დიდი რიცხვები ათობით სისტემაში.

გაკვეთილის გეგმა

ავტორი თამარ მურუსიძე

მეხუთეკლასელმა მოსწავლემ კარგად იცის, რომ რიცხვებთან ურთიერთობა და რაოდენობრივი მსჯელობა ჩვენი ყოველდღიურობის ნაწილია. ახლა მნიშვნელოვანია, მოსწავლეებს დავანახოთ „დიდი რიცხვების“ ცხოვრებისეულ სიტუაციებსა და მეცნიერებებში გამოყენების მნიშვნელობა. გთავაზობთ ერთ გაკვეთილს, რომელიც მე-5 კლასში დავგეგმე და ჩავატარე.

სამიზნე ცნება: რაოდენობა, რიცხვები და თანრიგები

საკითხი: მილიონზე დიდი რიცხვების წაკითხვა, ჩაწერა, შედარება

მიზანი: მოსწავლეები შეძლებენ დიდი რიცხვის თანრიგთა დასახელებას, რიცხვების დათვლას, წაკითხვასა და ჩაწერას. განუვითარდებათ მსჯელობის უნარები

ესგ სტანდარტი: მათ.დაწყ.(II).1. ნატურალური და არაუარყოფითი რაციონალური რიცხვების გამოსახვა, კლასიფიცირება და გამოყენება

მკვიდრი წარმოდგენა: რიცხვი შეიძლება წარმოდგენილი იყოს სხვადასხვა ფორმით

სასწავლო მასალა და რესურსები: სახელმძღვანელო. ინტერნეტში ჩართული ერთი კომპიუტერი მაინც და პროექტორი. მასწავლებლის მიერ დამზადებული ბარათები.

გაკვეთილის მსვლელობა

აქტივობა 1. თემისა და მიზნისა გაცნობა

მოსწავლეებს გავაცანი გაკვეთილის თემა და მიზანი.

დრო: 2-3 წთ

აქტივობა 2. წინარე ცოდნის გააქტიურება

ექვსნიშნა რიცხვების წაკითხვა, ჩაწერა, შედარება.

დრო: 8-10 წთ.

აღწერა: ბავშვებმა უკვე იციან, რომ რიცხვები უსასრულოა, თუმცა აქამდე მათ შეეძლოთ მხოლოდ ექვსნიშნა რიცხვების ჩაწერა, წაკითხვა, და მათზე მოქმედებები. იციან თვლის ათობითი სისტემის სტრუქტურა, რომ თითოეულ ციფრს აქვს სხვადასხვა მნიშვნელობა და დამოკიდებულია მის პოზიციაზე.

იციან ერთეულებისა და ათასეულების კლასები და თანრიგები. ძალიან მნიშვნელოვანია რიცხვების თანრიგებად დაყოფის პრინციპის გამეორება. განვიხილეთ სავარჯიშოები წინარე ცოდნის გაუაქტიურებლად.

სავარჯიშო 1. (მოსწავლეთა ორგანიზება – მთელი კლასი)

ა) წარმოადგინე რიცხვები სათანრიგო დაფაზე.

რიცხვი	ათასეულების კლასი			ერთეულების კლასი		
	ასეულ ათასეული	ათეულ ათასეული	ათასეული	ასეული	ათეული	ერთეული
8123			8	1	2	3
780 451						
420544						
150008						
13024						
	1	2	5	7	0	9
		5	0	3	0	0
		2	5	8	9	8

ბ) დაშალე მოცემული რიცხვები თანრიგის შესაკრებთა ჯამის სახით

სავარჯიშო 2.

მოსწავლეებს ინდივიდუალურად ვურიგებ თითო ბარათს, რომელზეც რიცხვი დაწერილია ციფრებით და ვთხოვ, მოცემულ რიცხვებში გამოყონ კლასები, გააფერადონ ფერადი ფანქრებით და რიცხვები ჩაწერონ სიტყვებით.

სავარჯიშო 3.

მოსწავლეებს ინდივიდუალურად ვურიგებ ბარათებს, რომლებზეც გარკვეულ რიცხვებს შეესაბამება ქართული ანბანის ასო. მოსწავლემ უნდა დაალაგოს რიცხვები ზრდის ან კლების მიხედვით. მიიღებს სიტყვას.

ასეთი დავალებები სახელმძღვანელოებშიც არის. აქ თითქოს უცხო და ახალი არაფერია, თუმცა მინდა აღვნიშნო, რომ ჩემს მოსწავლეებს უფრო მოსწონთ ასეთი ფერადი რესურსებით მუშაობა, ვიდრე სახელმძღვანელოდან მითითებული სავარჯიშოს შესრულება. ბარათების ნაკრები ყველა მოსწავლისთვის დავამზადე, დავალება ხალისით შეასრულა როგორც მაღალი, ასევე დაბალი მზაობის მოსწავლეებმა. ინდივიდუალური „ფერადი დავალებები“ ასევე მეხმარება, უკეთ დავადგინო მოსწავლეთა საჭიროებები და მყისიერად მივცე მათ განმავითარებელი უკუკავშირი.

აქტივობა 3. სად გვხვდება „დიდი რიცხვები?“

მიზანი: დიდი რიცხვების წაკითხვა

დრო: 7-8 წთ.

აღწერა: მილიონებისა და მილიარდების კლასის შემოტანამდე პირველ რიგში მოსწავლეებს გავუჩინე წარმოდგენა უფრო დიდი რიცხვების შესახებ.

კლასს დავუსვი შეკითხვები:

– ხომ არ იცით საქართველოს მოსახლეობის რაოდენობა?

– ხომ არ იცით მსოფლიოს მოსახლეობის რაოდენობა?

– ხომ არ იცით დედამიწის ასაკი?

– რამდენი მ.-ია დედამიწიდან მთვარემდე?

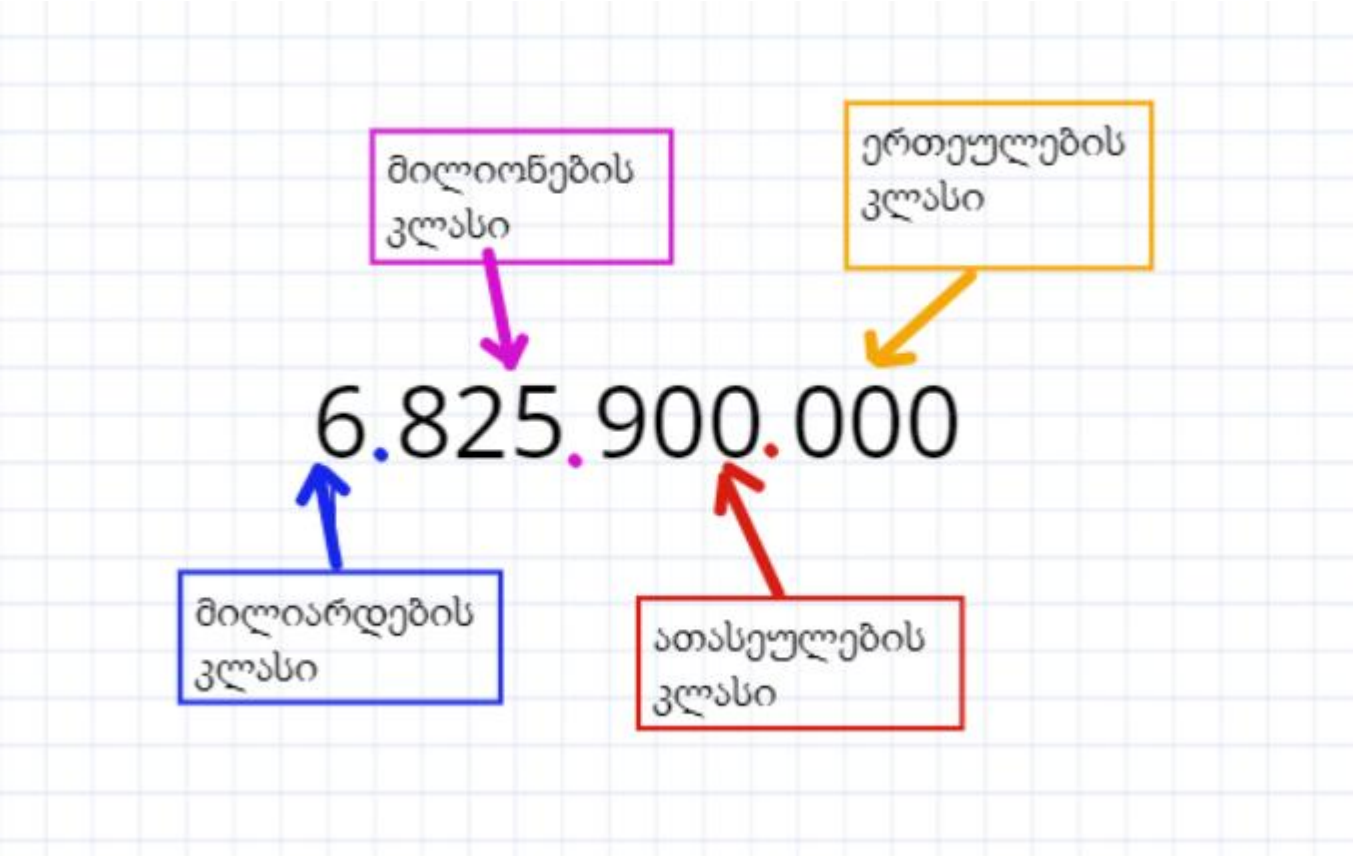
– რამდენი წლის წინ ცხოვრობდნენ დედამიწაზე დინოზავრები?

ცხადია, ამ კითხვებზე პასუხი მოსწავლეებმა არ იცოდნენ. ინტერნეტში მათთან ერთად მოვიძიე კითხვებზე პასუხები: **3728000**; **6825900000; 4560000000; 149597870691; 200000000.**

რიცხვები თვალსაჩინოდ გამოვაჩინე მოსწავლეების წინ ეკრანზე, მაგრამ წაკითხვა გაუჭირდათ. იმისათვის, რომ ეს რიცხვები წავიკითხოთ, შემოგვაქვს მათთვის უცნობი კლასები – მილიონების კლასი და მილიარდების კლასი. მოსწავლეები წინარე ცოდნასა და გამოცდილებაზე დაყრდნობით ამბობენ, რომ „ახალ კლასებშიც“ სამ-სამი ციფრი ჯგუფდება, თავად ასახელებენ თანრიგებსა და რიცხვის წაკითხვის „წესს“.

- პირველი სამი ციფრი მარჯვნივ ქმნის ერთეულების კლასს.
- სამციფრიანი მარჯვნიდან მეორე ჯგუფი ქმნის ათასეულების კლასს.
- სამ ციფრით შედგენილი მარჯვნიდან მესამე ჯგუფი ქმნის მილიონების კლასს.
- სამციფრიანი მარჯვნიდან მეოთხე ჯგუფი ქმნის მილიარდების კლასს.

რიცხვების უკეთ წაკითხვის მიზნით წარმოდგენილი რიცხვები დავყავით კლასებად. კლასები ერთმანეთისგან გამოვყავით პატარა სივრცით ან წერტილით, დავაწერეთ სახელები და წავიკითხეთ.



6 მილიარდ 825 მილიონ 900 ათასი და ა. შ.

აქტივობა. 4. რიცხვის ათობითი სტრუქტურა

დრო: 4-5 წუთი

ვზრდით განსახილველ რიცხვთა არეალს მოსწავლეებთან ერთად. მათი აქტიური ჩართულობითა და წინარე ცოდნაზე დაყრდნობით. მოსწავლეები ხვდებიან, რომ რიცხვის თანრიგებად დაყოფის პრინციპი კანონზომიერია, ერთობლივად ვასახელებთ და ვწერთ რიცხვის ათობით სტრუქტურას:

მილიარდების კლასი			მილიონების კლასი			ათასეულების კლასი			ერთეულების კლასი		
ასეულ მილიარდები	ათეულ მილიარდები	მილიარდები	ასეულ მილიონი	ათეულ მილიონი	ერთი მილიონი	ასეულ ათასეული	ათეულ ათასეული	ათასეული	ასეული	ათეული	ერთეული
100 მლრდ	10 მლრდ	1 მლრდ	100 მლნ	10 მლნ	1 მლნ	100 ათას	10 ათას	1 ათას	100	10	1

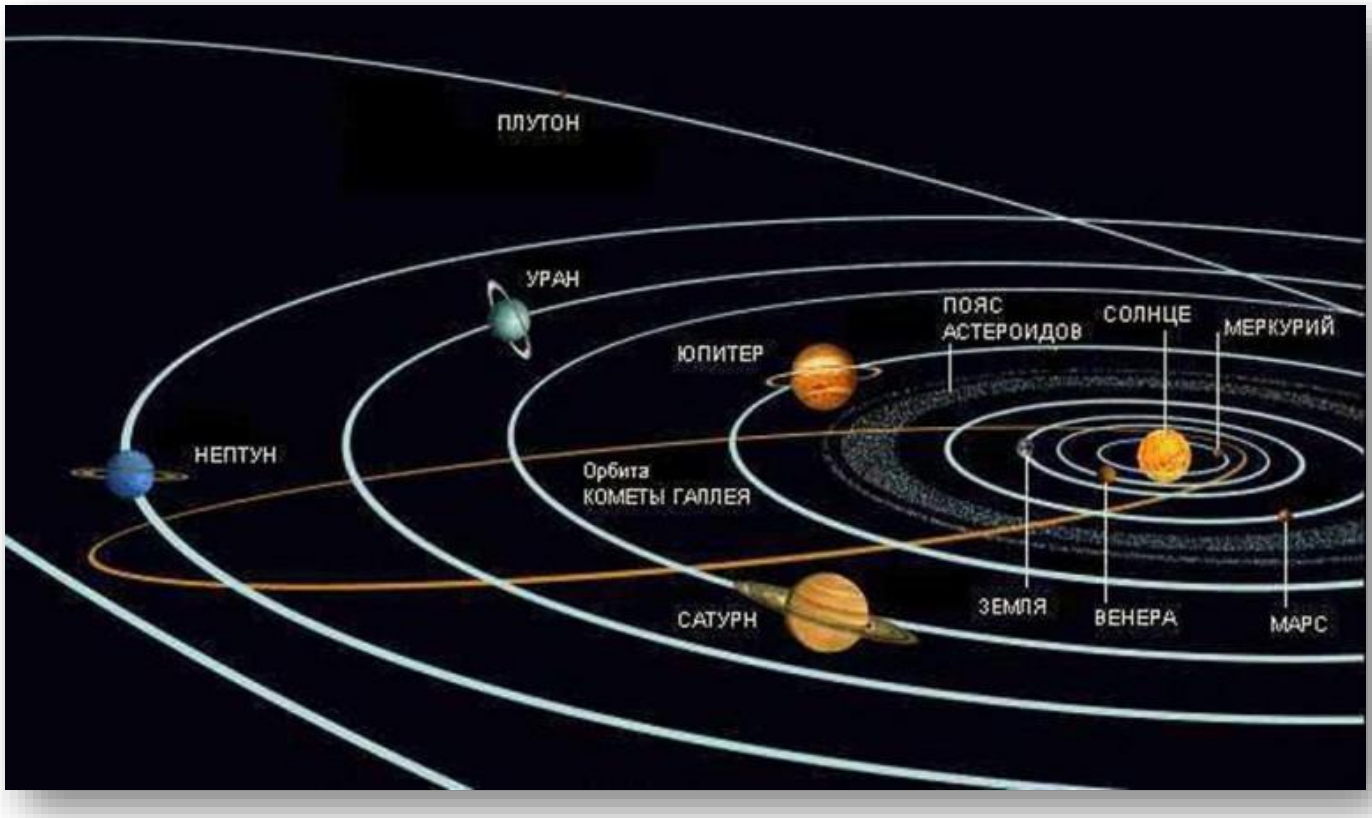
აქტივობა 5. პლანეტარული მოდელი

„დიდი რიცხვების“ შედარება

დრო: 8-10 წთ.

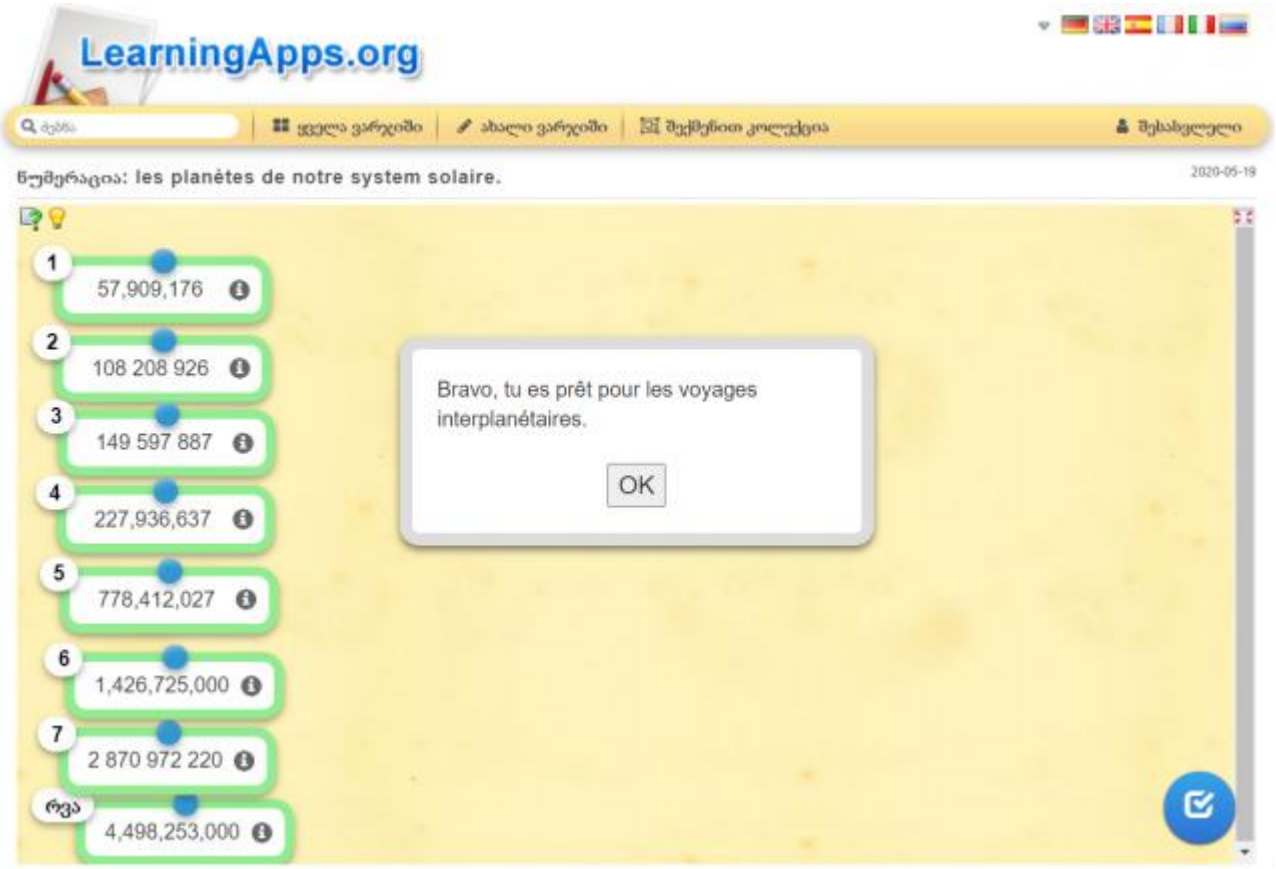
რიცხვების თანრიგებად ჩაწერის მეთოდი ამარტივებს რიცხვების სიდიდის მიხედვით დალაგებას. თანრიგებად ჩაწერის ფორმით მოსწავლეები ხვდებიან, ორ რიცხვს შორის რომელია მეტი ან ნაკლები. კითხვა-პასუხისა და ლოგიკური მსჯელობის საფუძველზე მოსწავლეებმა **თავად აღნიშნეს, რომ მრავალნიშნა რიცხვებზე შედარების იგივე წესი გამოადგებათ: რაც უფრო** მეტი თანრიგი აქვს რიცხვს, მით უფრო დიდია ის, ხოლო ერთნაირი თანრიგით ჩაწერილი რიცხვების შესადარებლად, საკმარისია ერთმანეთს შევადაროთ თანრიგების ციფრები.

სავარჯიშო: წარმოდგენის შესაქმნელად მოსწავლეებს ვაჩვენებ ფოტოს.



მზის სისტემაში მზიდან პლანეტებამდე მანძილი კმ.-ები ასე გამოისახება.

დედამიწა – 150 მლნ. ვენერა – 108 მლნ. იუპიტერი – 778 მლნ. სატურნი – 1მრდ. 428 მლნ. მარსი – 228 მლნ. ნეპტუნი – 4მრდ 502მლნ. მერკური – 58 მლნ. ურანი – 2 მრდ 873 მლნ. მოცემული მანძილები ჩაწერე სიტყვებით და დაალაგე პლანეტები მზიდან მათი დაშორების მანძილის მიხედვით. ეს სავარჯიშო მოსწავლეებმა ელექტრონული რესურსის გამოყენებით დიდი ინტერესით შეასრულეს. https://learningapps.org/12398254



აქტივობა 6. სავარჯიშოების შესრულება

დრო: 5 წთ.

ამის შემდეგ რაოდენობრივი ცნებების უკეთ გაგება-გააზრებაზე ვმუშაობთ და ვასრულებთ სავარჯიშოებს. ვკითხულობთ მილიონზე დიდ რიცხვებს, ვწერთ. წარმოვადგენთ რიცხვებს სათანრიგო დაფაზე. ან პირიქით – სათანრიგო დაფაზე ჩაწერილ რიცხვს წავიკითხავთ და ჩავწერთ სიტყვებით. რიცხვს წარმოვადგენთ სათანრიგო შესაკრებთა ჯამის სახით. „ვაფერადებთ რიცხვებს“ კლასებისა და თანრიგების მიხედვით, ვადარებთ რიცხვებს და ა.შ.

აქტივობა 7. გაკვეთილის შეჯამება

გაკვეთილი შევაჯამე განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტით 3-2-1.

დრო: 2-3 წთ.

მოსწავლეებს ვთხოვე, გაკვეთილის შესახებ შეევსოთ ბარათი

3 რამ, რაც ვისწავლე – 2 რამ, რაც გავიგე – 1 რამ, რაც მინდა გითხრათ –

საშინაო დავალება

1) გთავაზობთ ელექტრონულ რესურსს. რესურსი მოიცავს რამდენიმე სავარჯიშოს. სიტყვებით ჩაწერილი რიცხვი უნდა შეუსაბამოთ ციფრებით ჩაწერილ რიცხვს. რესურსი თვითონ ამოწმებს შესრულებული დავალების სისწორეს. https://learningapps.org/display?v=pr7xz9v2c20 (რესურსი ითარგმნება coogle translate-ის საშუალებით).

2) ინტერნეტის დახმარებით მოიძიე ინფორმაცია პლანეტის 10 ყველაზე მდიდარი ადამიანის შესახებ. ამოწერე მათი ქონება რამდენი დოლარითაა შეფასებული. თითოეული რიცხვი ჩაწერე ციფრებითა და სიტყვებით და დაალაგე კლების მიხედვით. წარმოადგინე ნამუშევარი ცხრილში.

გაკვეთილის მსვლელობაში ჩართული იყო ყველა მოსწავლე. ძალიან საინტერესო იყო საშინაო დავალების პრეზენტაციები, რომელმაც შეაჯამა და გაამთლიანა საკითხი. მოსწავლეები გატაცებით საუბრობდნენ ილონ მასკისა და ბილ გეითსის გამდიდრების წყაროებზე და თან კითხულობდნენ, წერდნენ, ითვლიდნენ და ალაგებდნენ რიცხვებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა:
https://ncp.ge/ge/curriculum?subject=36&subchild=198.

2. მათემატიკის გზამკვლევი მე-6 კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვაძის მიერ, ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში:
https://math.ge/mekhute-klasi/.

3. მე-5 კლასის მათემატიკის სახელმძღვანელო „მე მიყვარს მათემატიკა“ ელფის გამომცემლობა:
https://issuu.com/elf67/docs/-5-1-.