

ჩვენი გარემო

ლია პალვაშვილი, მანანა მაჭავარიანი

მასწავლებლის
სახელმძღვანელო
ბუნებისმეტყველებაში

3



ჩვენი გარემო 3

გია შაგვაშვიდი
მანანა მაჭავარიანი

მასწავლებლის სახელმძღვანელო ბუნებისმეტყველებაში

გრიფმინიჭებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების
სამინისტროს მიერ 2018 წელს



შემეცნება
თბილისი • 2018

ჩვენი გარემო 3

მასწავლებლის სახელმძღვანელო გუნდის მეთაურობაში

ავტორი:

ლია შალვაშვილი (ჯგუფის ხელმძღვანელი) – პედაგოგი, ბიო-გეოგრაფი,
გეოგრაფ. მეცნიერებათა დოქტორი,
იაკობ გოგებაშვილის პრემიის ლაურეატი

მანანა მაჭავარიანი – ფიზიკოსი

რედაქტორი – გივი ბოჯგუა – ფილოლოგი

დიზაინერი და დამკაბადონებელი – მანანა მაჭავარიანი
მხატვრობა და კომპიუტერული გრაფიკა – ილია ჭრელაშვილის
ფოტოები – აკაკი მუშკიაშვილის
გარეკანის დიზაინი – ნატო ყუბანიშვილის

ყველა უფლება დაცულია.

*ამ სახელმძღვანელოს არც ერთი ნაწილი, არანაირი ფორმითა და საშუალებით,
იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური, არ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს
გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.
საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.*

გრიფმინიჭებულია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ
2018 წელს

ISBN 978-9941-428-66-1

© გამომცემლობა „შემეცნება“, 2018

© ლ. შალვაშვილი, მ. მაჭავარიანი, 2018

თბილისი, ანტონოვსკაიას 9^ბ

ტელეფონი 995 32 260 23 15; 995 599 55 05 54

ელფოსტა: info@shemetsneba.ge

ვებგვერდი: www.shemetsneba.ge

მესამე გამოცემა, 2018

CHVENI GAREMO (OUR NATURE) 3

TEACHER'S TEXTBOOK IN NATURAL SCIENCE

Author Lia Shalvashvili, Manana Machavariani

Redactor Givi Bojgua

All rights reserved

© Publishing House SHEMETSNEBA, 2018

© L. Shalvashvili, M. Machavariani, 2018

9b Antonovskaya Street., Tbilisi, Georgia

Phone 995 32 260 23 15; 995 599 55 05 54

E-mail: info@shemetsneba.ge

www.shemetsneba.ge

სარჩევი

კონცეფცია	5
ზოგადი ინფორმაცია სახელმძღვანელოს შესახებ	7
მოსწავლის წიგნი	8
მასწავლებლის წიგნი	9
ელექტრონული რესურსები	9
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების წლიური პროგრამა ბუნებისმეტყველებაში III კლასისთვის	11
შინაარსისა და მიზნების რუკა	18
შეფასება	21
დიფერენცირებული მიდგომა სწავლება-სწავლის პროცესში	38
სასარგებლო ბმულები	40
გაკვეთილების დეტალური აღწერა	43

კონცეფცია

თანამედროვე მსოფლიოს მოწინავე კაცობრიობის წინაშე მეტად მნიშვნელოვანი პრობლემა დგას. ესაა ბუნების, მისი ყოველი რგოლის: მიწის, წილის, წყლის, მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროს, ატმოსფეროს ეფექტური დაცვა და გონივრულად გამოყენება.

ბუნება არის გარეგანი მატერიალური სამყარო. იგი ქმნის გარემოს, სადაც წარმოიშვა, განვითარდა და ცხოვრობს ადამიანი.

თვით ადამიანი ბუნების ნაწილია და, როგორც ცოცხალი არსება მასთან მჭიდრო კავშირშია. თავისი არსებობისათვის ადამიანი ბუნებისაგან იღებს ყველაფერს: ჟანგბადს, წყალს, საკვებს, მასალას და სხვ. ბუნება არის კაცობრიობის მატერიალური კულტურის წყარო. ამიტომ ადამიანს ბუნების მიმართ უნდა ჩამოუყალიბდეს სუბიექტური დამოკიდებულება, რაც მტკიცედ დამკვიდრდება ადამიანის გააზრებულ და ადეკვატურ ქცევაში ბუნებასთან მიმართებაში.

სამყაროს შემეცნების, ჭვრეტის, კრიტიკული აზროვნებისა და თაობათა ბეჯითი, შემოქმედებითი შრომის შედეგია სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი. ყოველი მომდევნო თაობა ეყრდნობა წინა თაობების უდიდეს გამოცდილებას, საკუთარი ძალების რწმენას და ითვისებს სამყაროს საიდუმლოებებით აღსავსე ახალ-ახალ სფეროებს, ხვენს თავის წარმოდგენებს მასზე და ქმნის თანამედროვე ტექნოლოგიებს.

სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის მიღწევებს აქვს თავისი მეორე, უფრო ნეგატიური მხარეც, რაც ძირითადად დედამიწაზე წარმოშობილი მრავალი პრობლემით გამოიხატება. ამას, არცთუ იშვიათად, ემატება, ჩვენი – ადამიანების მომხმარებლური დამოკიდებულება ბუნებისადმი. ეს კი საკმარისი მოტივაციაა იმისთვის, რომ მოვახდინოთ ამ დამოკიდებულებების რევიზია ანუ შევიგნოთ ბუნებისადმი ეკოლოგიური მიდგომის საჭიროება, აუცილებლობა, რაც უკვე დროის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური მოთხოვნაა და ჩვენ მიერ წარმოდგენილი ბუნებისმეტყველების ინტეგრირებული კურსის პრინციპულ პოზიციასაც გულისხმობს.

გარე სამყაროს გაცნობასთან ერთად, ბუნებისმეტყველების ინტეგრირებული კურსის სახელმძღვანელოთა კომპლექტის – „ჩვენი გარემოს“ – ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანია დაწყებითი სასკოლო ასაკიდან მოსწავლეებს ხელი შეუწყოს მდგრადი განვითარების პრინციპების დანერგვაში გარემოს დაცვით კონტექსტზე დაფუძნებით. ის გულისხმობს გარემოსდაცვითი ცნობიერების ჩამოყალიბების ხელშეწყობას დედამიწის, როგორც საერთო სასიცოცხლო სივრცის, მდგრადი მომავლის უზრუნველსაყოფად. სახელმძღვანელოთა კომპლექტი „ჩვენი გარემო“ მოსწავლეს უბიძგებს გააცნობიეროს პირადი და მოქალაქეობრივი პასუხისმგებლობა გარემოში მიმდინარე პროცესების მიმართ, გაიაზროს მდგრადი განვითარების მნიშვნელობა. ჩამოუყალიბდეს სწორი დამოკიდებულება გარემოს მიმართ, გაუჩნდეს გარემოს დაცვასა და მის აღდგენასთან დაკავშირებულ ღონისძიებებში მონაწილეობის მიღების სურვილი. სახელმძღვანელოთა კომპლექტი უზრუნველყოფს ეკოლოგიური კულტურის აღზრდას, ეკოლოგიური შეგნების ჩამოყალიბებას, მით უმეტეს, რომ მთელ მსოფლიოში და ჩვენს ქვეყანა-

ნაში არსებული უმძიმესი ეკოლოგიური სიტუაცია მნიშვნელოვანწილად განპირობებულია ეკოლოგიური გაუნათლებლობითა და შეგნების დაბალი დონით.

ავტორების მიერ შემოთავაზებულ ბუნებისმეტყველების ინტეგრირებულ კურსში გარკვეული ადგილი უკავია ჯანსაღი ცხოვრების წესს მოსწავლეთა ფიზიკური და ფსიქიკური კეთილდღეობის უზრუნველყოფის მიზნით, რათა საფრთხე არ შეუქმნას საკუთარ და სხვათა სიცოცხლეს, ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობას. ჩვენი სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, თუ ელექტრონული რესურსი, მოსწავლეს ეხმარება გააცნობიეროს ჯანსაღი ცხოვრების არსი (გაკაჟება, სწორი კვება, ცხოვრების რაციონალური რეჟიმი, რისკების თავიდან აცილება, მავნე ჩვევებზე უარის თქმა და სხვ.) და გაიაზროს მისი მნიშვნელობა.

I–IV კლასის ბუნებისმეტყველების ინტეგრირებული კურსი განსაკუთრებულ როლს ასრულებს, ბუნებისმეტყველების პროგრამის რეალიზაციაში, რადგანაც სწორედ ამ კლასებში ეყრება საფუძველი ბუნებისმეტყველების პროგრამის შინაარსობრივ ხაზს, მოსწავლეთა საქმიანობის ორგანიზებისადმი მიდგომებს. მოსწავლეებს უნვითარდებათ საგნისადმი აქტიური ინტერესი, რომელიც აუცილებელია ბუნებისმეტყველების კურსის წარმატებით შესწავლისათვის. პირველკლასელები ითვისებენ გარე სამყაროზე ინფორმაციის მიღების ძირითად ხერხებს (საშუალებებს), რომლებითაც ისარგებლებენ შემდგომ კლასებშიც და დაეუფლებიან ამ ხერხებისა და საშუალებების ახალ-ახალ დონეებს. I–IV კლასში წარმატებული მუშაობა ბევრად განსაზღვრავს ბუნებისმეტყველების სასკოლო კურსის წარმატებით ათვისებას შემდგომ კლასებში და აგრეთვე სწავლების II და III საფეხურებზეც.

ჩვენი აზრით, ეკოლოგიურ მიდგომას საჭიროებს სწავლება/სწავლის პროცესში თავად ბავშვის ფსიქიკაც, განსაკუთრებით მაშინ, როცა ის ჯერ კიდევ სრულიად ნორჩია – ანუ სკოლამდელ და უმცროს სასკოლო ასაკში. უნდა დავიცვათ ყმანვილის ფსიქიკა და იგი ყოველგვარი დაძაბვისა და გადატვირთვისაგან გავათავისუფლოთ. ვასწავლოთ ბავშვებს, თუ როგორ ისწავლონ ისე, რომ დაზოგონ თავიანთი ინტელექტუალური ძალები – ყოველგვარი გამომფიჭავი ძალისხმევის გარეშე, ანუ მივანოდოთ ის, რაც მას აუცილებლად სჭირდება სრულყოფილი განვითარებისათვის; თან ისე მივანოდოთ, რომ თავად არ „დაგვეკარგოს“ ინფორმაციის „ოკეანეში“. ამიტომ, უპირველეს ყოვლისა, გავიდეთ ბავშვის უნარებზე, გამოვუმუშაოთ მას საჭირო ჩვევები. სწავლა განვახორციელოთ მისთვის სასურველი აღმოჩენების გზით, საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით. მთელ ამ რთულ პროცესში კი ყოველმხრივ გავითვალისწინოთ ბავშვის, როგორც სუბიექტის, სენსორული ტიპი და ემოციური თავისებურება, მისი განწყობა, მოტივაციის ხარისხი.

ზოგადი ინფორმაცია სახელმძღვანელოს შესახებ

ჩვენ განვსაზღვრეთ I-IV კლასის კომპლექტის ბუნებისმეტყველების სახელმძღვანელოს მიზნები და მისაღწევი შედეგები. აღნიშნული კომპლექტი, რომლის სახელწოდებაა „ჩვენი გარემო“, უზრუნველყოფს:

- ✓ ბავშვის უკეთ შეგუებას ლოკალური გარემოსადმი; ახდენს მის სწორ ეკოლოგიურ ორიენტირებას; ამაღლებს ბავშვის ეკოლოგიურ კულტურას;
- ✓ ასწავლის გარემოს აღქმას უშუალოდ საკუთარ შეგრძნებებზე დაყრდნობით;
- ✓ ასწავლის ბავშვს საკუთარ შეგრძნებებსა და მცირე ცხოვრებისეულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, პრობლემების გადაჭრის ხერხებს;
- ✓ ეხმარება ბავშვს საკუთარი თავისა და გარემომცველი ცოცხალი თუ არაცოცხალი ობიექტების უკეთ შეცნობაში;
- ✓ უვითარებს ბავშვს შემეცნებით უნარებს, მეტყველებას, ემოციურ სფეროს, შემოქმედებით შესაძლებლობებს, უყალიბებს სასწავლო ჩვევებს;
- ✓ საფუძველს უყრის გლობალური აზროვნების დაწყებას, რაც მისი სუბიექტური ქცევით გამოიხატება; აჩვენებს ლოკალურად მოქმედების აუცილებლობას;
- ✓ უვითარებს ბავშვს დადებით პიროვნულ თვისებებს (გულკეთილობა, მეგობრობა, პასუხისმგებლობა და ა.შ.);
- ✓ უფართოებს თვალსაწიერს და სხვა.

ჩვენი ჯგუფის მიერ წარმოდგენილი ბუნებისმეტყველების III კლასის სახელმძღვანელო (კომპლექტი – „ჩვენი გარემო“), შედგენილია ახალი ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით. იგი ეფუძნება I-II კლასების სტანდარტს და ასახავს III კლასის სტანდარტით განსაზღვრულ მიმართულებებს:

1. მეცნიერული კვლევა-ძიება;
2. ცოცხალ სამყაროს;
3. სხეულებსა და მოვლენებს;
4. დედამიწასა და გარესამყაროს.

კომპლექტში წარმოდგენილ სასწავლო მასალაში განხორციელებულია ამ მიმართულებების ინტეგრირება.

საგაკვეთილო თემების შინაარსი და თანამიმდევრობა მოცემულია ნაცნობიდან უცნობზე, მარტივიდან რთულზე გადასვლის პრინციპით.

წარმოდგენილი საგაკვეთილო თემატიკა, სასწავლო მიზნები, აქტივობები, დიდაქტიკური თამაშები თუ უნარ-ჩვევები პასუხობს თანამედროვე პედაგოგიკისა და ფსიქოლოგიის მოთხოვნებს, სწავლება-სწავლის ახალ მეთოდებს. იგი ორიენტირებულია „აღმოჩენების გზით სწავლებაზე“. მოსწავლე სწავლობს ცდების, ექსპერიმენტების საშუალებით, ვითარდება ნაბიჯ-ნაბიჯ, ამოწმებს საკუთარ

ძალებსა და შესაძლებლობებს, უჩნდება საკუთარი თავის რწმენა, უმუშავდება ადეკვატური თვითშეფასების უნარი, სტიმული ეძლევა მის შემოქმედებით ინიციატივას, რაც უბიძგებს დამოუკიდებელი კვლევა-ძიებისაკენ.

პრობლემურ-კვლევითი მეთოდით ჩატარებული გაკვეთილები და შემოთავაზებული აქტივობები დადებით სასწავლო მოტივაციას უქმნის ბავშვს, საინტერესოსა და სახალისოს ხდის ბუნებისმეტყველების გაკვეთილებს.

სახელმძღვანელო-კომპლექტში შედის:

- I. მოსწავლის წიგნი;
- II. მასწავლებლის წიგნი ელექტრონული რესურსებით.

მოსწავლის წიგნი

მოსწავლე, სახელმძღვანელოს დახმარებით, დაეუფლება ძირითად შემეცნებით უნარებს. მას თანდათან გამოუმუშავდება კვლევის, სააზროვნო, სოციალური, კომუნიკაციის, თვითმართვის უნარ-ჩვევები. მოსწავლე შეძლებს ინფორმაციის შეჯამებას, საკუთარი გამოცდილების ან დაკვირვების შედეგად მიღებული შთაბეჭდილებების გამოხატვას სხვადასხვა საშუალებით (მაგ., სიტყვებით, ხატვით, ხაზების შეერთებით, ჩანაწერების გაკეთებით, პანტომიმით), დასკვნის დამოუკიდებლად გამოტანას, მიეჩვევა ურთიერთთანამშრომლობას წყვილებსა და ჯგუფებში.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი სავარჯიშოები მრავალფეროვანია და სხვადასხვა სირთულისაა.

გაკვეთილის სტრუქტურა მოცემულია შემდეგი თანამიმდევრობით:

1. გაკვეთილის სასწავლო მიზნების მიღწევა საჭირო აქტივობების შესაბამისი სავარჯიშოებით, დიდაქტიკური თამაშებითა და პრაქტიკული სამუშაოებით;
2. შეჯამების სახით მოცემული საგაკვეთილო ტექსტი;
3. მასალის ათვისების შემოწმებისა და ცოდნის განმტკიცების მიზნით წარმოდგენილი რუბრიკები: „შეამოწმე შენი ცოდნა“, „დავალე“.

I და II კლასების სახელმძღვანელოში მოცემულ რუბრიკებს III კლასში დაემატა რუბრიკა „მინდა მეტი ვიცოდე“. მასში წარმოდგენილია საინტერესო საბუნებისმეტყველო მასალა, რომელსაც მესამეკლასელები ინტერესით გაეცნობიან.

სახელმძღვანელო დაყოფილია თავებად. ყოველი თავის ყოველ გაკვეთილს აქვს ქუდი (შესაბამისი ფერის ზოლი). გაკვეთილს ეთმობა ერთი, ორი, იშვიათად სამი გვერდი. სავარჯიშოებთან მოცემულია რუბრიკების პირობითი ნიშნები.

ყურადღება! მოსწავლის სახელმძღვანელოში სავარჯიშოები და დავალებები სრულდება ზეპირი ფორმით, არ შეიძლება რაიმეს ჩანერა. ამისთვის მოსწავლეს შეუძლიათ გამოიყენონ სამუშაო ფურცლები.

მასწავლებლის წიგნი

მასწავლებლის წიგნში წარმოდგენილია გაკვეთილების დეტალური აღწერა. გაკვეთილების სცენარები მოცემულია იმ მიზნით, რომ მასწავლებელმა შეიმუშაოს საკუთარი საგაკვეთილო ვარიანტი.¹

გაკვეთილების აღწერაში ასახულია: გაკვეთილის თემა; სასწავლო მიზნები; აქტივობები; მოსწავლეების ორგანიზება; საგაკვეთილო დროის სავარაუდო განაწილება; რესურსები; უნარების შეფასება.

ამგვარად, ჩვენ მიერ წარმოდგენილი ბუნებისმეტყველების III კლასის სახელმძღვანელო-კომპლექტი – „ჩვენი გარემო“ უზრუნველყოფს:

- მოსწავლის უკეთ შეგუებას ლოკალური გარემოსადმი, მის სწორ ეკოლოგიურ ორიენტირებას;
- გარემოს აღქმას უშუალოდ საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით;
- პრობლემების გადაჭრის ხერხების დაუფლებას;
- მოსწავლის მიერ საკუთარი თავისა და გარემომცველი ცოცხალი თუ არა-ცოცხალი ობიექტების უკეთ შეცნობას;
- მოსწავლის შემეცნებითი უნარების, მეტყველების, ემოციური სფეროს, შემოქმედებითი შესაძლებლობების და სასწავლო ჩვევების განვითარებას;
- გლობალური აზროვნების დანყებას; ლოკალურად მოქმედებას;
- მოსწავლის დადებითი პიროვნული თვისებების (ურთიერთთანამშრომლობის, მეგობრობის, პასუხისმგებლობის, დამოუკიდებლობის და ა.შ.) ჩამოყალიბებას.

ელექტრონული რესურსები

მასწავლებლისთვის განკუთვნილ ელექტრონულ რესურსებში წარმოდგენილია: საპრეზენტაციო მასალები; დამატებითი სქემები, რუკები, კონტურული რუკები; საცნობარო და საინფორმაციო მასალა; სასარგებლო ბმულების ჩამონათვალი; და, რაც მთავარია, ელექტრონული სავარჯიშოები, რომლებიც ისე არის ჩაწერილი (rtf-ფორმატში), რომ ნებისმიერი ტექსტური რედაქტორის (მაგალითად, Microsoft Word და სხვ.) გამოყენებით შესაძლებელი იქნება დავალების შესრულება მოსწავლის მიერ.

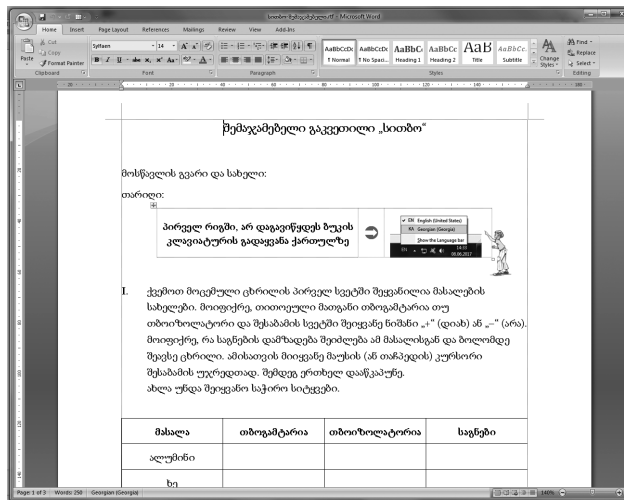
გაკვეთილის წინ მასწავლებელმა უნდა მიმართოს საინფორმაციო კომუნიკაციების სპეციალისტს, მაგალითად, ისტ-ის მასწავლებელს, და მისი დახმარებით მოსწავლეების ბუკებში (ან სკოლის კომპიუტერულ ლაბორატორიაში) ჩაწეროს ამ გაკვეთილისთვის განკუთვნილი ფაილი.

იმ შემთხვევაში, თუ მასწავლებელს ამის ტექნიკური საშუალება არ ექნება, შეუძლია უმნიშვნელო ცვლილებები შეიტანოს მზა ფაილებში, ამოპრინტოს (ამობეჭდოს) დავალება და მოსწავლეებს შეასრულებინოს წერილობითი სახით.

¹ საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი აქტივობების სახით, მასწავლებელს შეუძლია გამოიყენოს სხვადასხვა **განმავითარებელი თამაში**. (იხილეთ, მაგალითად, „განმავითარებელი თამაშების სამაგიდო ენციკლოპედია“, თბ. : შემეცნება, 2017. ISBN 978-9941-428-43-2, რომელიც თანდართული გვაქვს ელექტრონული რესურსის სახით).

ელექტრონული რესურსების სახით წარმოდგენილი დავალებები შესაძლებელია შესრულდეს როგორც ინდივიდუალურად, ასევე წყვილებში და ჯგუფებში. ეს მასწავლებლის გადასაწყვეტია.

ავტორთა ჯგუფი თვლის, რომ **შემაჯამებელი გაკვეთილები** მოსწავლეებმა უნდა შეასრულონ ინდივიდუალურად, რადგან მასწავლებელს საშუალება ჰქონდეს შეაფასოს ამ თუ იმ მოსწავლის სასწავლო მასალის ათვისების ხარისხი.



ელექტრონული საგარჯიშოების შესრულების დროს მასწავლებელს შეუძლია გამოიყენოს სარეზერვი დრო.

მოსწავლის სახელმძღვანელოში წარმოდგენილ გაკვეთილებში, იმ საგარჯიშოებში, სადაც სჭირდებათ კომპიუტერის გამოყენება, მითითებულია თუ რომელი ფაილია საჭირო ამისთვის.

მხოლოდ და მხოლოდ ეს კონკრეტული ფაილი მასწავლებლის მიერ გაკვეთილის წინ წინასწარ უნდა იყოს ჩანერილი კომპიუტერში.

დავალების შესრულების ბოლოს მასწავლებელმა კიდევ ერთხელ უნდა შეახსენოს მოსწავლეებს, რომ დაიმახსოვრონ თავიანთი ნამუშევრები (გამოიყენონ ოპერაცია Save – შენახვა).

სამომავლოდ, გამომცემლობის ვებგვერდზე დაიდება კომპლექტის საჩვენებელი (pdf) ვერსიები. თუ მასწავლებელი საჭიროდ ჩათვლის და ექნება ტექნიკური საშუალება, შეუძლია ნებისმიერი ილუსტრაციის, რუკის, სქემის, დიაგრამის და ა.შ. დიდ ეკრანზე ჩვენება.

შენიშვნა: თუ კლასში მასწავლებელს ჰყავს სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლეები, მათ უნდა გაუმარტივოს შესასრულებელი საგარჯიშოები.

ამ მიზნით, სასურველია მასწავლებელმა კონსულტაცია გაიაროს სკოლის ბავშვთა ფსიქოლოგთან და მასთან ერთად განიხილოს ბავშვის ინდივიდუალური შესაძლებლობები, ხოლო შესასრულებელი დავალებები შეუსაბამოს მათ შესაძლებლობებს.

შინაარსისა და მიზნების რუკა

№	გაკვეთილის თემა	მიმართულება	მისაღწევი შედეგები
I თავი – მზე და მთვარე			
1-2	მზე და მთვარე	მეცნიერული კვლევა-ძიება დედამინა და გარესამყარო	ბუნ. III.1.
3	სინათლე		ბუნ. III.6
4-5	ჩრდილი		
6	დღე და ღამე		
7	ელექტრონული პრეზენტაცია – მზე და მთვარე		
8	შემაჯამებელი გაკვეთილი – მზე და მთვარე.		
II თავი – სითბო			
9-10	სითბო	მეცნიერული კვლევა-ძიება სხეულები და მოვლენები	ბუნ. III.1.
11	სითბოს გადაცემა		ბუნ. III.4
12	სითბოს გატარება		
13	თბოიზოლატორები		
14	უსაფრთხოების დაცვა		
15	შემაჯამებელი გაკვეთილი – სითბო.		
III თავი – ბგერათა სამყარო			
16	ბგერა	მეცნიერული კვლევა-ძიება სხეულები და მოვლენები	ბუნ. III.1.
17	ბგერის წყარო და მუსიკალური ინსტრუმენტები		ბუნ. III.5
18-19	ბგერის გავრცელება		
20	მაღალი და დაბალი ჟღერადობის ბგერები		
21	ბგერების ამოცნობა		
22	ხმამაღალი და ხმადაბალი ბგერები		
23	შემაჯამებელი გაკვეთილი – ბგერათა სამყარო		

№	გაკვეთილის თემა	მიმართულება	მისაღწევი შედეგები
IV თავი – ბუნებრივი მოვლენები			
24	ბუნებრივი მოვლენები	მეცნიერული კვლევა-ძიება დედამიწა და გარესამყარო	ბუნ.III.1.
24ა	სეზონური ბუნებრივი მოვლენები		ბუნ.III.7
25	დარია თუ ავდარია		
26	ამინდი		
26ა	ამინდი და წელიწადის დროები		
27	ამინდის პროგნოზი		
28	ჩემი ჩანაწერები – (გაკვეთილი-ექსკურსია)		
29	ბუნების ცოცხალი მეტეოსამსახური		
30	შემაჯამებელი გაკვეთილი – ბუნებრივი მოვლენები		
V თავი – ყვავილოვანი მცენარეები			
31-32	ყვავილოვანი მცენარეები	მეცნიერული კვლევა-ძიება ცოცხალი სამყარო	ბუნ.III.1.
33-34	ფესვი		ბუნ.III.2
35	ღერო		
36-37	ფოთოლი		
38-39	მცენარე და სინათლე		
40-41	ყვავილი		
42	საქართველოს ფლორა		
43	ექსკურსია ტყეში		
44	შემაჯამებელი გაკვეთილი – ყვავილოვანი მცენარეები		

№	გაკვეთილის თემა	მიმართულება	მისაღწავი შედეგები
VI თავი – ძუძუმწოვარი ცხოველები			
45-46	ცხოველთა სამყარო	მეცნიერული კვლევა-ძიება ცოცხალი სამყარო	ბუნ.III.1.
47-48	ძუძუმწოვარი ცხოველები		
49	ცხოველთა საარსებო გარემო		ბუნ.III.3
50-51	ხმელეთის ცხოველები		
52	წყლის ცხოველები		
53	ნაშრომების წარდგენა თამაზე „საოცარი დელფინები“		
54	ცხოველთა ქცევა		
55	სიცოცხლე უდაბნოში		
56	ნაშრომების წარდგენა თამაზე „ადამიანი და უდაბნო“		
57	სიცოცხლე ყინულებში		
58	ნაშრომების წარდგენა თამაზე „ძუძუმწოვარი ცხოველები“		
59	საქართველოს ფაუნა		
60	შემაჯამებელი გაკვეთილი – ძუძუმწოვარი ცხოველები		
სულ 62 გაკვეთილი			

წლიური საათობრივი დატვირთვის მიხედვით¹, მე-3 კლასში ბუნებისმეტყველებას ეთმობა 70 საათი.

ამგვარად, მასწავლებელს მთელი სასწავლო წლის განმავლობაში აქვს სარეზერვო დრო – 8 საათი (70-62), რომელსაც გამოიყენებს საკუთარი შეხედულებისამებრ.

¹ ეროვნული სასწავლო გეგმის მე-10 თავი – საათობრივი ბადე.

გაკვეთილების დეტალური აღწერა

I ტაქი. მზე და მთვარე

გაკვეთილი 1-2

გაკვეთილის თემა: მზე და მთვარე.

გაკვეთილის მიზანი: შეძლოს დაახასიათოს მზე, როგორც სინათლისა და სითბოს ბუნებრივი წყარო. შეადაროს ის სინათლისა და სითბოს ხელოვნურ წყაროებს (მაგ., ღუმელს, ნათურას); შეძლოს აღწეროს მთვარე, შეადაროს მზეს (სიკაშკაშე, სითბო); დააკვირდეს მთვარის ფორმის ცვალებადობას.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, სიმბოლოებით სავსე ყუთი, ფერადი ცარცები ასფალტზე ხატვისათვის, რამდენიმე გამურული მინა, მზისგან დამცავი მუქი სათვალე; მზისგან დამცავი მუქი სათვალე; პლაკატი „მთვარე“, ნახატი „ადა-მიანი მთვარეზე“, გლობუსი, სარკე; ცარცი, საწერი კალამი, სამუშაო ფურცლები.

ამ გაკვეთილს მასწავლებელი ატარებს ეზოში. გაკვეთილის დაწყებამდე, ასისტენტის დახმარებით, წინასწარ მოამზადებს მზისგან დამცავ მუქ სათვალეებს მზეზე დასაკვირვებლად. აუცილებელია გაკვეთილი ჩატარდეს მზიან ამინდში.

შემოთავაზებული აქტივობები:

მასწავლებელს მოსწავლეები გაჰყავს სკოლის ეზოში, ურიგებს მუქ სათვალეებს და ეკითხება:

– რას ხედავთ ირგვლივ? (მოსწავლეები ასახელებენ საგნებს).

– მაგრად დახუჭეთ თვალები! – სთხოვს მასწავლებელი.

– რას ხედავთ ახლა? (ვერაფერს).

გაახილეთ თვალები. ყოფილხართ როდესმე სიბნელეში? გაიხსნეთ როდის და სად? (ლამით, ბნელ ოთახში, სარდაფში და ა.შ.).

– რა არის საჭირო, რომ ბნელი ოთახი განათდეს?

(ნათურა ან სანთელი უნდა ავანთოთ).

– თუ გინახავთ, ღამის სიბნელე კიდევ რაიმეს რომ გაენათებინოს? (მაგალითად: ელვას, ლამპიონებს, ცეცხლს, მანქანის ანთებულ ფარებს და სხვ.).

– კიდევ რა ანათებს სიბნელეებს? (მთვარე) **(6 წთ.)**

1 აქტივობა – გაიკეთეთ სათვალე; აიხედეთ მაღლა. რა დაგვნათის ციდან?

– მზე.

– დააკვირდით, როგორი ფორმა აქვს მზეს? (მრგვალი).

– რას ამსგავსებთ ფორმით მზეს? (დედამინას, ბურთს).

– ყოველთვის ვხედავთ მზეს ცაზე? (არა).

– როდის ვერ ვხედავთ? (ღამით ან დღისით, როცა მოლრუბლულია).

– კიდევ რისი თქმა შეგიძლიათ მზის შესახებ?

(ის ანათებს, კაშკაშებს, ასხივებს).

– თქვენი აზრით, რატომ შევხედეთ მზეს სათვალით?

– იმიტომ, რომ მზე ძალიან ანათებს და თვალებს გვჭრის. **(6 წუთი)**

II აქტივობა: – მოიხსენით სათვალე, აღარ შეხედოთ მზეს და ხელები მიუფიცხეთ. რას გრძნობთ? (ხელები გაგვითბა).

– რამ გაგიტბოთ? (მზემ).

– კიდევ რას გაუთბია თქვენთვის ხელები? (ღუმელს, ელგამათბობელს, სათბურას...)

– მოდით, შევადაროთ ერთმანეთს ღუმელი და მზე.

– ღუმელი მხოლოდ მაშინ გათბება და ჩვენც გაგვათბობს, როცა ავანთებთ (ან ანთებულობ), მზეს კი ანთება არ სჭირდება, სულ ანათებს და გვათბობს.

– რომელია ამ ორიდან ხელოვნური (ადამიანის მიერ დამზადებული) და რომელი ბუნებრივი სხეული? (ღუმელი ხელოვნურია, მზე კი – ბუნებრივი).

– როგორ ფიქრობთ, კიდევ რას ათბობს მზე დედამიწაზე? (მაგალითად: წყალს, სახლის სახურავს, ჰაერს, მანქანას, რომელსაც მზე ანათებს და სხვა).

– როგორ ფიქრობთ, ერთ ნათურას და ერთ ღუმელს რამდენი ადამიანის გათბობა ან რამდენი სოფლის ან ქალაქის განათება შეუძლია? (მოსწავლეები გამოთქვამენ ვარაუდებს).

– თქვენი აზრით, არის თუ არა ბუნებაში ისეთი რამ, რომელსაც შეუძლია, უამრავი ქალაქის, სოფლის და ადამიანების განათება და გათბობა?

– დიახ, ეს მზეს შეუძლია – ამბობენ მოსწავლეები.

დასკვნა: მზეს შეუძლია დედამიწის გათბობა. (8 წუთი)

გაკვეთილის შემდეგ ეტაპზე იწყება **ჯგუფური სამუშაო**.

III აქტივობა: მასწავლებელი მოსწავლეებს დაყოფს 4-5-მოსწავლიან ჯგუფებად. უყვება პატარა მოთხრობას „მზესა და წვიმაზე“, რომლებიც წაიჩხუბნენ. წვიმა ამბობდა: „მე სულ ვანვიმებ და ვრწყავ დედამიწას, უჩემოდ სულ გადახმებოდა ბალები და ბოსტნებიო“. მზე შეეპასუხა წვიმას. ისინი დიდხანს კამათობდნენ, მაგრამ ბოლოს მაინც შეთანხმდნენ და შერიგდნენ კიდევ.

– თქვენი აზრით, რას ეტყოდა მზე თავის შესახებ? იმსჯელეთ ამის შესახებ ჯგუფებში.

მოსწავლეები ჯგუფებში საუბრობენ. ირჩევენ წარმომადგენელს და ბრუნდებიან მასწავლებელთან, რომელიც ისმენს მათ პასუხებს.

მოსწავლეები აფასებენ ჯგუფების პასუხებს. გამოთქვამენ აზრს, ვისი პასუხები მოეწონათ უფრო და რატომ. (5 წუთი)

ამის შემდეგ მასწავლებელი სვამს **შემაჯამებელ კითხვას:**

– რა არის მზე?

დასკვნა: მზე არის უზარმაზარი, მანათობელი ვარსკვლავი, რომელიც დედამიწას სინათლესა და სითბოს უგზავნის. (5 წუთი)

მასწავლებელი უჩვენებს მოსწავლეებს გადაშლილ სახელმძღვანელოს, სადაც მოცემულია მზის ფოტო, საგაკვეთილო ტექსტი და სავარჯიშო, აძლევს **საშინაო დავალებას:** შინ წაიკითხონ ტექსტი, უპასუხონ კითხვებს და შეასრულონ სავარჯიშოები.

დარჩენილ დროში შეუძლიათ წარმოადგინონ ლექსები და გამოცანები მზის შესახებ.

ბოლოს მასწავლებელი მოსწავლეებს ურიგებს ფერად ცარცს და ასფალტზე ხატავენ „მზიან დღეს“. (10 წუთი)

გაკვეთილი გრძელდება კლასში მასწავლებელი მოსწავლეებს სთავაზობს გამოცანებს:

- | | | |
|--|--|---|
| 1. მთელ სამყაროს ათბობს
თავის ცხელი მუცლით
და ჩვენც ყოველ დილით
მის ამოსვლას ვუცდით.
(მზე) | 2. ღამლამობით ცის თაღზე
ჩიტებივით სხდებიან
ციმციმებენ, ნათობენ
ნეტავ, ვინ ბრძანდებიან?
(ვასკვლავები) | 3. ნამგლის მსგავსი იბადება,
ნამგლის მსგავსი კედება,
თვეში ერთხელ გაივსება,
თვეში ერთხელ დნება.
(მთვარე) |
|--|--|---|

(მოსწავლეები გამოიცნობენ).

მასწავლებელი: – ხომ დაგინახავთ ცაზე მთვარე? ასწიეთ ხელი (ყველა ასწევს ხელს). მასწავლებელი ეუბნება მოსწავლეებს: ეჭვიც არ ეპარებოდა, რომ ყველას ჰქონდა დანახული მთვარე. შემდეგ მოსწავლეებს ურიგებს სახატავ ფურცლებს და სთხოვს დახატონ ისეთი მთვარე, როგორიც ცაზე შეუმჩნევიათ.

(3 წუთი)

დროის ამონურვის შემდეგ მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს ადგნენ და ერთმანეთს დაანახონ ნახატები, დააკვირდნენ თანაკლასელების ნამუშევრებს (სავარაუდოა, რომ ზოგი დახატავს სავსე მთვარეს, ზოგი ნახევარმთვარეს). მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს აღმოაჩინონ და თავად დაასახელონ განსხვავებული ფორმის მთვარის ნახატები. რამდენიმე განსხვავებულ ნამუშევარს (სავსე მთვარე, ნახევარმთვარე, ახალი მთვარე) დაფაზე გააკრავენ. ამ ნახატების ავტორები კი ისაუბრებენ, თუ რატომ დახატეს მთვარე ასეთი ფორმის, ფერის... (სავარაუდოდ, ისინი იტყვიან, რომ ცაზე მთვარე ხან მრგვალი ფორმისა შეუნიშნავთ, ხან ნახევარმთვარე, ზოგჯერ ზედ რაღაც ნარინჯისფერი ლაქებიც დაუნახავთ).

(10 წუთი)

მასწავლებელი ეკითხება მოსწავლეებს:

- რას შეიძლება ფორმით მთვარე მივამსგავსოთ? (**სავარაუდო პასუხი:** ბურთს, მზეს, დედამიწას, ნამგალს, ნახევარწრეს).
- როდის ჰგავს მთვარე ფორმით მზეს ან დედამიწას? (როცა ის მრგვალია, სავსეა).
- როცა მთვარე ასო „ა“-ს ჰგავს, რას უწოდებს მას ხალხი? (ახალ მთვარეს).
- როცა მრგვალია? (სავსე მთვარეს).
- მითხარით, რატომ იცვლის მთვარე ფორმას? (მოსწავლეების გამოთქვამენ ვარაუდებს).

– როგორი თანამიმდევრობით იცვლის მთვარე ფორმას?

(მასწავლებელს დაფასთან გამოჰყავს მოსწავლეები, რომლებიც რიგრიგობით ხატავენ მთვარეებს ☾-დან ○-მდე).

მოსწავლეთა ნახატის გვერდით მასწავლებელი ათავსებს პლაკატს, რომელზედაც ნაჩვენები იქნება მთვარის ფაზები. მასწავლებელი უხსნის მოსწავლეებს, რომ ეს სურათები ნამდვილად მთვარეს გადაუღეს კვირაში ერთხელ. მთვარე ასეთი თანამიმდევრობით იცვლის ფორმას (უჩვენებს პლაკატს).

– დააკვირდით სახელმძღვანელოში მოცემულ მთვარის ფოტოებს და თქვენ ნახატს, მოძებნეთ მსგავსება და განსხვავება თქვენ მიერ დახატულ მთვარესა და სახელმძღვანელოში მოცემულ მთვარეებს შორის. აღმოაჩინეთ თქვენ მიერ

დახატული მთვარის მსგავსი ნახატი სურათზე. წვილებმა ერთმანეთს გაუზიარეთ აზრი.

– რა ფერისაა თქვენი დახატული მთვარე? (ყვითელი, ნარინჯისფერი).

– როგორია ღამე, როცა მთვარე არ ჩანს ცაზე? (ბნელი).

– შეგიძლიათ ბნელ ღამეში საგნებისა და მათი ფერის გარჩევა? (არ შეგვიძლია).

– მთვარიან ღამეში რისი დანახვა შეგიძლიათ? (შეგვიძლია საგნების ფორმის გარჩევა; ფერების გარჩევა კი გვიჭირს).

– რა არის ამის მიზეზი? მთვარე ხომ ანათებს? (მთვარე კარგად (ძლიერად) ვერ ანათებს).

– რა ანათებს მთვარეზე მეტად ცაზე? (მზე).

– როგორ ფიქრობთ, მზეს შეუძლია დედამიწის გათბობა თუ მთვარეს? (მზეს).

მასწავლებელი დაფაზე ახალ სურათს გამოფენს, რომელზეც ასახულია პირველი ადამიანის სტუმრობა მთვარეზე.

– ვის ხედავთ სურათზე? (კოსმონავტს, ადამიანს);

– რა აცვია მას? („კოსმონავტის ტანსაცმელი“);

– რა არის მის ირგვლივ? (ქვიშა, მინა).

– თუ მიხვდით, სად არის ეს ფოტო გადაღებული? (მთვარეზე).

– შორია დედამიწიდან მთვარემდე? (შორია).

მასწავლებელი: – დიახ, შორია, მაგრამ ადამიანმა საჰაერო ხომალდით მაინც მიაღწია მთვარემდე და ფეხით გაიარა მთვარის ზედაპირზე. ეს ადამიანები ამერიკელი კოსმონავტები იყვნენ. მათ სურათები გადაუღეს მთვარეს და უკან დაბრუნებულებმა მოგვითხრეს, რომ მთვარე ცივი და ბნელი სხეულია. ის დედამიწის გარშემო მოძრაობს და სულ თან დაჰყვება მას. ამიტომაც მთვარეს დედამიწის თანამგზავრს უწოდებენ. იქნებ მითხრათ, როგორი თანამგზავრია მთვარე, ბუნებრივი თუ ხელოვნური? (ბუნებრივი, იმიტომ, რომ მთვარე ბუნებამ შექმნა და არა ადამიანმა).

მასწავლებელი: – დიახ, მთვარე დედამიწის **ბუნებრივი თანამგზავრია**.

(15 წუთი)

მასწავლებელი: – მთვარეს საკუთარი ნათება არ გააჩნია, მაგრამ ღამის წყვილია მანც გვინათებს. რაშია მთვარის საიდუმლო?

ჩავატაროთ **ასეთი ცდა**: მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩენებს სარკეს და ეუბნება, რომ პირობითად სარკე იყოს მთვარე.

– ანათებს თუ არა სარკე? (არა).

– ახლა, როცა სარკით სინათლეს (ან მზის სხივს) „ვიჭერთ“, ანათებს თუ არა სარკე (დიახ). მასწავლებელი სარკით ეთამაშება მოსწავლეებს, აშუქებს რა მათ მზის სხივს სარკის დახმარებით.

მასწავლებელი ახლა გლობუსისკენ მიმართავს სარკეს. სარკიდან არეკლილი სხივი დაეცემა გლობუსს. – რა სინათლეა ეს? (ეს არის მზის ან ნათურიდან ანარეკლი სხივი).

– აი, ახლა გავიგეთ მთვარის საიდუმლო.

მოსწავლეები აკეთებენ **დასკვნას**: მთვარე ირეკლავს მზის სხივებს და დედამიწაზე აგზავნის.

რადგან თვითონ ვერ ანათებს მთვარე, ჩვენ შეგვიძლია მისი მხოლოდ ის ნაწილი დავინახოთ, რომელიც მზით არის განათებული. მთვარე დედამიწის ირგვლივ ბრუნავს. მზის სხივებით ნათდება მისი მხოლოდ ნაწილი. ამის გამო გვეჩვენება, თითქოს მთვარე ფორმას იცვლის, ხან სფეროსებრია, ხან ნახევარსფეროა, ხანაც ნამგალის ფორმის. **(10 წუთი)**

გაკვეთილის შეჯამება:

- რა არის მთვარე?
- როგორი ფორმის მთვარეს ვხედავთ დედამიწიდან?
- როგორ ანათებს მთვარე?
- რა გაიგეთ ახალი მთვარის შესახებ?
- როგორი იყო დღეს ჩვენი გაკვეთილი?

დავალბა: დააკვირდი მთვარეს და აღწერე შედეგი. მონაცემები ჩაწერე დაკვირვების დღიურში. **(2 წუთი)**

ბაკვეთილი 3

გაკვეთილის თემა: სინათლე.

გაკვეთილის მიზანი: დააკვირდეს და აღწეროს სინათლის გავრცელება; შეძლოს ცდის შედეგების ანალიზი; დააკვირდეს და აღწეროს სინათლის გავრცელებას ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან გარემოში (გარდატეხა, არეკვლა).

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, კვადრატის ფორმის მუყაოები, მართკუთხ. ფორმის მუყაოს ნაჭრები, ფანარი, მაკრატელი, გლობუსი; გამჭვირვალე ჭურჭელი, წყალი, შავი მუყაო, მაკრატელი, წებ. ლენტი, ფანარი, მინის ქიქა, ხის ჯოხი.

კომენტარი მასწავლებელს: / სავარჯიშოს შესრულებისა და შემოწმება-განხილვის შემდეგ მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, დაახასიათონ და ერთმანეთს შეადარონ სინათლის წყაროები: მზე, ნათურა, ფანარი, ვარსკვლავი, კოცონი, სანთელი, ასანთი, ელვა და ლამპა.

პრაქტიკული სამუშაო – „როგორ „მოგზაურობს“ სინათლე“ (ჯგუფებში ან წყვილებში). ამ სამუშაოსთვის მასწავლებელი წინასწარ ამზადებს ორ ერთნაირ კვადრატის ფორმის მუყაოს, რომელსაც ზუსტად შუაში აქვს ნახვრეტი, აგრეთვე მართკუთხედის ფორმის მუყაოს ნაჭრებს სადგამების დასამზადებლად. ამ მასალას ურიგებს (ჯგუფებს ან წყვილებს); ფანარით განათების მომენტში ოთახი უნდა ჩაბნელდეს. წყვილებში მუშაობისას ერთი მოსწავლე ანათებს პირველი „კედლის“ ნახვრეტს, მეორე კი აკვირდება მეორე „კედლის“ ნახვრეტს.

I შედეგი: მეორე „კედლის“ ნახვრეტში ჩანს სინათლე.

II შედეგი: სინათლე აღარ ჩანს.

დასკვნა: ვინაიდან პირველ შემთხვევაში „კედლის“ ნახვრეტები ერთი მეორის მოპირდაპირედ ანუ ერთ ხაზზე იყვნენ, ჩვენ მეორე „კედლის“ ნახვრეტში ვხედავდით სინათლეს. მეორე შემთხვევაში კი, როდესაც აღარ იყვნენ ერთ ხაზზე, სინათლეს ვეღარ ვხედავდით. ამგვარად, **სინათლე სწორხაზოვნად ვრცელდება.**

III სავარჯიშო. მოსწავლეები ასრულებენ სახელმძღვანელოში მოცემულ III სავარჯიშოს (ზედმეტია: 1. წიგნი; 2. ფანქაქი; 3. რვეული) **(25 წუთი)**

რუბრიკა „მოიფიქრე!“ (პასუხი: ეს შეუძლებელია, რადგან სინათლე სწორ-ხაზოვნად ვრცელდება და დედამიწა ბრუნავს). **(5 წუთი)**

მასწავლებელი ეკითხება მოსწავლეებს, თუ როგორ შეიძლება შეამოწმონ ეს პასუხი. თუ მოსწავლეებმა ვერ უპასუხეს, მასწავლებელი სთავაზოვს **გლობუსის ფანრით განათებას** – მეწყვილედან ერთ-ერთი მზის ფუნქციას ასრულებს (ანათებს გლობუსს), მეორე კი – გლობუსის საშუალებით ახდენს დედამიწის ბრუნვის დემონსტრირებას. **(5 წუთი)**

ინფორმაცია მასწავლებელს:

სწორხაზოვანი – სწორი ხაზის მიმართულების მქონე.

სწორი ხაზი – ორი წერტილის შემაერთებელი უმოკლესი ხაზი.

წრფე – გეომეტრიის სანყისი ცნება, სწორი ხაზი, რომელიც დაუსრულებლად გრძელდება ორივე მხარეს და შეიცავს წერტილთა უსასრულო რაოდენობას.

მათ. I.7-ის მიხედვით, I კლასის ბოლოს მოსწავლეს შეუძლია **სიბრტყეზე წერტილების შეერთება წირებით**.

ვთავაზობთ მასწავლებელს **დამატებით აქტივობას – პრაქტიკული სამუშაო „რა არის სწორი ხაზი“**.

საჭიროების შემთხვევაში შეგიძლიათ ჩაატაროთ მეორე პრაქტიკულ სამუშაომდე.

საჭირო მასალა: სამუშაო ფურცელი, ფერადი ფანქრები, ხის სახაზავი, ძაფი.

მუშაობის ეტაპები:

1. სამუშაო ფურცელზე აღნიშნეთ ორი წერტილი (პირობითად, 1 და 2).
2. წითელი ფანქრის და სახაზავი გამოყენებით შეაერთეთ 1 და 2 წერტილი.
3. სახაზავზე ფანქრით მონიშნეთ მიღებული წირის სიგრძე.
4. სხვადასხვა (არა წითელი) ფერადი ფანქრებით რამდენიმეჯერ განსხვავებული წირებით შეაერთეთ 1 და 2 წერტილი.
5. დააკვირდით, რა მიიღეთ?
(სამუშაო ფურცელზე მოსწავლეებმა მიიღეს სხვადასხვა ფერის წირები. შეუძლიათ აღნიშნონ, მაგალითად, წითელი „ა“ ასოთი და ა.შ.).
6. ძაფის გამოყენებით ეტაპობრივად გაზომეთ არანათელი წირების სიგრძე და შეადარეთ წითელი წირის სიგრძეს (რომელიც მონიშნეთ სახაზავზე).
7. რომელი წირი გამოვიდა ყველაზე მოკლე? (წითელი).

პრაქტიკული სამუშაოს შედეგად მოსწავლეები დაინახავენ, რომ ორი წერტილის შემაერთებელი **უმოკლესი ხაზი** არის ის წირი, რომელიც სახაზავის გამოყენებით მიიღეს (წითელი წირი). მასწავლებელი განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ **ასეთ უმოკლეს ხაზს (წირს) სწორ ხაზს უწოდებენ**.

ბაკვეთილი 4-5

გაკვეთილის თემა: ჩრდილი.

გაკვეთილის მიზანი: შეძლოს საგნისა და ჩრდილის გარჩევა; დააკვირდეს ჩრდილის სიგრძის ცვალებადობას; ამოიცნოს სინათლისა და სიტბოს ბუნებრივი და ხელოვნური წყაროები.

დააკვირდეს და აღწეროს სინათლის გავრცელება ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან გარემოში (ჩრდილის წარმოქმნა)

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, ცარცი, ფანარი, ბურთი, სხვადასხვა ნივთი (წიგნი, თოჯინა, დოქი), ბარათები წყვილებისთვის; ფერადი ფანქრები, სანერი კალამი. შავი მუყაო, მაკრატელი, ნეპოვანი ლენტი, ხის ჯოხი, ფერადი ფლომასტერები, ფანარი.

შემოთავაზებული აქტივობები: გაკვეთილის დასაწყისში მასწავლებელი სთხოვს რამდენიმე მოსწავლეს დაფაზე დახატონ მზე. მოსწავლეთა უმრავლესობა მზეს დახატავს **სწორი სხივებით**.

– რატომ დაუხატეთ მზეს ასეთი სხივები? – ეკითხება მასწავლებელი მოსწავლეებს. (მოსწავლეები გამოთქვამენ მოსაზრებებს).

– ჩვენ ირგვლივ არსებულ სხეულებს შორის ზოგიერთი ანათებს. მათ სინათლის წყაროს უწოდებენ. შეგიძლიათ დაასახელოთ, რისი ნათება შეგინიშნავთ? (მაგალითად: ნათურის, სანთლის, ცეცხლის, მზის, მთვარის, ელვის, ფანრის).

– თქვენ მიერ დასახელებული საგნებიდან, რომელია ხელოვნური და რომელი – ბუნებრივი სინათლის წყაროები? (მოსწავლეები ასახელებენ, მასწავლებელი თვალსაჩინოდ ჩამოწერს დაფაზე)

ბუნებრივი	ხელოვნური
მზე	ფარანი
მთვარე	ნათურა
ელვა	ცეცხლი

– რა იქნებოდა ჩვენ ირგვლივ სინათლის გარეშე? (სიბნელე, წყვდიადი).

– შეგინიშნავთ სიბნელეში შემოჭრილი სულ პატარა სინათლის შუქი? აღწერეთ ის. (მოსწავლეები აღწერენ).

– რას ვეძახით სიბნელეში შემოჭრილ პანია შუქს? (სხივს).

– როგორ შემოდის ის სიბნელეში? (სწორი ხაზით).

– კიდევ სად გინახავთ მსგავსი ნათება? (მანქანის ფარის ნათება, ფარნის ნათება).

– როგორი სახით მოემართება შუქი სინათლის წყაროდან? (სწორი ხაზით).

ჩავატაროთ ცდა: – ჩავაბნელოთ ოთახი.

1) ფარნით გავანათოთ რაიმე გაუმჭვივალე საგანი. დააკვირდით ფარნის შუქს. (შუქი მართლაც სწორხაზოვნად მიემართება).

2) ჩამოვაფაროთ შუქი ფარდა (სასურველია პატარა ნახვრეტის გახსნა ფარდებს შორის). შუქი წვრილი ხაზის მსგავსად შემოიჭრება ოთახში. მოსწავლეები აღწერენ სხივის გავრცელებას.

– დააკვირდით, სადამდე ვრცელდება ფარნის ან ფარდიდან შემოსული სხივი? (საგნამდე. ვიდრე რაიმეს არ შეეხება, მაგ., მერხს, იატაკს, კედელს, მოსწავლეს).

– მასწავლებელს გამოჰყავს 3 მოსწავლე. აყენებს ერთმანეთის ზურგს უკან. I მოსწავლეს აშუქებს ფარანს და სთხოვს დააკვირნენ, რომელი მოსწავლეა განათებული ყველაზე მეტად. რატომ ვერ განათდნენ II და III მოსწავლეები.

(მოსწავლეები სავარაუდოდ უპასუხებენ, რომ ფარნის შუქი ჯერ პირველ მოსწავლეს დაეცა, ის კი სხვებს ეფარება და სხივი მათ ველარ ანათებს).

მოსწავლეები აკვირდებიან რომ სინათლის სხივი მხოლოდ სწორხაზოვნად მოძრაობს, მას არ შეუძლია გაუმჭვირვალე საგანს შემოუაროს.

მასწავლებელი: – შეხედეთ თქვენ მიერ დახატულ „მზეებს“. იქნებ ახლა მიპასუხოთ, რატომ დაუხატეთ მზეს სხივები სწორი ხაზებით? (იმიტომ, რომ მზის სხივები სწორხაზოვნად ვრცელდება).

დასკვნა: მზის სხივები სწორხაზოვნად ვრცელდება. (15 წუთი)

შემდეგი ცდებით მოსწავლეები აკვირდებიან არა მარტო საგნისკენ მიმართულ შუქს, არამედ ამ საგნის ჩრდილებსაც.

II ცდა:

– ბურთს მივაშუქოთ ფარანი. დავაკვირდეთ კედელზე გამოჩენილ გამოსახულებას. რა ფორმის გამოსახულებას ხედავთ კედელზე? (მრგვალს).

მასწავლებელი მორიგეობით ცვლის ნივთებს (წიგნი, თოჯინა, ჯოხი, დოქი და სხვ.). მოსწავლეები აკვირდებიან ჩრდილებს.

– რას ხედავთ კედელზე? (ჩრდილებს).

– როდის ჩნდება ჩრდილი? (როცა სხივი საგანს დაეცემა, წარმოიქმნება ამ საგნის ჩრდილი).

გრძელდება ცდები: ფარნით ნათდება სხეულები სხვადასხვა მხრიდან და სხვადასხვა მანძილიდან. მოსწავლეები აკვირდებიან ჩრდილებს, რომლებიც ხან ნაგრძელდებიან, ხან დამოკლდებიან და აღწერენ მას.

– ყოველთვის იწარჩუნებს თუ არა ჩრდილი იმ საგნის ფორმას, რომლის ჩრდილიცაა? (არა).

– რატომ? როდის, რა შემთხვევაში?

(მოსწავლეები აღწერენ ცდის შედეგად დანახულ ჩრდილებს და მასწავლებელთან ერთად ასკვნიან: სხვადასხვა მხრიდან და სხვადასხვა მანძილიდან მიმართული შუქი განსხვავებულ ჩრდილებს იძლევა.

ნათდება ოთახი. (15 წუთი)

ტარდება წუთშესვენება.

პრაქტიკული სამუშაო – „როგორ წარმოიქმნება ჩრდილი“ (ჯგუფებში).

შედეგი: როდესაც ფიგურა სინათლეს წინ დაუხვდა („გადაეღობა“), ფიგურის უკან წარმოიქმნა ჩრდილი. მაშინ როცა ფიგურა დავაშორეთ კედელს და მიუახლოვეთ ფანარს, ჩრდილი გადიდდა, ხოლო როცა ფიგურა მიუახლოვეთ კედელს და დავაშორეთ ფანარს ჩრდილი დაპატარავდა.

მასწავლებელს ვთავაზობთ ნაწყვეტს ჰ.ა. ანდერსენის ზღაპრიდან „ჩრდილი“:

... როგორც კი ოთახში სანთელს შემოიტანდნენ, ჩრდილი მაშინვე კედლის მთელ სიგანეზე განვებოდა და თითქოს ძალას იკრებსო...

... ერთ საღამოს სწავლული თავის აივანზე იჯდა, მის უკან – ოთახში სანთელი ენთო და ამიტომ, სრულიად ბუნებრივია, რომ სწავლულის ჩრდილი მოპირდაპირე სახლის კედელზე გადავიდა. იგი იქ, აივანზე ყვავილებს შორის ჩამოჯდა და, როცა სწავლული ირხეოდა, ჩრდილიც აქეთ-იქით ქანაობდა, როგორც ეს ყოველთვის ხდება ხოლმე...

ინფორმაცია მასწავლებელს:

ჩრდილების თეატრის შესახებ დამატებითი ინფორმაცია იხ.:

<http://www.princeton.edu/main/news/archive/S25/07/38M24/index.xml?section=featured>;

<http://www.travelchinaguide.com/intro/focus/shadow-puppetry.htm>;

<http://russian.cri.cn/chinaabc/chapter21/chapter210101.htm>;

http://www.karagiozismuseum.gr/en/theatro_skion/index.htm.

მოსწავლეები აკვირდებიან II სავარჯიშოში მოცემულ საგნებსა და მათ ჩრდილებს. იმართება დისკუსია:

- რა საგნებს ხედავთ?
- რითი განსხვავდება ჩრდილი საგნისაგან? (ფერით, ზომით). **(3 წუთი)**

აქტივობა განტვირთვის მიზნით: ინსტრუქცია: მასწავლებელს მოსწავლეთა წყვილების რაოდენობის შესაბამისად წინასწარ გამზადებული აქვს საგნებისა და ამ საგანთა ჩრდილების ბარათები, რომლებსაც ურიგებს წყვილებს. მასწავლებლის ნიშანზე ისინი ეძებენ მეწყვილეს. ანუ უპოვიან საგანს შესაბამის ჩრდილს. ისინი წყვილდებიან (ოთხეულებად) და ერთად დგებიან.

ვინც პირველი მოუძებნის საგანს თავის ჩრდილს, ის იქნება მატარებლის I ვაგონი და ა.შ. მოსწავლეები ეცდებიან არ იყვნენ ბოლოები. ბოლო „ვაგონის“ ჩაბმისთანავე მატარებელი სადგურიდან „დაიძრება“. შემდეგ მოსწავლეები უბრუნდებიან თავიანთ ადგილებს. **(7 წუთი)**

აქტივობა სკოლის ეზოში:

(ეს აქტივობა უნდა ჩატარდეს სკოლის ეზოში, მზიან ამინდში, როცა ჩრდილების წარმოქმნა იქნება შესაძლებელი).

აქტივობის მიზანი: შეძლოს ჩრდილზე დაკვირვების შედეგად გამოიტანოს სათანადო დასკვნები და შეამოწმოს **მათი სისწორე პრაქტიკულად.**

აქტივობის მსვლელობა: მასწავლებელს მოსწავლეები გაჰყავს სკოლის ეზოში. აკვირდებიან სინათლის ბუნებრივ წყაროს – მზეს. ჩრდილებს (ხეების, ბოძების, სახლების, ადამიანების და ა.შ.). საუბრობენ ჩრდილის წარმოქმნის აუცილებელ პირობებზე.

აქტივობები: – I. „დაიჭირო ჩრდილი“ – მოსწავლეები ცდილობენ „დაიჭირონ“ საკუთარი ჩრდილი. შემდეგ კი ერთმანეთის ჩრდილს დასდევენ „დასაჭერად“ და ხალისობენ.

II. თამაში – „იპოვე შენი ქანდაკება“. ერთი მოსწავლე იღებს რაიმე პოზას, ან ხელში იჭერს რაიმე ნივთს, მეორე მისი ჩრდილის კონტურს ცარცით ხატავს. წყვილები როლებს ცვლიან, ახლა მეორე იღებს რაიმე პოზას და პირველი მისი ჩრდილის კონტურს ხატავს. მოსწავლეები ათვალიერებენ მეგობრების ჩრდილებს. მასწავლებლის წინაშე ყველა მოსწავლემ უნდა გაიხსენოს თავისი პოზა, მოძებნოს თავისი ჩრდილი და დადგეს ისე, რომ ჩრდილი დაემთხვეს ცარცით შემოხაზულს.

მასწავლებელი კითხვების საშუალებით **შეაჯამებს** გაკვეთილს.

შეჯამება:

- რა განსხვავებაა საგანსა და ჩრდილს შორის?
- როგორ ამინდში ჩნდება ჩრდილი?
- ერთსა და იმავე საგანს ყოველთვის ერთნაირი ჩრდილი აქვს?

მასწავლებელი აძლევს **საშინაო დავალებას**: „შაბათს ან კვირას შენი სახლის ეზოში, გაშლილ ადგილას, ჩაარჭე ჯოხი. მზიან ამინდში დააკვირდი ჯოხის ჩრდილის სიგრძის ცვალებადობას დღის განმავლობაში. სხვადასხვა ფერის ცარცით შემოხაზე ჩრდილი დღის სამ მონაკვეთში – დილით, შუადღით და საღამოს.

შეადარე ჩრდილის სიგრძეები. რომელი ფერის ცარცით შემოხაზული ჩრდილი არის ყველაზე გრძელი? ყველაზე მოკლე? ჩანერე დაკვირვების დღიურში“.

გაკვეთილი 6

გაკვეთილის თემა: დღე და ღამე.

გაკვეთილის მიზანი: შეძლოს დღე-ღამის მონაცვლეობის მიზეზის ახსნა; განსაზღვროს დღე-ღამის მონაკვეთები: დილა, შუადღე, საღამო, ღამე.

სასწავლო რესურსი: გლობუსი, ფარანი, წყვილი ბარათები წარწერით: „დილა“, „შუადღე“, „საღამო“; სახელმძღვანელო, წყვილებისთვის – ვაშლი, ფარანი, ორი მინიატურული წითელი და მწვანე ალამი, სახელმძღვანელო.

შემოთავაზებული აქტივობები: მასწავლებელი სვამს მაპროვოცირებელ კითხვას: როგორ ფიქრობთ, რატომ არის, რომ ხან დღეა, ხან კი – ღამე? (მოსწავლეები გამოთქვამენ თავიანთ მოსაზრებებს). **(5 წუთი)**

გაკვეთილი გრძელდება **პრაქტიკული სამუშაოთი**, რომელსაც ასრულებენ წყვილები. მასწავლებელი იძლევა ინსტრუქციას:

– ვთქვათ, ვაშლი დედამიწაა, ანთებული ფანარი – მზე, მოპირდაპირე მხარეს ჩარჭობილი ალმები კი სახლები. **ვაშლი აბრუნეთ ყუნწის საშუალებით, ფარანი არ ამოძრავთ** (სასურველია, ჩაბნელებული ოთახი).

მოსწავლეები **წყვილებში** იწყებენ ცდის ჩატარებას.

მასწავლებელი სვამს კითხვას: – რას ამჩნევთ?

მოსწავლეები უპასუხებენ: – როცა ვაშლის ერთი ნახევარი განათებულია, მეორე ნახევარი ჩაბნელებულია. შესაბამისად, როცა წითელი ალამი განათებულია, მწვანე – ჩაბნელებულია.

ამის შემდეგ მასწავლებელი კვლავ სთხოვს მოსწავლეებს გაიმეორონ ცდა, თავად კი ვაშლის პარალელურად იყენებს სიტყვას „დედამიწა“.

მოსწავლეები კვლავ ყუნწის საშუალებით აბრუნებენ ვაშლს.

მასწავლებელი: – რას ამჩნევთ, ვაშლის ანუ დედამიწის რომელი მხარეა განათებული?

– რომელიც ფარნისკენ (ანუ მზისკენ) არის მიქცეული.

– როგორ ფიქრობთ, დედამიწის ამ ნაწილში დღეა თუ ღამე? (დღე).

– რატომ? (იმიტომ, რომ განათებულია).

– როგორ შევცვალოთ დღე ღამით? როგორ შეიძლება დედამიწის იმ ნაწილში, რომელსაც მზე არ ანათებს, იყოს დღე? (ვაშლი, ანუ დედამიწა, შემოვაბრუნოთ ფარნისკენ ანუ მზისკენ).

მასწავლებელი რამდენჯერმე ამეორებინებს ამ ცდას მოსწავლეებს. ისინი ალმის განათების მიხედვით არჩევენ დღეს და ღამეს?

მასწავლებელი: – რა ცვლის დღეს? (ლამე).
– რა ცვლის ღამეს? (დღე).
– როგორ მოახერხეთ, რომ დღე და ღამე ერთმანეთს ენაცვლებოდა? (ვაშლის ანუ „დედამინის“ ბრუნვით).

მასწავლებელი გლობუსისა და ფარნის გამოყენებით ახდენს იმავე პროცესის დემონსტრირებას.

– მაშ, რა იწვევს სინამდვილეში დღე-ღამის მონაცვლეობას? (დედამინის ბრუნვა).

მასწავლებელი: – დიახ, ასეა სინამდვილეშიც, დედამინა ბრუნავს. მისი შემობრუნება, ვაშლის შემთხვევაში, თქვენ სწრაფად მოახერხეთ, ნამდვილი დედამინა კი ერთ ბრუნს ბევრად ნელა, ერთ დღე-ღამეს ანდომებს. **(12 წუთი)**

სპორტული წუთშესვენება დიდაქტიკური თამაშით: „დღეა“, „ღამეა“.

მასწავლებელი ხსნის თამაშის წესებს: სიტყვაზე „დღეა“, მოსწავლეები ადგილზე ასრულებენ მათთვის სასურველ რაიმე მოძრაობას ხელებითა და ფეხებით. მასწავლებლის სიტყვაზე „ღამეა“ – მოსწავლეები ადგილზე შეშდებიან.

გაკვეთილის **შემდეგი ეტაპი** ეთმობა დღის მონაკვეთებზე საუბარს. მასწავლებელი გადააშლევინებს მოსწავლეებს სახელმძღვანელოს იმ ადგილას, სადაც მოცემულია ორი ნახატი: I ნახატზეა დღე, II-ზე – ღამე. დაკვირვების შემდეგ მოსწავლეები ამოიცნობენ რომელ ნახატზეა დღე და რომელზე – ღამე. აკეთებენ შესაბამის მინანქრებს ნახატის ქვეშ.

მასწავლებელი რამდენიმე მოსწავლეს სთხოვს განმარტონ, რატომ მიუწერეს ესა თუ ის სიტყვა ნახატებს. **(3 წუთი)**

მასწავლებელი: – ვის გინახავთ მზის „ამოსვლა“?
– სინამდვილეში, მზე „ამოდის“, თუ დედამინა მიბრუნდა მზისკენ?
– რა ჰქვია დღის იმ მონაკვეთს, როდესაც მზე „ამოდის“? (დილა).
– რას აკეთებთ ყოველ დილით?
– დღის რომელ მონაკვეთში ათბობს მზე დედამინას ყველაზე მეტად? (შუადღისას).

– რას საქმიანობთ შუადღით?
– ვის გინახავთ მზის ჩასვლა?
– რა ჰქვია დღის ამ მონაკვეთს? (სალამო).
– როდის ჩნდებიან ვარსკვლავები ცაზე? (ღამით).
– რას აკეთებთ ღამით?

– დღის რომელი მონაკვეთი გიყვართ ყველაზე მეტად და რატომ? **(5 წუთი)**

აქტივობა – დღის მონაკვეთების თანამიმდევრობის უკეთ დამახსოვრების მიზნით ტარდება **დიდაქტიკური თამაში** – „დღის მონაკვეთები“. მასწავლებელი ამზადებს წყვილ ბარათებს წარწერით: „დილა“, „შუადღე“, „სალამო“. გამოჰყავს ორი სამეული და აცნობს თამაშის წესებს: „ჩემ ნიშანზე იღებთ თქვენთვის განკუთვნილ ბარათებს და სწრაფად დგებით ერთმანეთის გვერდით ისე, რომ მიიღოთ დღის მონაკვეთების სწორი თანამიმდევრობა. თქვენ სწორად და სწრაფად უნდა მოეწყოს“. (მასწავლებელი გადაბრუნებულ ბარათებს აწყობს მაგიდის ან მერხის კიდეზე ისე, რომ ორივე ჯგუფი ასაღები ბარათების ადგილიდან თანაბარი მანძილით იყოს დაცილებული).

მოსწავლეები აკვირდებიან სამეულების მოქმედებას (სასურველია, მონაწილეობდეს მთელი კლასი). მასწავლებელი შეაქებს მოსწავლეებს და მადლობას გადაუხდის მონაწილეობისათვის. **(10 წუთი)**

შემაჯამებელი კითხვები:

- რა არის დღე-ღამის მონაცვლეობის მიზეზი?
- რა დროს ანდომებს დედამიწა ერთ ბრუნს?
- ჩამოთვალეთ დღე-ღამის მონაკვეთები. **(3 წუთი)**

დავალება: გაკვეთილი – „დღე და ღამე“.

მასწავლებელი აძლევს **საშინაო დავალებას**: „დააკვირდი ნახატებს. ისინი არასწორი თანმიმდევრობითაა მოცემული. დღე-ღამის რომელი მონაკვეთია და დანომრე სწორად“.

სიუჟეტური ნახატი:

- მეთევზე მიდის სათევზაოდ (დილა);
- ისვენებს ჩრდილში, ცხელა (შუადღე);
- სახლში ბრუნდება (სალამო);
- სძინავს (ფანჯარაში ვარსკვლავები და მთვარე ჩანს; ღამე). **(2 წუთი)**

გაკვეთილი 7

გაკვეთილის თემა: ელექტრონული პრეზენტაცია – მზე და მთვარე.

მასწავლებელს ელექტრონული რესურსის სახით ვთავაზობთ პრეზენტაციას: მზე და მთვარე. შესწავლილი მასალის გამეორებისა და განმტკიცების მიზნით ტარდება გაკვეთილი-პრეზენტაცია. მასწავლებელს შეუძლია გამოიყენოს ავტორთა ჯგუფის მიერ შემოთავაზებული მზა პრეზენტაცია ან თავად მოამზადოს. ფაილი ჩანერილია pdf ფორმატში. პრეზენტაციის ჩასატარებლად მასწავლებელს დასჭირდება პროგრამა, მაგალითად, Adobe Reader, რომლის ბმულიც მოცემული გვაქვს სასარგებლო ბმულების ჩამონათვალში.

პრეზენტაციის მსვლელობისას ეტაპობრივად ეკრანზე წარმოდგენილი გვერდის შესაბამისად ტარდება საკლასო დისკუსია.

გაკვეთილი 8

გაკვეთილის თემა: შემაჯამებელი გაკვეთილი – მზე და მთვარე.

შემაჯამებელ გაკვეთილში მოცემული სავარჯიშოებზე პასუხები მოსწავლეებს შეუძლიათ გასცენ როგორც ზეპირად, ასევე წერილობით სამუშაო ფურცლებზე **(მასწავლებელი შეახსენებს მოსწავლეებს, რომ სახელმძღვანელოში ჩანერა დაუშვებელია)**.

პასუხები:

- I. 1) მზე უზარმაზარი გავარვარებული ვარსკვლავია, რომელიც ათბობს მთელ დედამიწას. ასე რომ, ხუთ ელექტროლუმელს არ შეუძლია უფრო მეტი ადამიანის გათბობა, ვიდრე მზეს; 2) მზე ანათებს გაცილებით მეტ ტერიტორიას, ვიდრე ოცდაათი ლამპიონი.
- II. მთვარე.
- III. ა) ბუნებრივი თანამგზავრი; ბ) მრგვალი.
- IV. 1) მზე სინათლის ბუნებრივი წყაროა; 2) ჩრდილის ფორმა და ზომა იცვლება; 3) სანთელი სინათლის ხელოვნური წყაროა.
- V. მზე დედამიწისთვის უახლოესი ვარსკვლავია.

VI თავი. ძუძუმწოვარი ცხოველები

გაკვეთილი 45-46

გაკვეთილის თემა: ცხოველთა სამყარო.

გაკვეთილის მიზანი: შეძლოს ადრე ათვისებული ცოდნის გამოყენება და ცხოველთა მიკუთვნება შესაბამისი ჯგუფისადმი (კლასიფიკაცია); გაეცნოს ცხოველთა სახეობას.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, ბუკი.

გაკვეთილი 47-48

გაკვეთილის თემა: ძუძუმწოვარი ცხოველები.

გაკვეთილის მიზანი: გაეცნოს ძუძუმწოვრების გამრავლებას; დააკვირდეს ცხენის სასიცოცხლო ციკლს.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, საწერი კალამი.

რუბრიკა – „მოიფიქრე!“ (პასუხი: გაზაფხულზე ნადირობა და თევზჭერა აკრძალულია, რადგან ცხოველთა დიდი ნაწილი წელიწადის ამ დროს მრავლდება).

გაკვეთილი 49

გაკვეთილის თემა: ცხოველთა საარსებო გარემო.

გაკვეთილის მიზანი: შეძლოს განსხვავებულ საარსებო გარემოში ბინადარი ცხოველების შედარება.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, თვალსაჩინოება – სხვადასხვა გარემოში მობინადრე ცხოველების ფოტოები; საწერი კალამი.

რჩევა მასწავლებელს: რუბრიკა „მოიფიქრე!“ შესრულებამდე მასწავლებელს შეუძლია რუკაზე უჩვენოს მოსწავლეებს აზიაში მდებარე ტიბეტის მთები, ინდოეთი და ინდოჩინეთი. ყურადღება მახვილდება რუკის ფერებზე – მუქი ყავისფერით აღნიშნულ მთებსა და მწვანე ფერით აღნიშნულ ჭაობიან დაბლობზე; შემდეგ მოსწავლეები წყვილებში ასრულებენ რუბრიკას „მოიფიქრეს!“

რუბრიკა „მოიფიქრე!“

გარეული იაკი აზიაში, ცივი ტიბეტის მთებში ბინადრობს; ინდური კამეჩი კი ინდოეთსა და ინდოჩინეთში, ჭაობიან დაბლობზე, მდინარეთა ხეობებში, ტბებისა და ზღვის ნაპირას, იქ, სადაც ცხელა და ტენიც ბევრია. გარეული იაკის სხეული ხშირი და გრძელი ბეწვით არის დაფარული. კამეჩის შიშველ ტანზე კი მხოლოდ აქა-იქ არის მეჩხერი ბალანი.

გაკვეთილი 50-51

გაკვეთილის თემა: ხმელეთის ცხოველები.

გაკვეთილის მიზანი: დააკვირდეს და აღწეროს ცხოველის ზოგიერთი გარეგნული ნიშანი, რომელიც ეხმარება მათ გარემოსთან შეგუებაზე.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, სამუშაო ფურცლები, საწერი კალამი.

მუშაობა სახელმძღვანელოზე:

სავარჯიშო I. ხმელეთის ცხოველების სახელები შეიტანე ცხრილის პირველ გრაფაში და კითხვების შესაბამისად შეავსე იგი.

სავარჯიშო II. შეადარე ერთმანეთს სპილო, ანტილოპა და ჩრდილოეთის ირემი. ჩაწერე ამ ცხოველების საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები და საარსებო გარემო: სპილო – აქვს სქელი კანი, მოკლე კისერი და გრძელი ხორთუმი; ანტილოპა – კარგად დარბის, დიდი მანძილის გავლა შეუძლია; ჩრდილოეთის ირემი – მისი სხეული ხშირი ბენვითაა დაფარული, აქვს ჩლიქები (სამივე ბალახისმჭამელი და ძუძუმწოვარა ცხოველია).

მასწავლებელი ამოწმებს შესრულებული სავარჯიშოების სისწორეს.

შეამოწმე შენი ცოდნა.

1. ულრან ტყეში სპილოს ეკლებისგან იცავს სქელი კანი;
2. ირემს ზამთარში საკვების მოპოვებაში ეხმარება ფართო ჩლიქები;
3. თუთიყუშს მტრისაგან თავდაცვაში ეხმარება ბუმბულის შეფერილობა;
4. ჩრდილოეთის ირემსა და ორანგუტანგს საბინადრო გარემო რომ გაეცვალათ, ძალიან გაუჭირდებოდათ ახალ საბინადროსთან შეგუება. ორანგუტანგი სიცივეს, ალბათ, ვერ გაუძლებდა.

გაკვეთილი 54

გაკვეთილის თემა: ცხოველთა ქცევა.

გაკვეთილის მიზანი: გაეცნოს ცხოველთა ქცევას; აღწეროს ცხოველთა ქცევის მაგალითები.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო.

მოტივაცია: „ადამიანის ქცევის წესები“. ამ აქტივობების დროს მასწავლებელი მოსწავლეებს, კითხვა-პასუხის გზით, გააცნობიერებს, რომ ყველა ცოცხალ არსებას დამახასიათებელი ქცევა აქვს. ადამიანი, რომელიც ყველაზე განვითარებული არსებაა, თავის მოქმედებას განსაზღვრავს; მოსწავლეებს თავიანთი ქცევის წესები აქვთ. მასწავლებლის თხოვნით, მოსწავლეები საუბრობენ თავიანთ ქცევის წესებზე.

შეამოწმე შენი ცოდნა:

1. შიმპანზეები ჯოგებად იმიტომ ცხოვრობენ რომ მტრებისაგან უფრო დაცულად იგრძნონ თავი.
2. ხროვაში გამოირჩევიან ძლიერი მგლები, მათზე დამოკიდებული მგლები ზურგზე „დამორჩილების“ ნიშნად წვებიან ანუ იმის ნიშნად რომ არ იჩხუბებენ.
3. მზვერავი ფუტკარი ცეკვით ატყობინებს მუშა ფუტკრებს თუ რომელ მხარეს და რა მანძილზე არის ნექტრით სავსე ყვავილები.

გაკვეთილი 55

გაკვეთილის თემა: სიცოცხლე უდაბნოში.

გაკვეთილის მიზანი: გაეცნოს უდაბნოს ცხოვრებას; შეადაროს ადამიანებისა და ცხოველების ერთსა და იმავე ბუნებრივ პირობებთან შეგუების თავისებურებანი; შეაგროვოს ინფორმაცია დედამიწის სხვადასხვა ადგილებში მცხოვრებ ადამიანთა ყოფის თავისებურებების შესახებ.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, ვიდეოფილმი თემაზე: „უდაბნო“; მსოფლიოს ფიზიკური რუკა.

რჩევა მასწავლებელს: მასწავლებელი გაკვეთილამდე წინასწარ მოიძიებს ვიდეოფილმს თემაზე: „უდაბნო“.

საშინაო დავალება:

1. დაფიქრდი, ისურვებდი თუ არა უდაბნოში მოგზაურობას.

გამოიყენე საგაკვეთილო ტექსტიდან მიღებული ინფორმაცია და ახსენი, რატომ შეიძლება გინდოდეს ან არ გინდოდეს უდაბნო საჰარაში წასვლა.

/ეს სავარჯიშო ემსახურება აზრებისა და ინფორმაციის ინტერპრეტაციასა და ინტეგრაციას. პასუხი მოითხოვს საგაკვეთილო ტექსტის სრულ გააზრებას და, მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე, საკუთარი პოზიციის დასაბუთებას უდაბნო საჰარაში მოგზაურობასთან დაკავშირებით/

2. წიგნებისა და ინტერნეტის საშუალებით მოიძიე ინფორმაცია დედამიწის სხვა ადგილებში მცხოვრები ადამიანების ყოფის (ჩაცმულობა, საცხოვრებელი, საკვები), თავისებურებების შესახებ და წარმოადგინე მცირე კომენტარების ან თემის სახით. გააფორმე ილუსტრაციებით.

/ეს სავარჯიშო ემსახურება დამოუკიდებლად ინფორმაციის მოძიებას მონაცემთა ინტერპრეტაციის კვლევის შედეგების პრეზენტაციის უნარის განვითარებას/.

გაკვეთილი 57

გაკვეთილის თემა: სიცოცხლე ყინულებში.

გაკვეთილის მიზანი: შეადაროს ადამიანებისა და ცხოველების ერთსა და იმავე ბუნებრივ პირობებთან შეგუების თავისებურებანი; შეაგროვოს მონაცემები და გამოიკვლიოს საკუთარი საარსებო გარემოს ზეგავლენა ადამიანთა საქმიანობაზე; შეძლოს მფარველობითი შეფერილობის ეფექტურობის დემონსტრირება მოდელის საშუალებით.

სასწავლო რესურსი: სახელმძღვანელო, ვიდეოფილმები თემაზე „არქტიკა და არტარქტიკა“; მსოფლიოს ფიზიკური რუკა; პენოპლასტი, საძერწი დაფა, თეთრი და შავი პლასტილინი (ან ბენვიანი სათამშო – დათვები); საწერი კალამი.

რჩევა მასწავლებელს: მასწავლებელი გაკვეთილამდე მოიძიებს ვიდეოფილმებს თემაზე: „არქტიკა“; „ანტარქტიკა“.

აქტივობა – „მსჯელობა-განხილვა“. მოსწავლეები განიხილავენ ვიდეოფრაგმენტის ჩვენების საფუძველზე მიღებულ ინფორმაციას, ადარებენ ადამიანებისა და ცხოველების ერთსა და იმავე ბუნებრივ პირობებთან შეგუების თავისებურებებს.

რუბრიკა „მოიფიქრე!“

რუბრიკაში მოცემული სავარჯიშო ემსახურება საგაკვეთილო ტექსტისა და წერილში მოცემული ტექსტის სრულ გააზრებას და, მოპოვებული ინფორმაციის ინტეგრირების საფუძველზე, საკუთარი პოზიციის დასაბუთებას ანტარქტიკაში მგზავრობასთან დაკავშირებით.

აქტივობა – „მფარველობითი შეფერილობის მოდელის დემონსტრირება“.

მასწავლებელი მოსწავლეებს ყოფს ჯგუფებად, ურიგებს საჭირო მასალას: პენოპლასტი, საძერწი დაფა, თეთრი პლასტილინი, შავი პლასტილინი /თეთრი და შავი პლასტილინის ნაცვლად შეიძლება გამოიყენონ ბენგიანი პატარა სათამაშო – თეთრი დაფა და შავი დაფა/.

ჯგუფებს ევალებათ:

1. პენოპლასტისა და თეთრი პლასტილინის გამოყენებით შექმენით არქტიკის გარემო /მოსწავლეები საძერწი დაფაზე თეთრი პლასტილინისგან აკეთებენ თხელ, ბრტყელ ზედაპირს, შემდეგ მასზე თეთრი პლასტილინისა და პენოპლასტის ბურთებისაგან აკეთებენ არქტიკის „ხმელეთის ზედაპირს“/
2. თეთრი პლასტილინისაგან გამოძერწეთ თეთრი დათვი;
3. შავი პლასტილინისაგან გამოძერწეთ შავი დათვი;
4. რიგრიგობით ჩასვით არქტიკის „ხმელეთზე“ თეთრი და შავი დათვები.
5. დააკვირდით, რომელი დათვი უფრო შესამჩნევია არქტიკაში
6. წარმოადგინეთ თქვენეული არქტიკის მოდელი.

სამუშაოს დასრულების შემდეგ, ტარდება **პრეზენტაცია**. თითოეული ჯგუფი წარმოადგენს საკუთარ ნამუშევარს.

საშინაო დავალება – მოიფიქრე. დავალება.

მოიფიქრე! პასუხები: 1. ესკიმოსებს ადგილობრივ ბუნებრივ პირობებთან შეგუებაში ხელს უწყობს სხეულის აღნაგობა.

გაკვეთილი 60¹⁸

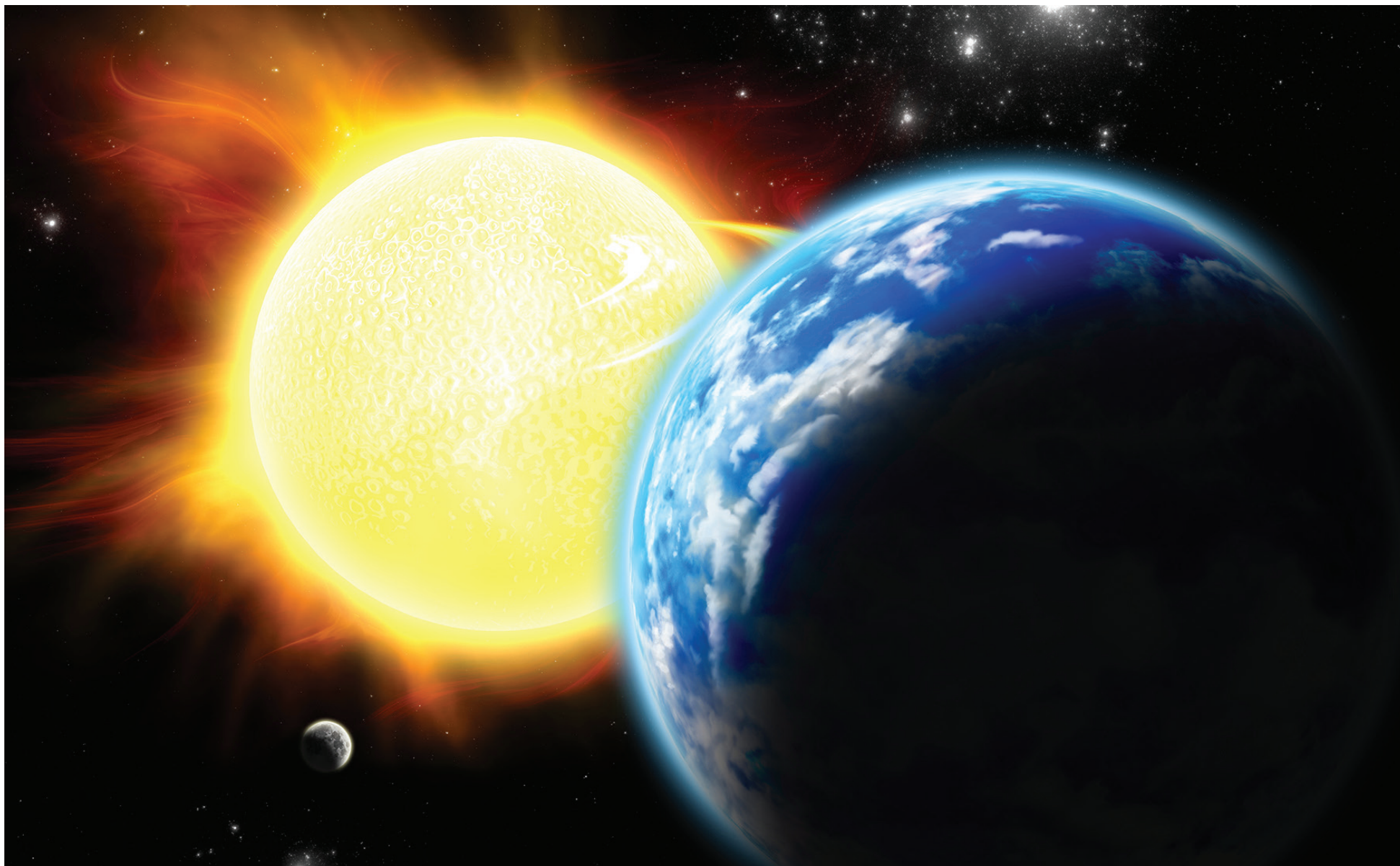
გაკვეთილის თემა: შემაჯამებელი გაკვეთილი – ძუძუმწოვარი ცხოველები.

გაკვეთილის მიზანი: მიღებული ცოდნის სისტემაში მოყვანა; სააზროვნო უნარ-ჩვევების განვითარება; კომპიუტერული უნარ-ჩვევების განვითარება.

¹⁸ შემაჯამებელი გაკვეთილის დროს მოსწავლეებს დასჭირდებათ კომპიუტერის გამოყენება. მასწავლებელმა წინასწარ უნდა ჩაწეროს მოსწავლეების ბუკებში ფაილი ძუძუმწოვარი-ცხოველები-შემაჯამებელი.rtf



უმეჯამებელი პრეზენტაცია
მზე და მთვარე



↑ მზე, დედამიწა და მთვარე

გავიხსენოთ, რა ვიცით მზის, დედამინისა და მთვარის შესახებ

- ✓ მზე დედამინასთან ყველა სხვა ვარსკვლავზე ახლოს არის. ამიტომაც ჩანს ყველაზე კაშკაშა და ყველაზე დიდი
- ✓ დედამინა მზეს გარშემო უვლის
- ✓ მზე კარგად ათბობს დედამინას. მზე რომ არ იყოს, დედამინაზე სიცოცხლეს კი შეუძლებელი გახდებოდა
- ✓ კოსმოსის „მოზინადრეები“ პლანეტებიც არიან. სიტყვა „პლანეტა“ ქართულად მოხეტიალეს ნიშნავს. პლანეტას მართლაც შეუძლია მოძრაობა მზის გარშემო. ამიტომაც მეცნიერები ამბობენ, რომ „პლანეტები მზის ოჯახში ცხოვრობენ“
- ✓ ჩვენი დედამინა ერთადერთი პლანეტაა, სადაც სიცოცხლეა შესაძლებელი
- ✓ მთვარე ციური სხეულია, რომელიც დედამინასთან ერთად მგზავრობს კოსმოსში. მეცნიერები მას თანამგზავრს უწოდებენ
- ✓ მთვარე დედამინიდან სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ჩანს
- ✓ მთვარეს არ შეუძლია ნათება. იგი ბნელია და ცივი. ღამით კი ჩვენ მზიდან არეკლილ შუქს ვხედავთ



☞ მზე – უზარმაზარი მანათობელი ვარსკვლავი



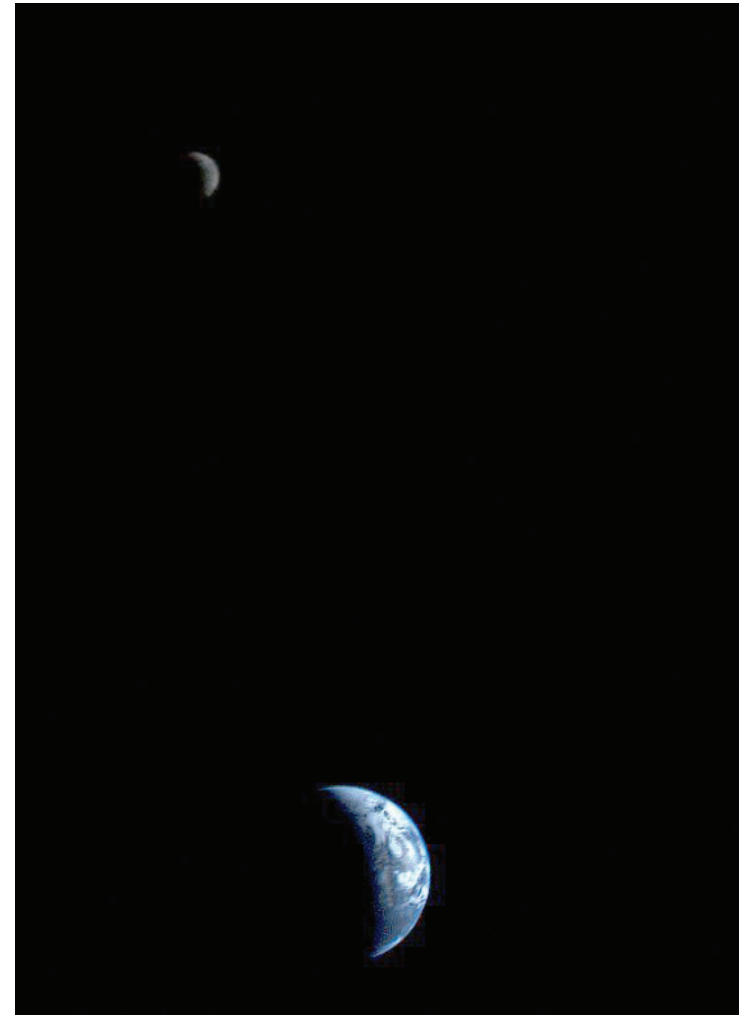
გვახსოვდეს, მზე იმდენად მხურვალეა, რომ უნდა გავფრთხილდეთ მზის დარტყმისგან

- ✓ თავზე დავიფაროთ ღია ფერის თავსაფარი ან ქუდი, ხოლო თვალებზე – სათვალებები
- ✓ იგივე მიზნით, სასურველია ქოლგები და სხვა მოსაჩრდილი საშუალებები გამოვიყენოთ
- ✓ მოვერიდოთ ხანგრძლივად მზეზე ყოფნას
- ✓ მოვერიდოთ მზეზე ყოფნას მზის აქტივობის პერიოდში (12-დან 16 საათამდე)
- ✓ „მზის აბაზანების“ მიღება, იგივე გარუჯვა, სასურველია მოძრაობაში და არა უძრავი მდგომარეობისას, ბანაობასთან შეხამებით, საკვების მიღების გასვლიდან სულ მცირე ერთი საათის შემდეგ
- ✓ დიდი სიცხეების შემთხვევაში მივირთვათ ბევრი ხილი და რძის პროდუქტი, მივიღოთ დიდი რაოდენობით სითხე

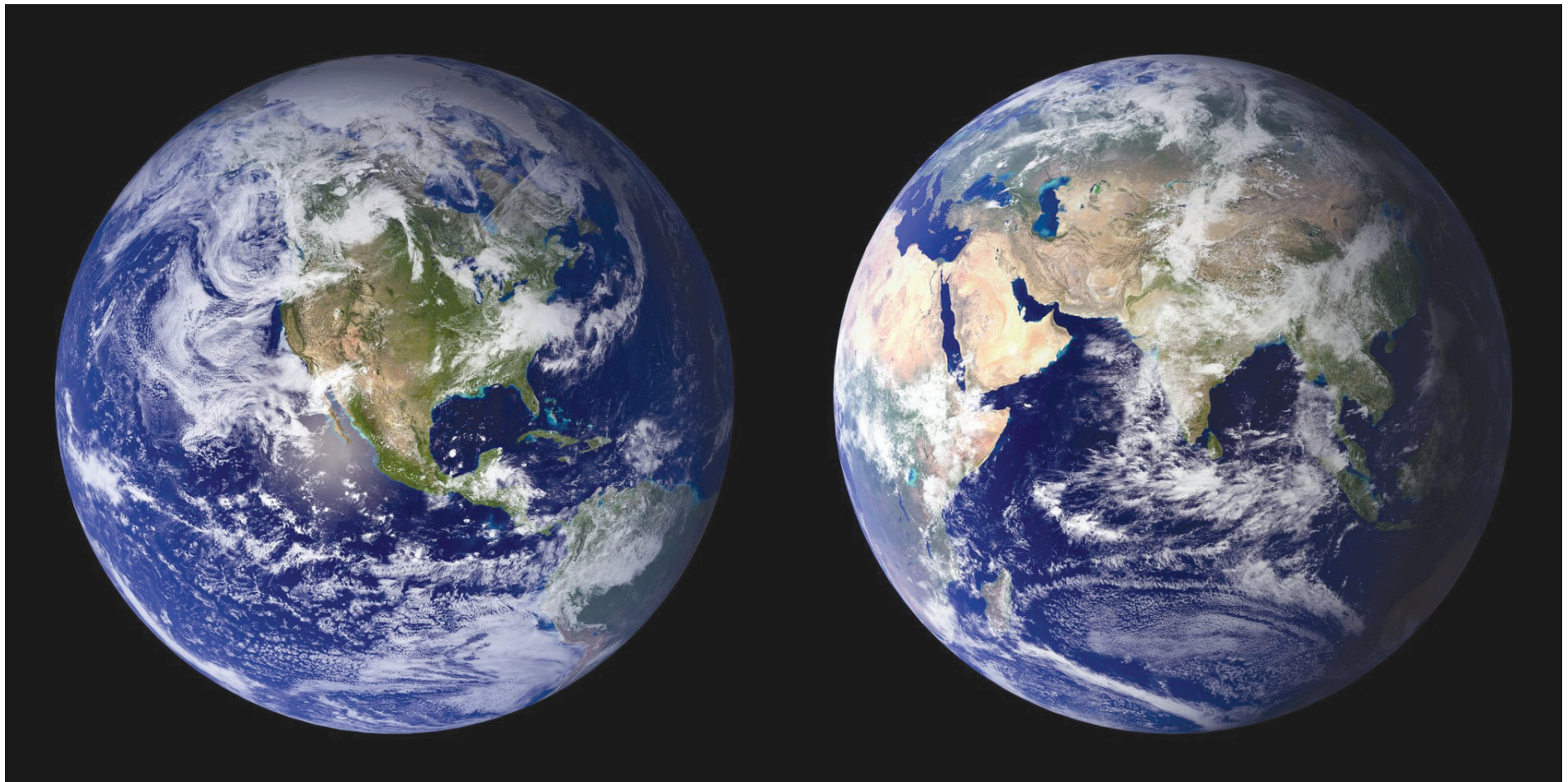




↑ The Blue Marble (ცისფერი მარბლი).
ეს კოსმოსიდან გადაღებული დედამიწის
ყველაზე ცნობილი ფოტოა, რომელიც 1977
წელს აპოლონ 17-ის მისიამ გადაიღო



↑ 1977 წელს კოსმოსურმა
ხომალდმა გადაიღო ფოტო,
რომელშიც დედამიწა და მთვარე
პირველად გამოჩნდნენ ერთ კადრში



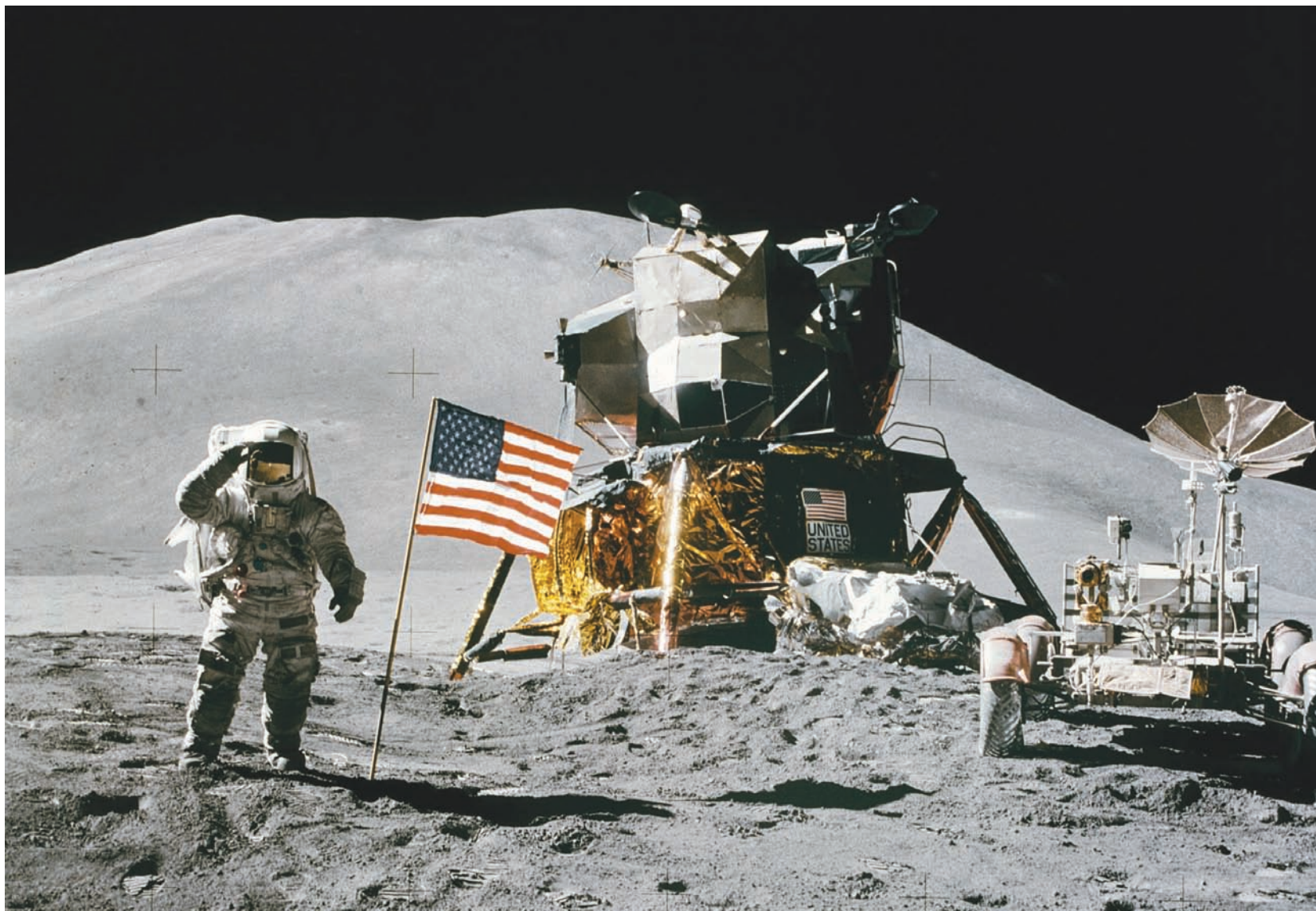
📍 The Blue Marble (ცისფერი მარბლი). 2001-2002 წწ.



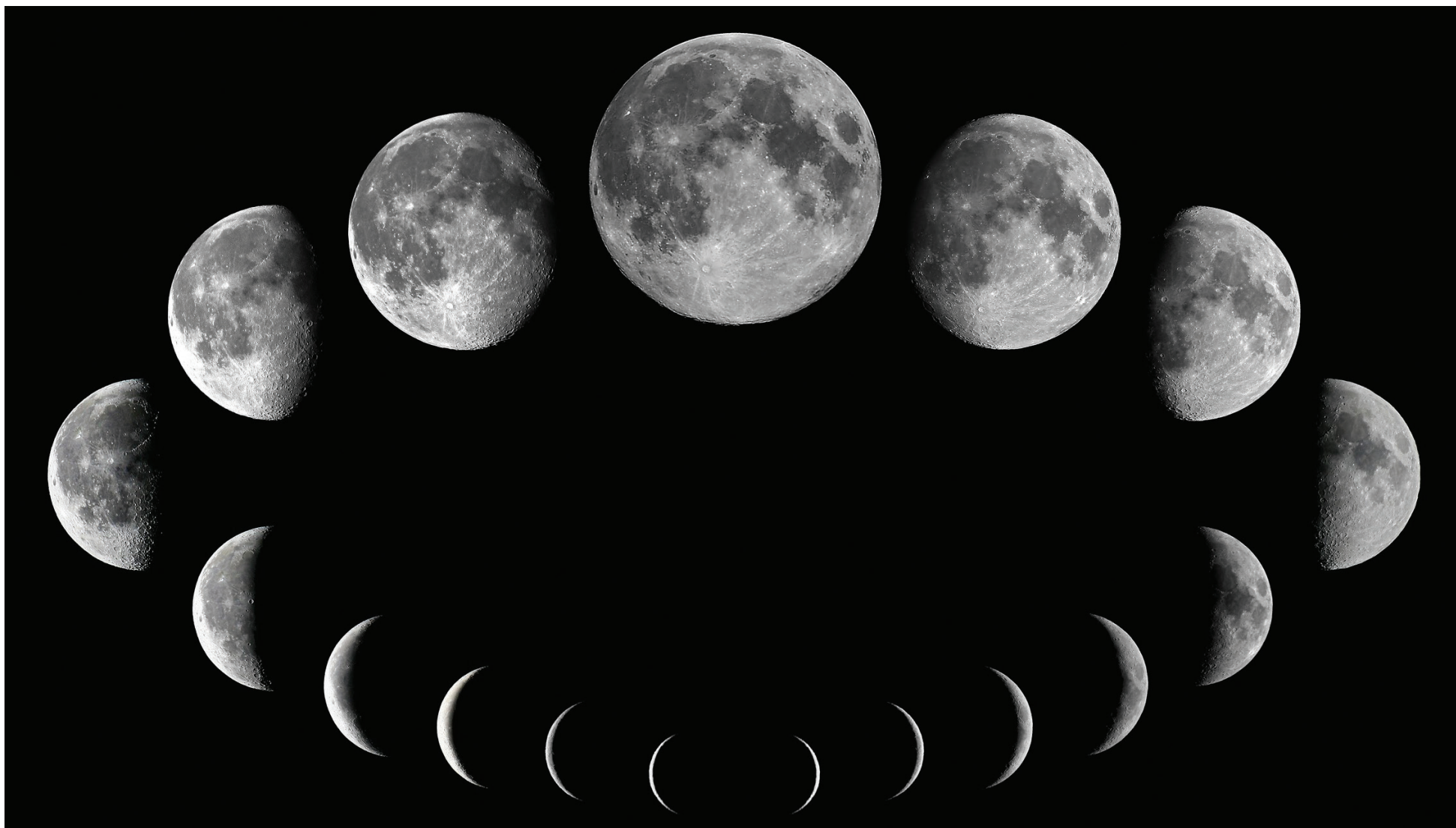
↑ The Blue Marble (ცისფერი მარბლი). 2012 წ.



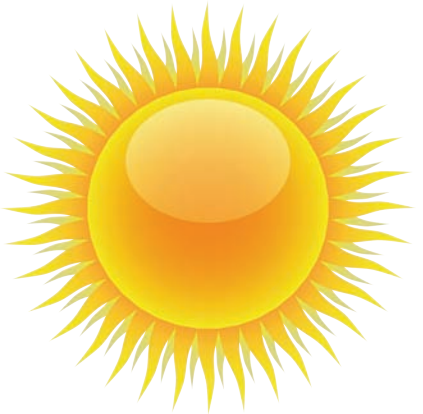
↑ მოდელი დედამიწა და მთვარე



↑ მეცნიერებმა მთვარეზე გამგზავრება პირველად 1969 წელს შეძლეს კოსმოსური ხომალდით Apollo 11 (აპოლო 11)



↑ მთვარის ხილული ფორმები



სინათლის წყარო
(სხეული, რომელიც ასხივებს სინათლეს)

ბუნებრივი
(მზე, სხვა ვარსკვლავები, ელვა...)

ხელოვნური
(სანთელი, ფანარი, შუქურა...)





↑ პოლარული ნათება (ციალი)

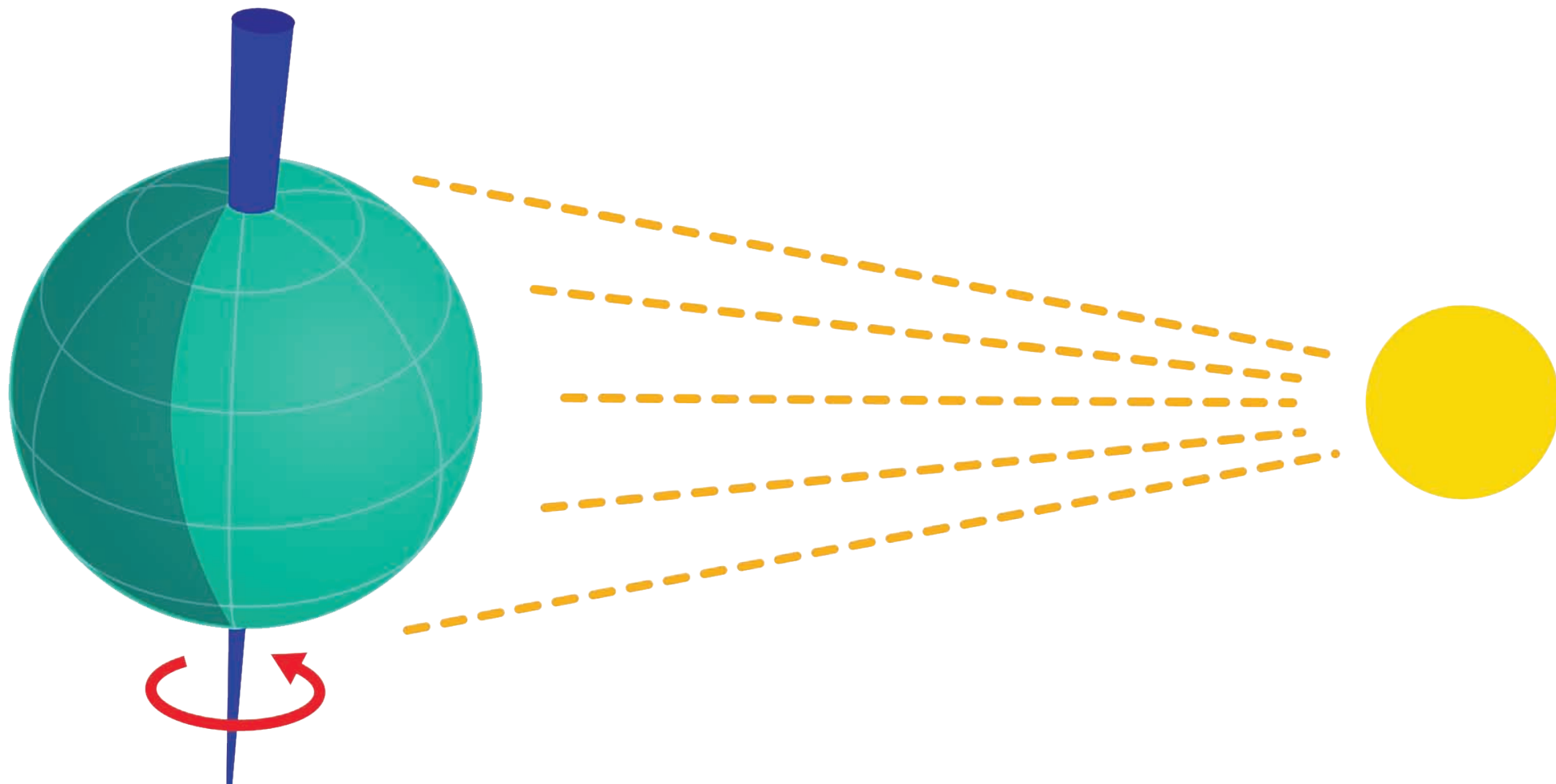


↑ შუქურა





↑ სინათლე წრფივად ვრცელდება ყველა მიმართულებით



- ↑ დედამიწა ბრუნავს საკუთარი ღერძის გარშემო და ერთ ბრუნს ერთ დღე-ღამეს ანდომებს. იმ მხარეში, რომელსაც მზე ანათებს, დღეა; საწინააღმდეგოში კი – ღამე.



↑ თუ საგანი სინათლის გავრცელების გზაზე აღმოჩნდება, წარმოიქმნება ჩრდილი



 ადამიანების ჩრდილები