადება	პროექტი არაა საპრეზენტაციოდ მომზადებული ან მომზადებულია უხარისხოდ	პროექტი გარკვეული ხარვეზებითაა საპრეზენტაციოდ მომზადებულია	პროექტი მომზადებულია სრულყოფილად
თემის პრეზენტაზია აქტუალობის დასაბუთება	პრეზენტაცია არ შედგა ან იყო თემის შეუსაბამო	პრეზენტაცია გარკვეული ხარვეზებით ჩატარდა, სრულად არ წარმოჩინდა თემის აქტუალობა, პრეზენტატორის მსჯელობა იყო ნაკლებად დამაჯერებელი	სწორად იყენებს ტერმინებს, მსჯელობს დამაჯერებლად და ასაბუთებს თემის აქტუალობას.

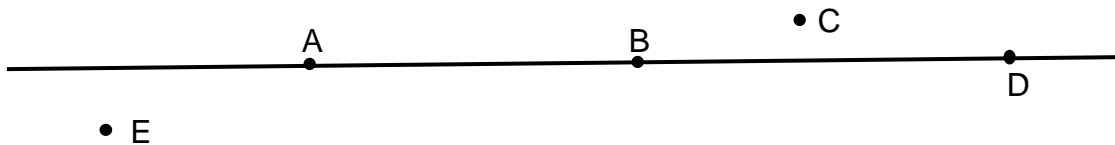
ტესტები
(სახელმძღვანელოს ყოველ თავს შეესაბამება ერთი ტესტი)
ტესტი № 1

1. ექვსი მილიონ შვიდას ორმოცი ათას თექვსმეტის ჩანაწერია
ა) 674016; ბ) 60740016; გ) 6704016; დ) 6740016.
2. 508012-ის თანრიგობრივ შესაკრებთა ჯამად დაშლაა
ა) $500000+8000+10+2$; ბ) $50000+8000+12$;
გ) $500000+800+10+2$; დ) $508+012$.
3. რას აღნიშნავს ათობით სისტემაში რომაული ჩანაწერი LXXVI?
ა) 76-ს; ბ) 34-ს; გ) 5101051-ს; დ) 74-ს.
4. რომელია განსხვავებული ციფრებით ჩანერილი შესაძლო უმცირესი ოთხნიშნა რიცხვი?
ა) 1 000; ბ) 1023; გ) 1234; დ) 1111.
5. რიცხვის 109 598 073 მილიონების თანრიგამდე დამგვალეებით მიიღება
ა) 11 000 000; ბ) 200 000 000; გ) 109 600 000; დ) 110 000 000.
6. რომელია შეკრული ტეხილი?



- ა) N 1; ბ) N 2; გ) N 3 დ) N 4.

7. ქვემოთ მოცემული წინადადებებიდან რომელია მცდარი ნახაზის მიხედვით?



- ა) A, B და D წერტილები ერთ წრფეზე მდებარეობენ;
 ბ) E და C წერტილები AB წრფის სხვადასხვა მხარეს მდებარეობენ;
 გ) A წერტილი BD სხივს ეკუთვნის;
 დ) D წერტილი AB სხივს ეკუთვნის.
8. ოთხი ტოლი მდგენის მქონე ტეხილის სიგრძე 24 სმ-ია. რას უდრის ერთი მდგენის სიგრძე?
 ა) 6სმ-ს; ბ) 8სმ-ს; გ) 96სმ-ს; დ) 4 სმ-ს.
 9. D წერტილი AB მონაკვეთზე მდებარეობს, ამასთან $AD = 3\text{სმ } 2\text{მმ}$, $AB=7\text{სმ } 8\text{მმ}$. რას უდრის BD მონაკვეთის სიგრძე?
 ა) 11 სმ-ს; ბ) 10 სმ-ს; გ) 4სმ 6მმ-ს; დ) 10სმ 10მმ-ს.

10. $2\text{კგ } 350\text{გ} - 1\text{კგ } 800\text{გ} =$

- ა) $1\text{კგ } 450\text{გ}$; ბ) $1\text{კგ } 550\text{გ}$; გ) $4\text{კგ } 150\text{გ}$; დ) 550გ .

ტესტი №2

1. $2355 - 355 \times 4$ გამოსახულების მნიშვნელობაა

- ა) $8\ 000$; ბ) 935 ; გ) 875 ; დ) 1935 .

2. რომელია მეტი, 61×92 თუ 5400 ?

- ა) $61 \times 92 > 5400$; ბ) $61 \times 92 < 5400$; გ) $61 \times 92 = 5400$; დ) $61 \times 92 \leq 5400$.

3. მალაზიაში 16 ყუთი მანდარინი და 12 ყუთი ფორთოხალი მიიტანეს. ერთი ყუთი მანდარინი 15კგ -ს, ხოლო ერთი ყუთი ფორთოხალი 25კგ -ს იწონიდა. რომელი ციტრუსი მიიტანეს მეტი, მანდარინი თუ ფორთოხალი და რამდენით მეტი?

- ა) მანდარინი 220კგ -ით მეტი; ბ) ფორთოხალი 60 -ით ნაკლები;
 გ) ფორთოხალი 60 -ით მეტი; დ) მანდარინი 120 -ით მეტი.

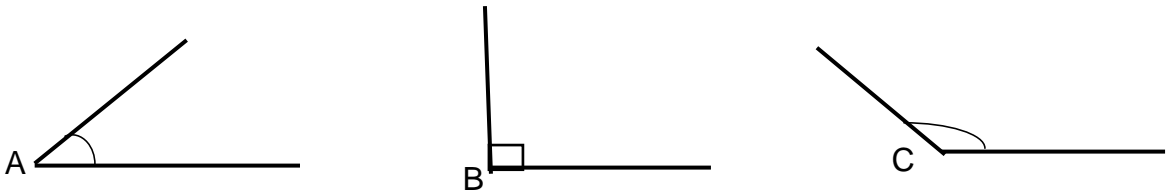
4. ლარნაკში n ცალი ნითელი და 8 ცალი თეთრი ვარდია. სულ რამდენი ვარდია ლარნაკში?

- ა) $8 - n$ ცალი; ბ) $n \times 8$ ცალი; გ) $8 : n$ ცალი; დ) $n + 8$ ცალი.

5. გამოთვალე $487\ 890 : m$ გამოსახულების მნიშვნელობა, როცა $m=90$.

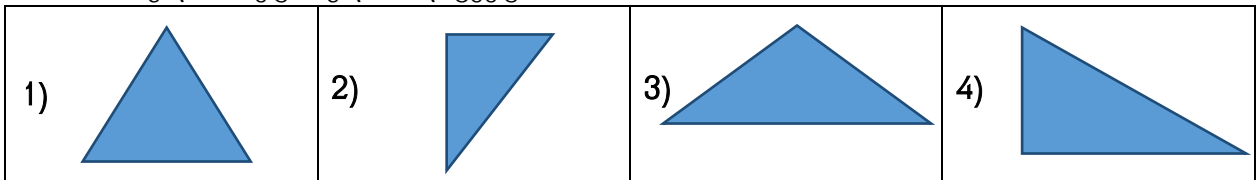
- ა) 54210 ; ბ) 4521 ; გ) 5321 ; დ) 5421 .

6. რომელი უტოლობაა სწორი ნახაზის მიხედვით?



- ა) $\angle A > \angle B$; ბ) $\angle A > \angle C$; გ)* $\angle B < \angle C$; დ) $\angle B > \angle C$.

7. რომელი სამკუთხედეა ბლაგვკუთხა?



- ა) 1); ბ) 2); გ) 3); დ) 4).

8. რომელი განტოლების ამონახსნია 9 ?

- ა) $x+x=9$; ბ) $x-9=9$; გ) $9 \times x=1$; დ) $9+x=18$.

9. $x+x=216$ განტოლების ამონახსნია

- ა) 108 ; ბ) 216 ; გ) 14 ; დ) 109 .

10. თუ სამკუთხედის ორი გვერდის სიგრძეა 17სმ და 11სმ, მაშინ მესამე გვერდის სიგრძე შეიძლება იყოს

- ა) 2სმ; ბ) 4სმ; გ) 6სმ; დ) 8სმ.

ტესტი №3

1. $1\ 023\ 361 + 756\ 448$ გამოსახულების მნიშვნელობაა

- ა) 1 78 9 109; ბ) 1 779 709; გ) 1 779 809; დ) 178 1935.

2. $12\ 200\ 809 - 9\ 558\ 945?$

- ა) 2 652 864; ბ) 2 642 864; გ) 2 641 904; დ) 2 641 864.

3. რომელია არასწორი ტოლობა?

- ა) $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$; გ) $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$;
ბ) $(a \cdot b) \cdot c = (a \cdot c) \cdot (b \cdot c)$; დ) $a - (b + c) = a - b - c$.

4. $(7 + x) \cdot 4 =$

- ა) $28 + x$; ბ) $7 + 4x$; გ) $28x$; დ) $28 + 4x$.

5. გამოთვალეთ $38 \times 49 + 49 \times 62$.

- ა) 4900; ბ) 3800; გ) 6200; დ) 6478.

6. $2 \times 3^2 =$

- ა) 36; ბ) 18; გ) 25; დ) 16.

7. $9 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10 + 8 =$

- ა) 94 328; ბ) 9 428; გ) 944328; დ) 94028.

8. სამი ყუთიდან თითოეულში 5 ცალი წითელი და a ცალი მწვანე ვაშლია. რამდენი ვაშლია სამივე ყუთში ერთად?

- ა) $15 + a$; ბ) $5 + 3a$; გ) $15a$; დ) $15 + 3a$.

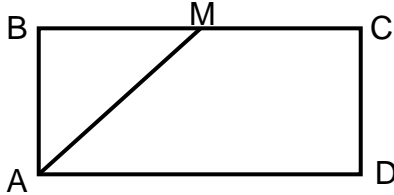
9. ერთ კლასში n მოსწავლეა, მეორეში 3-ით ნაკლები. რამდენი მოსწავლეა ორივე კლასში?

- ა) $3 - n$; ბ) $3n$; გ) $2n - 3$; დ) $n - 3$.

10. ერთ ნობათში k ცალი კანფეტია, მეორეში 2-ჯერ მეტი ვიდრე პირველში, ხოლო მესამეში იმდენივე, რამდენიც პირველ და მეორე ნობათში ერთად. რამდენი კანფეტია სამივე ნობათში?

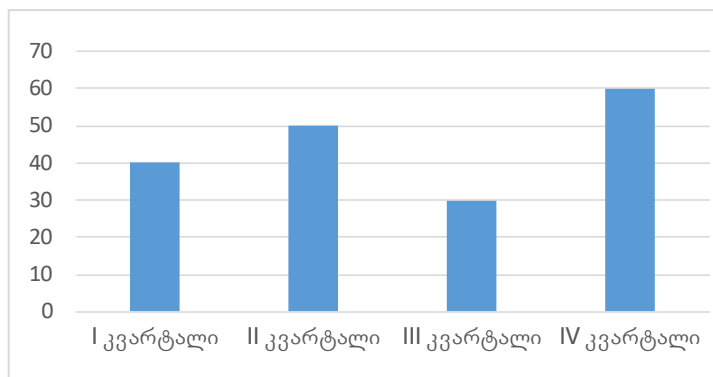
- ა) $3k$; ბ) $3+k$; გ) $6k$; დ) $k + 6$.

ტესტი №4

1. თუ ავტომობილი 60კმ/სთ სიჩქარით იმოძრაებს, მაშინ 3 საათში გაივლის
 - ა) 120 კმ-ს;
 - ბ) 20კმ-ს;
 - გ) 180კმ-ს;
 - დ) 63კმ-ს.
2. რა დროში გაივლის 75კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი მატარებელი 300კმ-ს?
 - ა) 4სთ-ში;
 - ბ) 2სთ/ში;
 - გ) 3სთ 30წთ-ში;
 - დ) 2სთ 20წთ-ში.
3. ქალაქებიდან, რომელთა შორის მანძილი 240კმ-ია, შემხვედრი მიმართულებით ერთდროულად ველოსიპედისტი და მოტოციკლისტი გამოვიდნენ. ველოსიპედისტის სიჩქარე იყო 24კმ/სთ, ხოლო მოტოციკლისტის სიჩქარე – 36 კმ/სთ. რა დროში შეხვდებიან ველოსიპედისტი და მოტოციკლისტი ერთმანეთს?
 - ა) 4სთ-ში;
 - ბ) 20სთ-ში;
 - გ) 16სთ 40წთ-ში;
 - დ) 6სთ-ში
4. სკოლიდან ერთდროულად გამოსული გოგი და სალომე ერთმანეთის საწინააღმდეგო მიმართულებით გაემართნენ. გოგი მოძრაობდა 4კმ/სთ სიჩქარით, სალომე – 3კმ/სთ სიჩქარით. რა მანძილი იქნება გოგისა და სალომეს შორის სკოლიდან გამოსვლიდან 2 საათში?
 - ა) 28კმ;
 - ბ) 2კმ;
 - გ) 7კმ;
 - დ) 14კმ.
5. კატერის საკუთარი სიჩქარეა 18კმ/სთ, მდინარის დინების სიჩქარე – 6კმ/სთ. რა დროში გაივლის კატერი 72 კმ-ს დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით?
 - ა) 2სთ-ში;
 - ბ) 6სთ-ში;
 - გ) 16სთ-ში;
 - დ) 3სთ-ში
6. მართკუთხედის ფორმის ოთახის სიგრძე 5მ, ხოლო სიგანე 3მ-ია. გამოთვალე ოთახის ფართობი.
 - ა) 8მ²;
 - ბ) 15მ²;
 - გ) 2მ²;
 - დ) 16მ².
7. კვადრატის პერიმეტრი 36სმ-ია. გამოთვალე კვადრატის ფართობი.
 - ა) 9სმ;
 - ბ) 18სმ²;
 - გ) 81სმ²;
 - დ) 36სმ².
8. $1\text{მ}^2 =$
 - ა) 10სმ²;
 - ბ) 100სმ²;
 - გ) 1000სმ²;
 - დ) 10000სმ².
9. გელამ a სმ სიგრძის კვადრატი დიაგონალზე გაჭრა და მიღებული ნაჭრების მიდგმით სამკუთხედი შეადგინა. რა ფართობის სამკუთხედი შეადგინა გელამ?
 - ა) a^2 ;
 - ბ) $2a^2$;
 - გ) $4a$;
 - დ) $2a$.
10. ნახაზზე მოცემული ABCD მართკუთხედის BC გვერდის M შუა წერტილი A წვეროსთან არის შეერთებული. ABM სამკუთხედის ფართობია 5სმ². გამოთვალე ABCD მართკუთხედის ფართობი.
 
 - ა) 10სმ²;
 - ბ) 20სმ²;
 - გ) 30სმ²;
 - დ) 40სმ².

ტესტი №5

დიაგრამზე მოცემულია ერთ-ერთ მაღაზიაში ოთხი კვარტლის განმავლობაში გაყიდული ტელევიზორების რაოდენობა.



დიაგრამის მიხედვით უპასუხე 1 – 4 კითხვებს:

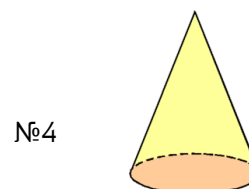
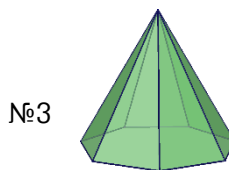
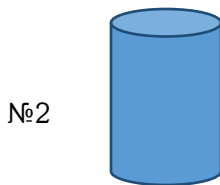
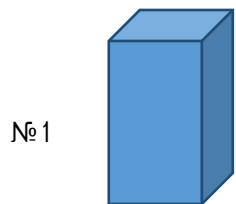
1. რომელ კვარტალში გაიყიდა ყველაზე ნაკლები ტელევიზორი?
 ა) I კვარტალში; ბ) II კვარტალში; გ) III კვარტალში; დ) IV კვარტალში.

2. რამდენი ტელევიზორი გაიყიდა II კვარტალში?
 ა) 50; ბ) 5; გ) 60; დ) 40.

3. რამდენი ტელევიზორი გაიყიდა ოთხივე კვარტალში?
 ა) 200; ბ) 180; გ) 160; დ) 140.

4. რომელ კვარტალში გაიყიდა ოთხივე კვარტალში გაყიდული ტელევიზორების მესამედი?
 ა) I კვარტალში; ბ) II კვარტალში; გ) III კვარტალში; დ) IV კვარტალში.

5. მოცემული ფიგურებიდან რომელია ცილინდრი?



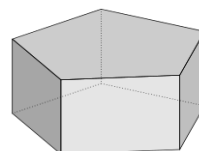
ა) №1; ბ) №2; გ) №3; დ) №4.

6. გოჩამ 10სმ სიგრძის ნიბოს მქონე 7 კუბისგან მართკუთხა პარალელებიპედი ააგო. რა სიგრძის ნიბოები აქვს აგებულ პარალელებიპედს?
 ა) 10სმ, 10სმ, 70სმ; ბ) 10სმ, 10სმ, 50სმ; გ) 10სმ, 20სმ, 40სმ; დ) 20სმ, 20სმ, 30სმ.

7. მართკუთხა პარალელებიპედის ზომებია: სიგრძე 5სმ, სიგანე 4სმ, სიმაღლე 13 სმ. გამოთვალე საერთო წვეროს მქონე სამი ნიბოს სიგრძეთა ჯამი.
 ა) 260სმ; ბ) 20სმ; გ) 22სმ; დ) 17სმ

8. მართკუთხა პარალელებიპედის ზომებია: სიგრძე 5სმ, სიგანე 4სმ, სიმაღლე 13 სმ. გამოთვალე საერთო წვეროს მქონე სამი ნახნაგის ფართობთა ჯამი.
 ა) 260სმ²; ბ) 65სმ²; გ) 20სმ²; დ) 137სმ²

9. რამდენი ნიბო აქვს მოცემულ პრიზმას?
 ა) 5; ბ) 10; გ) 15; დ) 20.



10. რამდენი ნახნაგი აქვს მოცემულ პრიზმას?
 ა) 5; ბ) 7; გ) 15; დ) 9.

ტესტი №6

1. 105 არის 5-ის

- ა) გამყოფი; ბ) ჯერადი; გ) ნაწილი; დ) მამრავლი.

2. რიცხვებიდან 7, 17, 27, 37, 47 მარტივია

- ა) ერთი რიცხვი; ბ) ორი რიცხვი; გ) სამი რიცხვი; დ) ოთხი რიცხვი.

3. რიცხვებიდან 3, 13, 23, 33, 43 შედგენილია

- ა) ერთი რიცხვი; ბ) ორი რიცხვი; გ) სამი რიცხვი; დ) ოთხი რიცხვი..

4. 123457-ის 10-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთია

- ა) 1; ბ) 3; გ) 5; დ) 7.

5. უდიდესი ორნიშნა რიცხვი, რომლის 5-ზე გაყოფით მიღებული ნაშთია 2, არის

- ა) 102; ბ) 97; გ) 12; დ) 92.

7. ყველა ერთნიშნა მარტივი რიცხვის ნამრავლია

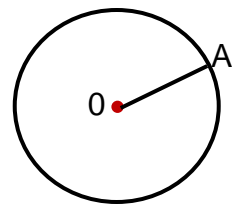
- ა) 30; ბ) 105; გ) 210; დ) 0.

8. გიგიმ და თათიამ ერთად 36 რვეული შეიძინეს. გიგიმ თათიაზე 3-ჯერ მეტი რვეული შეიძინა. რამდენი რვეული შეიძინა თათიამ?

- ა) 10; ბ) 12; გ) 9; დ) 27.

9. ნახაზზე მოცემული O ცენტრის მქონე წრეწირისთვის OA წარმოადგენს

- ა) რადიუსს; ბ) დიამეტრს; გ) ქორდას; დ) რკალს.



10. ორი მომდევნო ნატურალური რიცხვის ჯამია 49. გამოთვალე ამ ორი რიცხვის ნამრავლი.

- ა) 48; ბ) 600; გ) 220; დ) 0.

10. ნახაზზე მოცემული ABCD მართკუთხედის პერიმეტრი 54სმ-ია, ხოლო BC გვერდი 3სმ-ით გრძელია AB გვერდზე. თუ AB გვერდის სგრძე x სმ-ია, მაშინ მოცემული ტოლობებიდან რომელია სწორი?

- ა) $x+3=54$; ბ) $2x+3=54$;
 გ) $2x+6=54$; დ) $4x+6=54$.

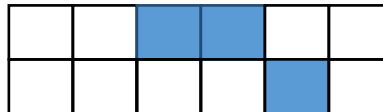


ტესტი №7

1. ქვემოთ მოცემული წილადებიდან წესიერი წილადია

- ა) $\frac{3}{1}$; ბ) $\frac{3}{2}$; გ) $\frac{3}{3}$; დ) $\frac{3}{4}$.

2. მართკუთხედის რა ნაწილია ნახაზზე გაფერადებული?



- ა) ნახევარი; ბ) მესამედი;
 გ) მეოთხედი; დ) მესხუთედი.

3. წილადებიდან $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}$ უდიდესია

- ა) $\frac{3}{4}$; ბ) $\frac{3}{5}$; გ) $\frac{2}{5}$; დ) $\frac{1}{4}$.

4. თუ რიცხვი 6 წარმოდგენილია წილადის სახით, რომლის მნიშვნელია 5, მაშინ ამ წილადის მრიცხველი იქნება

- ა) 6; ბ) 30; გ) 60; დ) 20.

5. ჩანერე არანესიერი წილადის სახით $3\frac{7}{9}$.

- ა) $\frac{27}{9}$; ბ) $\frac{34}{9}$; გ) $\frac{9}{34}$; დ) $\frac{9}{27}$.

6. ჩანერე შერეული რიცხვის სახით წილადი $\frac{23}{7}$.

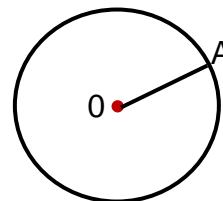
- ა) $2\frac{2}{7}$; ბ) $2\frac{9}{7}$; გ) $3\frac{2}{7}$; დ) $3\frac{1}{7}$.

7. ლალიმ, გვიმ და ნათიამ ერთი და იმავე ფასის ნოუთბუქები შეიძინეს. ლალიმ შენაძენში ხელფასის ნახევარი გადაიხადა, გვიმ – ხელფასის მესამედი, ხოლო ნათიამ – ხელფასის მეოთხედი. ვის მეტი ხელფასი აქვს, ლალის, გვიმის თუ ნათიას?
 ა) ლალის; ბ) გვიმის; გ) *ნათიას; დ) *შალვას.

8. ნახაზზე მოცემული O ცენტრის მქონე წრეწირის OA

რადიუსის სიგრძეა $3\frac{2}{5}$ სმ. გამოთვალე დიამეტრის სიგრძე.

- ა) $6\frac{4}{5}$ სმ; ბ) $6\frac{4}{10}$ სმ; გ) $1\frac{7}{10}$ სმ; დ) $3\frac{1}{5}$ სმ.



9. ნავის სიჩქარე მდგარ წყალში $6\frac{3}{5}$ კმ/სთ-ია, მდინარის დინების

სიჩქარე – $2\frac{4}{5}$ კმ/სთ. რა სიჩქარით იმოძრავებს ნავი დინების მიმართულებით?

- ა) $3\frac{4}{5}$; ბ) $4\frac{1}{5}$ კმ/სთ; გ) $8\frac{2}{5}$ კმ/სთ; დ) $9\frac{2}{5}$ კმ/სთ.

10. მართკუთხედის სიგრძეა $3\frac{1}{4}$ სმ, სიგანე – $2\frac{3}{4}$ სმ. გამოთვალე პერიმეტრი.

- ა) 10 სმ; ბ) $5\frac{3}{4}$ სმ; გ) 6 სმ; დ) 12 სმ.

ტესტების პასუხები

№1 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
დ	ა	ა	ბ	დ	ბ	ბ	ა	ბ	დ

№2 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ბ	ა	ბ	დ	ბ	ბ	ბ	დ	ა	დ

№3 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ბ	დ	ბ	დ	ა	ბ	დ	დ	ბ	ბ

№4 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ბ	ა	ა	დ	ბ	ბ	ბ	დ	ა	ბ

№5 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ბ	ა	ბ	დ	ბ	ა	ბ	დ	ბ	ბ

№6 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ბ	დ	ა	დ	ბ	ბ	ბ	ა	ბ	დ

№7 ტესტი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
დ	ბ	ა	ბ	ბ	ბ	ბ	ა	დ	დ

შეფასების რუბრიკების ნიმუშები
ამოცანის გადაწყვეტის შეფასების რუბრიკა

კრიტერიუმი	დაბალი	საშუალო	მაღალი
ამოცანის ანალიზი	უჭირს რეალური ვითარებიდან გამომდინარე პრობლემის გამოკვეთა; უჭირს სიტუაციური ამოცანის საფეხურებად დაყოფა; უჭირს ფაქტების შედარება-განსხვავება.	უმეტესად ახერხებს რეალური სიტუაციიდან გამომდინარე პრობლემის გამოკვეთას, მაგრამ უჭირს მისი „თარგმნა“ მათემატიკურ ენაზე; სიტუაციურ ამოცანას ყოფს საფეხურებად, მაგრამ ამოხსნა ვერ მიჰყავს ბოლომდე.	ყოველთვის აკეთებს ამოცანის ანალიზს. საჭიროების შემთხვევაში პირობას ადეკვატურად ანაწევრებს ქვეამოცანებად და აკეთებს სწორ დასკვნებს
თეორიული ცოდნის პრაქტიკასთან კავშირი	ვერ აკავშირებს თეორიულ ცოდნას პრაქტიკასთან	იყენებს თეორიულ ცოდნას პრაქტიკასთან მიმართებაში, მაგრამ აქვს ხარვეზები	თეორიული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენებისას ავლენს დრმა ანალიზის უნარს.

საშინაო დავალების და დამოუკიდებელი სამუშაოს შეფასების რუბრიკა

კრიტერიუმები	დაბალი 1-2 ქულა	საშუალოზე დაბალი 3-4 ქულა	საშუალო 5-6 ქულა	საშუალოზე მაღალი 7-8 ქულა	მაღალი 9-10 ქულა
გამოთვლები	გამოთვლების არასწორია, შედეგები არაადეკვატური	გამოთვლების მცირე ნაწილი სწორადაა ჩატარებული	გამოთვლების მცირე ნაწილი არასწორადაა ჩატარებული	გამოთვლებისადრის პოულობს რაიმე გზას. გამოთვლები ძირითადად სწორია	გამოსათვლელად ირჩევს და იყენებს ოპტიმალურ ხერხს, გამოთვლები ყოველთვის სწორია.
ამოცანის ამოხსნის გზა და რეალიზება	ვერ აღიქვამს დავალების შინაარსს, ვერ ჭრის მარტივ მათემატიკურ პრობლემას	სრულად ვერ აღიქვამს დავალების შინაარსს, უჭირს მარტივ მათემატიკური ამოცანის ამოხსნა	ჭრის მარტივ მათემატიკურ პრობლემას სტანდარტული მიდგომებისა და პროცედურების გამოყენებით	პრობლემას ყოფს საფეხურებად – მარტივ ამოცანებად და ჭრის ეტაპობრივად, მაგრამ ხარვეზებით	ქმნის ამოცანის ამოხსნის ალგორითმს, რთულ პრობლემას ყოფს საფეხურებად – მარტივ მოცანებად, ირჩევს ამოხსნის ოპტიმალურ ვარიანტს
შესასრულებელი სამუშაოს ვადები და მოცულობა	დავალებას ვერ ასრულებს ან ასრულებს იშვიათად, არასრულად და არასწორად	უჭირს დავალების შესრულებას; ასრულებს მხოლოდ მარტივ დავალებებს	ასრულებს დავალებებს ვადებისა და რაოდენობების გათვალისწინებით. ზოგჯერ აქვს ხარვეზები	უმეტესად ასრულებს დავალებებს ვადებისა და რაოდენობების გათვალისწინებით	ყოველთვის სრულყოფილად ასრულებს დავალებებს მოცულობის გათვალისწინებით

გაკვეთილზე ჩართულობის შეფასების რუბრიკა

კრიტერიუმები	პასიური	ნაწილობრივ ჩართუც	სრულად ჩართული
საკლასო აქტივობებში მონაწილეობა	იშვიათად მონაწილეობს	მონაწილეობს შედარებით მარტივ აქტივობებში	მონაწილეობს ყველა აქტივობაში
წესებისა და ალგორითმების ცოდნა	ვერ აყალიბებს წესებსა და ალგორითმებს	წესებს და ალგორითმებს აყალიბებს მცირედი უზუსტობებით, უჭირს ლოგიკური დასკვნების გამოტანა	შეუცდომლად აყალიბებს გამრავლება-გაყოფის წესებს, მსჯელობს ადეკვატურად და გამოაქვს ლოგიკური დასკვნები
გამართული მეტყველება, მათემატიკური ცნებებისა და ტერმინების გამოყენება	არ იცავს მეტყველების ელემენტარულ წესებს. იშვიათად, ან საერთოდ ვერ იყენებს მათემატიკურ ტერმინებსა და ცნებებს	იცავს მართლმეტყველების ელემენტარულ წესებს. საუბრობს მეტ-ნაკლებად გამართულად. ხშირად სწორად იყენებს	გამართულად მეტყველებს. აქვს მდიდარი ლექსიკა, ყოველთვის სწორად და ამოცანის შესაბამისად იყენებს მათემატიკურ ცნებებსა და ტერმინებს
საკუთარი აზრის დასაბუთებულად წარმოდგენა	ხშირად ვერ ასაბუთებს საკუთარ აზრს	ხშირად ახერხებს საკუთარი აზრის დასაბუთებას	ყოველთვის დამაჯერებლად და არგუმენტირებულად წარმოადგენს თავის მოსაზრებას
ლოგიკური და საინტერესო კითხვის დასმა	უჭირს თემის შესაბამისი კითხვის დასმა	ხშირად სვამს ლოგიკურ და საინტერესო კითხვებს	ყოველთვის სვამს ლოგიკურ და საინტერესო კითხვებს
სხვისი აზრის პატივისცემის დემონსტრირება	არ უსმენს სხვებს და არ აცდის საუბრის დამთავრებას	უსმენს სხვებს და აცდის საუბრის დამთავრებას. საკუთარ მოსაზრებას გამოთქვამს მოსმენილზე დაყრდნობით, თუმცა, არცთუ ხუსტად	უსმენს სხვებს და საკუთარ მოსაზრებას გამოთქვამს მოსმენილზე დაყრდნობით. კორექტულია და ამჟღავნებს სხვისი აზრის მიმართ პატივისცემას.

ჯგუფის მუშაობის შეფასების რუბრიკა

კრიტერიუმები	ჯგუფის მუშაობა წარმატებულია	ჯგუფის მუშაობა დამაკმაყოფილებელია	ჯგუფის მუშაობა წარმატებულია
ჯგუფის წევრების თანაბარი ჩართულობა მუშაობაში	ყველა წევრი არაა ჩართული	უმრავლესობა ჩართულია	ყველა ჩართულია
ამოცანის ამოხსნის გზის მოძებნა	მასწავლებლის მითითებისა და დახმარების მიუხედავად, ვერ პოულობენ ამოცანის ამოხსნის გზას	მასწავლებლის მითითების შემდეგ არაზუსტად, მცირედი ხარვეზებით პოულობენ ამოცანის ამოხსნის გზას	ზუსტად, დამოუკიდებლად (ან მასწავლებლის მცირედი დახმარებით) პოულობენ ამოცანის ამოხსნის სწორ გზას
ურთიერთმოსმენისა და აზრის გაზიარების უნარი	კამათობენ, არ უსმენენ ერთმანეთს და არის არასაქმიანი ხმაური, არ იზიარებენ ერთმანეთის აზრს	ხმაურობენ ნაკლებად საქმიანად; ნაკლებად იზიარებენ ერთმანეთის აზრს	უსმენენ ერთმანეთს და საჭიროების შემთხვევაში იზიარებენ ერთმანეთის აზრს
ინსტრუქციის მიხედვით მუშაობა	ზუსტად ვერ მიყვებიან ინსტრუქციას	ნაწილობრივ მიყვებიან ინსტრუქციას	მუშაობენ ინსტრუქციის მიხედვით
დროის ლიმიტის დაცვა	ვერ ეტევიან განსაზღვრულ დროში	უმნიშვნელოდ გადააჭარბეს დროს	დაიცვეს დროის ლიმიტი

პრეზენტაციის შეფასების რუბრიკა

	განსავითარებელი	აწილობრივ განსავითარებელი	სრულად გჰანვითარებულ
პრეზენტატორი	<ul style="list-style-type: none"> პრეზენტატორის მეტყველება ფაქტობრივად გაუგებარია. არასწორად ან თემის შეუსაბამოდ იყენებს მათემატიკურ ცნებებსა და ტერმინებს პრეზენტატორი საერთოდ არ იყენებს თვალის კონტაქტს აუდიტორიასთან 	<ul style="list-style-type: none"> პრეზენტატორი მეტყველებს ნაწილობრივ მკაფიოდ და გასაგებად ნაწილობრივ სწორად იყენებს მათემატიკურ ცნებებსა და ტერმინებს იშვიათად ამყარებს თვალის კონტაქტს აუდიტორიასთან 	<ul style="list-style-type: none"> პრეზენტატორი მეტყველებს მკაფიოდ და გასაგებად სწორად და თემის შესაბამისად იყენებს მათემატიკურ ცნებებსა და ტერმინებს მუდმივად ამყარებს თვალის კონტაქტს აუდიტორიასთან
პრეზენტაციის შინაარსი	<ul style="list-style-type: none"> არასწორად და გაუმართავად აყალიბებს წესებს; უჭირს ლოგიკური მსჯელობა და ვერ იყენებს შექნილ ცოდნას ამოცანების ამოხსნის დროს ვერ აგებს ამოცანის შესაბამის ნახაზს და ადეკვატურად ვერ იყენებს შესაბამის ასოით აღნიშვნებს 	<ul style="list-style-type: none"> სწორად, თუმცა გაუმართავად აყალიბებს წესებს; უჭირს ლოგიკური მსჯელობა, ხშირად სწორად იყენებს შექნილ ცოდნას ამოცანების ამოხსნის დროს მეტ-ნაკლები სიზუსტით აგებს ამოცანის შესაბამის ნახაზს და ადეკვატურად იყენებს შესაბამის ასოით აღნიშვნებს 	<ul style="list-style-type: none"> სწორად და გამართულად აყალიბებს წესებს; ლოგიკურად მსჯელობს და იყენებს შექნილ ცოდნას ამოცანების ამოხსნის დროს ზუსტად აგებს ამოცანის შესაბამის ნახაზს და ადეკვატურად იყენებს შესაბამის ასოით აღნიშვნებს
დროის რეგლამენტი	<ul style="list-style-type: none"> პრეზენტაცია ზედმეტად მოკლე ან ზედმეტად გრძელია და შეუსაბამისად, დროის რეგლამენტი სრულიად დარღვეულია 	<ul style="list-style-type: none"> პრეზენტატორი რამდენიმე წუთით აჭარბებს ან ოდნავ უფრო ადრე ასრულებს პრეზენტაციის წარდგენას, ვიდრე ეს რეგლამენტიითაა გათვალისწინებული 	<ul style="list-style-type: none"> პრეზენტატორი მაქსიმალური სიზუსტით იცავს მისთვის განკუთვნილ დროის ლიმიტს
პასუხები აუდიტორიის კითხვებზე	<ul style="list-style-type: none"> უჭირს პასუხის გაცემა 	<ul style="list-style-type: none"> პასუხობს თითქმის ყველა შეკითხვას 	<ul style="list-style-type: none"> ამომწურავად პასუხობს ყველა შეკითხვას

საკლასო სამუშაოს შეფასების რუბრიკა
 შეფასების ფორმა – განმავითარებელი ან/და განმსაზღვრელი

კრიტერიუმები	1 – 4	5 – 7	8 – 10
	დაბალი	საშუალო	მაღალი
კავშირებისა და მიმართებების დადგენა	არ იცის მოცემულ თემასთან დაკავშირებული ტერმინები, ფორმულები/ან იცის მხოლოდ უმნიშვნელო; ვერ ახერხებს ელემენტარული გამოსახულებების გამარტივებას; არ აქვს თეორიული ცოდნა ან აქვს და ვერ იყენებს გამოთვლებთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნისას.	იცის მოცემულ თემასთან დაკავშირებული ტერმინები, ფორმულები; უმეტესად ახერხებს გამოსახულებების გამარტივებას; იყენებს თეორიულ ცოდნას გამოთვლებთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნისას, მაგრამ უშვებს შეცდომებს.	სრულყოფილად ფლობს მოცემულ თემასთან დაკავშირებულ ტერმინებს, ფორმულების, ფაქტებს; ყოველთვის პოულობს გამოსახულების მნიშვნელობას მოქმედებათა თვისებების, თანმიმდევრობისა და მათ შორის კავშირის გამოყენებით/ან უშვებს უმნიშვნელო შეცდომას
ამოცანის ამოხსნა	უჭირს რეალური ვითარებიდან გამომდინარე პრობლემის გამოკვეთა; უჭირს სიტუაციური ამოცანის საფეხურებად დაყოფა; უჭირს ფაქტების შედარება-განსხვავება; უჭირს რეალური ვითარებიდან გამომდინარე პრობლემის გამოკვეთა; უჭირს სიტუაციური ამოცანის საფეხურებად დაყოფა; უჭირს ფაქტების შედარება-განსხვავება.	საშინაო ამყარებს კავშირს ამოცანის პირობებსა და რეალურ ვითარებას შორის, მაგრამ ვერ ახერხებს მიღებული შედეგების გაანალიზებას და უშვებს შეცდომებს.	მიღებულ ცოდნას იყენებს პრაქტიკაში; პრობლემას „თარგმნის“ მათემატიკურ ენაზე; დასმული ამოცანის ამოხსნისას ეყრდნობა მათემატიკურ აპარატს და სწორად მსჯელობს.
გამოთვლები	გამოთვლები არ მეტყველებს ამოცანის გაგებაზე, შედეგები არადეკატური	გამოთვლები ძირითადად სწორია, თუმცა შეიცავს ტექნიკური ხასიათის ხარვეზებს.	გამოთვლები სწორია, არჩეული და გამოყენებული აქვს გამოთვლების ოპტიმალური ხერხი

დამატებითი სავარჯიშოები

1. რა რიცხვი უნდა ეწეროს უჯრაში, ტოლობა რომ სწორი იყოს?
 $5\text{დმ } 3\text{სმ} + 26\text{სმ} = \square\text{სმ}$ $7\text{ტ}5\text{ც} + 7\text{ც} + 57\text{კგ} = \square\text{კგ}$
 $5\text{კმ}150\text{მ} \times 4 = \square\text{კმ}\square\text{მ}$ $7\text{კმ}148\text{მ} : 4 = \square\text{კმ}\square\text{მ}$
2. რომელი სიდიდეების შეკრებაც შესაძლებელია, შეკრიბე.
 $15\text{კგ } 400\text{გ} + 12\text{კმ } 300\text{მ};$ $654\text{დმ} + 951\text{კგ};$ $25\text{ტ}925\text{კგ} + 2\text{ტ}75\text{კგ};$ $784\text{ც} + 24\text{მ}.$
3. 7 მ-ის სიგრძის ფიცარი სამ ნაწილად გაჭრეს ისე, რომ ერთი ნაწილის სიგრძე იყო 1მ 85 სმ, მეორის – 2მ 20 სმ. რა სიგრძის იყო ფიცრის მესამე ნაჭერი?
4. გამოთვალე:
 $624\text{ ლარი } 86\text{ თეთრი} + 789\text{ ლარი } 67\text{ თეთრი}$
 $6\ 294\text{ ლარი } 56\text{ თეთრი} + 2\ 272\text{ ლარი } 95\text{ თეთრი}$
 $1\ 569\text{ ლარი } 69\text{ თეთრი} - 975\text{ ლარი } 88\text{ თეთრი}$
5. რა რიცხვი უნდა ეწეროს უჯრაში?

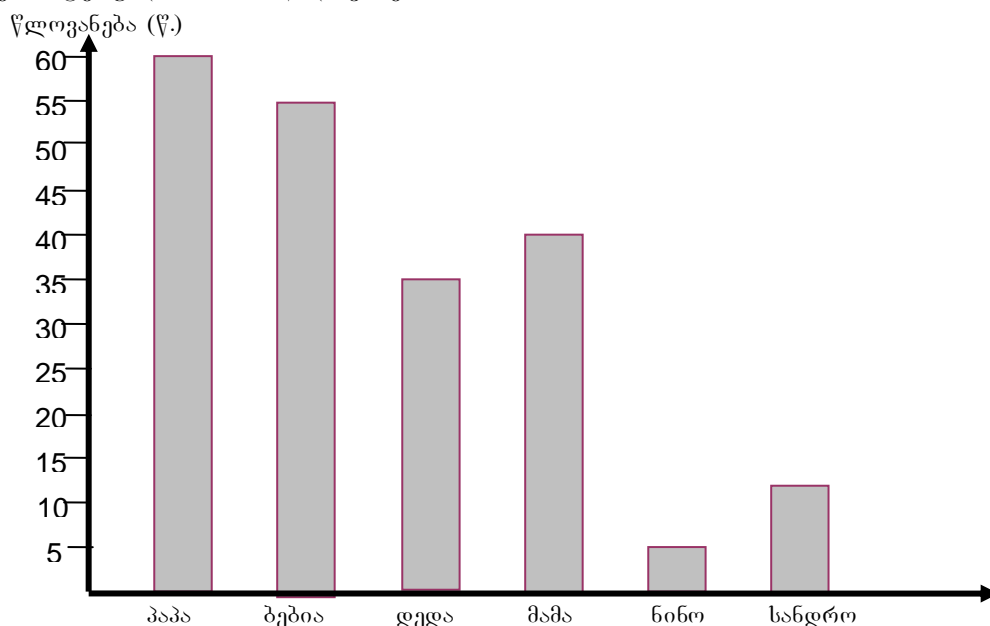
$$4569 = 1258 + \square$$

$$5287 - \square = 2314$$

$$3999 = 1 + \square$$

$$8008 - \square = 3026$$

6. ოჯახი შედგება 6 წევრისაგან. ესენია: პაპა, ბებია, მამა, დედა, ნინო, სანდრო. დიაგრამაზე მოცემულია მათი წლოვანება.



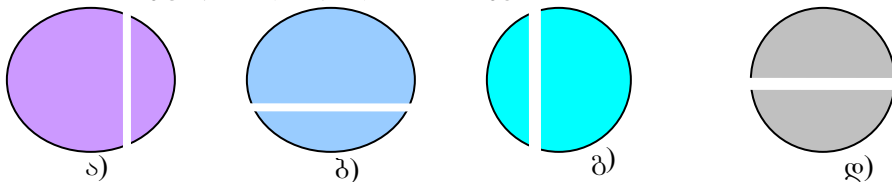
დიაგრამის მიხედვით უპასუხე კითხვებს:

- ა) რამდენი წლისაა ბებია? ბ) რამდენი წლისაა სანდრო?
- გ) ვინაა ოჯახში ყველაზე უფროსი? უმცროსი?
- დ) რამდენი წლითაა ბებია დედაზე უფროსი?
- ე) რამდენი წლითაა ნინო სანდროზე უმცროსი?

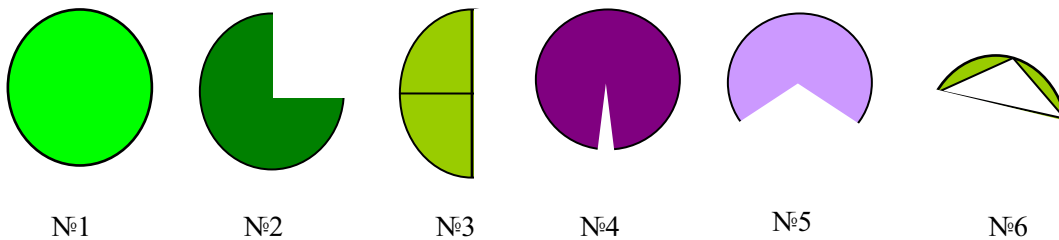
7. გამოთვალე ქვეშმოწერით:

5678 – 3546	5687–3406
76543 – 43210	5კმ 678მ – 3კმ 546მ
5კმ 687მ –3კმ 406მ	76კმ 543მ – 43კმ 210 მ
5880 –2023	4061 –2135
8007–1025	8კმ 7მ –1კმ 25მ

8. ქვევრში 1530 ლ ღვინო იყო. ქვევრიდან ღვინის მესამედი კასრებში, ხოლო 250 ლ კი ბოთლებში გადაასხეს. რამდენი ლიტრი ღვინო დარჩა ქვევრში?
9. თივის მარაგი თანაბრად გაანაწილეს 4 მანქანაზე, თითოეულ მანქანაზე 520კგ. რამდენი კგ თივა გაანაწილეს სულ?
10. სამ ბიდონში 60 ლიტრი რძეა. პირველ ბიდონში მთელი რძის ნახევარია, მეორეში მესამედი. რამდენი ლიტრი რძეა მესამე ბიდონში?
11. ავტომობილმა გზის ნახევარი 40 წუთში გაიარა. რა დროში გაივლის ავტომობილი მთელი გზას, თუ ასეთივე სიჩქარით ივლის?
12. ბინის ფასი გაორმაგების შემდეგ 48 000 ლარი გახდა. რა ღირდა ბინა ფასის გაორმაგებამდე?
13. გაჭერი ძაფი შუაზე სახაზავის გამოყენების გარეშე.
14. როგორ გაუნაწილებ თანაბრად ერთ ვაშლს 4 ბავშვს?
15. წრე გაჭრილია ორ ნაწილად ისე, როგორც ნახაზზეა ნახვენები. რომელ ნახაზზეა წრის თითოეული ნაწილი წრის ნახევარი?



16. ამოწერე იმ წრეების ნომრები, რომლებიდანაც ამოჭრილია წრის ა) მეორედი ბ) მეოთხედი გ) მესამედი დ) მეოთხედზე მეტი და მეორედზე ნაკლები ე) ნახევარზე მეტი ნაწილი



17. ფერმერმა სტაფილოს მოსავალი მიიღო 720 კგ, რაც 654 კგ-ით ნაკლებია, ვიდრე კომბოსტოს მოსავალი, ხოლო კარტოფილი 2348კგ-ით მეტი, ვიდრე კომბოსტო. რა რაოდენობის ბოსტნეული მიიღო ფერმერმა სულ? შეადგინე ამოცანის მოკლე ჩანაწერი და ისე ამოხსენი.

18. რამდენჯერ გაიზრდება რიცხვი, თუ მას ორჯერ დიდ რიცხვს მიუმატებთ?

19. მაღაზიაში ვაშლი ყუთებით მიიტანეს. ერთ დღეს გაყიდეს ვაშლის რაოდენობის ნახევარი და კიდევ 2 ყუთი ვაშლი. გასაყიდი დარჩა კიდევ 16 ყუთი ვაშლი. რამდენი ყუთით მიიტანეს ვაშლი მაღაზიაში?
20. შეადგინე ამოცანა ცხრილის მიხედვით და ამოხსენი.

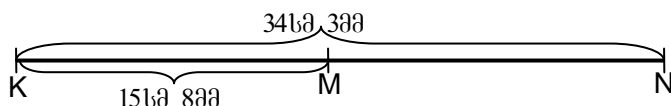
ფასი	რაოდენობა	ღირებულება
ერთნაირი	3 მ	60 ლარი
	? მ	360 ლარი

21. შეადგინე ამოცანა ცხრილის მიხედვით და ამოხსენი.

ფასი (ლარებში)	რაოდენობა	ღირებულება (ლარებში)
?	9	792 } ერთნაირი
?	18	

22. ვანო და გიორგი ტბისკენ ერთდროულად გაეშურნენ. ვანო ყოველ 12 წუთში ისვენებდა, ხოლო გიორგი ყოველ 15 წუთში. რამდენი წუთის შემდეგ დაისვენებენ ვანო და გიორგი ერთდროულად?
23. ჩაწერე ცხრილის სახით ამოცანა: „მაკამ შეიძინა 6 კალამი, თითო 2 ლარად და 2 თოჯინა, თითო 12 ლარად. რამდენი ლარი გადაიხადა მაკამ ნავაჭრში?“
24. მარიმ ერთ-ერთ შესაკრებად 4589-ის ნაცვლად შეცდომით აიღო 489 და ჯამში მიიღო 8500. რა იქნებოდა სწორი პასუხი?
25. ბაქტერია ყოველ წუთში ორმაგდება. რამდენი ბაქტერია იქნება ქილაში 3 წუთის შემდეგ, თუ თავდაპირველად 20 ბაქტერია იყო?
26. ქარხნის ერთ საამქროში 6, ხოლო მეორეში 4 ბრიგადა მუშაობს. ბრიგადებში მუშათა რაოდენობა ერთნაირია. ორივე საამქროში მუშაობს 90 მუშა. რამდენი მუშაა თითოეულ საამქროში?
27. V^1 კლასში მოსწავლეები ორადგილიან მერხებთან სხედან, V^2 კლასში კი – ერთადგილიან მერხებთან. ორივე კლასში მერხებთან ყველა ადგილი დაკავებულია. გაიგე რომელ მესუთე კლასშია მეტი მოსწავლე და რამდენით, თუ V^1 კლასში 12 მერხი დგას, ხოლო V^2 კლასში – 23.
28. ერთ დღეს მაღაზიაში 7 ერთნაირი, ხოლო მეორე დღეს 5 ისეთივე ფასის კომპიუტერი გაიყიდა. მეორე დღეს კომპიუტერების გაყიდვით შემოსული თანხა 2850 ლარით ნაკლები იყო, ვიდრე წინა დღეს. რა ღირდა ერთი კომპიუტერი?
29. მაღაზიაში 14 ყუთი შავი და 18 ყუთი თეთრი ყურძენი მიიტანეს. თითოეულ ყუთში იყო 25 კგ ყურძენი იყო. რამდენი კგ ყურძენი მიიტანეს მაღაზიაში?
30. გოგონას 5 ერთნაირ კაბაში იმდენივე გადაიხადეს, რამდენიც 60-ლარიან ლაბადებში. გაიგე რამდენი ლაბადა შეიძინეს, თუ ერთი კაბა 24 ლარი ღირდა.
31. 4 პიჯაკში იმდენივე გადაიხადეს, რამდენიც 5 შარვალში. გაიგე, რამდენი გადაიხადეს ერთ შარვალში, თუ ერთი პიჯაკი 85 ლარი ღირდა.

32. გოგონამ ერთნაირი ფასის 4 ცალხაზიანი და 6 უჯრიანი რვეული შეიძინა, სულ 4 ლარის. რა ღირს ერთი ცალხაზიანი რვეული? რა თანხის უჯრიანი რვეულები შეიძინა გოგონამ?
33. გოგონამ ერთნაირი ფასის ცალხაზიანი და უჯრიანი რვეულები შეიძინა, სულ 10 ცალი. ცალხაზიანი რვეულებში 2 ლარი და 40 თეთრი გადაიხადა, ხოლო უჯრიანში – 1 ლარი და 60 თეთრი. რამდენი უჯრიანი და რამდენი ცალხაზიანი რვეული შეიძინა გოგონამ?
34. მაღაზიაში ქუდები და შარფები თანაბარი რაოდენობით გაიყიდა, სულ 160 ლარის. ქუდი 10 ლარი, ხოლო შარფი 6 ლარი ღირდა. რამდენი ლარის ქუდები და რამდენი ლარის შარფები გაიყიდა?
35. ცირამ ერთი და იმავე ქსოვილის ორი ნაჭერი შეიძინა. ერთის სიგრძე 18 მ, ხოლო მეორის სიგრძე 15 მ იყო. ერთ ნაჭერში ცირამ 42 ლარით მეტი გადაიხადა, ვიდრე მეორეში. რა თანხა გადაიხადა ცირამ ქსოვილის ორივე ნაჭერში?
36. ლალიმ ერთი და იმავე ქსოვილის ორი ნაჭერი შეიძინა. ერთ ნაჭერში 300 ლარი, ხოლო მეორეში 180 ლარი გადაიხადა. ერთი ნაჭერი 4 მ-ით გრძელი იყო, ვიდრე მეორე. რა სიგრძის იყო ქსოვილის თითოეული ნაჭერი?
37. თეას და მაკას ერთნაირი თითო ფილა შოკოლადი ჰქონდა. დათოს არ ჰქონდა შოკოლადის ფილა. თეამ და მაკამ, თითოეულმა მას თავისი შოკოლადის ფილის ნახევარი უწილადა. ვის მეტი შოკოლადი აქვს, თეას, მაკას თუ დათოს?
38. ერთი ნაკვეთის 4 საათში მთლიანად მოხვნას 3 დიდი ან 5 პატარა ტრაქტორი სჭირდება. რამდენ საათში მოხვნავს ამ ნაკვეთს 3 დიდი და 5 პატარა ტრაქტორი ერთობლივი მუშაობით?
39. თორნიკემ გაიარა 840მ. რამდენი ნაბიჯი გადადგა თორნიკემ, თუ მისი ნაბიჯის სიგრძე 60 სმ-ია?
40. კალათაში ვაშლები და მსხლებია, სულ 25 ცალი. გაარკვეე რამდენი ვაშლი და რამდენი მსხალია კალათაში, თუ ვაშლების რაოდენობა 4-ჯერ მეტია მსხლების რაოდენობაზე.
41. გიგამ 3ტ 200კგ ყურძენი გაყიდა, ერთი კგ – 90 თეთრად. აღებული თანხით 200 კგ მზეხუმშირა და 460 კგ ხორბალი შეიძინა. 1კგ მზეხუმშირა 85 თეთრი, ხოლო 1კგ ხორბალი 65 თეთრი ღირდა. რა თანხა დარჩა გიგას?
42. კალამი ფანქარზე 20 თეთრით ძვირია. ამასთანავე, ხუთი ფანქარი იმდენივე ღირს, რამდენიც 3 კალამი. რა ღირს კალამი?
43. 2 ონკანით ავზში 650 ლ წყალი ჩაასხეს. ერთი ონკანით, რომელმაც 3 სთ იმუშავა, ყოველ საათში ავზში 100 ლ წყალი ჩაედინებოდა. მეორე ონკანით წყალი ავზში 5 სთ ჩაედინებოდა. რამდენი ლიტრი წყალი ჩაედინებოდა ავზში მეორე ონკანით ყოველ საათში?
44. გამოთვალე MN მონაკვეთის სიგრძე ნახაზის მიხედვით.



45. სამ ყუთში 135 ფანქარი იდო. როდესაც პირველი ყუთიდან 15 ფანქარი ამოიღეს, სამივე ყუთში ფანქრების რაოდენობა გათანაბრდა. რამდენი ფანქარი იდო პირველ ყუთში თავდაპირველად?
46. სამ თაროზე 105 წიგნი იდო. როდესაც პირველ თაროზე კიდევ 15 წიგნი დადეს, სამივე თაროზე წიგნების რაოდენობა გათანაბრდა. რამდენი წიგნი იდო პირველ თაროზე თავდაპირველად?
47. სამ ყუთში 75 კგ ვაშლი იყო. როდესაც პირველ ყუთს 15 კგ ვაშლი დაამატეს, ყუთებში თანაბარი რაოდენობის ვაშლი აღმოჩნდა. რამდენი კგ ვაშლი იყო პირველ ყუთში თავდაპირველად?
48. ერთ აქვარიუმში 32 თევზი მოათავსეს. როდესაც მეორე აქვარიუმშიდან პირველში 7 თევზი გადმოიყვანეს, ორივე აქვარიუმში თევზების რაოდენობა გათანაბრდა. რამდენი თევზი იყო მეორე აქვარიუმში თავდაპირველად?
49. ბოსტნეულის მაღაზიაში I დღეს 152 ყუთი პამიდორი მიიტანეს, II დღეს – 138 ყუთი, ხოლო III დღეს 148 ყუთი. რამდენი ყუთი პამიდორი მიიტანეს მაღაზიაში IV დღეს, თუ ცნობილია, რომ I და II დღეს იმდენი ყუთი პამიდორი მიიტანეს, რამდენიც III და IV დღეს ერთად?
50. ერთ ცვლაში მუშამ 142 დეტალი დაამზადა, მეორეში – 138, ხოლო მესამეში – 129. რამდენი დეტალი დაამზადა მუშამ მეოთხე ცვლაში, თუ ცნობილია, რომ მან პირველ და მეორე ცვლაში ერთად იმდენი დეტალი დაამზადა, რამდენიც მესამე და მეოთხე ცვლაში ერთად.
51. ორ ავტოსადგომზე ღამით თანაბარი რაოდენობის მანქანები იდგა. დილით ერთი ავტოსადგომიდან გავიდა 18, ხოლო მეორედან 19 მანქანა. რომელ ავტოსადგომზე დარჩა მეტი ავტომანქანა და რამდენით?
52. ხელფასის ნახევარი ელზამ გადასახადებისათვის გადადო. დარჩენილის ნახევარი ბანკში შეიტანა, ხოლო ამის შემდეგ დარჩენილი 200 ლარი სახარჯოდ შეინახა. რამდენი ლარს შეადგენს ელზას ხელფასი?
53. ერბოთი სავსე ქილა 3კგ600გრ-ს იწონიდა. მას შემდეგ, რაც ქილიდან ერბოს ნახევარი სხვა ქილაში გადაასხეს, ერბოიანი ქილის წონა 1 კგ 900 გრ გახდა. რამდენს იწონის ცარიელი ქილა?
54. რა რიცხვზე უნდა გავყოთ 39, რომ მივიღოთ 5 მთელი და ნაშთი 4?
55. დადგინე, 55 – 61-ე დავალებებში რა კანონზომიერებითაა რიცხვები ჩაწერილი და რომელია მომდევნო რიცხვი
56. 0 2 4 6 ?
57. 32 31 29 26 ?
58. 16 18 22 28 ?
59. 3 9 27 81 ?
60. 128 64 32 16 ?

61. 4 10 28 82 ?

62. 3 4 6 10 ?

63. შეკვეცე მოცემული წილადები

ა) $\frac{7}{14}$ ბ) $\frac{8}{16}$ გ) $\frac{25}{35}$ დ) $\frac{69}{46}$
ე) $\frac{18}{54}$ ვ) $\frac{27}{63}$ ზ) $\frac{120}{270}$ თ) $\frac{155}{25}$

64. ჩაწერე შერეული რიცხვის სახით

ა) $\frac{7}{2}$ ბ) $\frac{11}{9}$ გ) $\frac{23}{13}$ დ) $\frac{69}{25}$
ე) $\frac{17}{16}$ ვ) $\frac{13}{9}$ ზ) $\frac{23}{11}$ თ) $\frac{68}{24}$

65. რიცხვი 8 წარმოდგენილია ისეთი წილადის სახით, რომლის მნიშვნელია 3. რა რიცხვი იქნება ამ წილადის მრიცხველი?

66. რიცხვი 25 წარმოდგენილია ისეთი წილადის სახით, რომლის მრიცხველია 125. რა რიცხვი იქნება ამ წილადის მნიშვნელი?

67. რომელი ნატურალური რიცხვია ყველაზე ახლოს $\frac{19}{5}$ -თან?

68. რომელი ნატურალური რიცხვია ყველაზე ახლოს $\frac{229}{105}$ -თან?

69. შეკვეცე მოცემული წილადები:

ა) $\frac{7}{14}$ ბ) $\frac{8}{16}$ გ) $\frac{25}{35}$ დ) $\frac{69}{46}$
ე) $\frac{18}{54}$ ვ) $\frac{27}{63}$ ზ) $\frac{120}{270}$ თ) $\frac{155}{25}$

70. ჩაწერე შერეული რიცხვის სახით:

ა) $\frac{7}{2}$ ბ) $\frac{11}{9}$ გ) $\frac{23}{13}$ დ) $\frac{69}{25}$
ე) $\frac{17}{16}$ ვ) $\frac{13}{9}$ ზ) $\frac{23}{11}$ თ) $\frac{68}{24}$

71. ჩაწერე არაწესიერი წილადის სახით:

1. $5\frac{3}{10}$ 2. $11\frac{4}{9}$ 3. $8\frac{3}{4}$ 4. $7\frac{5}{8}$ 5. $1\frac{7}{39}$

72. მოცემული რიცხვებიდან: $\frac{4}{9}$, $1\frac{2}{7}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{11}{11}$, $\frac{8}{3}$ რომელია უმცირესი?

73. რამდენით გადიდება რიცხვი 12, თუ მას მარჯვნიდან 0-ს მივუწერთ?

74. რამდენით შემცირდება რიცხვი 170, თუ მას 0-ს ჩამოვაცილებთ?

75. რამდენით შემცირდება რიცხვი 1486, თუ მის ჩანაწერში ციფრებს: 4 და 6 შევცვლით შესაბამისად 1-ით და 4-ით?

76. რამდენით გაიზრდება რიცხვი 3905, თუ მის ჩანაწერში ციფრებს: 3-ს და 9-ს შევცვლით შესაბამისად 7-ით და 5-ით?
77. რამდენით გაიზრდება რიცხვი 1485, თუ მის ჩანაწერში 4-ს და 5-ს ადგილებს შევუცვლით?
78. ორი მილის მირჩილვას 30 წამი სჭირდება. რა დრო დასჭირდება ხუთი მილის მირჩილვას?
79. რიცხვებიდან: 3025, 45890, 1030, 5005, 5559, 502, 5023, 950 რამდენია 5-ის ჯერადი?
80. რიგში დგას 19 ბავშვი. მერამდენე ბავშვია შუაში?
81. შეარჩიეთ უმცირესი ხუთნიშნა რიცხვი, რომელიც უნაშთოდ იყოფა 5-ზე და არ იყოფა 10-ზე
82. ყუთში 20 -ზე მეტი და 38 -ზე ნაკლები ვაშლია, რომელიც თანაბრად შეიძლება გაუნაწილდეს 3 ბავშვსაც და 5 ბავშვსაც. რამდენი ვაშლია ყუთში?
83. ყუთში 30 -ზე მეტი და 50 -ზე ნაკლები მანდარინია, რომელიც თანაბრად შეიძლება გაუნაწილდეს 3 ბავშვსაც და 7 ბავშვსაც. რამდენი მანდარინია ყუთში?

მეთოდური რეკომენდაციები

როგორ ავიცილოთ თავიდან ჩამორჩენილობა?

საყოველთაოდაა აღიარებული, რომ დაავადების წინასწარ განჭვრეტა და საჭირო ღონისძიებების ჩატარება გაცილებით ადვილია, ვიდრე ავადმყოფობასთან ბრძოლა. ანალოგიური ვითარებაა სწავლაში ჩამორჩენის შემთხვევაშიც. მასაც დროულად უნდა მიხედვა და გამოსწორება. მასწავლებელი სასწავლო წლის დასაწყისიდანვე ამჩნევს ასეთ მოსწავლეს და სისტემატურად უნდა იზრუნოს მისი მდგომარეობის გამოსასწორებლად. ამისათვის მასწავლებელმა:

- I. უნდა აღმოაჩინოს ჩამორჩენის მიზეზი და ხასიათი. (ამის მიღწევა შეიძლება მოსწავლესთან, მის მშობელთან ინდივიდუალური და არა მთელ კლასთან ერთად საუბრით).
- II. საუბრის შედეგის მიხედვით მასწავლებელმა უნდა მიიღოს გადაწყვეტილება მდგომარეობის გამოსასწორებლად.
- III. უმეტეს შემთხვევაში გამოტოვებული საკითხების მხოლოდ გამეორებაც საკმარისია, რომ მოსწავლე ცოდნის საჭირო დონეს დაეუფლოს. ამისათვის დამოუკიდებლად უნდა იმუშაოს მასწავლებლის მითითებებითა და კონტროლით.

უფრო მძიმე შემთხვევაში მოსწავლეს კარგად დაგეგმილი სისტემატური მეცადინეობა სჭირდება. კარგი იქნებოდა, ასეთი მეცადინეობები მასწავლებელს ჩაეტარებინა, მაგრამ მას ეს ყოველთვის არ შეუძლია. ამიტომ უმჯობესია, მასწავლებელმა ამ პროცესში ჩართოს მოსწავლის თანაკლასელები, მიამაგროს ჩამორჩენილი მოსწავლე რომელიმე წარმატებულ მოსწავლეს. მასწავლებელმა უნდა დაგეგმოს მათი მუშაობა და პერიოდულად ჩაერთოს კიდევ. მან უნდა აკონტროლოს სიტუაცია და შედეგიც სასურველი იქნება ორივე მხარისათვის. ჩამორჩენილ მოსწავლეს ძლიერი მოსწავლე ეხმარება საშინაო დავალების შესრულებაში. უხსნის საკითხებს, რომლებიც მან არ იცის. ასეთ მეგობრულ დახმარებას სწორი ფორმა

უნდა ჰქონდეს. იგი არ უნდა იქცეს დავალების დაწერა-გადაწერად. ამას მასწავლებელი უნდა აქცევდეს ყურადღებას. თუ მასწავლებელი მოსწავლეებში ასეთ ე.წ. „რეპეტიტორული დამატებითი მეცადინეობების“ მუშაობას სისტემურს გახდის, ეფექტი მოლოდინს გადააჭარბებს. შედეგის მიღწევის შემდეგ დამატებითი მეცადინეობები შეწყდება.

ასეთი მეცადინეობები სასარგებლოა არა მარტო იმ მოსწავლისათვის, ვისთვისაც ტარდება, არამედ იმისთვისაც, ვინც ატარებს. ასეთი მუშაობა ზრდის და აყალიბებს მოსწავლის პიროვნულ თვისებებს.

როგორ ვიმუშაოთ განსაკუთრებულად ნიჭიერ და მონდომებულ მოსწავლეებთან?

მასწავლებელმა ყოველთვის უნდა იზრუნოს განსაკუთრებულად ნიჭიერ და მონდომებულ მოსწავლეზე. დროულად უნდა შენიშნოს ისინი, გაუღვიძოს საგნისადმი ინტერესი. მისცეს საკითხები, რომლებიც ყველასთვის არაა სავალდებულო. ასეთმა მოსწავლეებმა უნდა ამოხსნან სახელმძღვანელოს ყველა დავალება, რომელიც სამკუთხედითაა მონიშნული (რთული ტიპის დავალებები), დავალებები რუბრიკით: „აბა სცადე“, „შესაძლებელია თუ არა?“, „ეს საინტერესოა!“. უნდა მიიღოს მონაწილეობა ყველა პროექტში, რომელიც ნიჭიერ ბავშვებს ავლენს.

მასწავლებლის მუშაობა ასეთ მოსწავლესთან ინდივიდუალური ხასიათისაა, მიმდინარეობს გაკვეთილზე და მის გარეთ.

როგორ დავაინტერესოთ მეხუთეკლასელი მოსწავლე მათემატიკით?

მხოლოდ მათემატიკის გაკვეთილები არაა საკმარისი იმისათვის რომ მასწავლებელმა მოსწავლეები მათემატიკით დააინტერესოს. ამისათვის საჭიროა ხშირად მოაწიოს მათემატიკური საღამოები, ვიქტორინები, კონკურსები და ა. შ.

❖ ასეთ მეცადინეობებზე მოსწავლეს უღვივდება ინტერესი მათემატიკისადმი, რადგან ეწყობა მისთვის საინტერესო და სახალისო მათემატიკური ღონისძიებები.

❖ ასეთ მეცადინეობებზე ხდება გაკვეთილზე ახსნილი მასალის განმტკიცება-გადრმავება.

❖ ასეთი მეცადინეობები ხელს უწყობს მოსწავლის მათემატიკური აზროვნების განვითარებას, საკუთარი შესაძლებლობების წარმოჩენას, შრომისა და ძიების უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბებას, აჩვენებს დამოუკიდებელ აზროვნებას, კოლექტიურ მუშაობას, შრომისმოყვარეობას.

❖ მოსწავლეები იღებენ დადებით ემოციურ დატვირთვას. ისინი ამზადდებიან გაზეთს, თხზავენ ამოცანებს, მათემატიკურ ან მათემატიკასთან დაკავშირებულ ზღაპრებსა თუ ლექსებს, კროსვორდებსა თუ გამოცანებს, თავსატეხებსა თუ მათემატიკურ თამაშებს, ფოკუსებს, ნახატებსა თუ ჩანახატებს და ა. შ.

❖ ასეთი მეცადინეობები უვითარებს მოსწავლეს ლოგიკური აზროვნებისა და მსჯელობის უნარს.

სასურველია V კლასში ჩატარდეს მათემატიკური საღამოები შემდეგ თემებზე:

1. „ნატურალური რიცხვები“.

მიზანი: მოსწავლეთა წარმოდგენის გაფართოება რიცხვების შესახებ. საჭიროა მოსწავლეები გაეცნენ ისტორიას რიცხვთა სისტემების შესახებ. აგრეთვე იმ არაათობითი სისტემის შესახებ, რომელიც დღეს გამოიყენება. ამის გაცნობით მოსწავლე გააცნობიერებს რიცხვის ჩაწერის ძირითად პრინციპებს, გაიგებს თუ რატომ ხდება შეკრებისა და გამოკლების დროს თანრიგიდან

თანრიგზე გადასვლა.

კარგი იქნება მეცადინეობაზე რიცხვითი რებუსების გამოყენება, სადაც უცნობი ციფრები აღნიშნული იქნება ვარსკვლავით, უჯრით ან ასოთი.

2. „გეომეტრიული მასალა“

მეცადინეობაზე მოსწავლეებს უშუალო ურთიერთობა უნდა ჰქონდეთ მარტივ გეომეტრიულ ობიექტებთან (მონაკვეთი, კუთხე, კვადრატის, მართკუთხედი, სამკუთხედი, კუბი და ა. შ.) კარგ შედეგს იძლევა თამაში, გეომეტრიული თავსატეხები, ფიგურების აგება, დაშლა, დაჯგუფება და ა. შ. კარგი იქნება მოსწავლეებს დავალებად

მიეცეს ზღაპრის დაწერა გეომეტრიული ფიგურების თვისებებზე და სხვა.

ძალიან საინტერესო ნახატებსა და აპლიკაციებს მიიღებთ მოსწავლეებისაგან **გამოფენაზე**, რომლის თემა იქნება: „ნახატები მხოლოდ გეომეტრიული ფიგურებით“.

სასურველია ჩატარდეს

№1. სადამო რომელზეც განხილული იქნება:

- ა) ნუმერაციის ისტორია
- ბ) რიცხვთა არაათობითი სისტემები

№2. გუნდური მიკროლიმპიადა, რომელზეც შეჯამებული იქნება სემესტრის შედეგები.

№3. სადამო, რომელზეც რიცხვითი რებუსების სახით იქნება განხილული საკითხები შეკრება-გამოკლებაზე, გამრავლება-გაყოფაზე.

№4. სემესტრი დასრულდეს მხიარულთა და საზრიანთა მათემატიკური კლუბის შეჯიბრებით, რომელშიც ვაჟებისა და გოგონების გუნდები მიიღებენ მონაწილეობას.

№5. სადამო, რომელიც მიეძღვნება: მათემატიკურ კროსვორდებსა და ფოკუსებს

№6. კონკურსი:

„საუკეთესო ზღაპარი, ნახატი, ჩანახატი“ (მათემატიკასთან დაკავშირებული, მაგალითად თემაზე: ა) ნატურალური რიცხვი და ნული; ბ) წრე და კვადრატი; გ) ნატურალური რიცხვი და წილადი და ა. შ.).

№7. სადამო, რომელზეც განხილული იქნება:

- ა) ლოგიკური ამოცანები
- ბ) მათემატიკური სოფიზმები
- გ) გეომეტრიული თავსატეხები
- დ) თვითნაკეთი მოდელები

№8. მიკროკონფერენცია (ჩატარდება სასწავლო წლის ბოლოს)

- ა) ლოგიკური ამოცანები
- ბ) გამოჩენილი ქართველი მათემატიკოსების ბიოგრაფიები

მასალა „ზეპირი ანგარიშისათვის“

თითქმის ყოველი გაკვეთილი მათემატიკაში ზეპირი სავარჯიშოების ამოხსნით უნდა იწყებოდეს. სავარჯიშოები განვილი და ასახსნელ მასალას უნდა უკავშირდებოდეს.

ზეპირ სავარჯიშოებში იგულისხმება აგრეთვე, რიცხვითი გამოსახულების მნიშვნელობის ზეპირად გამოთვლა, რაშიც მოსწავლეები კარგად უნდა გაიწავონ.

(ნიმუში):

გაკვეთილის დაწყებამდე მასწავლებელი დაფაზე წერს:

1. შეადარე: $48:8$ და 14×2
2. გამოთვალე: $640 : (28+52)$
3. იპოვე x -ის მნიშვნელობა, თუ $2x + 3x = 225$
4. x -ის რა მნიშვნელობისათვისაა $14x = 154$ ტოლობა ჭეშმარიტი?
5. გამოთვალე $2x + 3x + 2x + 180$ გამოსახულების მნიშვნელობა, თუ $x = 10$.

6. x -ის რა მნიშვნელობისათვისაა $140 : x = 7$ ტოლობა ჭეშმარიტი?

7. შეადარე $44+22$ და 3×15

8. წაიკითხე: $10 < x < 15$

9. გაამარტივე გამოსახულება: $x \times 3 \times 12 \times 5$

10. გამოთვალე: $18+65+22+35$

მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს რიგ შეკითხვებს:

– რას ნიშნავს, შეადარე გამოსახულებათა მნიშვნელობები? (ნიშნავს, გავარკვიოთ, რომელი გამოსახულების მნიშვნელობაა მეტი, რომლის ნაკლები და ჩანაწერში მათ შორის დაეწეროთ შედარების შესაბამისი ნიშანი: „<“, „>“ ან „=“)

– შეადარე №1 მაგალითში მოცემული გამოსახულებები. (განაყოფის მნიშვნელობა ნაკლებია ნამრავლის მნიშვნელობაზე. ბავშვები დაფაზე ასრულებენ შესაბამის ჩანაწერს: $48 : 8 < 14 \times 2$)

ანალოგიურად ასრულებენ №7 მაგალითს

– რა ჰქვია №2 გამოსახულებას? (განაყოფი, იმიტომ, რომ გამოსახულებას ბოლო მოქმედების სახელი ჰქვია)

– რა ჰქვია №3 და №4 ტოლობებს? (ორივე ტოლობა შეიცავს უცნობს, ამიტომ თითოეულს განტოლება ჰქვია)

– როგორ უნდა ამოვხსნათ №5 მაგალითი? (ჯერ გავამარტივოთ გამოსახულება და შემდეგ ჩავსვათ x -ის მნიშვნელობა:

$$2x + 3x + 2x + 180 = 7x + 180 = 7 \times 10 + 180 = 70 + 180 = 250)$$

– რა ჰქვია №6 განტოლების მარცხენა მხარეს? (განაყოფი.)

– გაყოფის რომელი კომპონენტია უცნობი? (გამყოფი.)

– როგორ ვიპოვოთ უცნობი გამყოფი? (უცნობი გამყოფი რომ ვიპოვოთ, საჭიროა გასაყოფი გავყოთ განაყოფზე)

ასეთი გამეორება უნდა მოხდეს თითქმის ყველა გაკვეთილზე.

ელექტრონული რესურსები

სადღეისოდ, ყველა სკოლას აქვს კომპიუტერული კლასები. ამიტომ მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ მიგვეთითებინა რამდენიმე საიტის მისამართი, რომლებზეც ელექტრონული რესურსებია განთავსებული.

ვებ. პორტალი „კარგი სკოლა“

პორტალი „კარგი სკოლა“ – მრავალფუნქციური დანიშნულების ელექტრონული რესურსია. მასში თავმოყრილია დანყებით სკოლაში ქართული ენისა და მათემატიკის სწავლების ყველა საჭირო ინსტრუმენტი. პორტალი რამდენიმე განყოფილებისაგან შედგება. მოკლედ მიმოვიხილოთ ჩვენი მიზნებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი განყოფილებები.

დიაგნოსტიკური შეფასება. პორტალის ამ განყოფილებაში მოცემულია მათემატიკის სწავლების შეფასების დიაგნოსტიკური ინსტრუმენტები კლასებისა და კომპეტენციების მიხედვით. მასწავლებელს შეუძლია, საჭიროების მიხედვით, შეარჩიოს კონკრეტული კლასის ამა თუ იმ კომპეტენციის შესამოწმებელი ტესტი. ამასთან, რესურსი შესაძლებლობას იძლევა, მასწავლებლის სურვილის მიხედვით, ავტომატურ რეჟიმში მომზადდეს როგორც ერთ ან რამდენიმე კომპეტენციაზე, ისე მოცემული კლასის ყველა კომპეტენციაზე ფოკუსირებული ტესტი. ჩვენ მიერ შემოთავაზებული ტესტებისა და შემაჯამებელი სამუშაოების პარალელურად, ამ ტესტების გამოყენება საკმარის ინფორმაციას მისცემს მასწავლებელს თითოეული მოსწავლის მიღწევის დონის შესახებ, რაც მას სწავლების ადეკვატური მეთოდების შერჩევაში დაეხმარება.

ელექტრონული კურსები მასწავლებელს აძლევს შესაძლებლობას, მონაწილეობა მიიღოს ელექტრონულ ტრენინგ-პროგრამაში, რომლის მიზანია, ხელი შეუწყოს დანყებით კლასებში მათემატიკის სწავლების ხარისხის გაუმჯობესებას. პროგრამაში ჩართული მასწავლებელი შეძლებს:

- სწავლებას კონსტრუქტივისტური მეთოდის გამოყენებით;
- დიფერენცირებული მიდგომების დანერგვას სასწავლო პროცესში;
- მრავალფეროვანი რესურსებისა და მეთოდების ეფექტიან გამოყენებას;
- მოსწავლეთა უნარების მონიტორინგის წარმოებას.

ტრენინგ-პროგრამაში გათვალისწინებულია: ვიდეოლექციები, რეალური საკლასო სიტუაციების ანალიზი, მეთოდური წიგნებისა და სასწავლო ფილმების გაცნობა.

რესურსები მასწავლებლებისათვის. მასწავლებლის რესურსების სივრცეში თავმოყრილია სხვადასხვა სასწავლო მასალა და რესურსი, რომელთა მიზანია დანყებითი სკოლის I-VI კლასებში ქართული ენისა და მათემატიკის სწავლა-სწავლებაში ინოვაციების ხელშეწყობა. მოცემულ სივრცეში ასევე, მოთავსებულია რესურსები მასწავლებელთა სასწავლო ჯგუფების ფასილიტატორებისათვის.

ხანის აკადემია

ხანის აკადემია არის პერსონიფიცირებული რესურსი ყველა ასაკისთვის, რომლის მიზანია საერთაშორისო დონის უფასო განათლების მიწოდება ყველასთვის. რესურსი მოიცავს სავარჯიშოებს, ვიდეო ინსტრუქციებს, ტესტებს, პერსონიფიცირებულ სასწავლო დაფას, რაც საშუალებას იძლევა მოსწავლეებმა იმუშაონ კლასშიც და სახლშიც (მობილურიითაც კი). მასალა არის სანყისი დონიდან (პირველი კლასი) ბოლომდე (კალკულუსამდე). ეს მასალა დალაგებულია კლასებად და თემებად. მასწავლებელს ეძლევა საშუალება კლასი ერთდროულად ამუშაოს სხვადასხვა თემაზე იმის მიხედვით, თუ ვის რა უჭირს და ამასთან აკონტროლოს თითოეული მოსწავლის მიღწევის დონე, რასაც პროგრამა თავად განსაზღვრავს.

მისამართი: ka.khanacademy.org

ქვემოთ ვუთითებთ ორ ინგლისურენოვან საიტს:

პროგრამა Geogebra.

გეოგებრა არის მათემატიკური პროგრამა, რომელიც აერთიანებს ალგებრას, გეომეტრიას და გამოთვლებს. ის განავითარებს მათემატიკის სწავლებისა და ვარჯიშის პროცესს. საშუალებას იძლევა შეიქმნას დინამიური გვერდი და ჩვენებაზე გაეშვას კონსტრუქციის აგების ყველა ეტაპი.

მათემატიკური ელექტრონული ტესტები I-VI კლასებისთვის

ტესტები დაყოფილია თემატურად, შეცდომის შემთხვევაში აძლევს მითითებას სწორ პასუხსზე, გათვალისწინებულია დავალებათა მიმდევრობა მარტივიდან რთულისაკენ, აქვს დროის მთვლელი, არის მონოდებული ინგლისურ ენაზე. მისამართი:

<http://www.ixl.com/math/grades>

საცნობარო მასალა
მარტივ რიცხვთა ცხრილი (1-დან 1000-მდე)

2	3	5	7	11	13	17	19
23	29	31	37	41	43	47	53
59	61	67	71	73	79	83	89
97	101	103	107	109	113	127	131
137	139	149	151	157	163	167	173
179	181	191	193	197	199	211	223
227	229	233	239	241	251	257	263
269	271	277	281	283	293	307	311
313	317	331	337	347	349	353	359
367	373	379	383	389	397	401	409
419	421	431	433	439	443	449	457
461	463	467	479	487	491	499	503
509	521	523	541	547	557	563	569
571	577	587	593	599	601	607	613
617	619	631	641	643	647	653	659
661	673	677	683	691	701	709	719
727	733	739	743	751	757	761	769
773	787	797	809	811	821	823	827
829	839	853	857	959	863	877	881
883	897	907	911	919	929	937	941
947	953	967	971	977	983	991	997

ლათინური ანბანი

ლათინური ასოები	ასოების ქართული სახელწოდება	ლათინური ასოები	ასოების ქართული სახელწოდება
A a	ა	N n	ენ
B b	ბე	O o	ო
C c	ცე	P p	პე
D d	დე	Q q	ქე
E e	ე	R r	ერ
F f	ფე	S s	ეს
G g	გე	T t	ტე
H h	ჰე	U u	უ
I i	ი	V v	ვე
J j	იოტა (ჟი)	W w	დუბლ-ვე
K k	კა	X x	იქს
L l	ელ	Y y	იგრეკ

მოსწავლის წიგნის დაგალებათა პასუხები

თავი 1

- 1.2** 7. ა) უმცირესი VL, უდიდესი LV; ბ) უმცირესი IC, უდიდესი CI. **10.** ა) 6022; ბ) 3581; გ) 14646. **11.** ა) სწორია; ბ) CL. **12.** უდიდესი 975310, უმცირესი 103579. **13.** ა) $854250 > 18$; ბ) $0 < 1398$.
- 1.3** **18.** 987. **19.** 98765. **20.** 1023456789. **21.** 9876543210. **23.** ნაკლებია.
- 1.4** **2.** 150 000 000 კმ. **8.** $12 \times 24 \times 3600 \approx 1\,000\,000$. **10.** $40\,076\text{კმ} \approx 40\,000\text{კმ}$. **11.** 4 წითელი, 4 ლურჯი, 1 შავი. **12.** 4 წითელი, 3 თეთრი, 1 ვერცხლისფერი ან 5 წითელი, 2 თეთრი, 1 ვერცხლისფერი. **13.** 1. **14.** 1. **17.** 10.
- 1.5** **15.** ა) 5 733; ბ) 304 742; გ) 411139; დ) 171 512.
- 1.7** **1.** 4. **2.** 4. **3.** 4. **4.** 3. **5.** შეკრული ტეხილი. **6.** 6. **16.** ა) 7სმ 5მმ; ბ) 5სმ 5მმ. **17.** ე). **19.** ა) 3სმ; ბ) 13სმ 5მმ. **24.** 1სმ ან 7სმ. **25.** 1სმ 5მმ. **26.** 35მმ ან 13მმ.
- 1.8** **4.** ბოლოები. **9.** 16 სმ. **10.** 7 სმ. **11.** ა) ANT -ს სიგრძე KT -ს სიგრძით აღემატება ANK -ს სიგრძეს; ბ) ANT- ს პერიმეტრი მეტია, რადგან $AT+TK > AK$. **13.** ა) MKD-ს სიგრძე მეტია, რადგან $EK+KF > EF$. **15.** 2-ჯერ.
- 1.9** **7.** 1655გ. **8.** 4ტ. **9.** 68ტ. **10.** 100მგ, 300მგ, 1გ 500მგ. **11.** 2ლ ვერცხლის წყალი. **13.** 7 აბი. **14.** 4 ქართული, 2 ინგლისური, 1 რუსული. **15.** 5. **16.** 45. **17.** 450. **აბა სცადე!** 8კგ.
- I თავის დამატებითი სავარჯიშოები** **9.** ა) 8654 ; ბ) 9441; გ) 1999. **10.** ა) 124; ბ) 157; გ) 29; დ) 314; ე) 80. **25.** ა) კაკლის; ბ) კაკლის 216 მ, ჭერმის 180 მ.

თავი 2

- 2.1** **5.** 34ლარი 40თეთრი. **6.** 39. **7.** ეყოფა. **8.** 270კმ. **9.** ა) **15.** საკმარისია. **16.** 19. **17.** 30, 18. **18.** 12. **19.** ნიკამ. **20.** 125. **23.** ა) გაიაროს; ბ) არ გაიაროს. **24.** გ). **25.** ალუბლის, 3-ჯერ.
- 2.2** **17.** $20n + 15m$. **18.** ა) 1, 2, 4, 8; ბ) 1, 5, 25; გ) 7. **19.** ა) $2x+8$; ბ) 2. **20.** ტატო $34-m$, ბექა $34-m+n$.
- 2.3** **7.** $x+78=100$. **10.** 82. **11.** 283. **12.** $2n-3m=10$. **13.** $x=32$. **14.** 8. **15.** 1400. **16.** ე).
- 2.5** **4.** 5სმ. **5.** 43სმ. **6.** 18სმ. **7.** 40სმ 1მმ. **8.** 19 სმ, 38სმ. **9.** 9 სმ. **10.** 850მ. **11.** 12სმ. **12.** ა) 700მ; ბ) 100მ; გ) შეიძლება. **13.** 7. **14.** 4. **16.** ა) 16სმ; ბ) 4სმ. **17.** ა) 715; ბ) 15; გ) 145; დ) 13, 39.
- II თავის დამატებითი სავარჯიშოები** **1.** 29 700. **2.** ა) 81 993; ბ) 4 204; გ) 211 877; დ) 61133. **3.** 24 ლარი; 26 ლარი. **5.** ა) 28 318; ბ) 6 473. **7.** 2005; 3241. **8.** 255 815; 528 129. **9.** 52. **10.** ა) 661; ბ) 983; გ) 10; დ) 18 630. **20.** 11 თეთრი, 9 შავი. **21.** 8სმ, 20სმ, 27სმ.

თავი 3

- 3.1** **6.** 43 310 900 ლარი. **7.** ა) 10 999 999; ბ) 109 999 999. **8.** 6 007 500. **11.** 228 165ლ. **12.** 1 552 600. **16.** ა) 3 138 400; ბ) 5 726 200. **17.** 11 915. **18.** ა) 28 890 936; ბ) 21 394 146. **20.** ბ).
- 3.2** **9.** ა) 1 058 690; ბ) 9000 000; გ) 8 999 999. **10.** ა) 1 304 009; ბ) 2 376 807. **12.** ა) 9 993; ბ) 99 991. **14.** ა) 33 749; ბ) 12 500; გ) 2 850; დ) 17057. **15.** $n + a - b$. **16.** 2 308 696 ლარი. **17.** 3 634 000კგ. **18.** 1 526 600. **20.** 605 ლარი, 242 ლარი. **21.** ა) 34; ბ) 24; გ) 20; დ) 25. **22.** ა) 70; ბ) 56; გ) 55. **23.** 21სმ 5მმ.
- 3.3** **8.** 49 510; 51 478. **9.** 22 615. **10.** 283 920. **13.** 504. **14.** ა) $a - 15$; ბ) $c + 7$; გ) $y + (a + c)$; დ) $x - ac$. **15.** ა) 400კგ. **16.** 420კგ. **17.** 834; 4814; 800362. **18.** ა) $12 \times 7 + 106 \times 7$; ბ) $6a$; გ) $12a$. **22.** 4 752 ლარი. **23.** 98მ 88სმ. **24.** 22სმ 4მმ.

- 3.4** 4. 300მ. 5. 4კმ 250მ. 10. 13 ლარი. 13. $5 \times (45 + n)$, 5 ლარი 25 თეთრი. 17. 600. 18. ა) 600; ბ) 45. 19. 118ტ. 20. $10(n + m)$. 21. ა) 1; ბ) 0; გ) არ არსებობს; დ) 1; ე) 0; ვ) 0 ან 1. 23. 15 120 ლარი. 24. თინიკომ. 25. 17.
- 3.5** 3. 140. 4. 16 ლარი 90 თეთრი. 6. 357 ლარი. 7. 250 ლარი. 8. 3ლარი 80 თეთრი. 14. $2m - 80$. 15. $3a + 3$. 16. $7n$. 17. ა) 45; ბ) 51. 18. $11 + 11n$. 19. $3n + 3$; 18. 20. $3n - 3$; 117. 21. $3m + 7$; 43სმ. 23. ა) 140; ბ) 130; გ) 178; დ) 200. 24. ა) $22x$; ბ) 6; გ) 84 ლარის. 25. 401. 26. 262.
- 3.6** 8. 135 თეთრი. 9. 8 ლარი. 10. ა) 80 თეთრი; ბ) 24. 11. გ). 13. 2 ლარი. 14. 17 მოსწავლე, 7 რვეული.
- 3.7** 3. 10. 4. 12 ლარი 40 თეთრი. 5. ა) 4სთ-ში; ბ) 6სთ-ში. 7. 13სმ. 11. 4სთ-ში. 12. 5სთ-ში. 13. 4 დღეს. 14. 0. 15. 9. 16. 2.
- 3.8** 3. 420 ლარის. 6. 12 500. 7. 20. 9. 240კგ. 10. 360. 11. 10-ჯერ. 12. 240მ. 13. 195კმ. 14. ა) 745; ბ) 13 000კგ ბრინჯი, 21 000კგ შაქარი. 17. 26-ზე. 18. 4. 19. 48. 20. 4 ლარი 20თეთრი. 22. ორი შესაძლებლობა.
- 3.9** 19. ax ; 600. 23. ა) 4^2 ; ბ) 5^2 ; გ) 7^2 . 26. ა) 1; ბ) 10; გ) 3; დ) 2; ე) 4. 29. 32სმ.

III თავის დამატებითი სავარჯიშოები 3. გ). 9. $21a + 105$. 10. $6n$ ლარი. 11. გადიდდება 3-ით. 12. შემცირდება 5-ით. 13. გადიდდება 6-ჯერ. 14. $35n$. 15. დ). 16. 1024.

თავი 4

- 4.1** 1. 80კმ/სთ. 2. 250მ/წთ. 3. 6მ/წმ. 10. 5სთ. 12. 195კმ. 13. 10წმ. 14. 45კმ. 15. ა) 1სთ-ში; ბ) 6სთ-ში. 21. 1სთ 15წთ.
- 4.2** 1. ა) 10კმ/სთ; ბ) 114კმ/სთ. 2. 3სთ-ში. 3. 220კმ. 4. 108კმ. 5. 3სთ-ში, ბ) 162კმ, 156კმ. 6. 240კმ. 7. ა) 4სთ; ბ) 3სთ. 9. 5სთ-ში. 10. ა) 11სთ-ზე; ბ) 120 კმ-ზე; გ) 195კმ. 11. 12სთ-ზე. 13. 20მ/წმ; 24მ/წმ. 14. 6კმ/სთ.
- 4.3** 1. ა) 300კმ; ბ) 645კმ. 2. ა) 11კმ-ით; ბ) 22კმ-ით. 3. ა) 200კმ; ბ) 180კმ. 4. ა) 55კმ; ბ) 345კმ. 5. 69კმ. 6. 176კმ. 7. 15კმ. 8. ა) 72კმ/სთ; ბ) 75კმ/სთ. 9. ა) 258კმ; ბ) 782კმ. 10. 75კმ/სთ. 11. ა) 180კმ; ბ) 440კმ. 12. 195კმ. 13. ABCD-ს. 14. 3სთ-ში. 15. 10 ბანკნოტი. 17. ერთ საათნახევარში.
- 4.4** 1. 4კმ/სთ. 2. საწინააღმ. მიმართ. 3. 2კმ/სთ. 4. A -დან B-კენ. 5. 17 კმ/სთ. 6. ა) 60კმ-ს; ბ) 64კმ-ს. 7. ა) 95კმ-ს; ბ) 65კმ-ს. 8. 6სთ-ს. 9. 2სთ-ში. 10. 16 სთ. 11. 32კმ. 12. 66კმ-ით. 13. 4კმ/სთ. 14. ა) $48n - 16$; ბ) $31x$; გ) $3300a + 453$. 16. ა) $m = 5$; ბ) $x = 2000$; გ) $a = 2012$. 17. 140კმ-ს.
- 4.5** 3. 38სმ. 4. 160მ. 5. 3სმ. 6. 2სმ 5მმ. 7. 26სმ. 8. 38სმ. 9. 32სმ. 10. $10a$ სმ. 11. 1სმ და 4სმ ან 2სმ და 3სმ. 12. 7დმ-ს. 13. 10სმ-ს. 14. 6 სმ-ს. 15. მართკუთხედის. 16. 18სმ. 17. 20სმ-ს. 18. დაარღვია.
- 4.6** 7. $32სმ^2$. 8. $6სმ^2$. 9. $24სმ^2$. 10. $16სმ^2$. 11. $27სმ^2$. 12. 9-ჯერ. 13. ტოლი აქვთ. 14. შეიძლება ტოლი არ ჰქონდეთ. 15. 14კმ/სთ. 16. 18კმ/სთ.
- 4.7** 4. $4960მ^2$. 5. $3600 სმ^2$. 6. 100ჰა. 7. 25ჰა. 8. 7 000მ². 11. ა) 1 000 000-ჯერ; ბ) 100-ჯერ. 13. 8ტ. 15. 105ტ. 16. $1024სმ^2$. 17. 5მმ. 18. $40სმ^2$. 19. 300. 20. ა) 1000; ბ) 40. 21. ფართობი გაიზარდება $84მ^2$ -ით, პერიმეტრი - $4მ$ -ით. 22. $576მ^2$, $624მ^2$. 23. $22სმ^2$. 24. $50სმ^2$. 27. ა), დ), ე), ვ).
- IV თავის დამატებითი სავარჯიშოები** 1. 64კმ/სთ. 3. 43კმ/სთ. 4. 4სთ. 5. 5სთ. 7. ა) ნიკა; ბ) ლაშა. 12. უდიდესია ბ), უმცირესი - ა). 13. 5სთ. 14. 3სთ-ში.

თავი 5

- 5.2** 4. N 2. 5. 1. 6. 94. 7. 96 სმ, 512სმ. 8. 20 სმ.
- 5.3** 6. 70გ-ს. 7. 360 ლარი. 8. 16 კგ-ს. 9. $100სმ^2$. 10. $78სმ^2$.
- 5.5** 7. ა) (0;7); ბ) (6;0); გ) (4;5); დ) (1;2). 9. 45 წთ. 13. 84 დმ. 14. $x < z$.

5.6 5. ა) კი; ბ) არა. 6. 80სმ. 7. 140სმ. 9. ა) 14სმ; ბ) 28სმ². 10. ა) 20მ²; ბ) 54მ². 12. ა). 13. 5მ, 3მ, 3მ. 14. 10სმ, 10სმ, 20სმ; 5სმ, 20სმ, 20სმ; 5სმ, 10სმ, 40სმ. 15. MD -ს. 16. 4სმ, 5სმ, 24სმ. 17. 6. 18. 30დმ². 20. ა) პირამიდის; ბ) პრიზმის; გ) ცილინდრის.

V თავის დამატებითი სავარჯიშოები 4. 1524სმ². 5. 40მ². 7. 1350დმ². 8. 8. 9. N 2. 10. 22სმ, 12სმ, 10სმ. 11. 3 კუბის, 13სმ დარჩა. 12. 8. 13. 7. 14. A(3;5), B(7;3). 15. 60სმ, 48სმ, 36სმ.

თავი 6

6.1 16. ვ) 47. 17. 989 997. 18. 3 და 5. 19. დ). 20. ე). 21. ა) 0, 2, 4, 6, 8; ბ) 1, 3, 5, 7, 9. 22. 12. 23. 15. 24. 37, 41, 43. 25. 3 გამყოფი, მარტივი რიცხვების კვადრატებია. 26. 8ლარი. 27. 52ლარი.

6.2 8. გ). 9. 90. 10. 995. 11. ა) 8; ბ) 0. 12. 3. 13. ა) 3 ან 8; ბ) 8. 14. იყოფა. 15. გ). 16. 4. 17. შედგენილი.

6.3 10. 3. 11. ა) 1, 2, 3, 4; ბ) 1, 3, 5, 7, 9. 12. 6. 13. 10. 15. 4. 16. 3 ხუთლიტრიანი და 1 ორლიტრიანი ან 1 ხუთლიტრიანი და 6 ორლიტრიანი. 17. 174. 18. 25 794. 20. ა) $a+b$; ბ) $a+b-5$.

6.4 4. 345კგ. 5. 24 და 16. 6. 28 და 24. 7. ა) 78სმ; ბ) 6მმ; გ) 2მ 40სმ. 8. 72 და 18. 9. 45 და 9. 10. 2400კგ. 11. 6ლ და 18ლ. 12. 28სმ. 13. 9დმ, 4დმ. 14. 60სმ და 12სმ. 15. 28სმ-ს. 16. 371. 17. 63-ზე. 18. 97-ზე. 19. N 1 $x=400$ გ; N 2 $x=30$ გ; N 3 $x=1057$ გ. 20. 60კმ/სთ. 21. 12კმ/სთ. 23. 7. 24. ა) 10698; ბ) 33091. 25. 12.

6.5 16. 15მმ. 17. 4სმ. 18. ბ) და გ) არ შეიძლება, დანარჩენი შეიძლება. 20. 1 ან 2. 21. ა) 1; ბ) 2; გ) არცერთი.

VI თავის დამატებითი სავარჯიშოები 2. 1005. 3. 9 999 998 იქნება 4 გოგონა და 3 ვაჟი. . 8. არა. 9. გ. 11. 21სმ. 14. 307. 16. 25. 17. 1000ლ და 2000ლ. 18. 1750კგ. 19. 75 და 51. 20. 125სმ². 21. 104სმ². 22. უნდა დაემატოს 3 გოგონა და 2 ვაჟი, თითოეულ გუნდში 4 გოგონა და 3 ვაჟი. 23. უნდა დაემატოს 2 გოგონა და 4 ვაჟი, თითოეულ გუნდში იქნება 4 გოგონა და 5 ვაჟი. 24. 25.

თავი 7

7.1 11. ა) 200მ; ბ) 5წთ; გ) 2 500მ². 12. 20მ. 13. 2 400მ. 14. 600მ. 15. ბ) $\frac{1}{5}$. 16. 54მ². 17. 64კმ. 18. 68მ². 20. ა) 19; ბ) აიგება. 21. ა) DEF; ბ) KMN; გ) ABC.

7.2 7. ა) $\frac{1}{12}$; ბ) $\frac{4}{12}$; გ) $\frac{8}{12}$. 13. $\frac{17}{100}$; $\frac{5}{10}$. 14. 30წთ.

7.3 11. მამიას. 12. $\frac{32}{36}$. 13. 2 000. 14. $\frac{5}{6}$; 20. 15. $8r+5$. 17. 54სმ².

7.4 5. ა) 2 500; ბ) 744; გ) 20; დ) 24 800; ე) 6; ვ) 5. 7. ა) 126; ბ) 1 250; გ) 84. 8. $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{4}$, 1, $\frac{6}{3}$. 9. 300სმ².

7.5 11. ა) $\frac{25}{25}$, $\frac{1000}{1000}$; ბ) $\frac{6}{4}$, $\frac{49}{15}$, $\frac{81}{59}$, $\frac{56}{16}$; გ) $\frac{6}{103}$, $\frac{6}{27}$. 12. ა) $4\frac{1}{11}$; ბ) $20\frac{5}{20}$; გ) $3\frac{11}{149}$; დ) $1\frac{17}{19}$; ე) 2812 $\frac{8}{16}$; ვ) $3\frac{9}{26}$. 15. $\frac{80}{11}$, $\frac{45}{9}$, $\frac{102}{10}$, $\frac{240}{6}$. 16. $\frac{180}{6}$, $\frac{1200}{300}$, $\frac{780}{250}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{301}{340}$. 18. გ) 105 ნაწ.

7.6 3. ა) 3-ის; ბ) $2\frac{5}{6}$ -ის. 4. ა) $\frac{1}{8}$ -ის; ბ) 1-ის; გ) 2-ის; დ) $\frac{36}{10}$ -ის; ე) $\frac{1}{550}$ -ის. 8. $\frac{27}{100}$.

7.7 1. $\frac{3}{5}$. 2. $\frac{3}{7}$. 4. $5\frac{9}{10}$ მ. 5. $15\frac{9}{10}$ ლარი. 7. 2კგ. 8. $29\frac{1}{10}$ მ. 10. ა) $\frac{6}{7}$; ბ) $1\frac{7}{8}$; გ) $4\frac{7}{10}$; დ) 17. 12. ა) $\frac{1}{2}$; ბ) 0; გ) $\frac{3}{2}$. 13. $50\frac{3}{4}$ კმ. 14. 40. 23. 59.

7.8 6. ა) 67წთ; ბ) 191წთ. 7. ა) 115თეთრი; ბ) 1 070 თეთრი. 8. ა) 2 045გ; ბ) 11 725გ. 9. $\frac{13}{4}$. 10. 21კმ/სთ. 11. 129კმ/სთ. 12. ა) 1; ბ) 1 და 2. 13. ა) 1; ბ) 3 და 4. 15. ა) $2\frac{1}{2}$ კმ; ბ) $6\frac{400}{1000}$ კმ; გ) $1\frac{500}{1000}$ კმ; დ) $2\frac{248}{1000}$ კმ. 16. ა) $1\frac{1}{3}$ სთ; ბ) $4\frac{5}{60}$ სთ; გ) $1\frac{35}{60}$ სთ; დ) $4\frac{15}{60}$ სთ.

- 7.9 1. $\frac{4}{14}$. 2. $\frac{3}{5}$. 3. $\frac{2}{5}$ ნაწ-ზე. 5. $\frac{5}{9}$. 6. $\frac{3}{10}$. 7. დარჩა $\frac{6}{14}$ ნაწ. 8. 2 000მ². 12. $\frac{9}{14}$. 14. $\frac{7}{24}$. 15. $\frac{12}{16}$. 16. ა) $\frac{7}{45}$; ბ) $\frac{9}{39}$; გ) $\frac{16}{37}$; დ) $\frac{33}{103}$. 17. 40ლ. 18. $\frac{1}{4}$. 20. $13\frac{4}{5}$. 24. $\frac{2}{7}$.
- 7.10 1. $9\frac{2}{12}$ კვ. 2. $1\frac{15}{100}$ კვ-ით. 3. $3\frac{5}{12}$ სმ. 4. $16\frac{64}{100}$. 8. $1\frac{1}{10}$ ლარით. 9. $7\frac{50}{1000}$ ტ. 10. $1\frac{3}{5}$ ლ. 11. $4\frac{1}{5}$ სმ. 12. პირველში 5ლ, მეორეში $2\frac{1}{5}$ ლ, მესამეში - $5\frac{3}{5}$ ლ.
- 7.11 1. ა) $\frac{2}{3}$; ბ) $\frac{4}{5}$; გ) 1. 2. ა) $\frac{2}{11}$; ბ) $\frac{5}{26}$; გ) $\frac{3}{22}$. 4. ა) $\frac{12}{5}$, 4-ჯერ; ბ) $\frac{6}{10}$, 3-ჯერ; გ) ტოლია. 5. $\frac{3}{21}$ ნაწილი; $\frac{1}{21}$ ნაწილი; $\frac{2}{21}$ ნაწილი. 6. ა) AM; ბ) AD; გ) AC. 7. ა) AT; ბ) AB; გ) AB; დ) ET. 9. ა) $\frac{24}{5}$; თ) $\frac{120}{9}$. 10. $\frac{2}{3}$ სთ. 11. $\frac{7}{15}$ სთ. 12. ა) $\frac{2}{9}$; ბ) $\frac{1}{5}$; გ) $\frac{1}{6}$. 13. ა) $\frac{5}{2}$; ბ) $\frac{2}{5}$; გ) $\frac{1}{24}$; დ) $\frac{21}{27}$. 14. ა) $\frac{1}{54}$; ბ) $\frac{4}{24}$; გ) $\frac{20}{84}$. 16. ა) 2; ბ) $\frac{2}{9}$. 17. ა) $\frac{9}{4}$; ბ) $\frac{1}{4}$. 18. მეორემ, 3-ჯერ მეტი. 19. ა) $11\frac{4}{60}$; ბ) $\frac{10}{32}$; გ) $\frac{84}{16}$. 20. 1კმ. 21. $12\frac{5}{6}$ სმ. 22. ა) $\frac{20}{14}$; ბ) $\frac{135}{14}$. 23. გ) ტოლია.
- 7.12 4. $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$. 15. ა) $\frac{1}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{10}{10}$, $\frac{12}{10}$; ბ) $\frac{1}{12}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{6}{12}$. 16. $\frac{1}{450}$ ნაწ. 18. $a=2$, $b=5$; $a=4$, $b=10$; $a=6$, $b=15$. 20. ა) $3 < \frac{17}{5} < 4$; გ) $1 < 1\frac{4}{7} < 2$. 21. ა) 11; ბ) 147. 22. დ) 5; ე) 12.
- 7.13 4. ა) $\frac{5}{14}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{7}$, 1; ბ) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$, $2\frac{1}{2}$, $\frac{31}{6}$. 6. სიმინდის. 7. მეორე დღეს. 8. ელექტრო ენერჯის. 9. 6, 7 და 8. 10. $\frac{11}{15}$. 11. $\frac{19}{24}$. 14. 750მ.
- VII თავის დამატებითი სვარჯიშოები 2. ბადე. 3. დოლი. 6. ა) $\frac{1}{10}$; ბ) $\frac{1}{2}$. 8. ა) $3\frac{2}{5}$; ბ) $4\frac{1}{7}$; გ) $3\frac{3}{4}$; დ) $6\frac{2}{3}$. 11. ა) 8 ან 9; ბ) 0, 1, 2, ..., 7. 13. 1მ. 16. ა) 10-ზე; ბ) 42-ზე. 17. 5-ზე. 18. 17-ზე. 19. ა) $6\frac{4}{7}$; ბ) $2\frac{6}{13}$; გ) $19\frac{1}{9}$; დ) $10\frac{9}{19}$.

ამ სახელმძღვანელოს გაყიდვის ფაქტის
აღმოჩენის შემთხვევაში, გთხოვთ,
დაგვიკავშირდეთ ცხელ ხაზზე:

(+995 32) 2 200 220



დაფინანსებულია „მოსწავლეების სახელმძღვანელოებით უზრუნველყოფის პროგრამის– ფარგლებში“

