ჰეიდარ ალიევი

აზერბაიჯანელი ხალხის საერთო ეროვნული ლიდერი

ფამილ ალეკპეროვი
ნარმინა სეიფულაევა
ელენა შაბანოვა

გეოგრაფია

გეოგრაფიის საგნის სახელმძღვანელო ზოგადსაგანმანათლებლო დაწესებულებების მე-6 კლასისთვის (I ნაწილი)

©Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0International (CC BY-NC-SA 4.0)

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International lisenziyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə **www.trims.edu.az** saytında əlçatandır. Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir.

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır.

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtlərilə yayılmalıdır.

ამ გამოცემასთან დაკავშირებული შენიშვნები და წინადადებები, გთხოვთ, გამოგვიგზავნოთ შემდეგ ელექტრონულ მისამართებზე:
trm@artl.edu.az და **derslik@edu.gov.az**
წინასწარ გიხდით მადლობას თანამშრომლობისთვის!

6

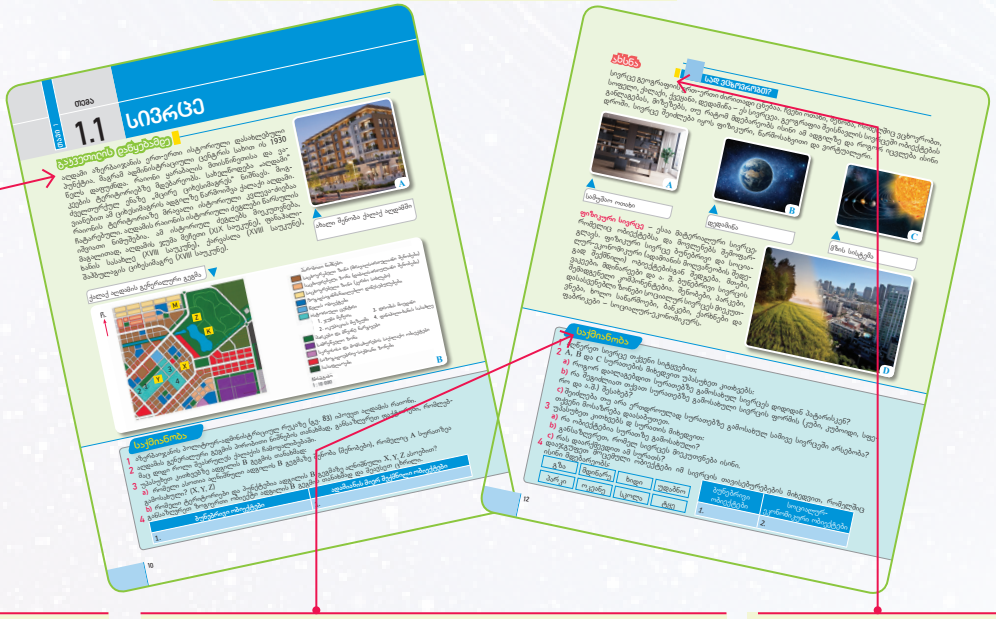
ნაწილი I

გაეცანით სახელმძღვანელოს

სახელმძღვანელოს თავის დასახელება, მასში შემავალ თემებთან და შესაბამის კითხვებთან ერთად.

თავის ძირითადი იდეის შესაბამისი გამოსახულება და ტექსტი, რომელიც მოცემულ გამოსახულებას განმარტავს.

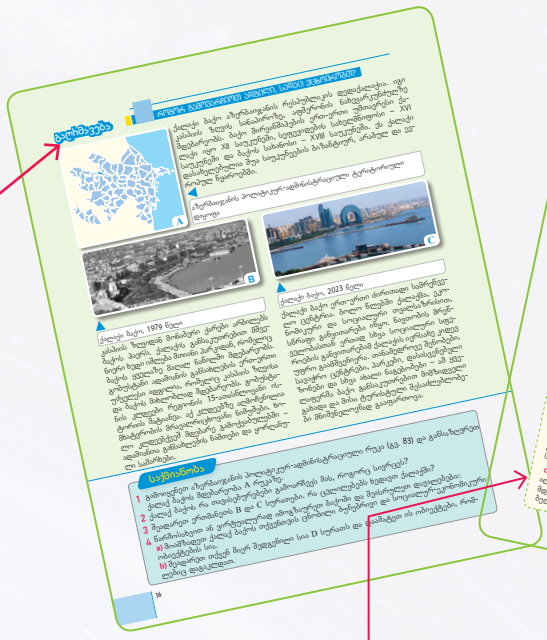
სადისკუსიო ხასიათის კითხვები, რომელთა მიზანია სახელმძღვანელოს ამ ნაწილში შესასწავლი თემების შესახებ წინა წლებში შეძენილი ცოდნის გახსენება.

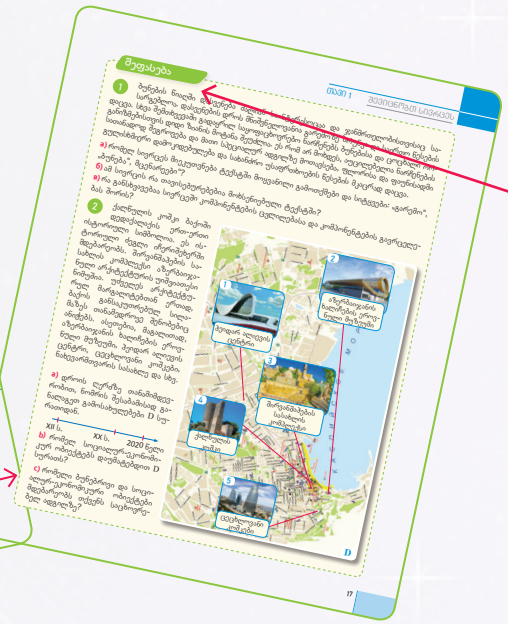


გაკვეთილის დაწყებამდე
თემის მიმართ ინტერესის გაღვიძების მიზნით განშლაზე განთავსებული მაგალითები მსოფლიოსა და ჩვენი ქვეყნის შესახებ.

საქმიანობა
აქ მოცემულია კითხვები, რომლებიც გეოგრაფიულ ცოდნასა და უნარებს ეფუძნება. კითხვები დასმულია თითოეულ განშლაზე მოცემული ინფორმაციის გაცნობის შემდეგ და ამ გვერდებზე არსებულ გამოსახულებებსა და ტექსტებს ეყრდნობა. კითხვები ისეთ კოგნიტურ უნარებს ავითარებს, როგორებიცაა: შედარება, ანალიზი, ინტეგრაცია და სხვ.

ახსნა
ახალი თემის ასახსნელად ტექსტი, რუკები და სურათებია გამოყენებული. შესასწავლი საკითხები განშლაზეა წარმოდგენილი.





გაღრმავება
მოყვანილია თემასთან დაკავშირებული სხვადასხვა სიტუაცია და საინტერესო ინფორმაცია. ღრმავდება ამ მასალის ანალიზთან დაკავშირებული დავალებების შესრულების საფუძველზე მიღებული ცოდნა და უნარები.

პროექტი
გეოგრაფიული ცოდნისა და უნარების გამოყენების საშუალებას იძლევა. კვლევა შეიძლება ჩატარდეს, როგორც ინდივიდუალურად, ისე ჯგუფურად.

შეფასება
კითხვები, დავალებები ან თემის ფარგლებში მიღებული ცოდნისა და უნარების გამოყენებაზე ორიენტირებული პროექტები მათი შეფასებისა და განმტკიცების მიზნით.

განმაზოგადებელი დავალებები
თავის ბოლოს მოცემული დავალებები, რომელთა მიზანია მთელი თავის ფარგლებში შეძენილი ცოდნისა და უნარების შემოწმება და შეფასება.

შინაარსი

შესავალი 7

თავი 1
შევიცნოთ სივრცე 9

1.1. სივრცე 10
- სად ვცხოვრობთ? 12
- რით გამოირჩევა გეოგრაფიული სივრცე? 14
- როგორ გამოვარჩიოთ ადგილი, სადაც ვცხოვრობთ? 16
- შეფასება 17

1.2. სივრცის მასშტაბი 18
- განსხვავებულია თუ არა სივრცის მასშტაბი? 20
- ლოკალური სივრციდან გლობალურ სივრცემდე 22
- სამშობლოდან მსოფლიომდე 24
- შეფასება 25

განმაზოგადებელი დავალებები 26

თავი 2
გზამკვლევი სივრცეში 27

2.1. ადგილის აღწერა 28
- რის ცოდნაა აუცილებელი გეგმის შესადგენად? 30
- გეგმის შედგენა 36
- შეფასება 37

2.2. სივრცის კოდირება 38
- როგორ გამოისახება ჩვენი პლანეტა? 40
- გრადუსების ბადის ელემენტები 42
- როგორ ადგენენ რუკას? 44
- რატომ ხატავენ რუკებს სხვადასხვა ფერით? 46
- როგორ ადგენენ თანამედროვე რუკებს? 48
- სად გამოიყენებენ გეოგრაფიულ საინფორმაციო სისტემას? 50
- შეფასება 51

განმაზოგადებელი დავალებები 52

თავი 3
საველე კვლევები 53

3.1. ტერიტორიული კვლევები 54
- რა არის საველე კვლევა? 56
- გაქვთ თუ არა კვლევისთვის განკუთვნილი ჩანთა? 62
- როგორ შეიძლება საველე კვლევის ჩატარება სკოლის ტერიტორიაზე? 64
- შეფასება 65

განმაზოგადებელი დავალებები 66

თავი 4
ვაკვირდები სამყაროს 67

4.1. რატომ ვავლენთ ინტერესს ციური სხეულების მიმართ? 68
- რას ვხედავთ, როცა ცას ვუყურებთ? 70
- დედამიწის მოძრაობა საკუთარი ღერძის გარშემო 72
- დედამიწის მოძრაობა მზის გარშემო 74
- მთვარე 76
- ჩინელი სპეციალისტების წარმატებები 78
- შეფასება 79

განმაზოგადებელი დავალებები 80

ლექსიკონი 81

შესავალი

რატომ ვსწავლობთ გეოგრაფიას?

სახლი, საკვები, ტანსაცმელი, გართობა და სხვა მოთხოვნილებები ადამიანის ცხოვრებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს. თითქმის ყველა ამ მოთხოვნილებას ბუნება აკმაყოფილებს. გეოგრაფია დედამიწის ზედაპირის ბუნებას, მოსახლეობას და მის სამეურნეო საქმიანობას შეისწავლის. ეს მეცნიერება მხოლოდ ობიექტების განლაგებას კი არ იკვლევს, არამედ იმასაც, თუ რატომაა ეს ობიექტები იქ, სადაც არის, და როგორ იცვლება ისინი დროთა განმავლობაში. გეოგრაფები დედამიწის ბუნებრივ თავისებურებებსაც იკვლევენ და ადამიანთა საზოგადოებასაც. ტრადიციულად, გეოგრაფიას ორ მიმართულებად ყოფენ: ფიზიკურ და საზოგადოებრივ (ადამიანის) გეოგრაფიად. ამ ბოლო დროს, ბუნებაზე გავლენის გაძლიერებასთან დაკავშირებით, სწრაფად იწყო განვითარება გეოგრაფიის ახალმა მიმართულებამ – გარემოს გეოგრაფიამ.

1 ფიზიკური გეოგრაფია

შეისწავლის ბუნებას და მასში მიმდინარე პროცესებსა და მოვლენებს. მაგალითად, მთების, ვულკანების, მიწისძვრის, ქარიშხლის და სხვა გეოგრაფიული მოვლენების წარმოშობას. მათი წარმოშობის ადგილი და მიზეზებიც ფიზიკური გეოგრაფიის შესწავლის საგანია.

დედამიწაზე ყველაფრის დანახვა, შეცნობა და კვლევა მხოლოდ გეოგრაფიული ცოდნისა და უნარების წყალობითაა შესაძლებელი. ამ ჩვევების გამომუშავება შეიძლება რუკების, GIS-ის (გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის), საველე კვლევების, მოდელირებისა და სხვა საშუალებებით.

2 ადამიანის გეოგრაფია

შეისწავლის მსოფლიოს სხვადასხვა ნაწილის მოსახლეობას, სოფლის მეურნეობას, მრეწველობას, ვაჭრობას, ტრანსპორტს, სხვადასხვა კულტურას და მათ ცვლილებას დროსა და სივრცეში.

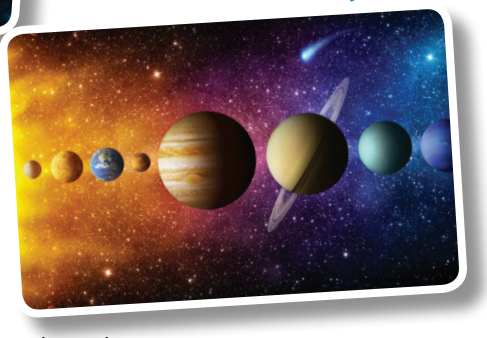
3 გარემოს გეოგრაფია

შეისწავლის იმ პრობლემებს, რომლებიც გარემომცველი გარემოს ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებაში წარმოიქმნება მასზე ადამიანის ზემოქმედების შედეგად. შეისწავლის ასევე ამ პრობლემების გავრცელებას, მათთან დაკავშირებულ რისკებს გარემოსთვის და ამ რისკებისგან დაცვის საშუალებებს.

რა დანიშნულება აქვს გეოგრაფიას?

გეოგრაფია აღგვჭურვავს სასარგებლო ცოდნითა და უნარებით ისეთ სფეროებში, როგორებიცაა:

- მზის სისტემის, პლანეტა დედამიწისა და სხვა ციური სხეულების თავისებურებები;
- დედამიწაზე მიმდინარე შინაგანი და გარეგანი პროცესები (ანუ დედამიწის ზედაპირზე და მის წიაღში მიმდინარე პროცესები);
- დედამიწის ზედაპირის რელიეფის მრავალფეროვნება და მისი მიზეზები;
- ოკეანეები, ზღვები, მდინარეები და წყლის სხვა ობიექტები, რომლებითაც დაფარულია დედამიწის ზედაპირის დიდი ნაწილი;



- ამინდი და კლიმატი (ჰავა), მათი ცვლილებები; ამ ცვლილებების გავლენა ბუნებასა და ადამიანებზე;
- ნიადაგების მრავალფეროვნება, მათი გავრცელება და მიწების გამოყენება;
- ფლორისა და ფაუნის მრავალფეროვნება, გავრცელება და მათი გაღარიბების მიზეზები;
- ბუნებრივი რესურსები, მათი გამოყენება და გამოფიტვა;

- სხვადასხვა ხალხი, ტრადიციები, სხვადასხვა კულტურა და მათი გავრცელება;
- ადამიანების ბუნებაში გასვლა, დასვენება და ბუნების ნაბოძები სხვადასხვა სიკეთით სარგებლობა;
- მსოფლიოში მიმდინარე ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესები და მათი შედეგები.

ეს ცოდნა და უნარები თითოეულ ადამიანს საშუალებას აძლევს, გამოიჩინოს გულისხმიერება გარემოსა და სხვა ადამიანების მიმართ, პატივი სცეს ეროვნულ და ზოგადსაკაცობრიო ღირებულებებს და საკუთარი წვლილი შეიტანოს ჩვენი პლანეტის მდგრად განვითარებაში.

თავი

1

შევიცნობთ სივრცეს

რა იცით იმ ადგილის შესახებ, სადაც ცხოვრობთ?

როგორც იცით, თანამედროვე ადამიანები ყოველდღიურად სარგებლობენ სხვადასხვა სახის ონლაინ-სერვისებით. ერთ-ერთი მათგანია GPS (Global Positioning System – გლობალური ადგილმდებარეობის განმსაზღვრელი სისტემა – **გაგს**), რომელსაც ტაქსიში იყენებენ. ეს სისტემა აგროვებს ინფორმაციას უახლოესი ტაქსის შესახებ და ოპერატორის საშუალებით გადასცემს მგზავრს. ასევე აცნობებს მას, როდის იქნება ტაქსი მგზავრთან. თუ ტაქსის მძღოლს მანქანაში **გაგს** მოწყობილობა უყენია, მისთვის მხოლოდ მგზავრის მისამართის მიწოდებაა საკმარისი. „სმარტფონები“ თვითონ განსაზღვრავენ ზუსტ მარშრუტს. სწორედ ამისთვის იყენებენ სურათზე მოცემულ **გაგს** მოწყობილობას.

- რა ინფორმაცია უნდა მივაწოდოთ მძღოლს ტაქსის გამოძახების დროს?
- რა ინფორმაციაა თქვენთვის აუცილებელი იმისთვის, რომ უპასუხოთ მძღოლის შეკითხვას: „სად მიბრძანდებით“?
- რა ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტები შეიძლება შეგხვდეთ გზაში, სანამ დანიშნულების ადგილამდე მიხვალთ?
- როგორ აღწერდით თქვენს საცხოვრებელ ადგილს?

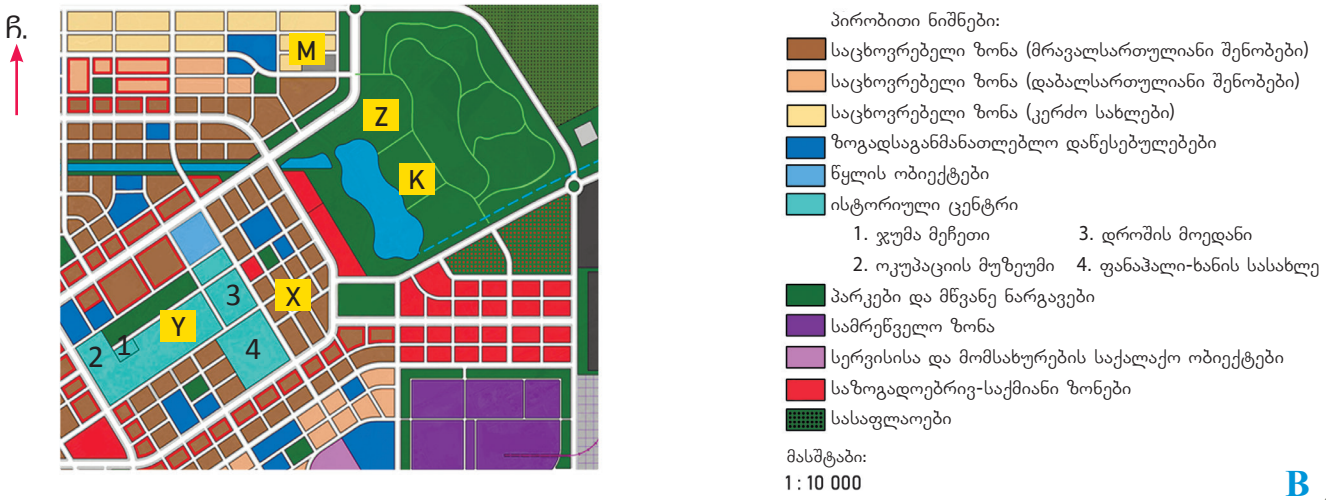
1.1 ᲗᲔᲛᲐ ᲡᲘᲕᲠᲪᲔ

გაჯვეთილის დანყებამდე

აღდამი აზერბაიჯანის ერთ-ერთი ისტორიული დასახლებული პუნქტია. მაგრამ ადმინისტრაციული ცენტრის სახით ის 1930 წელს დაფუძნდა. რაიონი ყარაბაღის მთისწინეთისა და ვაკეების ტერიტორიებზე მდებარეობს. სახელწოდება „აღდამი“ ძველთურქულ ენაზე „მცირე ციხესიმაგრეს“ ნიშნავს. მოგვიანებით ამ ციხესიმაგრის ადგილზე წარმოიშვა ქალაქი აღდამი. რაიონის ტერიტორიაზე მრავალი ისტორიული კვლევა-ძიებაა ჩატარებული. აღდამის რაიონის ისტორიული ძეგლები წარსულის იშვიათი ნიმუშებია. ამ ისტორიულ ძეგლებს მიეკუთვნება, მაგალითად, აღდამის ჯუმა მეჩეთი (XIX საუკუნე), ფანაჰალი-ხანის სასახლე (XVIII საუკუნე), ქარვასლა (XVIII საუკუნე), შაჰბულაგის ციხესიმაგრე (XVIII საუკუნე).

ახალი შენობა ქალაქ აღდამში

ქალაქ აღდამის გენერალური გეგმა



საქმიანობა

1 აზერბაიჯანის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციულ რუკაზე (გვ. 83) იპოვეთ აღდამის რაიონი.

2 აღდამის გენერალური გეგმის პირობითი ნიშნების თანახმად, განსაზღვრეთ ფაქტორები, რომლებმაც დიდი როლი შეასრულეს ქალაქის ჩამოყალიბებაში.

3 უპასუხეთ კითხვებზე ადგილის B გეგმის თანახმად:

a) რომელი ასოთია აღნიშნული ადგილის B გეგმაზე შენობა (შენობები), რომელიც A სურათზეა გამოსახული? (X, Y, Z)

b) რომელი ტერიტორიები და პუნქტებია ადგილის B გეგმაზე აღნიშნული X, Y, Z ასოებით?

4 განსაზღვრეთ ზოგიერთი ობიექტი ადგილის B გეგმის თანახმად და შეავსეთ ცხრილი.

ბუნებრივი ობიექტები	ადამიანის მიერ შექმნილი ობიექტები
1.	1.

აღდამის ჯუმა მეჩეთი

აღდამის ჯუმა მეჩეთი არქიტექტორ საფიხან ყარაბაღის მიერაა აგებული. მსგავსი მეჩეთები გვხვდება შუშის, ბარდის, ფიზულისა და სხვა რაიონებში. ისტორიულ ძეგლებთან ერთად, რაიონის მოსახლეობის სოციალური და კულტურული ცხოვრებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს სკოლებს, პარკებს, ქარხნებსა და ფაბრიკებს.

სკოლის შენობა აღდამში

აღდამის რაიონში, ყარაბაღის ვაკეზე, მდინარე ხაჩინჩაის ნაპირზე ველური ფსტის ტყე მდებარეობს. ამ ტყეებს სხვაგვარად „სულთანბუდის“ ტყესაც უწოდებენ. ამ ბოლო წლებში გაჩეხილი ტყეების ადგილზე ახალს რგავენ.

ახლახან დარგული ტყე.

5 ადგილის B გეგმის თანახმად, უპასუხეთ კითხვებს:
a) რატომ აშენდა სკოლა მაინცადამაინც M და არა, ვთქვათ, Z წერტილში?
b) რომელ ობიექტს განათავსებდით K პუნქტში?

6 წაიკითხეთ ოჯახური დიალოგი და აღწერეთ სასეირნო ტური:
a) ადგილის B გეგმის რომელ წერტილში შეიძლება მდებარეობდეს ისტორიული ძეგლი, რომელიც C სურათზეა გამოსახული? თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ.
b) რომელი ობიექტები შეგიძლიათ მოინახულოთ გზად, როდესაც M წერტილიდან ძეგლებისკენ მიემართებით?

7 საით ისურვებდით ოჯახთან ერთად გასეირნებას დასვენების დღეს?
a) თქვენ მიერ ჩაფიქრებული ადგილი ბუნებრივია თუ ადამიანის მიერ შექმნილი?
b) რატომ აირჩიეთ ეს ადგილი გასასეირნებლად?

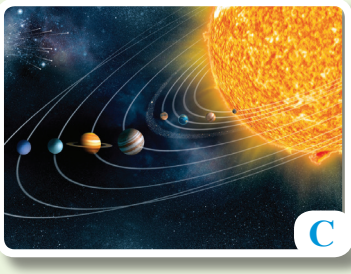
ახსნა

სად ვცხოვრობთ?

სივრცე გეოგრაფიის ერთ-ერთი ძირითადი ცნებაა. ჩვენი ოთახი, შენობა, რომელშიც ვცხოვრობთ, სოფელი, ქალაქი, ქვეყანა, დედამიწა – ეს სივრცეა. გეოგრაფია შეისწავლის სივრცეში ობიექტების განლაგებას, მიზეზებს, თუ რატომ მდებარეობს ისინი ამ ადგილზე და როგორ იცვლება ისინი დროში. სივრცე შეიძლება იყოს ფიზიკური, წარმოსახვითი და ვირტუალური.

სამუშაო ოთახი

დედამიწა



მზის სისტემა

ფიზიკური სივრცე – ესაა მატერიალური სივრცე, რომელიც ობიექტებსა და მოვლენებს შემოფარგლავს. ფიზიკური სივრცე ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური (ადამიანის მოღვაწეობის შედეგად შექმნილი) ობიექტებისგან შედგება. მთები, ვაკეები, მდინარეები და ა. შ. ბუნებრივი სივრცის შემადგენელი კომპონენტებია. შენობები, პარკები, დასასვენებლი ზონები სოციალურ სივრცეს მიეკუთვნება, ხოლო საწარმოები, ბანკები, ქარხნები და ფაბრიკები – სოციალურ-ეკონომიკურს.

საქმიანობა

1 აღწერეთ სივრცე თქვენი სიტყვებით;

2 A, B და C სურათების მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:

a) როგორ დაალაგებდით სურათებზე გამოსახულ სივრცეს დიდიდან პატარისკენ?

b) რა შეგიძლიათ თქვათ სურათებზე გამოსახული სივრცის ფორმის (კუბი, კუბოიდი, სფერო და ა.შ.) შესახებ?

c) შეიძლება თუ არა ერთდროულად სურათებზე გამოსახულ სამივე სივრცეში არსებობა? თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

3 უპასუხეთ კითხვებს D სურათის მიხედვით:

a) რა ობიექტებია სურათზე გამოსახული?

b) განსაზღვრეთ, რომელ სივრცეს მიეკუთვნება ისინი.

c) რას დაარქმევდით ამ სურათს?

4 დააჯგუფეთ მოცემული ობიექტები იმ სივრცის თავისებურებების მიხედვით, რომელშიც ისინი მდებარეობს:

გზა	მდინარე	ხიდი	უდაბნო
პარკი	ოკეანე	სკოლა	ტყე

ბუნებრივი ობიექტები	სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტები
1.	*2.*

სივრცე, რომელიც ლეილას წარმოედგინა საკუთარი წარმოსახვით

ინტერნეტ-თამაშებს ვირტუალურ სივრცეში თამაშობენ

წარმოსახვითი სივრცე – ესაა სივრცე, რომელსაც ჩვენი წარმოსახვით ვქმნით. ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტები ჩვენი წარმოსახვის წყალობით შეგვიძლია სხვადასხვა ფორმით (სურათად, სიტყვიერად) წარმოვადგინოთ. მაგალითად, სკოლიდან თქვენს სახლამდე ადგილის აღწერა, თქვენი საცხოვრებელი ადგილის რუკა (გონებრივი ანუ მენტალური რუკა), იმ ადგილის სიტყვიერი აღწერილობა, სადაც დასვენებას ისურვებდით და ა.შ. – ეს ყველაფერი წარმოსახვით სივრცეს ქმნის.

ვირტუალური სივრცე – ესაა სივრცე, რომელშიც ჩვენ ფიზიკურად არ ვიმყოფებით, მაგალითად, გლობუსები და რუკები, ონლაინ-მომსახურება, რომელსაც ინტერნეტი და ვებგვერდები გვთავაზობს (ელექტრონული ვაჭრობა, ელექტრონული მთავრობა, ელექტრონული სახელმძღვანელო და ა.შ.), გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა – გსს) და ა.შ. – ვირტუალური სივრცის საშუალებებია. ამ საშუალებებით შესაძლებელია კონტაქტის დამყარება სხვადასხვა ქვეყანაში მყოფ ადამიანებთან.

თქვენი ცოდნა და უნარები ფიზიკური, წარმოსახვითი და ვირტუალური სივრცის შესახებ საშუალებას გაძლევთ, განსაზღვროთ ობიექტების მდებარეობა (მათი განლაგების ტერიტორია), ფორმა და ურთიერთკავშირი. ამის მეშვეობით შეძლებთ, მკაფიოდ წარმოიდგინოთ სივრცე.

ოჯახი, რომელიც გეგმავს, როგორ უნდა მივიდეს აღდამამდე.

5 შეასრულეთ დავალებები D და E სურათების მიხედვით:
a) შეადარეთ D სურათზე გამოსახულ სივრცისა და ლეილას მიერ წარმოდგენილი სივრცის მსგავსი და განმასხვავებელი ნიშნები.
b) ლეილას მსგავსად, წარმოიდგინეთ გონებაში თქვენს სახლსა და სკოლას შორის მდებარე ობიექტები და ჩახატეთ რვეულში.

6 შეხედეთ F სურათს. რისი თქმა შეგიძლიათ მის შესახებ?
a) რომელი ობიექტებია გამოსახული თამაშის სურათზე? რა განსხვავებაა თამაშის ვირტუალურ ობიექტებსა და ფიზიკურ ობიექტებს შორის?
b) ბოლოს რომელი წიგნი წაიკითხეთ? რა სახის სივრცეებია მასში მოხსენიებული?

7 G სურათის მიხედვით:
რომელ სივრცეში იმყოფება ოჯახი და კიდევ რომელი სივრცეა გამოსახული ნახატზე?

8 განსაზღვრეთ თქვენი საცხოვრებელი ადგილი სანავიგაციო სისტემის მეშვეობით. რომელი ობიექტებია სივრცეში?

ახსნა

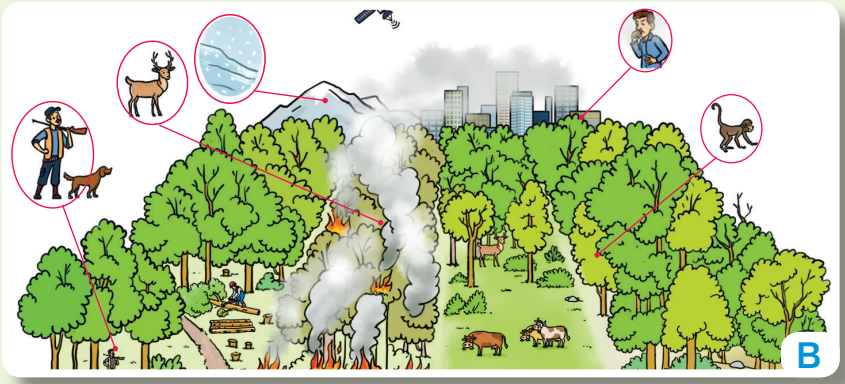
რით გამოირჩევა გეოგრაფიული სივრცე?

სივრცის თავისებურებების შესაცნობად დიდი მნიშვნელობა აქვს მის სწორად გაანალიზებას, რადგანაც ადამიანთა განსახლება, სამეურნეო საქმიანობა, ქალაქდაგეგმარება და სხვა პროცესები სივრცეში ხდება. სივრცეს შემდეგი მახასიათებლები აქვს:

სივრცის კომპონენტების მრავალფეროვნება

ტერიტორიაზე მდებარე მთები, ვაკეები, მდინარეები, ტყეები და ა.შ. ბუნებრივი ობიექტებია. ამასთან ერთად, სივრცეში არსებობს ქალაქები, სოფლები, არხები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები და სხვა ობიექტები, რომლებიც ადამიანის საქმიანობის შედეგადაა შექმნილი. ეს სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტებია. ყველა ეს ობიექტი ერთად კი სივრცეში მრავალფეროვნებას ქმნის.

A. ბუნებრივი კომპონენტები



კომპონენტების ურთიერთკავშირი სივრცეში

კომპონენტების ურთიერთკავშირი სივრცეში

სივრცის კომპონენტები ურთიერთკავშირშია. ამ ურთიერთკავშირს შეიძლება მოსდევდეს, როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი შედეგები. მაგალითად, ნიადაგის ტენიანობის შედეგია მდინარე მტკვრის (კურის) ნაპირების გასწვრივ ტყეების წარმოშობა; უხვი ნალექები და ყვითელმიწა ნიადაგი ლენქორანში ციტრუსების მოყვანის საშუალებას იძლევა, ტყეების გაჩეხას რომელიღაც ტერიორიაზე მოსდევს ნიადაგის ნაყოფიერების დაკარგვა და ა.შ.

საქმიანობა

1 შეხედეთ A სურათზე მოცემულ გამოსახულებას და უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:
   a) ჩამოთვალეთ ბუნებრივი ობიექტების დასახელებები.
   b) რა თავისებურებებით განსხვავდება ისინი ერთმანეთისგან?
   c) რომელ სივრცეში შეიძლება იყოს ცხელი და მშრალი ამინდი?

2 გააანალიზეთ B სურათი:
   a) რა ურთიერთკავშირი შეიძლება არსებობდეს სურათზე გამოსახული სივრცის კომპონენტებს შორის?
   b) ცალ-ცალკე დააჯგუფეთ სივრცეში დადებითი და უარყოფითი ცვლილებების გამომწვევი ფაქტები.

3 თქვენი აზრით, A სურათზე წარმოდგენილ რომელ სივრცედ შეიძლება გარდაიქმნას B სურათზე გამოსახული სივრცე ადამიანის საქმიანობის შედეგად?

4 მოიყვანეთ მაგალითები კომპონენტების ურთიერთკავშირის შესახებ იმ სივრცეში, რომელშიც თქვენ ცხოვრობთ.

ქალაქი დუბაი

კომპონენტების მდებარეობა სივრცეში

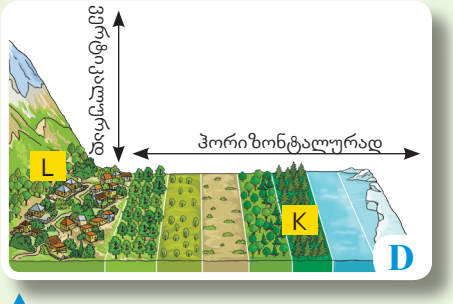
კომპონენტები და ობიექტები სივრცეში გარკვეულ ადგილს იკავებს, ანუ გარკვეული მდებარეობა აქვთ. თავად სივრცესაც აქვს მდებარეობა. სივრცის მდებარეობის განსაზღვრა საშუალებას გვაძლევს, შევიტყოთ მისი თავისებურებები.

სივრცეში მიმდინარე ცვლილებები

სივრცის იერსახე დროთა განმავლობაში იცვლება. სივრცის ცვლილებები უკავშირდება, როგორც ბუნებრივ პროცესებს, ისე ადამიანის საქმიანობას. მაგალითად, ვულკანების ამოფრქვევა, გვალვა, მყინვარების დნობა და ა.შ. – ბუნებრივი პროცესებია, რომლებიც სივრცის ცვლილებას განაპირობებს, ხოლო ქალაქების, გზების, ხიდების, შენობების, ქარხნების მშენებლობა, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მოწყობა და სხვ. სოციალურ-ეკონომიკურ პროცესებს მიეკუთვნება. ეს პროცესები დროთა განმავლობაში სახეს უცვლის სივრცეს.

კომპონენტების გავრცელება სივრცეში

ბუნებრივი კომპონენტები და სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტები სხვადასხვა მიმართულებით ვრცელდება. ობიექტები განლაგებულია, როგორც ჰორიზონტალური, ისე ვერტიკალური (მაღლა) მიმართულებით.



კომპონენტების გავრცელება სივრცეში

5 C სურათზე გამოსახულია ქალაქი დუბაი.
a) რა ცვლილებებს ხედავთ ფოტოებზე, რომლებიც 2005 და 2025 წლებშია გადაღებული?
b) რა შეიძლება იყოს ამ ცვლილებების მიზეზი?

6 უპასუხეთ კითხვებს D სურათის მიხედვით:
a) რა შეგიძლიათ თქვათ სურათზე კომპონენტების განლაგების შესახებ?
b) რით განსხვავდება ერთმანეთისგან სივრცეები, რომლებშიც K და L წერტილებში გამოსახული ტყეები მდებარეობს?
c) შესაძლებელია თუ არა სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტების გავრცელება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით? პასუხი ახსენით.

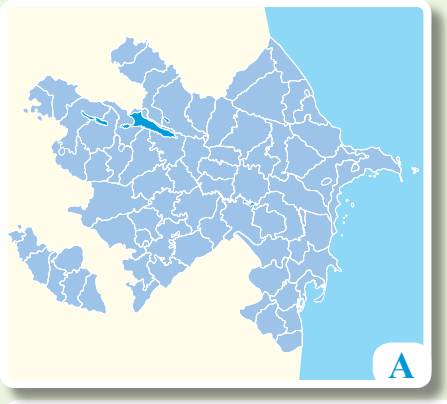
7 დაათვალიერეთ აზერბაიჯანის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა (გვ. 83) და უპასუხეთ კითხვებს:
a) განსაზღვრეთ იმ ქალაქის ან რაიონის მდებარეობა, რომელშიც ცხოვრობთ.
b) როგორ აუხსნიდით თქვენი სახლის ადგილმდებარეობას მეგობარს, რომელსაც თქვენთან სტუმრად მოსვლა სურს?

პროექტი

* მოამზადეთ პრეზენტაცია იმ ადგილის შესახებ, სადაც ცხოვრობთ. არ დაგავიწყდეთ სივრცის თავისებურებების გათვალისწინება.

გაღრმავება

როგორ გამოვარჩიოთ ადგილი, სადაც ვცხოვრობთ?



ქალაქი ბაქო აზერბაიჯანის რესპუბლიკის დედაქალაქია. იგი კასპიის ზღვის სანაპიროზე, აფშერონის ნახევარკუნძულზე მდებარეობს. ბაქო შირვანშაჰების ერთ-ერთი უმთავრესი ქალაქი იყო XII საუკუნეში, სეფევიდების სახელმწიფოსი – XVI საუკუნეში და ბაქოს სახანოსი – XVIII საუკუნეში. ეს ქალაქი დასახელებულია შუა საუკუნეების ბიზანტიურ, არაბულ და ევროპულ წყაროებში.

აზერბაიჯანის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული ტერიტორიული დაყოფა

ქალაქი ბაქო, 1979 წელი

ქალაქი ბაქო, 2023 წელი

კასპიის ზღვიდან მონაბერი ქარები არბილებს ბაქოს ჰაერს. ქალაქის განსაკუთრებით მშვენიერი ხედი იშლება მთიანი პარკიდან, რომელიც ბაქოს ყველაზე მაღალ ნაწილში მდებარეობს. გობუსტანი ადამიანის განსახლების ერთ-ერთი უძველესი ადგილია, რომელიც კასპიის ზღვისა და ბაქოს მახლობლად მდებარეობს. გობუსტანის კლდეები რეგიონის 15-ათასწლოვანი ისტორიის მატიანეა. აქ კლდეებზე აღმოჩენილია მხატვრობის მრავალრიცხოვანი ნიმუშები, ხოლო კლდეებქვეშ მდებარე გამოქვაბულებში – ადამიანთა განსახლების ნაშთები და ყორღანული სამარხები.

ქალაქი ბაქო ერთ-ერთი ძირითადი სამრეწველო ცენტრია. ბოლო წლებში ქალაქმა, ეკონომიკური და სოციალური თვალსაზრისით, სწრაფი განვითარება იწყო. ნავთობის მრეწველობასთან ერთად სხვა სოციალური სფეროების განვითარებამ ქალაქის იერსახე კიდევ უფრო გაამშვენიერა. თანამედროვე შენობები, სავაჭრო ცენტრები, პარკები, დასასვენებელი ზონები და სხვა ახალი ნაგებობები – ამ ყველაფერმა ბაქო განსაკუთრებით მიმზიდველი გახადა და მისი ტურისტული შესაძლებლობები მნიშვნელოვნად გააფართოვა.

საქმიანობა

1 გამოიყენეთ აზერბაიჯანის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა (გვ. 83) და განსაზღვრეთ ქალაქ ბაქოს მდებარეობა A რუკაზე.

2 ქალაქ ბაქოს რა თავისებურებები გამოარჩევს მას, როგორც სივრცეს?

3 შეადარეთ ერთმანეთს B და C სურათები. რა ცვლილებებს ხედავთ ქალაქში?

4 წარმოსახვით ან ვირტუალურად იმოგზაურეთ ბაქოში და შეასრულეთ დავალებები::
a) მოამზადეთ ქალაქ ბაქოს თქვენთვის ცნობილი ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტების სია.
b) შეადარეთ თქვენ მიერ შედგენილი სია D სურათს და დაამატეთ ის ობიექტები, რომლებიც დაგაკლდათ.

შეფასება

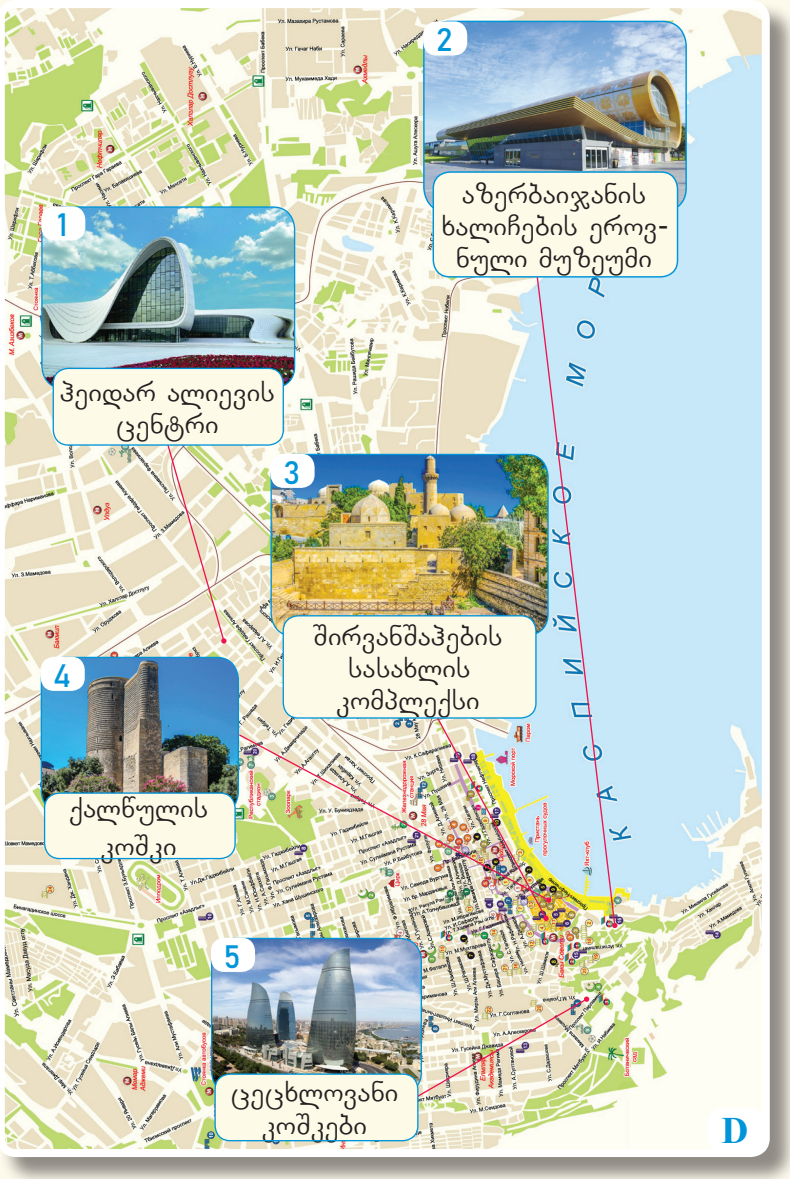
1 ბუნების წიაღში დასვენება ძალიან საინტერესოცაა და ჯანმრთელობისთვისაც სასარგებლოა. დასვენების დროს მნიშვნელოვანია გარემოზე ზრუნვა და საერთო წესების დაცვა. სხვა შემთხვევაში გადაყრილ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს ბუნებისა და ცოცხალი ორგანიზმებისთვის დიდი ზიანის მოტანა შეუძლია. ეს რომ არ მოხდეს, აუცილებელია ნარჩენების სათანადოდ შეგროვება და მათი სპეციალურ ადგილზე მოთავსება, ფლორისა და ფაუნისადმი გულისხმიერი დამოკიდებულება და სახანძრო უსაფრთხოების წესების მკაცრად დაცვა.

ა) რომელ სივრცეს მიეკუთვნება ტექსტში მოყვანილი გამოთქმები და სიტყვები: „გარემო“, „ბუნება“, მცენარეები“?

ბ) ამ სივრცის რა თავისებურებებია მოხსენიებული ტექსტში?

ვ) რა განსხვავებაა სივრცეში კომპონენტების ცვლილებასა და კომპონენტების გავრცელებას შორის?

2 ქალწულის კოშკი ბაქოში დედაქალაქის ერთ-ერთი ისტორიული სიმბოლოა. ეს ისტორიული ძეგლი იჩერიშეხერში მდებარეობს. შირვანშაჰების სასახლის კომპლექსი აზერბაიჯანული არქიტექტურის უიშვიათესი ნიმუშია. უძველეს არქიტექტურულ მარგალიტებთან ერთად, ბაქოს განსაკუთრებულ სილამაზეს თანამედროვე შენობებიც ანიჭებს. ასეთებია, მაგალითად, აზერბაიჯანის ხალიჩების ეროვნული მუზეუმი, ჰეიდარ ალიევის ცენტრი, ცეცხლოვანი კოშკები, ნახევარმთვარის სასახლე და სხვ.



ა) დროის ღერძზე თანამიმდევრობით, ნომრის შესაბამისად განალაგეთ გამოსახულებები D სურათიდან.

XII ს. — XX ს. — 2020 წელი

ბ) რომელ სოციალურ-ეკონომიკურ ობიექტებს დაუმატებდით D სურათს?

გ) რომელი ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტები მდებარეობს თქვენს საცხოვრებელ ადგილზე?

თემა

1.2 სივრცის მასშტაბი

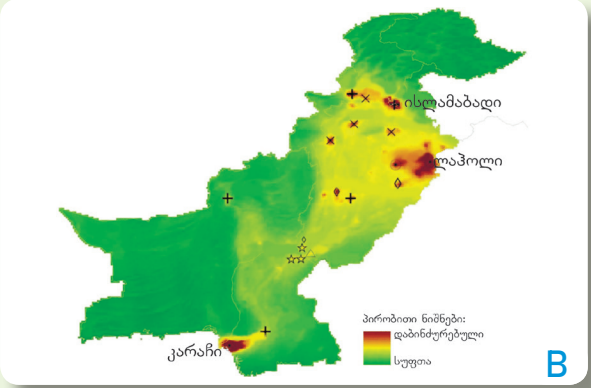
გაჯვეთილის დანყებამდე

ჰაერის დაბუნძურება ლაჰორში

ჩვენს პლანეტაზე ჰაერის ხარისხის მაკონტროლებელი ერთ-ერთი კომპანიის ანგარიშის თანახმად, 2022 წელს დედამიწის მოსახლეობის 90% ჰაერის ჯანმრთელობისთვის მავნე დაბინძურებას შეეჯახა. ანგარიშში 2022 წელს ყველაზე დაბინძურებულ ადგილად დასახელებულია პაკისტანის ქალაქი ლაჰორი. ჰაერის დაბინძურება ლაჰორში განუხრელად მატულობს. დაბინძურებული ჰაერი ქალაქს სმოგში ხვევს. ამის შედეგად ხშირად ყოვნდება თვითმფრინავების გაფრენა, იკეტება ძირითადი გზები, ზარალდება მოქალაქეთა ჯანმრთელობა. ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია გვაწვდის რამდენიმე რეკომენდაციას ქალაქის ჰაერის დაბუნძურების საშიშ დონესთან დაკავშირებით.

17 მარტი, 2023 წელი

ლაჰორი პაკისტანის სიდიდით მეორე ქალაქია. მისი მოსახლეობის რაოდენობა 13 მილიონს აღემატება. ქალაქში სწრაფად მატულობს ჰაერის დაბინძურება. ამას ბევრი მიზეზი განაპირობებს: ავტომობილების, სამრეწველო ობიექტების, თბოელექტროსადგურების, ნარჩენების რაოდენობის ზრდა, ტყის მასივების განადგურება და სხვ. უკანასკნელ წლებში ლაჰორში ავტომაგისტრალების, მიწისზედა და მიწისქვეშა გადასასვლელების მშენებლობასთან დაკავშირებული პროექტები განხორციელდა. თუმცა ამ ქალაქში ჰაერის დაბინძურების პრობლემა გასცდა ლოკალურ (ადგილობრივ) მასშტაბს და რეგიონალურ პრობლემად გადაიქცა.

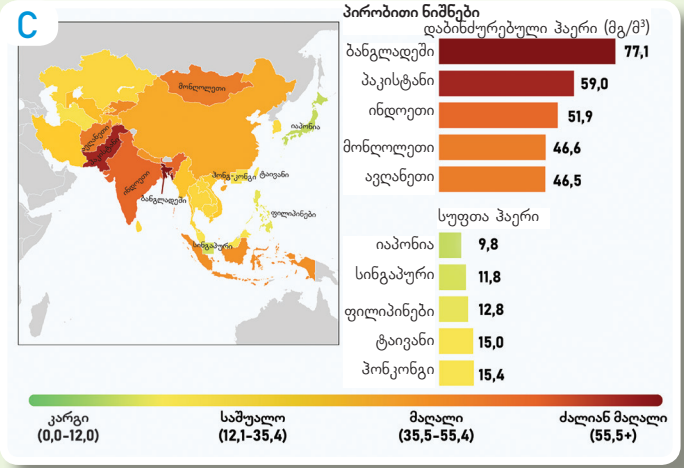


პაკისტანში ჰაერის დაბინძურების რუკა

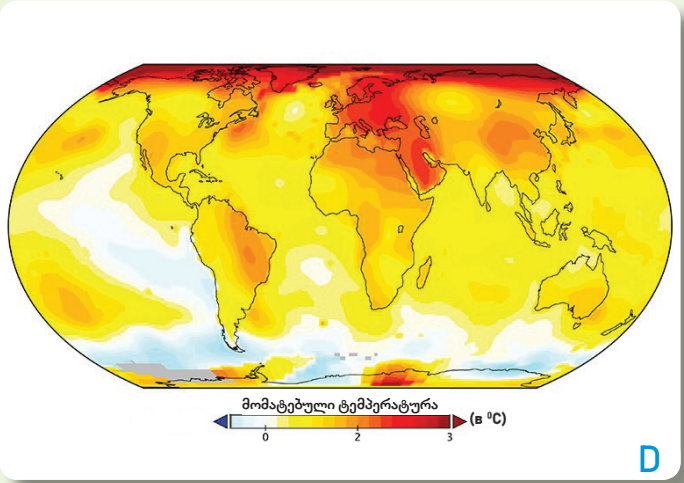
საქმიანობა

1 ანგარიშის ტექსტზე დაყრდნობით, უპასუხეთ კითხვებს:
a) რა დაბინძურებაზეა ლაპარაკი ამ სტატიაში? დაბინძურების რა სახეებს იცნობთ?
b) რა იწვევს დაბინძურებას და როგორია მისი უარყოფითი შედეგები?
c) თქვენი აზრით, რა რეკომენდაციების მოცემა შეუძლია ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციას?

2 A სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს და შეასრულეთ დავალებები:
a) რისი თქმა შეგიძლიათ სურათის შესახებ?
b) იპოვეთ სურათის ადგილმდებარეობა B რუკაზე.
c) B რუკაზე ასევე ნაჩვენებია ის ტერიტორიები, სადაც ჰაერი დაბინძურებული არ არის. როგორ ფიქრობთ, რატომაა ეს ტერიტორიები გამოსახული რუკაზე?



დაბინძურების რუკა აზიის რეგიონში 2020 წელს.



გლობალური დათბობის გავრცელება

აღმოსავლეთ და სამხრეთ აზიის რეგიონები გამოირჩევა, როგორც მსოფლიოში ყველაზე დაბინძურებული ჰაერის მქონე ტერიტორიები. ჩინეთი, ინდოეთი, პაკისტანი, ბანგლადეში და სხვ. დიდი დაბინძურების არეალში მოხვდნენ. მოსახლეობის დიდი რიცხვი და სამრეწველო ობიექტების 24-საათიანი რეჟიმით მუშაობა უარყოფითად მოქმედებს გარემოზე, განსაკუთრებით, ჰაერის ხარისხზე. ჩინეთსა და ინდოეთში ყოველწლიურად უამრავი ადამიანი ავადდება ჰაერის დაბინძურების გამო. ამიტომ ამ რეგიონში მდებარე ქვეყნები დიდ თანხებს ხარჯავენ ჰაერის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. მაგალითად, ამ ქვეყნების მთავრობები იღებენ ისეთ ზომებს, როგორებიცაა: ჰაერის გაწმენდის შესახებ კანონის გამკაცრება, დიდი რაოდენობით მწვანე ნარგავების დარგვა, ნარჩენების გადამუშავება, საწვავის ხარისხის გაუმჯობესება და ა.შ. ჰაერის დაბინძურება უარყოფითად მარტო ამ რეგიონებზე კი არა, მთელ მსოფლიოზე მოქმედებს. ეს პრობლემა ლოკალური სივრციდან რეგიონალურ და გლობალურ სივრცულ დონემდე გაიზარდა. ბოლო წლებში მსოფლიოს მოსახლეობა, ფლორა და ფაუნა გლობალური მასშტაბით დაზარალდა დაბინძურებული ჰაერის გავლენით. ეს კი ადამიანებისგან მეტ გულისხმიერებასა და პასუხისმგებლობას მოითხოვს გარემოსთან დამოკიდებულებაში.

3 შესარულეთ დავალებები C რუკის მიხედვით და უპასუხეთ კითხვებს:
a) დაასახელეთ ყველაზე სუფთა ჰაერის მქონე პირველი სამი ქვეყანა და აჩვენეთ ეს ქვეყნები რუკაზე.
b) რომელ ქვეყნებშია ყველაზე დაბინძურებული ჰაერი? რომელ ქვეყნებს უქმნის ჰაერის დაბინძურება საფრთხეს?

4 გამოიყენეთ სურათი D და შეასრულეთ დავალებები:
a) აირჩიეთ ორი კონტინენტი და შეადარეთ ერთმანეთს გლობალური დათბობის დონის მიხედვით.
b) იმსჯელეთ „გლობალური დათბობის“ ლოკალური, რეგიონალური და გლობალური შედეგების შესახებ.

5 აირჩიეთ დაბინძურების ნებისმიერი ტიპი (ჰაერის, წყლის, ნიადაგის). იმსჯელეთ მისი ლოკალური, რეგიონალური და გლობალური შედეგების შესახებ.

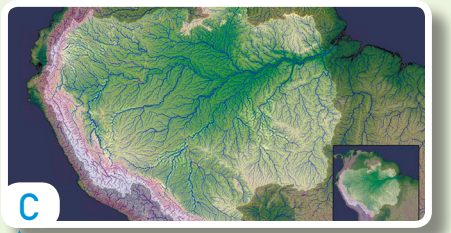
6 მოიყვანეთ ლოკალური და რეგიონალური მასშტაბის დაბინძურების მაგალითები, რომლებსაც ჩვენს ქვეყანაში შესჯახებიხართ.

ახსნა

განსხვავებულია თუ არა სივრცის მასშტაბი?

სივრცის მასშტაბი

ლოკალური მასშტაბის სივრცე არის მცირე ტერიტორია, რომელზეც ჩვენ ვცხოვრობთ. ეს ტერიტორია გამოირჩევა ისეთი ადგილობრივი მახასიათებლებით, როგორებიცაა: კლიმატი, წყალი, ნიადაგი, სამრეწველო ობიექტები, მოსახლეობა, ტურიზმი და ა.შ. ამ მასშტაბით სივრცის უფრო დეტალურად შესწავლაა შესაძლებელი.



ამაზონის ტყეების გავრცელების ტერიტორია

გეოგრაფიის ერთ-ერთი ძირითადი ცნებაა მასშტაბი. დედამიწის შესასწავლად ორი ტიპის მასშტაბი გამოიყენება. ერთი მათგანია **სივრცის** მასშტაბი, მეორე კი – **რუკის** ანუ **კარტოგრაფიული გამოსახულების** მასშტაბი. სივრცითი მასშტაბი არის ტერიტორიის ზომა, რომელზეც რაიმე გეოგრაფიული მოვლენა ან პროცესი მიმდინარეობს. მაგალითად, ჰაერის დაბინძურება ქალაქ ლაჰორში შეიძლება მოიცავდეს პატარა ან დიდ ტერიტორიას, ანუ ტერიტორიიდან მსოფლიო მასშტაბის უფრო ფართო რეგიონამდე. ამიტომ ბუნებაში მიმდინარე პროცესების უკეთესად გაგება შესაძლებელია სივრცის ***ლოკალური, რეგიონალური*** და ***გლობალური*** მასშტაბით შესწავლით.

ამაზონის ტყეები

რეგიონალური მსშტაბის სივრცე მოიცავს ტერიტორიას, რომელიც უფრო დიდია, ვიდრე ის ტერიტორია, რომელზეც ჩვენ ვცხოვრობთ. მაგალითად, ავიღოთ მსოფლიოს მარადმწვანე ტყეების ერთ-ერთი წარმომადგენელი – ამაზონის ჯუნგლები. ეს ტყეები თავიანთი უნიკალური თავისებურებებით გამოირჩევა. თბილმა ჰაერმა და უხვმა ნალექებმა ხელი შეუწყო აქ მდიდარი მცენარეული საფარველისა და მრავალფეროვანი ცხოველთა სამყაროს განვითარებას, საბოლოო ჯამში კი – ამ ადგილის მდიდარ რეგიონად გადაქცევას.

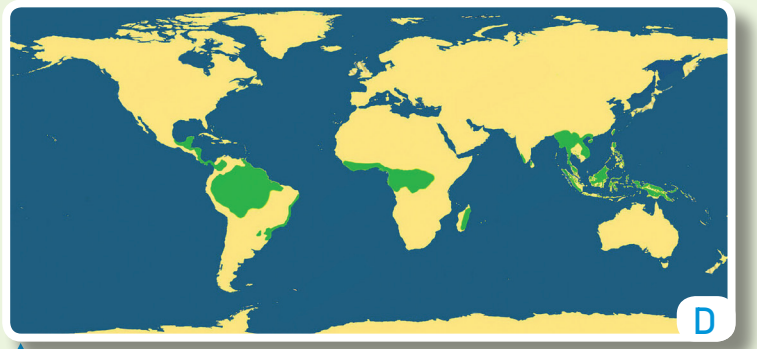
საქმიანობა

1 ტექსტისა და A სურათის საფუძველზე ახსენით სივრცის გაფართოება მასშტაბით.

2 შეხედეთ B და C სურათებს:
a) C რუკაზე რომელი ქვეყნების ტერიტორიაზეა B სურათზე გამოსახული სივრცე? ჩამოთვალეთ ქვეყნები მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის (გვ. 84) მიხედვით.
b) რით გამოირჩევა B და C სურათებზე გამოსახული სივრცე?

3 რომელი სივრცული მასშტაბით შეიძლება A სურათზე B და C გამოსახულებების ჩატევა?

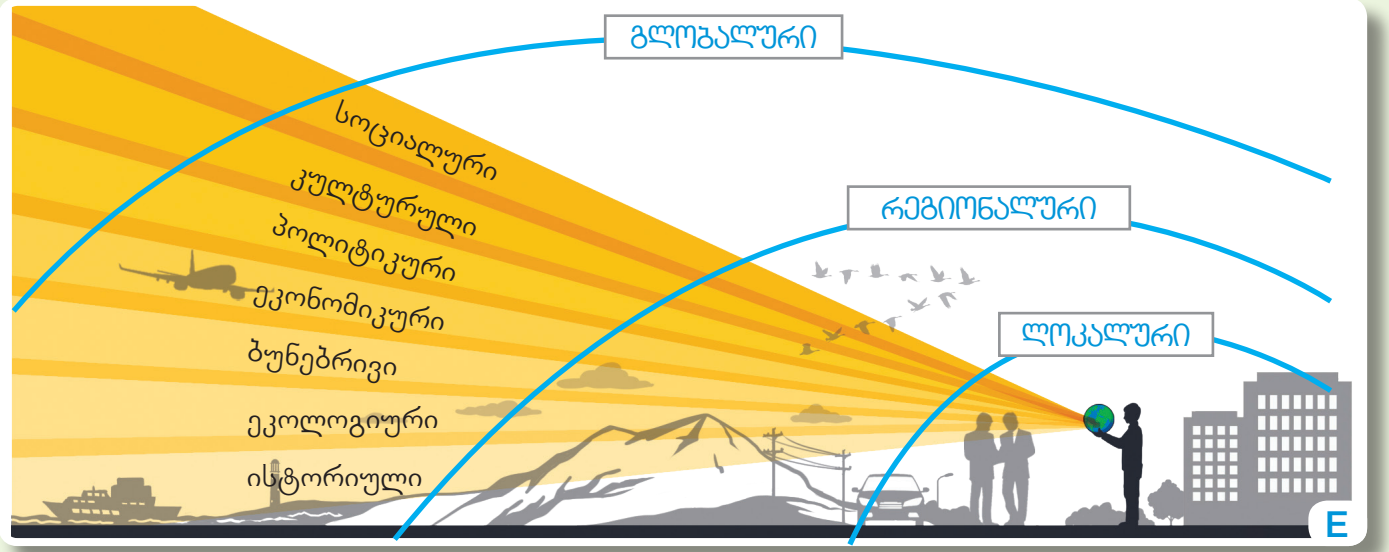
4 თქვენი აზრით, კიდევ რომელ კონტინენტებზე შეიძლება ისეთი ტყის ნახვა, როგორსაც B სურათზე ვხედავთ? შეხედეთ D სურათს.



მარადმწვანე ტყეების გავრცელების ტერიტორია

გლობალური მასშტაბის სივრცე მთელ მსოფლიოს მოიცავს. დედამიწის ვრცელ ტერიტორიაზე ურთიერთადკავშირებული მოვლენებისა და პროცესების წარმოშობა სწორედ გლობალური მასშტაბით გავრცელებას ნიშნავს. მაგალითად, სამხრეთ ამერიკაში მარადმწვანე ტყეების განადგურებას გლობალური ცვლილებების გამოწვევა შეუძლია და ა.შ.

დედამიწაზე მიმდინარე ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური მოვლენებისა და პროცესების შესწავლა ნებისმიერი მასშტაბით შეიძლება, რადგან სხვადასხვა სივრცე ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. მაგალითად, COVID-19-ის პანდემიის დროს ვირუსმა ჯერ ლოკალური ტერიტორია მოიცვა, შემდეგ – რეგიონი, მერე კი – მთელი მსოფლიო. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციისა და მსოფლიოს ქვეყნების მიერ გლობალური მასშტაბით განხორციელებული ღონისძიებების შედეგად ეს დაავადება აღკვეთილ იქნა.



სხვადასხვა მოვლენასა და პროცესზე შეხედულება სხვადასხვა სივრცითი მასშტაბით

5 E სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) E სურათზე წარმოდგენილი რომელი ფაქტორები შეესაბამება B სურათსა და C და D რუკებს? რატომ?
b) შეარჩიეთ რომელიმე ფაქტორი E სურათზე და ახსენით, როგორ იცვლება იგი ლოკალურიდან გლობალურ მასშტაბამდე.

6 კორონავირუსის მიერ გამოწვეული დაავადება COVID-19 მოკლე დროში პანდემიაში გადაიზარდა.
a) F ნახატზე მოცემული გამოსახულებების მიხედვით, დაალაგეთ სწორი თანამიმდევრობით ვირუსის გავრცელება სხვადასხვა სივრცითი მასშტაბით.
b) რა თავისებურებების გათვალისწინებით დაალაგეთ გამოსახულებები?

ლოკალური სივრციდან გლობალურამდე

ტრაპიზონ-უზუნგიოლი

ყველა პროცესი, რომელიც დასახლებულ ადგილებს, მრეწველობას, სოფლის მეურნეობას, ტრანსპორტს, ტურიზმს და ა.შ. ეხება, ადამიანსა და მის საქმიანობას უკავშირდება. ეს ურთიერთობები იცვლება ლოკალურიდან გლობალურ მასშტაბამდე. ნებისმიერ სივრცეში ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტები ურთიერთდაკავშირებულია. მათი ურთიერთზეგავლენა ლოკალურიდან გლობალურამდე ვრცელდება. ლოკალური მასშტაბის სოციალურ-ეკონომიკური ობიექტების მაგალითად შეიძლება ქალაქ ტრაპიზონის ტურისტული ობიექტების მოყვანა. ტრაპიზონი თურქეთის რესპუბლიკის ერთ-ერთი ქალაქია, რომელიც მსოფლიოში ცნობილია ტურიზმის განვითარებით. ქალაქის ისტორია 4000 წელზე მეტს ითვლის. ტრაპიზონი განათლების, კულტურისა და ვაჭრობის ცენტრია. ქალაქის მახლობლად მდებარე უზუნგიოლის ტერიტორია, რომელიც ჩაიგარის რაიონს ეკუთვნის, ტურისტების ყურადღებას იქცევს არა მარტო ბუნებრივი სილამაზით, არამედ ისტორიული ძეგლების სიმრავლით.

თურქეთის ტურისტული რუკა

თურქეთში ბევრია ისეთი ქალაქი, რომელიც ტურისტებს ისტორიული ძეგლებით, სასახლეებითა და მუზეუმებით, დასასვენებელი ზონებით იზიდავს. მდიდარი ბუნება და ღირსშესანიშნაობები თურქეთს ტურიზმის წამყვან ქვეყანად აქცევს არა მარტო რეგიონში, არამედ გლობალური მასშტაბით.

მსოფლიოს ცნობილი ტურისტული ობიექტები

საქმიანობა

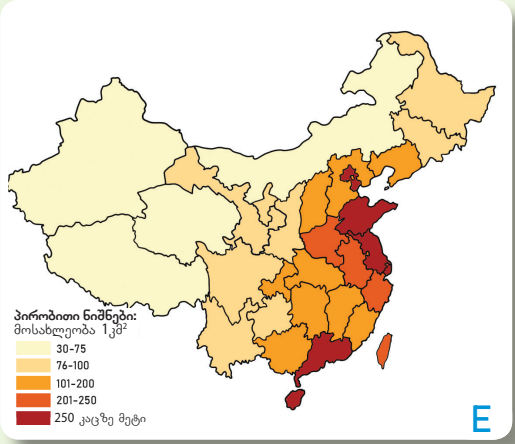
1 A და B სურათების მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) სივრცის რომელ მასშტაბს მიაკუთვნებთ A სურათს?
b) B რუკაზე გამოსახული ობიექტების სანახავად სხვა ქვეყნებიდან ბევრი ტურისტი ჩამოდის. რა მასშტაბით ახდენს გავლენას ეს ობიექტები ქვეყნის განვითარებაზე?
c) რომელი სივრცის მასშტაბია გამოსახული B რუკაზე?

2 C სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) იპოვეთ მსოფლიოს პოლიტიკურ რუკაზე (გვ.84) ქვეყნები, რომლებსაც სურათზე გამოსახული ობიექტები ეკუთვნის.
b) სივრცის რომელი მასშტაბია გამოსახული სურათზე?

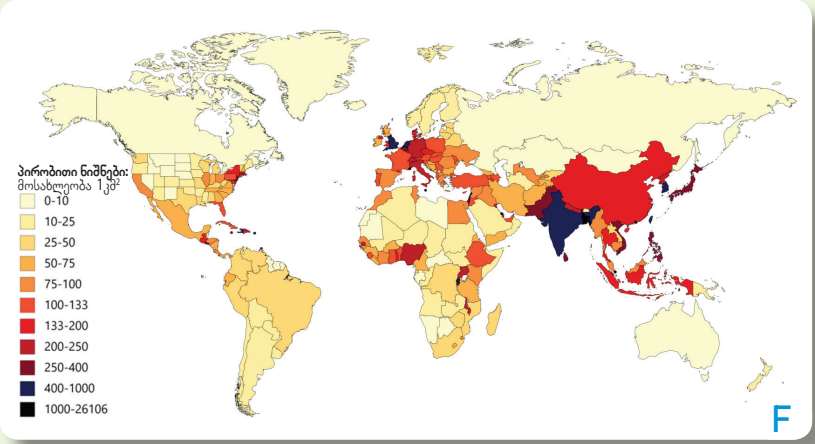
ქალაქ შანხაის ერთ-ერთ ქუჩაზე

მოსახლეობა და მისი განსახლება დღესდღეობით გეოგრაფიის მიერ შესასწავლ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხად ითვლება. შანხაი ჩინეთის ერთ-ერთი ყველაზე მჭიდროდ დასახლებული ქალაქი და გლობალურ-ეკონომიკური ცენტრია. მისი მოსახლეობის რიცხვი 2022 წლისთვის 28,4 მლნ. ადამიანს შეადგენდა. მოსახლეობის ზრდა ჩინეთის სოციალურ-ეკონომიკურ ცხოვრებაზე ლოკალური და რეგიონული მასშტაბით მოქმედებს.

ქალაქი შანხაი მდინარე იანძის სანაპიროზეა გაშენებული. წყნარ ოკეანეში გასასვლელმა დადებითი გავლენა იქონია ქალაქის ეკონომიკის განვითარებაზე. ამან, თავის მხრივ, მასში მოსახლეობის დიდი რაოდენობის კონცენტრაცია განაპირობა. ამჟამად შანხაი რეგიონის უმსხვილეს სავაჭრო და კულტურულ ცენტრად გვევლინება.



ჩინეთის მოსახლეობის სიმჭიდროვის რუკა



მსოფლიოს მოსახლეობის სიმჭიდროვის რუკა

3 D, E და F სურათების მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:

a) რომელ სივრცით მასშტაბს მიეკუთვნება D სურათი?

b) რომელ სივრცით მასშტაბს მიეკუთვნება E რუკა?

c) რა მსგავსება და განსხვავებაა E და F რუკებს შორის?

4 ნახატზე წარმოდგენილია ქალაქ შანხაის მცხოვრებთა სამი განსხვავებული მოსაზრება.

a) მიაკუთვნეთ A, B და C გამონათქვამები, შესაბამისად, ლოკალურ, რეგიონალურ და გლობალურ მასშტაბს.

b) რა კავშირია სხვადასხვა სივრცით მასშტაბში გამოთქმულ მოსაზრებებს შორის?

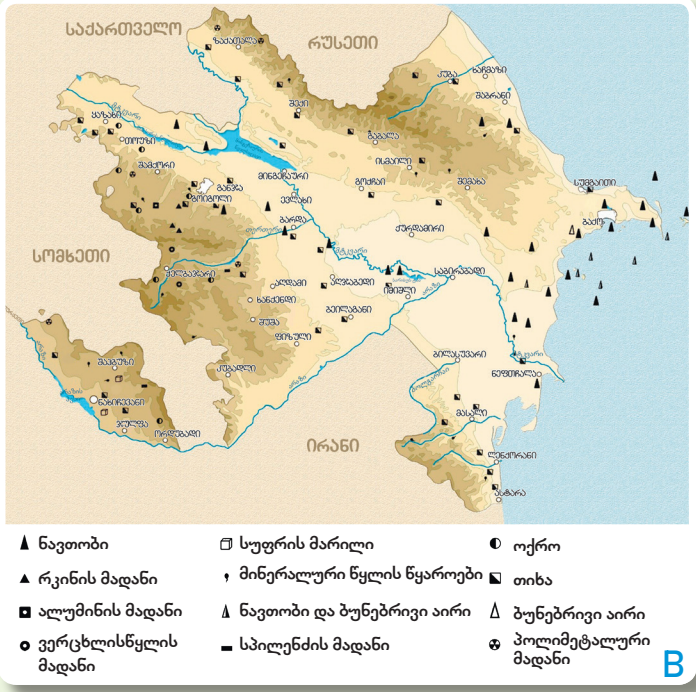
გაღრმავება

სამშობლოდან მსოფლიოსკენ

ნაბთობის ჭაბურღილები

აზერბაიჯანი მიწისქვეშა ბუნებრივი რესურსებით მდიდარი ქვეყნების რიცხვს მიეკუთვნება. აქ მოიპოვებენ ნავთობს, ბუნებრივ აირს, რკინის მადანს, თაბაშირს, ოქროს და სხვ. ნავთობისა და ბუნებრივი აირის მარაგი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებაში. მარაგი მარტო ქვეყნის შიგნით კი არ გამოიყენება, არამედ საექსპორტოდ გადის მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში. ბაქოს სტრატეგიული მდებარეობა და მდიდარი ბუნებრივი რესურსები გავლენას ახდენს აზერბაიჯანის განვითარებაზე, როგორც რეგიონალური, ისე გლობალური მასშტაბით.

აზერბაიჯანის დედაქალაქი ბაქო ქვეყნის მნიშვნელოვანი სამეცნიერო, კულტურული და სამრეწველო ცენტრია. მისი ფართობი 2,14 ათასი კმ^2-ია, მოსახლეობის რაოდენობა კი 2 მლნ. 300 ათას ადამიანს აჭარბებს (2023 წ.). ნავთობმრეწველობის განვითარებამ, საერთაშორისო სატრანსპორტო გზებმა და იმანაც, რომ ბაქო ერთ-ერთი სავაჭრო-გასართობი ტურისტული ცენტრია, ამ ტერიტორიის მნიშვნელობა ლოკალური, რეგიონალური და გლობალური მასშტაბით გაზარდა.



აზერბაიჯანის სასარგებლო წიაღისეულის რუკა

საქმიანობა

1 უპასუხეთ კითხვებს A და B სურათების მიხედვით:

a) B რუკაზე სად შეიძლება მდებარეობდეს A სურათზე გამოსახული ნავთობის ჭაბურღილი?

b) როგორ ახსნით ნავთობის მოპოვების ლოკალურ და რეგიონალურ შედეგებს, რომლებიც A სურათზე ჩანს?

2 შეასრულეთ დავალებები B რუკის მიხედვით და უპასუხეთ კითხვებს:

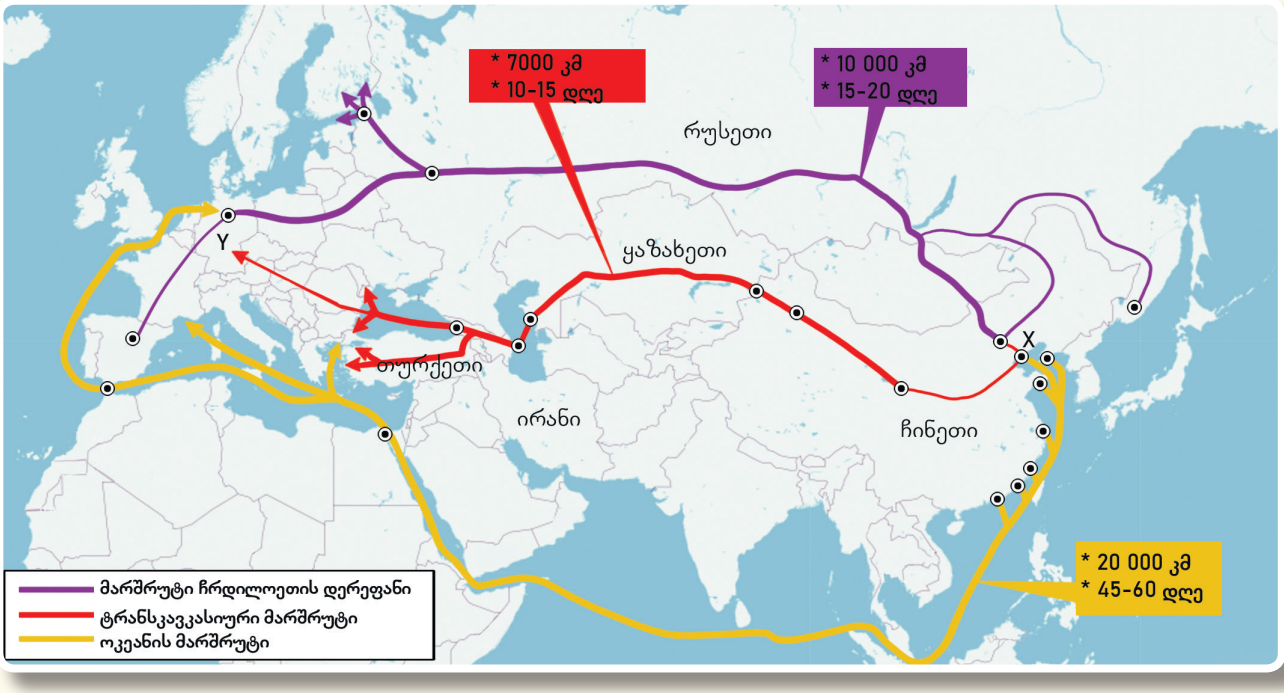
a) განსაზღვრეთ ნავთობის მოპოვების რაიონები, რომლებიც B რუკაზეა მითითებული.

b) რომელი ფაქტორები ასრულებს უდიდეს გავლენას აზერბაიჯანის ეკონომიკურ განვითარებაზე?

c) ახსენით ბუნებრივი რესურსებისა და სატრანსპორტო გზების განაწილების როლი სახელმწიფო და გლობალური მასშტაბით.

შეფასება

1 პროექტები, რომლებიც დიდ გავლენას ახდენს აზერბაიჯანის ეკონომიკურ განვითარებაზე, მოიცავს არა მარტო ჩვენს ქვეყანას, არამედ მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანასაც. მსოფლიოს ქვეყნებთან დადებულმა სავაჭრო ხელშეკრულებებმა ხელსაყრელი ეკონომიკური შესაძლებლობები შეუქმნა ჩვენს ქვეყანას. მაგალითად, განხორციელდა მილგაყვანილობების პროექტები უცხოეთის ქვეყნებში ნავთობისა და ბუნებრივი აირის ტრანსპორტირებისთვის. მათ შორის აღსანიშნავია ბაქო-სუფსის, ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის, ბაქო-თბილისი-ერზურუმის პროექტები.



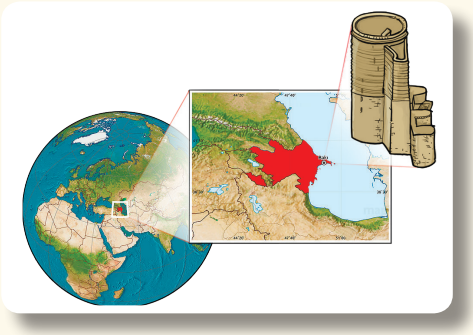
a) რა არის გამოსახული რუკაზე?

b) რა განსხვავებაა სხვადასხვა ფერით აღნიშნულ სამ მარშრუტს შორის?

c) რომელი მარშრუტით გაემგზავრებოდით X პუნქტიდან Y პუნქტისკენ? თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

d) განსაზღვრეთ აზერბაიჯანის ადგილმდებარეობა რუკაზე და ახსენით მისი მდებარეობის მნიშვნელობა ჩვენი ეკონომიკისთვის.

2 განსაზღვრეთ თქვენი საცხოვრებელი ტერიტორიის გავლენა განვითარებაზე ლოკალური, რეგიონალური და გლობალური მასშტაბით.



პროექტი

* აირჩიეთ ერთი ქვეყანა მსოფლიოს რუკაზე. გამოიკვლიეთ ამ ქვეყნის ნებისმიერი თავისებურება ადგილის მასშტაბის შესაბამისად და მოამზადეთ პრეზენტაცია.

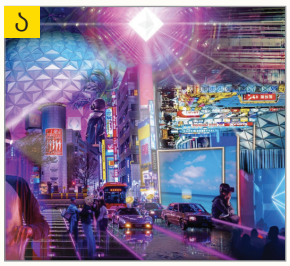
განმაზოგადებელი დავალებები

1. დაადგინეთ შესაბამისობა სივრცის ტიპებსა და სურათებს შორის.

I. ფიზიკური სივრცე

II. წარმოსახვითი სივრცე

III. ვირტუალური სივრცე



2. ამოარჩიეთ შესაბამისი სიტყვა, რათა აზრი იყოს სწორი.

- ტერიტორიაზე არსებული მთები, ვაკეები, მდინარეები **ბუნებრივი/სოციალურ-ეკონომიკური** ობიექტებია.
- **ფიზიკური/წარმოსახვითი** სივრცე – ადგილი, რომელსაც საკუთარი წარმოსახვით ვქმნით.
- მდინარე მტკვრის გასწვრივ არსებულმა ტენიანმა ნიადაგმა განაპირობა **ტყეების/უდაბნოების** წარმოშობა.
- შენობები, პარკები, ქარხნები **ბუნებრივი/სოციალურ-ეკონომიკური** ობიექტებია.

3. წარმოდგენილია ნიუ-იორკის ფოტოები, რომლებიც სხვადასხვა წელსაა გადაღებული. სივრცის რომელ თავისებურებას შეესაბამება ფოტოებს შორის არსებული განსხვავებები?

ა) მდებარეობა სივრცეში

ბ) კომპონენტების ცვლილება სივრცეში

გ) კომპონენტების ურთიერთკავშირი სივრცეში

დ) კომპონენტების მრავალფეროვნება სივრცეში

4. დაადგინეთ შესაბამისობა სხვადასხვა მტკიცებასა და სივრცის მასშტაბებს შორის.

ლოკალური | **რეგიონალური** | **გლობალური**

ქალაქის დაბინძურება	გლობალური დათბობა	აზიის მოსახლეობის სიმჭიდროვე	მანქანების სადგომი თქვენს ეზოში	თურქეთის ტურისტული ქალაქები

თავი

2

გზამკვლევი სივრცეში

როგორ აღიწერება სივრცე?

ინტერნეტი საშუალებას გვაძლევს, სახლიდან გაუსვლელად, ვირტუალურად შემოვიაროთ მთელი მსოფლიო, ვიმოგზაუროთ სხვა ქვეყნებში და შევიძინოთ ახალი მეგობრები. თქვენ შეგიძლიათ, ნებისმიერ დროს „გაემგზავროთ“ მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში. ამაში თქვენი ცოდნა და უნარები დაგეხმარებათ. ლეილა ბაქოდან სტამბოლში გამგზავრებას გეგმავს თავისი ახალი მეგობრების მოსანახულებლად. ნახატზე ამ მოგზაურობის ეტაპებია გამოსახული.

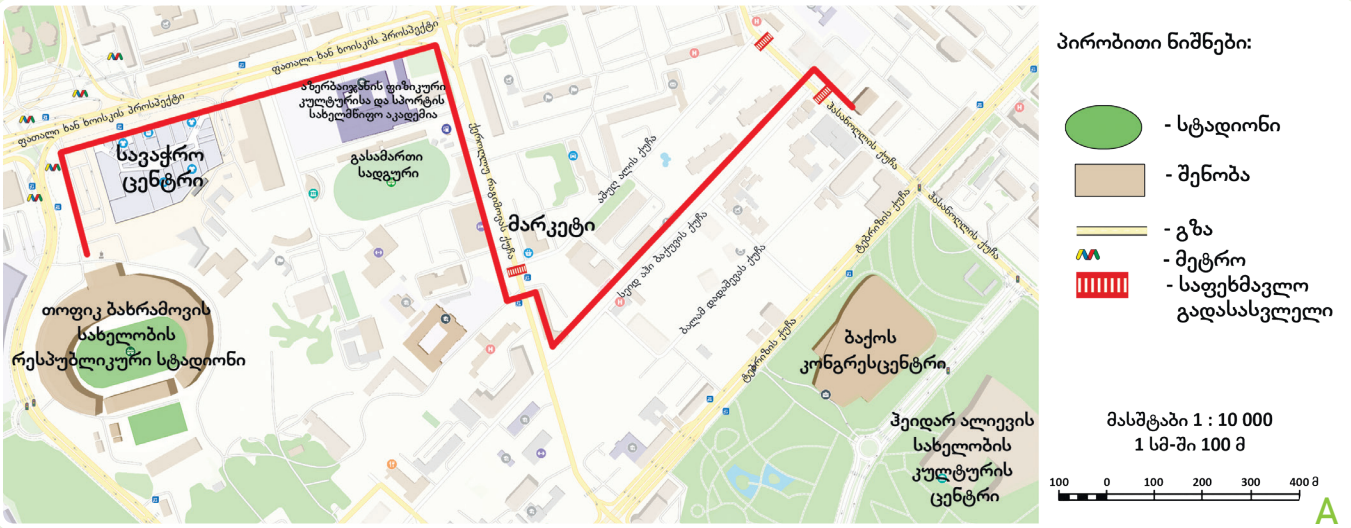
- რის გაკეთებაა საჭირო პირველ რიგში, რომ ნახატზე გამოსახული მოგზაურობა განხორციელდეს?
- რა თანამიმდევრობის დაცვაა საჭირო მოგზაურობის განსახორციელებლად?
- რა საშუალებები დაგეხმარებათ სივრცის აღწერაში?
- იყენებთ თუ არა რუკებს თქვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში? რა მიზნით აკეთებთ ამას?

2.1 ადგილის აღწერა

გაჯვეთილის დანყებამდე

ყველა ადამიანი თავისუფალი დროის ეფექტიანად გასატარებლად საინტერესო გასართობს იქ ეძიებს, სადაც ცხოვრობს. სანანს, რომელიც ბაქოში ცხოვრობს, უყვარს ფეხბურთი. ის კვირაში რამდენჯერმე დადის სტადიონზე სავარჯიშოდ. სტადიონამდე მისასვლელად სანანი ყველაზე უსაფრთხო გზას ირჩევს. ის იმ ქუჩებითა და გადასასავლელებით მიდის, სადაც მანქანები ცოტაა და შუქნიშნებია დაყენებული. მაგრამ როდესაც ვარჯიშზე აგვიანდება, ტრანსპორტით სარგებლობს.

ქ. ბაქოს ნარიმანის რაიონის ტერიტორიის გარკვეული ნაწილის გეგმა



საქმიანობა

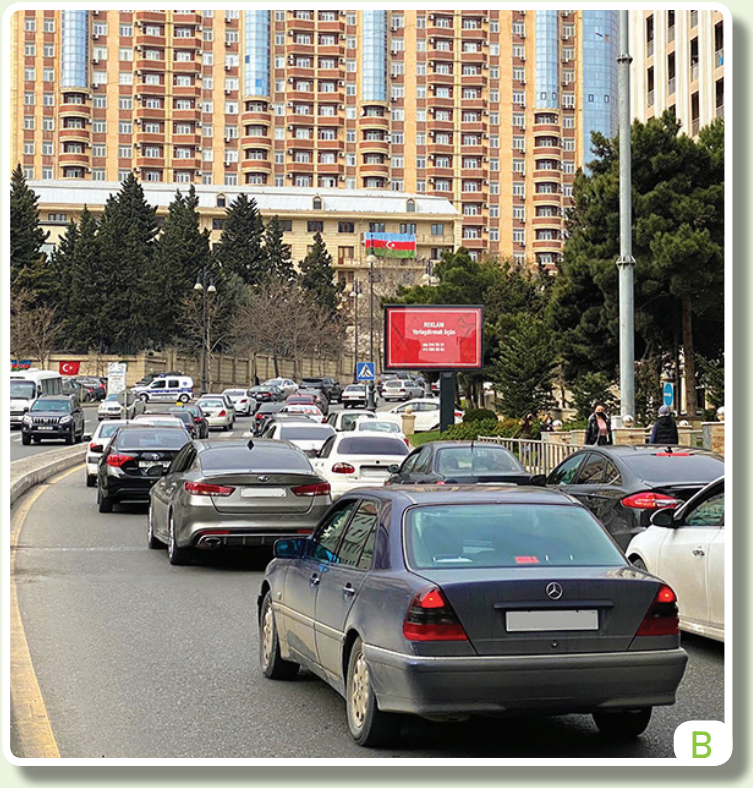
1 უპასუხეთ კითხვებს A გეგმის მიხედვით. გეგმაზე სანანის მარშრუტი სპორტდარბაზისკენ წითელი ფერითაა მინიშნებული.

a) დაასახელეთ ქუჩები, რომლებსაც სანანი გაივლის. რომელი შენობების, მარკეტებისა და სხვა ობიექტების გვერდით გადის მისი გზა?

b) რომელი შენობის წინაა გადაღებული სანანი? იპოვეთ ამ შენობის ადგილმდებარეობა A გეგმაზე.

2 თქვენ რომ სანანის ადგილზე იყოთ, რომელ გზას აირჩევდით? საკუთარი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

3 ძირითადად რაზე ამახვილებთ ყურადღებას, როდესაც სადღაც მიდიხართ?



დიდი ქალაქების ქუჩებში ავტომობილების ინტენსიური მოძრაობა პრობლემას ქმნის. ბაქოს ზოგიერთი ქუჩის მსგავსად, ქოროღლი რაჰიმოვის ქუჩაზე დღე-ღამის სხვადასხვა დროს საცობი შეინიშნება. საცობები უარყოფით გავლენას ახდენს ქალაქის ცხოვრებაზე. მატულობს ჰაერის დაბინძურება, ადამიანებს სამსახურში აგვიანდებათ, სტუდენტები და მოსწავლეები სასწავლო დაწესებულებებში აგვიანებენ.

ქოროღლი რაჰიმოვის ქუჩა

თოფიკ ბახრამოვის სახელობის რესპუბლიკური სტადიონი 31 200 გულშემატკივარს იტევს. ბაქოს ოლიმპიური სტადიონის შემდეგ ეს სიდიდით მეორე სტადიონია აზერბაიჯანში. თამაშების დროს აქ გულშემატკივართა დიდი რაოდენობა იყრის თავს. ადამიანებს ალტერნატიული მარშრუტების არჩევა უწევთ, რადგანაც სტადიონის მახლობელ ქუჩებში საცობებია.

თოფიკ ბახრამოვის სახელობის რესპუბლიკური სტადიონი

4 A გეგმაზე განსაზღვრეთ B და C სურათებზე გამოსახული ობიექტების ადგილმდებარეობა.

5 უპასუხეთ კითხვებს A გეგმისა და B და C სურათების მიხედვით:
a) როგორ არის მითითებული A გეგმაზე B სურათზე გამოსახული ქუჩა?
b) როგორაა გამოსახული C სურათი A გეგმაზე?

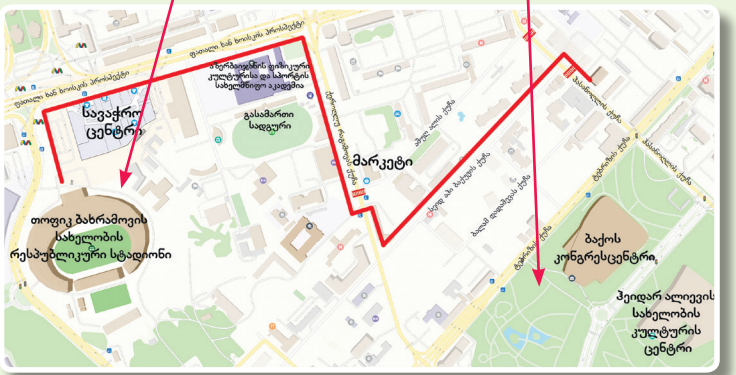
6 A გეგმის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) როგორაა ნაჩვენები ჰეიდარ ალიევის ცენტრის ირგვლივ მდებარე პარკი?
b) განსაზღვრეთ,რომელი ალტერნატიული გზებით შეუძლიათ გულშემატკივრებს თოფიკ ბახრამოვის სახელობის რესპუბლიკურ სტადიონამდე მისვლა?

ახსნა

რის ცოდნაა აუცილებელი გეგმის შესადგენად?

სივრცეში არსებული ობიექტები სხვადასხვანაირად შეიძლება გამოისახოს, მაგალითად, ფოტოსურათის, ნახატის, ესკიზის და სხვა სახით. ფოტოების გადაღება შეიძლება როგორც მიწის ზედაპირიდან, ისე ზემოდან. A სურათზე თქვენ ხედავთ მიწის ზედაპირიდან გადაღებულ ფოტოს.

თოფიკ ბახრამოვის სახელობის რესპუბლიკური სტადიონი



სტადიონი

პარკი

გეგმა

აეროფოტოსურათი

სივრცის ფოტოსურათებს ზემოდან სხვადასხვა საშუალებით იღებენ. ასეთი ფოტოების გადაღება შესაძლებელია შემაღლებული ადგილიდან, თვითმფრინავიდან, დრონიდან. მათ აეროფოტოსურათები და თანამგზავრიდან გადაღებული სურათები მიეკუთვნება. **აეროფოტოსურათები** და **თანამგზავრიდან გადაღებული სურათები** გადმოგცემს ზოგად ინფორმაციას ადგილმდებარეობის შესახებ. რუკები Googl-სა და სმარტფონებში თანამგზავრიდან გადაღებული სურათების საფუძველზე იქმნება. ეს საშუალებები გამოიყენება აგრეთვე ადგილის გეგმის შედგენისას.

გეგმა არის ადგილის გამოსახვა ზემოდან, „ჩიტის აფრენის სიმაღლიდან“. გეგმაზე ადგილის გამოსახულება გამარტივებულია. მისი შედგენისა და გამოყენებისას მნიშვნელოვანია შემდეგი პირობები:

1. დასახელება
2. პირობითი ნიშნები
3. მასშტაბი
4. მიმართულება

დასახელება

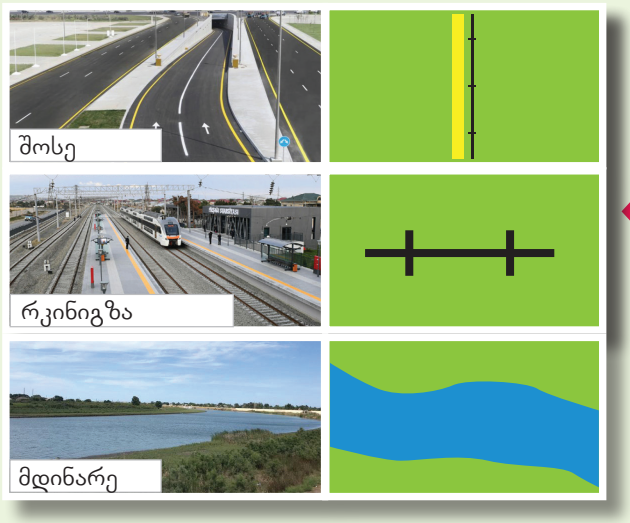
მიუთითებს, რომელ ტერიტორიას მიეკუთვნება გამოსახულება.

საქმიანობა

1 შეადარეთ ერთმანეთს A სურათი და ადგილმდებარეობის B და C გეგმები და უპასუხეთ კითხვებს:
a) რატომ გამოიყურება ერთი და იგივე სტადიონი სურათსა და გეგმებზე სხვადასხვანაირად?
b) რას მიაქციეთ, პირველ რიგში, ყურადღება სურათისა და გეგმების კვლევისას?
c) რომელი გამოსახულება იძლევა მეტ ინფორმაციას ადგილმდებარეობის შესახებ? საკუთარი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

პირობითი ნიშნები

გეგმაზე ობიექტების გამოსახვის მიზნით სხვადასხვა სიმბოლო გამოიყენება. ასეთ სიმბოლოებს **პირობითი ნიშნები** ეწოდება. ჩვეულებრივ, პირობითი ნიშანი გვაგონებს იმ ობიექტს, რომელსაც ის გამოსახავს. პირობითი ნიშნები **სამ ჯგუფად იყოფა:** ***კონტურული, ხაზოვანი და მასშტაბგარეშე.***



1. ტერიტორიებს, რომლებსაც მიწის ზედაპირზე დიდი ფართობი უკავიათ, ამცირებენ და **კონტურული** პირობითი ნიშნებით აღნიშნავენ. გეგმის მიხედვით შესაძლებელია ამგვარი პირობითი ნიშნებით გამოსახული ობიექტების ფართობის გამოთვლა.

2. ობიექტებს, რომლებიც ზოლივითაა წაგრძელებული, გეგმაზე ხაზოვანი პირობითი ნიშნებით გამოსახავენ. ამ პირობითი ნიშნების მეშვეობით მოცემული ობიექტის სიგრძის გამოთვლა შეიძლება.

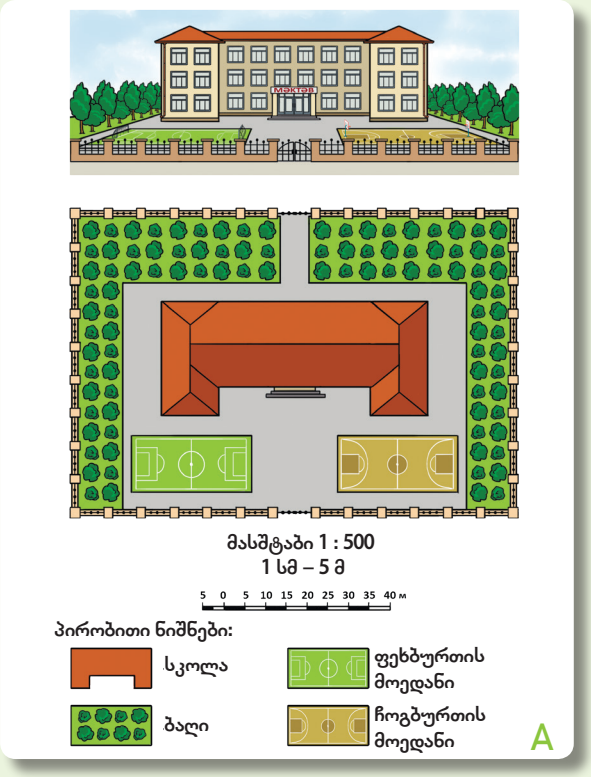
3. ზოგიერთ ობიექტს, რომლებიც კარგად ჩანს ადგილზე, მასშტაბგარეშე პირობითი ნიშნებით გამოსახავენ. მიუხედავად იმისა, რომ ეს პირობით ნიშნები მცირე ზომისაა, მათი გამოყენებით ობიექტების გამოსახვა ძალიან მნიშვნელოვანია. მათი მეშვეობით შესაძლებელია გეგმაზე ხიდების, გვირაბების, საწარმოებისა და სხვა ობიექტების მხოლოდ ადგილმდებარეობის განსაზღვრა.

2 განსაზღვრეთ და დააჯგუფეთ 28-ე გვერდზე, A გეგმაზე დატანილი პირობითი ნიშნები.

კონტურული	ხაზოვანი	მასშტაბგარეშე

3 გაიხსენეთ, რა ობიექტები გხვდებათ თქვენი სახლიდან სკოლამდე მიმავალ გზაზე და ისინი პირობითი ნიშნებით გამოსახეთ.

ახსნა



სკოლის გეგმა

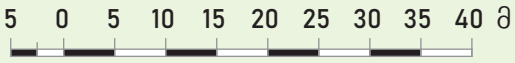
მასშტაბი

ამა თუ იმ ტერიტორიის ქაღალდზე გამოსახვის მიზნით საჭიროა მისი ზომების შემცირება. ამისთვის მასშტაბი გამოიყენება. **მასშტაბი** გვიჩვენებს, რამდენჯერ მცირდება რეალური მანძილი მიწის ზედაპირზე ქაღალდზე მისი გამოსახვისას. სურათ A-ზე ზემოთ სკოლაა გამოსახული. მისი ნამდვილი სიგრძე 40 მ-ის ტოლია. მომდევნო სურათზე მისი სიგრძე 8 სმ-ს უდრის. შესაბამისად, სკოლის ნამდვილი სიგრძე 500-ჯერაა შემცირებული (4000 : 8 = 500). მასშტაბის ჩაწერის სამი ფორმა არსებობს:

1. რიცხვითი მასშტაბი – 1:500. ქაღალდზე 1 სმ-ის სიგრძის მანძილი სინამდვილეში 500 სმ-ს შეადგენს.

2. სახელდებითი მასშტაბი – 1 სმ-ში 5 მ-ია. ქაღალდზე 1 სმ-ის სიგრძის მანძილი სინამდვილეში 5 მეტრს შეადგენს.

3. ხაზოვანი მასშტაბი – გამოიხატება გრაფიკულად, თანაბარ ნაწილებად დაყოფილი ხაზის სახით.



საქმიანობა

1 დააჯგუფეთ 28-ე გვერდზე, A სურათზე მოცემული მასშტაბის სახეები.

რიცხვითი	სახელდებითი	ხაზოვანი

2 გადააკეთეთ ხაზოვანი მასშტაბი სახელდებით მასშტაბად. განზომილება განსაზღვრეთ ცარიელი უჯრის შესაბამისად.

a) 1 : 250 000 ➡ 1 სმ-ში ☐ მ

b) 1 : 70 000 000 ➡ 1 სმ-ში ☐ კმ

3 გადააკეთეთ სახელდებითი მასშტაბი რიცხვითად. განზომილება განსაზღვრეთ ცარიელი უჯრის შესაბამისად.

a) 1 სმ-ში 20 მ ➡ 1: ☐

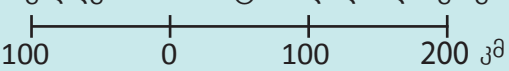
b) 1 სმ-ში 15 კმ ➡ 1: ☐

4 დაწერეთ სახელდებითი ფორმით რიცხვითი მასშტაბი 1:1 500000 და დახაზეთ ხაზოვანი მასშტაბი.

5 გადააკეთეთ ხაზოვანი მასშტაბი რიცხვით და სახელდებით მასშტაბად და დაწერეთ.

a) სახელდებითი მასშტაბი ➡ 1 სმ-ში ☐ მ

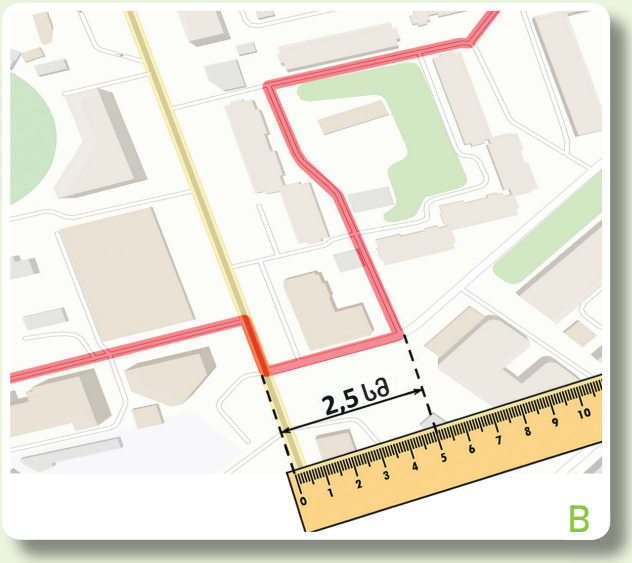
b) რიცხვითი მასშტაბი ➡ 1: ☐

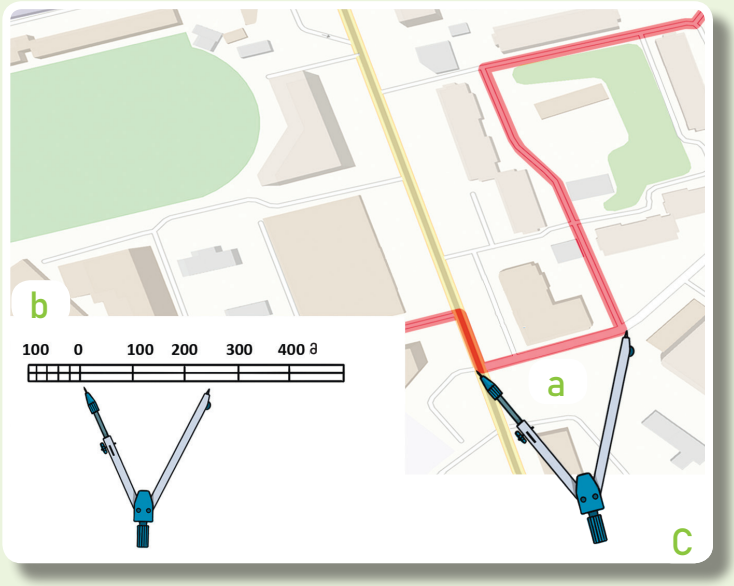


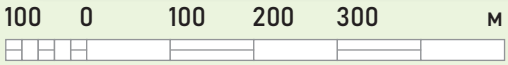
გეგმებსა და რუკებზე მანძილის გაზომვისას მასშტაბის დახმარებით შეიძლება დედამიწის ზედაპირზე არსებული ნამდვილი მანძილის გამოთვლა. რიცხვითი და სახელდებითი მასშტაბის შემთხვევაში ჭეშმარიტი მანძილის გამოთვლა შემდეგნაირად ხდება:

1. გეგმაზე ორ პუნქტს შორის დაშორება სახაზავით იზომება და სანტიმეტრებში განისაზღვრება.

2. მიღებული რიცხვი გეგმის მასშტაბზე მრავლდება.







ხაზოვანი მასშტაბის საშუალებით მანძილის გაზომვა გამოთვლების ჩატარებას არ საჭიროებს. ამისთვის ჯერ ვზომავთ პუნქტებს შორის დაშორებას ფარგლის დახმარებით, შემდეგ კი ფარგალს ვადებთ ხაზოვან მასშტაბს.

6 სახელმძღვანელოს 28-ე გვერდზე მოცემულ A გეგმაზე გამოთვალეთ იმ მანძილის ნამდვილი სიგრძე, რომელიც სანანმა გაიარა თავისი სახლიდან სტადიონამდე.

7 რომელი მასშტაბი გამოიყენეთ? დაასაბუთეთ თქვენი არჩევანი.

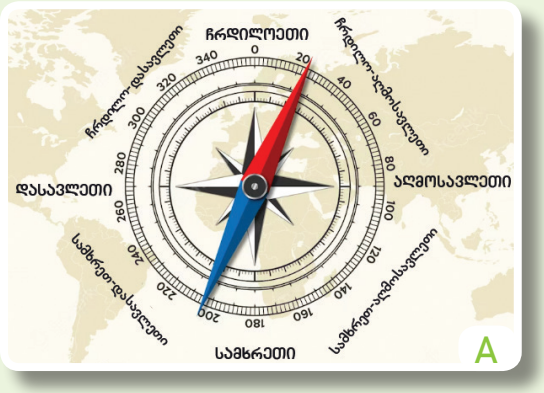
8 დაშორება ორ ობიექტს შორის რუკაზე, რომლის მასშტაბია 1:250 000, 5 სმ-ს შეადგენს. გამოთვალეთ ამ ობიექტებს შორის ნამდვილი მანძილი.

9 სახელდებითი მასშტაბია 1 სმ – 10 მ:
a) გამოსახეთ ქაღალდზე თქვენი საკლასო ოთახის სიგრძე და სიგანე.
b) გამოსახეთ ქაღალდზე იმ სახლის სიგრძე და სიგანე, რომელშიც ცხოვრობთ.

10 A და B პუნქტებს შორის ჭეშმარიტი მანძილი დედამიწის ზედაპირზე 3000 კმ-ია. რამდენ სმ-ს შეესაბამება ეს დაშორება რუკაზე, რომლის მასშტაბია 1:6 000 000?

11 ტურისტი 4 სთ-ის განმავლობაში მოძრაობდა 6 კმ/სთ სიჩქარით. რამდენ სმ-ს შეადგენს ამ გზის სიგრძე რუკაზე, რომლის მასშტაბია 1:200 000?

ახსნა



მიმართულებები

გეგმის შედგენის ან გამოყენების დროს მნიშვნელოვანი პირობაა მიმართულების განსაზღვრა. მიმართულების განსაზღვრისთვის, პირველ რიგში, ჰორიზონტის მხარეები უნდა ვიცოდეთ. ჰორიზონტი თვალით ხილული ღია ტერიტორიაა. მას 4 ძირითადი მხარე აქვს: **ჩრდილოეთი**, **სამხრეთი**, **აღმოსავლეთი** და **დასავლეთი**.

გარდა ჰორიზონტის ძირითადი მხარეებისა, არსებობს ასევე შუალედური მხარეებიც. მაგალითად, მიმართულებას ჩრდილოეთსა და აღმოსავლეთს შორის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ჰქვია და ა.შ.

გეგმაზე მიმართულება ჩრდილოეთი-სამხრეთი მითითებულია ისრით, გვერდზე. ისრის ზედა ბოლო აჩვენებს ჩრდილოეთს, ქვედა კი – სამხრეთს, მარჯვენა მხარე – აღმოსავლეთს, მარცხენა მხარე კი – დასავლეთს. ძირითადი მიმართულებები შემდეგნაირად გამოისახება:

ჩრდილოეთი	სამხრეთი	აღმოსავლეთი	დასავლეთი
↑	↓	→	←

შუალედური მიმართულებები შემდეგი სახით გამოსახება:

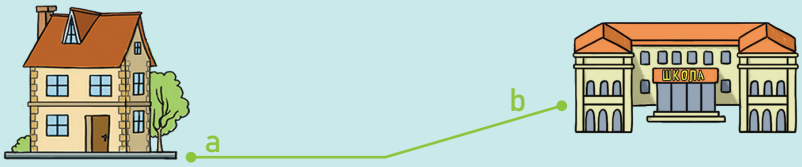
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	სამხრეთ-აღმოსავლეთ	ჩრდილო-დასავლეთი	სამხრეთ-დასავლეთი
↗	↘	↖	↙

საქმიანობა

1 A გეგმის (გვ.28) მიხედვით განსაზღვრეთ:
a) თოფიკ ბახრამოვის სახელობის სტადიონიდან რომელი მიმართულებით მდებარეობს საავაჭრო ცენტრი?
b) რომელი მიმართულებებით უნდა იმოძრაოს სანანმა, სპორტდარბაზიდან სახლამდე რომ მივიდეს?

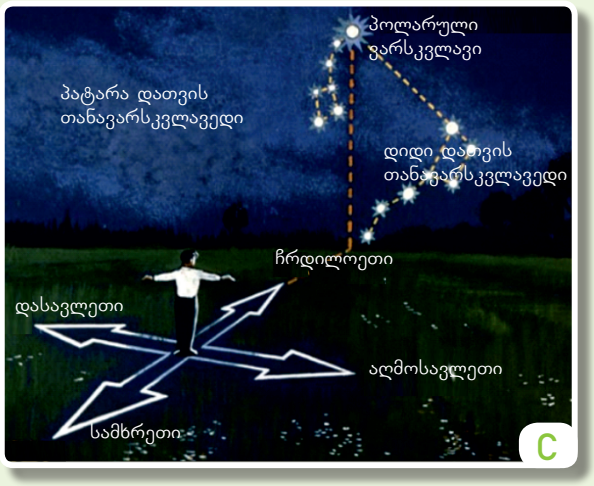
2 იბრაჰიმმა 50 მეტრი ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით გაიარა და უკან საწინააღმდეგო მიმართულებით დაბრუნდა. რა მიმართულებით მიდიოდა ის უკან დაბრუნებისას?

3 განსაზღვრეთ მიმართულებათა თანამიმდევრობა სახლიდან სკოლაში მისასვლელად.



4 სახელმძღვანელოს 27-ე გვერდზე მოცემული რუკის მიხედვით განსაზღვრეთ, აზერბაიჯანიდან რომელი მიმართულებით მდებარეობს თურქეთი?

თუ თქვენ დილით ადრე პირით მზის ამოსვლისკენ დგახართ, თქვენ აღმოსავლეთს უყურებთ. თუ ხელებს გაშლით, თქვენ უკან დასავლეთი იქნება, მარჯვნივ – სამხრეთი, მარცხნივ კი – ჩრდილოეთი.



ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა ღამითაც შეიძლება. ამისთვის საჭიროა, ცაზე ვიპოვოთ ერთ-ერთი დიდი და კაშკაშა ვარსკვლავი – პოლარული ვარსკვლავი. რადგან ეს ვარსკვლავი ყოველთვის ჩრდილოეთ პოლუსის თავზეა, მისი დახმარებით შესაძლებელია ჩრდილოეთის მიმართულების განსაზღვრა.

მიმართულების განსაზღვრისთვის გამოიყენება სპეციალური ხელსაწყო – **კომპასი**. ციფრულ რუკებსა და სანავიგაციო სისტემებში მიმართულება ციფრული კომპასების დახმარებით განისაზღვრება. კომპასი ფართოდ გამოყენება სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, საზღვაო და საჰაერო ტრანსპორტში, გეოლოგიური ძიებისას, ალპინიზმსა და ტურიზმში. ეს ხელსაწყო განსაკუთრებით სასარგებლოა ღრუბლიან ამინდში, როცა ინტერნეტში ჩართვა შეუძლებელია.

კომპასის გამოყენება არ არის რეკომენდებული რკინის საგნებისა და ელექტროგადამცემი ხაზების სიახლოვეს. ეს მასალები კომპასის ისარზე მოქმედებს და ხელს უშლის ჰორიზონტის მხარეების სწორად ჩვენებაში.

5 კომპასის გამოყენებით დაადგინეთ, რომელი მიმართულებით იღება თქვენი სკოლის შესასვლელი კარი შიგნიდან.

6 შეხედეთ B სურათს და დაადგინეთ, რომელ მხარეს გადის თქვენი საძინებელი ოთახის ფანჯარა.

7 როცა მატარებლით მგზავრობთ, პოლარული ვარსკვლავი თქვენგან მარცხნივ ჩანს. როგორ შეიძლება მატარებლის მოძრაობის მიმართულების განსაზღვრა?

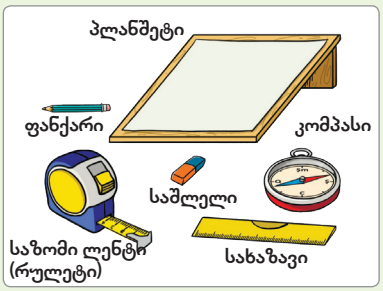
8 იმსჯელეთ, როგორ განსაზღვრავდნენ მიმართულებას ძველად და ჩვენს დროში?

9 რომელი მიმართულებით მოძრაობს E სურათზე გამოსახული ავტომობილი? თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

გაღრმავება

გეგმის შედგენა

პრაქტიკული სამუშაო: საკლასო ოთახის გეგმის შედგენა.
აღჭურვილობა: კომპასი, საზომი ლენტი (რულეტი), ფანქარი, სახაზავი, პლანშეტი, საშლელი.



1. პლანშეტისთვის აიღეთ 40X40 სმ ზომის მყარი მუყაოს ან ფანერის ნაჭერი და მას თეთრი ქაღალდი დაადეთ;

2. პლანშეტის მარჯვენა ზედა კუთხეში დახაზეთ ისარი „ჩრდილოეთი-სამხრეთი“.

3. შეარჩიეთ პირობითი ნიშნები იმ საგნებისთვის, რომელთა აღწერასაც აპირებთ გეგმაზე (დაფა, მასწავლებლის მაგიდა, კედლები და სხვ.).

ობიექტები	პირობითი ნიშნები
დაფა	
მასწავლებლის მაგიდა	
ტანსაცმელი	
კარი	
ფანჯრები	
პროექტორი	
კარადა	

4. განსაზღვრეთ მასშტაბი. ამისთვის გამოთვალეთ, რამდენჯერ უნდა შეამციროთ საგნები. ყველაზე დიდი მანძილი, მაგალითად, საკლასო ოთახის გვერდითი კედლის სიგრძე, ქაღალდის ფურცლის სიგრძეზე გაყავით. დავუშვათ, რომ ამ კედლის სიგრძე 8 მეტრია (800 სმ), ხოლო ქაღალდის სიგრძე – 20 სმ. ამ შემთხვევაში მასშტაბის გამოსათვლელად ამ ორი განზომილების განაყოფი განისაზღვრება: 800 : 20 = 40. მასშტაბი – 1 : 40

5. დაწერეთ მასშტაბი პლანშეტის ქვედა ნაწილში.

6. საზომი ლენტის გამოყენებით გაზომეთ საჭირო მანძილები და მონაცემები ჩაწერეთ ცხრილში მოცემული ნიმუშის მიხედვით:

საგნის დასახელება	ნამდვილი ზომა	მასშტაბის შესაბამისი დაშორება გეგმაზე
საკლასო ოთახის სიგრძე	8 მეტრი	800 სმ : 40 = 20 სმ
საკლასო ოთახის სიგანე		
დაფის სიგრძე		
კარის სიგანე		
ფანჯრის სიგანე		
მანძილი დაფასა და პირველ მერხს შორის		

7. შეარჩიეთ პირობითი ნიშნები კლასში არსებული სხვა საგნებისთვის.

8. კომპასის დახმარებით განსაზღვრეთ კედელი საკლასო ოთახის ჩრდილოეთ ნაწილში და დახატეთ ის გეგმის ზედა ნაწილში.

9. მასშტაბის გათვალისწინებით დახატეთ დანარჩენი კედლები.

10. აღწერეთ ობიექტი გეგმაზე პირობითი ნიშნების დახმარებით.

შეფასება

ბაქოს ზოოპარკი ერთ-ერთი ის ადგილია, რომელიც ქალაქის მცხოვრებლებისა და ტურისტების დიდ ინტერესს იწვევს. ბოლო წლებში ზოოპარკმა რეკონსტრუქცია განიცადა, მისი ტერიტორია გაფართოვდა, ცხოველებისთვის უნიკალური ბუნებრივი პირობები შეიქმნა. ზოოპარკის დამთვალიერებლებს შესასვლელში საინტერესო ტაბლო – ინტერაქტიული გეგმა ხვდებათ. ზოოპარკში არსებული ცხოველების, ფრინველებისა და თევზების გამოსახულების გვერდით ელექტრონული ღილაკია. ღილაკზე დაჭერით ინთება უახლოესი მარშრუტი მითითებულ ადგილამდე. ეს გეგმა იძლევა ინფორმაციას ზოოპარკის შესახებ.

1. რა მიმართულებით უნდა იმოძრაოს დამთვალიერებელმა ზოოპარკის შესასვლელიდან იმ ცხოველის ვოლიერამდე, რომლის ნახვაც უნდა?

2. მასშტაბის დახმარებით გამოთვალეთ ვოლიერამდე მანძილის სიგრძე.

3. აირჩიეთ მარშრუტი A წერტილიდან B წერტილამდე ისე, რომ გზად, რაც შეიძლება, მეტი ცხოველი ნახოთ. რომელი ცხოველების ნახვა შეიძლება თქვენ მიერ არჩეული მარშრუტით მოძრაობისას? წერილობით აღწერეთ მარშრუტი.

თემა

2.2 სივრცის კოდირება

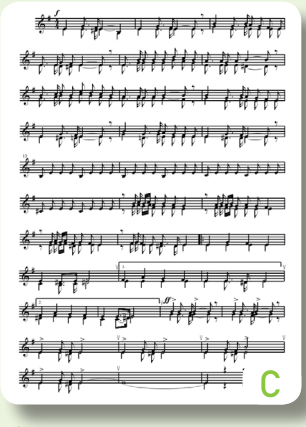
გაჯვეთილის დანყებამდე

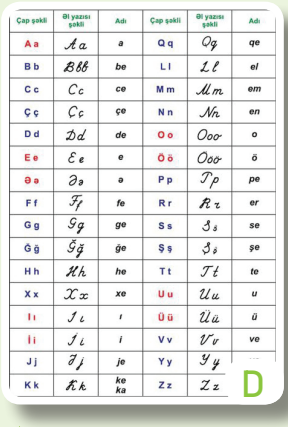
შეიძლება ითქვას, რომ კოდირების ასაკი თითქმის ემთხვევა კაცობრიობის ასაკს. ნიშნები და სიმბოლოები, რომლებსაც უძველეს დროში ადამიანები ერთმანეთისთვის ინფორმაციის გადასაცემად იყენებდნენ, კოდირების პირველი ელემენტები გახლდათ.

კლდეზე ნახატები გობუსტანში

ტომების სიმბოლოები

ციფრები, საგზაო ნიშნები, ზოდიაქოს ნიშნები, მუსიკალური ნოტები და ა.შ. – ეს ყველაფერი კოდირებული ინფორმაციაა. კოდირებისთვის დაშვებული ნიშნები მიღებულია საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ და მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში გამოიყენება.





მუსიკალური ნოტები

ანბანი

საგზაო ნიშნები

რიცხვები

საქმიანობა

1 რა მნიშვნელობა აქვს კოდირებას?

2 რა მოხდებოდა, ბგერები, რიცხვები, ქუჩაში მოძრაობის წესები კოდირებული რომ არ ყოფილიყო?

3 A, B, C, D, E და F სურათებზე წარმოდგენილის გარდა, კოდირების კიდევ რა მაგალითების მოყვანა შეგიძლიათ?

4 რით შეიცვალა B სურათზე გამოსახული სიმბოლოები ჩვენს დროში?

სივრცის განსაზღვრა GABS-ის მეშვეობით

ინფორმაცია, ჩვეულებრივ, პირობითი ნიშნებით კოდირების გზით გადაეცემა. სივრცის გამოსახულებას იღებენ სპეციალური თანამგზავრებიდან თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, მიღებული სიგნალები კი კოდირდება. GABS თანამგზავრები, რომლებიც დედამიწის ზედაპირიდან 20 000 კმ-ის სიმაღლეზე მოძრაობენ, აგროვებენ ამ ინფორმაციას და მობილურ ტელეფონებს, კომპიუტერებსა და სხვა ციფრულ მოწყობილობებს გადასცემენ.

წარსულში რუკებს კარტოგრაფები ხანგრძლივი დროის განმავლობაში შეუპვარი შრომის შედეგად ადგენდნენ. თანამედროვე რუკებს კი მოკლე დროში ქმნიან ხელოვნური თანამგზავრებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე. ასეთი რუკების შედგენა GABS-ისა და მისი მუშაობის წარმმართველი თანამგზავრების შექმნამ გახადა შესაძლებელი. გამოსახულების მისაღებად ეს თანამგზავრები სპეციალური კამერებითაა აღჭურვილი, რომლებიც დედამიწის ზედაპირს ფოტოებს უღებენ. კამერით გადაღებული გამოსახულებები კოდირებული სიგნალების მეშვეობით გადაეცემა დედამიწაზე არსებულ მოწყობილობებს. შემდეგ კი კომპიუტერში რუკების შესაქმნელი სპეციალური პროგრამების დახმარებით ციფრული რუკები იქმნება.

თანამედროვე რუკების შედგენა

5 ახლო მეგობარმა ან ნათესავმა რომ დაგირეკოთ მობილურ ტელეფონზე და თქვენი ზუსტი ადგილმდებარეობის შეტყობინება გთხოვოთ, როგორ მიაწვდით ამ ინფორმაციას?

6 როგორ იძახებს მგზავრი G სურათზე ტაქსის?

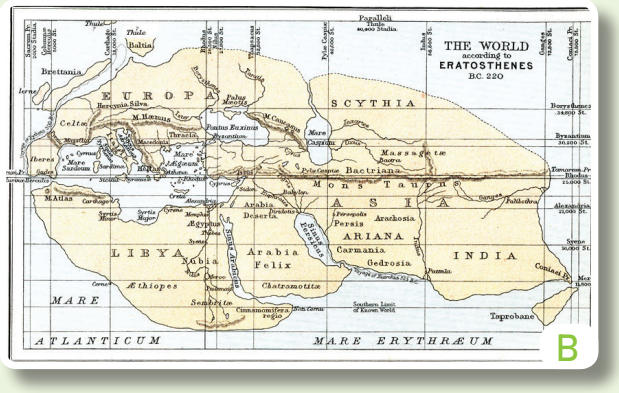
7 როგორ ახსნით ოპერაციას, რომელიც H სურათზე სრულდება?

ახსნა

როგორ გამოისახება ჩვენი პლანეტა?

მოგზაურებსა და მეცნიერებს ყოველთვის აინტერესებდათ დედამიწის ზომები და ფორმა, სად და როგორ ცხოვრობენ ადამიანები. თავიანთ იდეებს, საკუთარი აღმოჩენებისა და კვლევების შედეგებს ისინი არა მარტო წერილობით, არამედ გრაფიკულადაც გამოსახავდნენ. ამისთვის მათ სხვადასხვა რუკა და სქემა შექმნეს. რუკა – ეს არის დედამიწის ზედაპირის შემცირებული გამოსახულება პირობითი ნიშნების გამოყენებით.

„რუკა“, რომელიც ჰეკატეოს მილეთელმა შეადგინა 2500 წლის წინათ.



ვაჭრები და მოგზაურები საუკუნეების განმავლობაში აგროვებდნენ ინფორმაციას ახალი ტერიტორიების შესახებ. ახალი აღმოჩენები და კვლევები რუკებზეც აისახებოდა. შედეგად დედამიწის შესახებ წარმოდგენები მუდმივად იცვლებოდა და რუკებიც სულ უფრო სრულყოფილი ხდებოდა.

რუკა, რომელიც ბერძენმა გეოგრაფმა ერატოსთენემ შეადგინა ძვ.წ. 220 წელს.

თანამედროვე მსოფლიოს რუკაზე ნაჩვენებია 7 კონტინენტი და მათი გარემომცველი ოკეანეები – ე. წ. მსოფლიო ოკეანე. მსოფლიო ოკეანე 5 ნაწილადაა დაყოფილი.

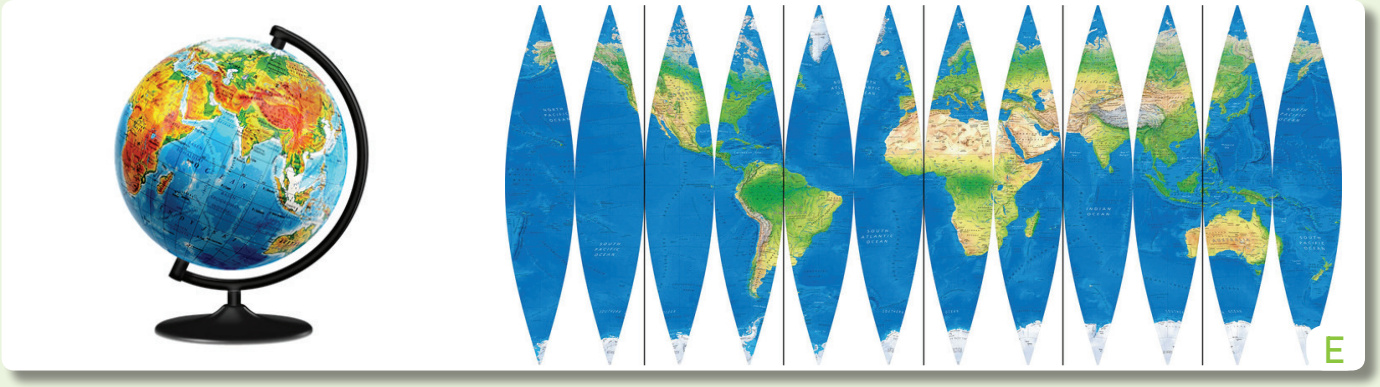
თანამედროვე მსოფლიოს რუკა

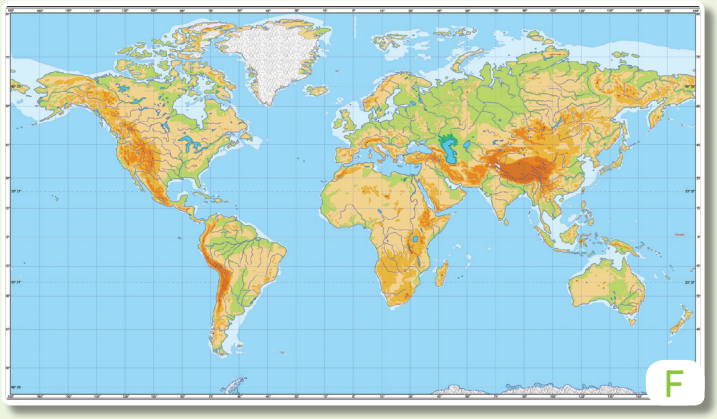
საქმიანობა

1 შეადარეთ ერთმანეთს A და B რუკები.
   a) იპოვეთ ორი ერთნაირი ნიშანი.
   b) იპოვეთ ორი განსხვავებული ნიშანი.
2 ერატოსთენეს რუკაზე უფრო მეტი გეოგრაფიული სახელწოდება წერია. როგორ ახსნით ამ ფაქტს?
3 შეადარეთ ერთმანეთს B და C რუკები.
   a) ხმელეთის რომელი ნაწილებია აღნიშნული ერატოსთენეს რუკაზე?
   b) ხმელეთის რომელი ნაწილები არ გვხვდება უძველეს რუკაზე? თქვენი მოსაზრება ახსენით.
   c) გამოთქვით აზრი C სურათზე წარმოდგენილი თანამედროვე რუკის შესახებ, და იმსჯელეთ, როგორ არის ის შედგენილი.

აბუ-რეიჰან მუჰამედ ალ-ბირუნიმ, რომელიც სამარყანდში ცხოვრობდა X-XI საუკუნეებში, დედამიწის შემცირებული მოდელი – **გლობუსი** – დაამზადა. გლობუსი თიხისა იყო. მისი დიამეტრი 5 მეტრს შეადგენდა. ამან შესაძლებელი გახადა მისი ფორმის მკაფიოდ გამოსახვა.
მეცნიერის ზუსტ გამოთვლებს დედამიწის დიამეტრის გაზომვასთან დაკავშირებით ამჟამად ევროპაში ბირუნის კანონის სახელწოდებით ასწავლიან. ბირუნიმ ასევე მეცნიერულად ახსნა მთვარის, მზისა და სხვა ციური სხეულების მოძრაობა, მზის დაბნელება და მათთან დაკავშირებული მოვლენები.

აბუ-რეიჰან მუჰამედ ალ-ბირუნი ვენაში (ავსტრია)





გლობუსზე შეუძლებელია ერთდროულად დედამიწის მთელი ზედაპირის დათვალიერება. ამიტომ დედამიწის ზედაპირი სირტყეზე გამოისახება და გამოსახულება E სურათის მსგავსი გამოდის. სფეროს სიბრტყეზე გამოსახვა, ანუ ისე, როგორც რუკაზეა, შეუძლებელია. ამიტომაც რუკაზე გამოსახულება ყოველთვის დამახინჯებულია. **დამახინჯება** ნიშნავს დედამიწის ზედაპირზე არსებული ობიექტების ნამდვილი ფორმისა და ზომების შეუსაბამობას რუკაზე გამოსახულთან.

4 მსოფლიოს რუკა იმ სახით რომ იყოს შედგენილი, როგორც E სურათზეა, რა უპირატესობები და ნაკლი ექნებოდა მას?

5 E და F სურათების მიხედვით განსაზღვრეთ, რომელი კონტინენტის გამოსახულებაა ყველაზე მეტად დამახინჯებული. თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

6 რა არის რუკების დამახინჯების მიზეზი?

7 F რუკის მიხედვით განსაზღვრეთ, რომელი კონტინენტებითაა გარშემორტყმული წყნარი ოკეანე.

ახსნა

გრადუსთა ბადის ელემენტები

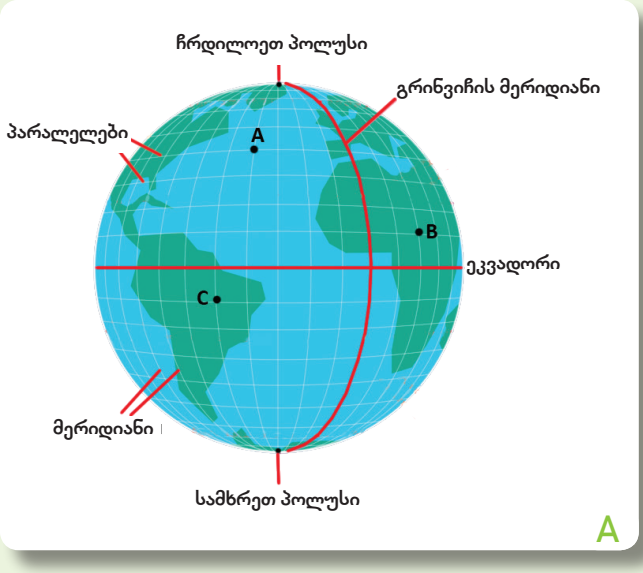
დედამიწაზე ნებისმიერი წერტილის ადგილმდებარეობის განსასაზღვრად წარმოსახვით ხაზებს ხატავენ. ეს ხაზებია:

1. ეკვატორი – დედამიწის სფეროს ორ ნახევარსფეროდ ყოფს. ეკვატორიდან უკიდურეს ჩრდილოეთ წერტილამდე, ანუ ჩრდილოეთის პოლუსამდე ჩრდილოეთი ნახევარსფერო მდებარეობს, ხოლო უკიდურეს სამხრეთ წერტილამდე, ანუ სამხრეთ პოლუსამდე – სამხრეთი ნახევარსფერო. ბუნებაში მიმდინარე მრავალი ფიზიკური და გეოგრაფიული მოვლენა ამ ორ ნახევარსფეროში განსხვავებული ან ურთიერსაწინააღმდეგოც კი არის, მაგალითად, წლის დროთა ცვლილება და ა.შ.

2. პარალელები – წრეები, რომლებიც ეკვატორის პარალელურადაა გავლებული. მათი სიგრძე პოლუსებისკენ მცირდება.

3. მერიდიანები – ერთნაირი სიგრძის ნახევარწრეები, რომლებიც ჩრდილოეთ და სამხრეთ პოლუსებს ერთმანეთთან აერთებს.

4. გრინვიჩის მერიდიანი – მერიდიანი, რომელიც ლონდონის მახლობლად მდებარე გრინვიჩის ობსერვატორიაზე გადის. გრინვიჩის მერიდიანი დედამიწის სფეროს აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნახევარსფეროებად ყოფს. გრინვიჩიდან მარჯვნივ აღმოსავლეთი ნახევარსფეროა, მარცხნივ კი – დასავლეთი ნახევარსფერო. გრინვიჩის მერიდიანს ნულოვან მერიდიანსაც უწოდებენ. სანამ 1884 წელს საერთაშორისო გეოგრაფიული კონფერენცია მიიღებდა გადაწყვეტილებას, თუ სად უნდა გადიოდეს ნულოვანი მერიდიანი, სხვადასხვა ქვეყანაში ამ ხაზს სხვადასხვანაირად ავლებდნენ. ამერიკელები თვლიდნენ, რომ ნულოვანი მერიდიანი ვაშინგტონზე გადის, ფრანგები – პარიზზე, ხოლო არაბები – ყუდსზე (*წმინდა ქალაქ იერუსალიმის არაბული სახელწოდება*). ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებისგან განსხვავებით, რომლებსაც ეკვატორის ხაზი ყოფს, ერთმანეთისგან გრინვიჩის მერიდიანით გაყოფილ აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნახევარსფეროებში გეოგრაფიული პროცესები და მოვლენები ერთნაირად მიმდინარეობს. პარალელებისა და მერიდიანების გადაკვეთა **გრადუსთა ბადეს** ქმნის.



A

საქმიანობა

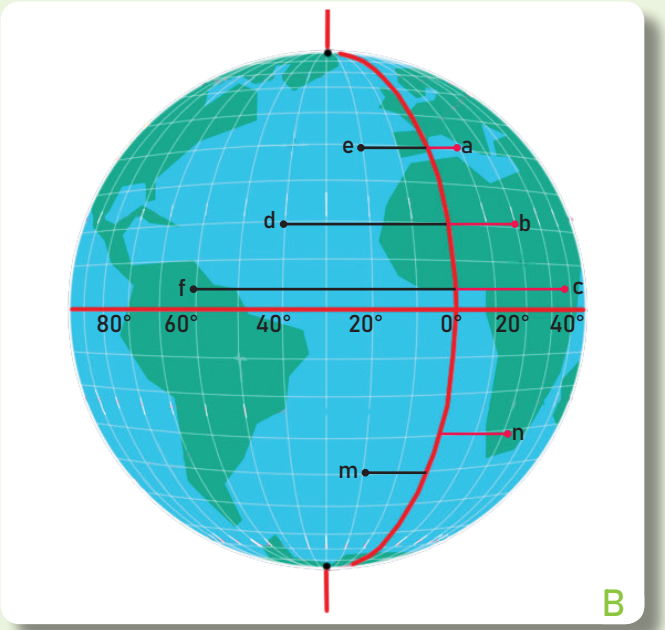
1 განსაზღვრეთ, რომელ ნახევარსფეროებში მდებარეობს A სურათზე მოცემული A, B და C წერტილები.

2 გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა, იპოვეთ ქვეყნები და განსაზღვრეთ, ცხრილების რომელ უჯრებს შეესაბამება ისინი.

1. გერმანია 2. თურქეთი 3. ყაზახეთი
4. არგენტინა 5. იაპონია 6. ავსტრალია

I ვარიანტი		II ვარიანტი	
აღმოსავლეთი ნახევარსფერო	დასავლეთი ნახევარსფერო	ჩრდილოეთი ნახევარსფერო	სამხრეთი ნახევარსფერო

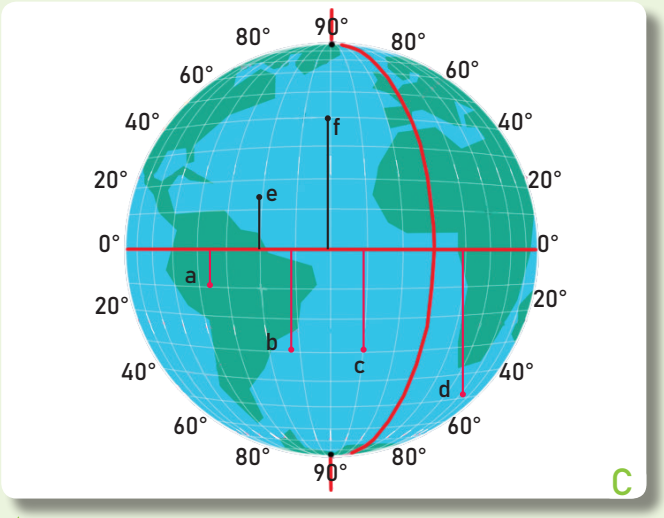
გეოგრაფიული კოორდინატები პარალელები და მერიდიანები საშუალებას გვაძლევს, განვსაზღვროთ დედამიწის ნებისმიერი წერტილის ზუსტი მდებარეობა. ობიექტების გეოგრაფიული გრძედის დადგენა მერიდიანით ხდება. გეოგრაფიული გრძედი გრინვიჩის მერიდიანიდან აითვლება. მისი გრძედია 0°. ამიტომ ეწოდება ამ მერიდიანს საწყისი, გრინვიჩის ანუ ნულოვანი მერიდიანი. გეოგრაფიული გრძედი 0-დან 180°-მდე იცვლება. ყველა გეოგრაფიულ ობიექტს, რომლებიც ერთსა და იმავე მერიდიანზე მდებარეობს, ერთნაირი გეოგრაფიული გრძედი აქვს.



აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ნახევარსფეროები

ყველა გეოგრაფიულ ობიექტს, რომლებიც 0-დან 180°-მდე მერიდიანის მარჯვნივ (აღმოსავლეთით) მდებარეობს, აღმოსავლეთის გრძედი (ა.გ.) აქვს. ყველა გეოგრაფიულ ობიექტს, რომლებიც 0-დან 180°-მდე მერიდიანის მარცხნივ (დასავლეთით) მდებარეობს, დასავლეთის გრძედი (დ.გ.) აქვს.

პარალელები ობიექტების გეოგრაფიულ განედს განსაზღვრავს. გეოგრაფიული განედი ეკვატორიდან აითვლება. ეკვატორის გეოგრაფიული განედია 0°. გეოგრაფიული განედი 0-დან 90°-მდე იცვლება. ობიექტებს, რომლებიც ერთსა და იმავე პარალელზე მდებარეობს, ერთნაირი გეოგრაფიული განედი აქვთ.



ჩრდილოეთისა და სამხრეთის ნახევარსფეროები

ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მდებარე ყველა ობიექტს ჩრდილოეთის განედი (ჩ.გ.) აქვს. სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარე ყველა ობიექტს სამხრეთის განედი (ს.გ.) აქვს.

3 იპოვეთ B სურათზე a,b,c, n წერტილების გეოგრაფიული გრძედი.

4 იპოვეთ B სურათზე e, d, f, m წერტილების გეოგრაფიული გრძედი. განსაზღვრეთ წერტილების საერთო თავისებურებები.

5 იპოვეთ C სურათზე a, b, c, d, e, f წერტილების გეოგრაფიული განედი.

6 რა აქვთ საერთო B სურათზე e და f წერტილებს?

7 რა განსხვავებაა C სურათზე b და e წერტილებს შორის?

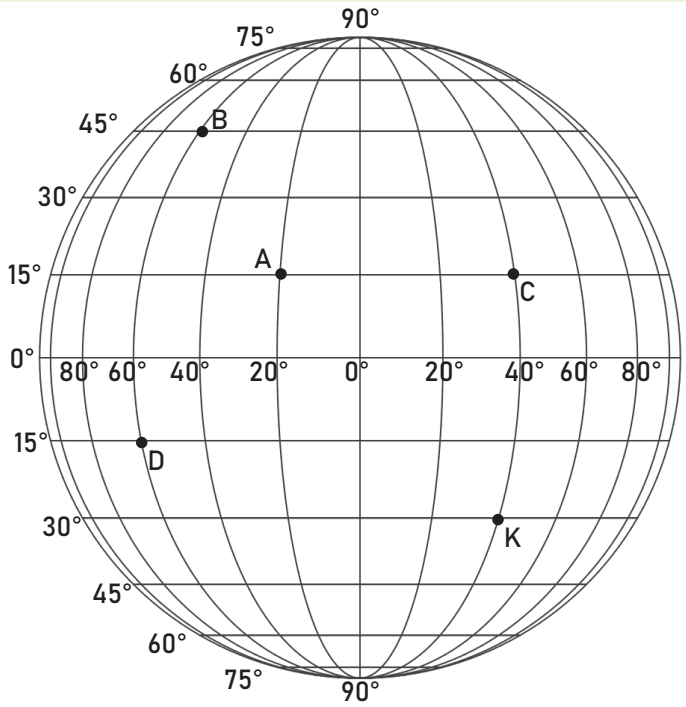
8 C სურათზე რომელ წერტილებს აქვთ ერთნაირი გეოგრაფიული განედი?

ახსნა

როგორ ადგენენ რუკებს?

გეოგრაფიული გრძედი და განედი დედამიწის ზედაპირზე არსებული ობიექტების გეოგრაფიული კოორდინატებია. გეოგრაფიული კოორდინატების მეშვეობით დგინდება ობიექტის მდებარეობა. ყველა ობიექტს დედამიწის ზედაპირზე თავისი კოორდინატები აქვს, გარდა დედამიწის ჩრდილოეთ და სამხრეთ პოლუსებისა. ჩრდილოეთ და სამხრეთ პოლუსების წერტილებს მხოლოდ გეოგრაფიული განედი (90°) გააჩნიათ.

ამჟამად, თანამედროვე ტექნოლოგიების წყალობით, დიდი სიზუსტით შეიძლება განისაზღვროს წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები. ეს სანავიგაციო სისტემა GPS-ის დახმარებით ხდება. დედამიწის ზედაპირზე ნებისმიერი წერტილის მდებარეობის დასადგენად შესაძლებელია GPS-ის გამოყენება. GPS-ის პროგრამებში შექმნილი ციფრული რუკებით სარგებლობისას ობიექტის კოორდინატების შეყვანით მონიტორზე თვით ობიექტი ჩნდება.



A

საქმიანობა

1 A სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
   a) რამდენ გრადუსს შეადგენს A, B, C და D წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები?
   b) რამდენი გრადუსია C წერტილიდან K წერტილამდე?
   c) რამდენი გრადუსია A წერტილიდან C წერტილამდე?

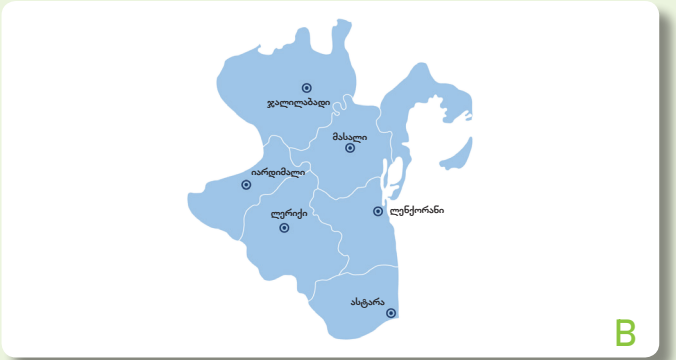
2 ორი თვითმფრინავი, რომლებიც ერთდროულად გამოფრინდა A და B წერტილებიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით, შესაბამის პარალელებზე და ერთნაირი სიჩქარით, ასრულებს სრულ ბრუნს დედამიწის გარშემო. რომელი მათგანი მიფირინდება საწყის წერტილში უფრო ადრე?

3 ორი თვითმფრინავი ერთდროულად და ერთნაირი სიჩქარით გაფრინდა B და D წერტილებიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით. რომელი მათგანი მიაღწევს უფრო ადრე ჩრდილოეთ პოლუსს?

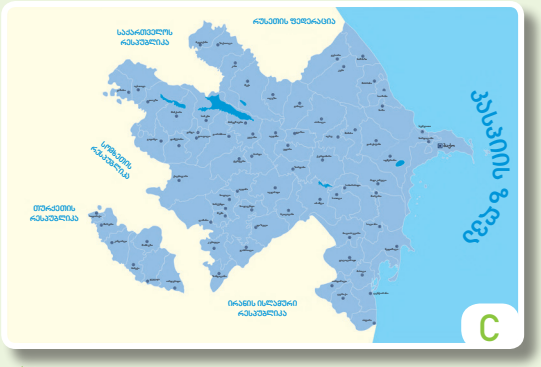
ტრადიციული და თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით რუკის შედგენისას აუცილებელია გარკვეული ფაქტორების გათვალისწინება. ყოველ რუკას აქვს:

1. სახელწოდება, რომელიც მის შინაარსს ასახავს;
2. მასშტაბი, რომლითაცაა ის შედგენილი;
3. თავისებური პირობითი ნიშნები.

მასშტაბის მიხედვით რუკები იყოფა ორ ჯგუფად:



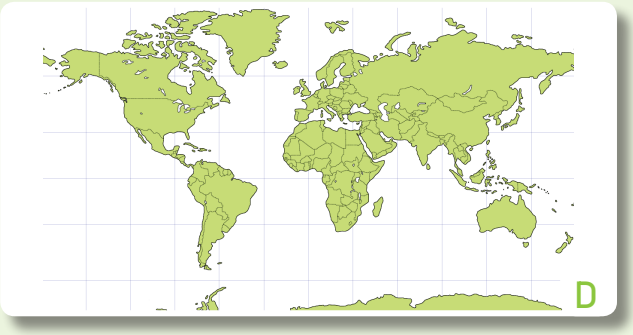
M 1 : 150 000



M 1 : 850 000

მსხვილმასშტაბიანი რუკები – მათი მასშტაბია 1 : 10 000-დან 1 : 200 000-მდე. ამ მასშტაბით შესაძლებელია პატარა ტერიტორიების, მაგალითად, რაიონის, სოფლის ჩვენება;

საშუალომასშტაბიანი რუკები – მათი მასშტაბი 1 : 200 000-დან 1 : 1 000 000-მდეა.



წვრილმასშტაბიანი რუკები – მათი მასშტაბი 1 : 1 000 000-ზე წვრილია. ეს მასშტაბი უფრო მსხვილი ტერიტორიების – კონტინენტების, ოკეანეებისა და მთელი მსოფლიოს ჩვენებისთვის გამოიყენება.

მასშტაბი: 1 : 22 000 000

4 შეადარეთ ერთმანეთს B, C, D რუკები. რომელი გამოსახულება იძლევა უფრო მეტ ინფორმაციას ტერიტორიის შესახებ?

5 ყაზახეთის რუკის შედგენა რომ დაგავალონ, რომელ მასშტაბს გამოიყენებდით?

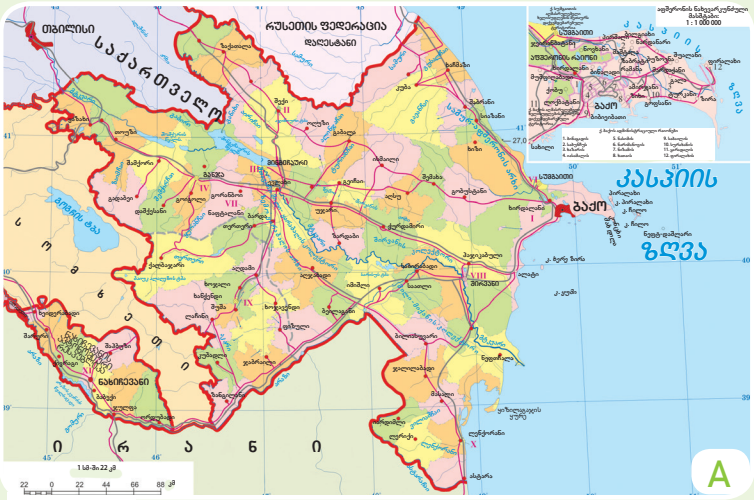
6 აზერბაიჯანის რესპუბლიკის ფართობი 86,6 ათას კვ.კმ-ს შეადგენს. თანამედროვე GSS პროგრამებში შედგენილ რუკაზე ჩვენი ქვეყნის ტერიტორია მდებარეობს მართკუთხედში, რომლის ნამდვილი ზომები შეადგენს 430 კმ-ს სიგანეში და 535 კმ-ს სიგრძეში. რა ზომის ქაღალდია საჭირო ქვეყნის გამოსახვის მიზნით რუკაზე 1:1 000 000 მასშტაბით?

7 რა მასშტაბითაა შედგენილი გვ. 83 და 84-ზე მოცემული რუკები: მსხვილი, საშუალო თუ წვრილი? როგორ უნდა განისაზღვროს ეს?

8 რა მასშტაბით შეიძლება შედგეს შემდეგი რუკები:
1. აზერბაიჯანის რესპუბლიკის კლიმატური რუკა; 2. ყარაბაღის ეკონომიკური რაიონის რუკა; 3. აზიის ფიზიკური რუკა.

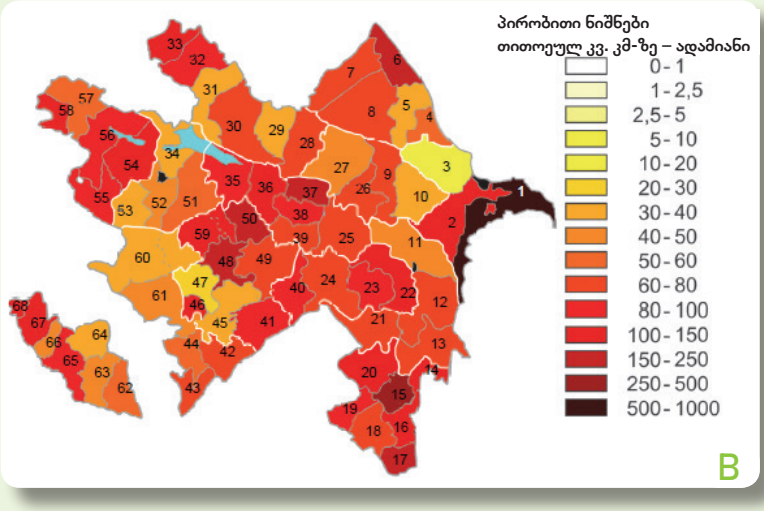
ახსნა

რატომ ხატავენ რუკებს სხვადასხვა ფერით?



რუკების შედგენისას სხვადასხვა ფერის გამოყენება მათ შინაარსს უკავშირდება. შინაარსი ნიშნავს რუკაზე ადგილის გეოგრაფიული თავისებურებების (კლიმატის, რელიეფის, მოსახლეობის და სხვ.) გადმოცემას. რუკის შინაარსის „წაკითხვა“ შეიძლება. ამაში რუკის პირობითი ნიშნები გვეხმარება.

აზერბაიჯანის რესპუბლიკის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა



იმ რუკის შესადგენად, რომელზეც ნაჩვენებია მოსახლეობის რიცხოვნობა და სიმჭიდროვე ყოველ კვადრატულ კილომეტრზე, აზერბაიჯანის რესპუბლიკის რაიონების მიხედვით, საჭიროა, ვიცოდეთ რაიონების ფართობი და თითოეული მათგანის მოსახლეობის რაოდენობა. ასეთი რუკებში რამდენიმე ფერის სხვადასხვა ელფერი გამოიყენება.

აზერბაიჯანის მოსახლეობის სიმჭიდროვის რუკა

საქმიანობა

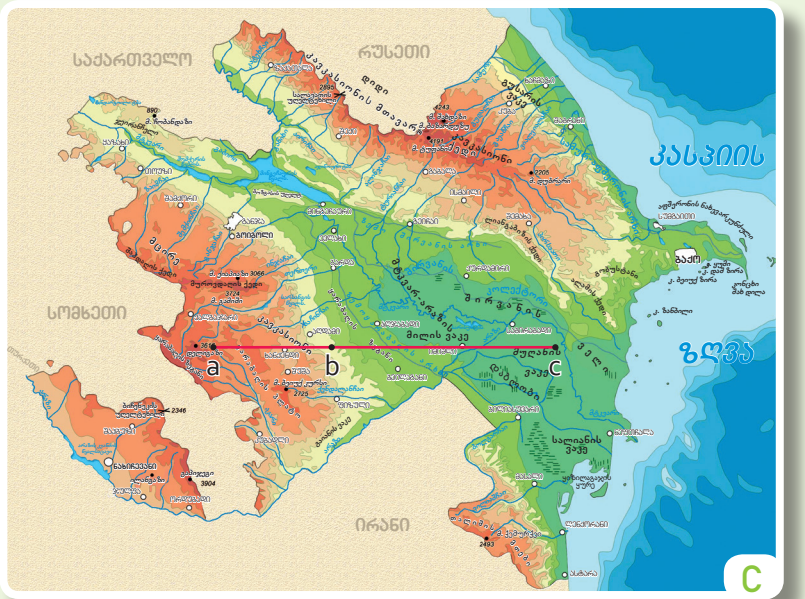
1 რა ინფორმაციის მიღება შეიძლება რუკის „წაკითხვით“?

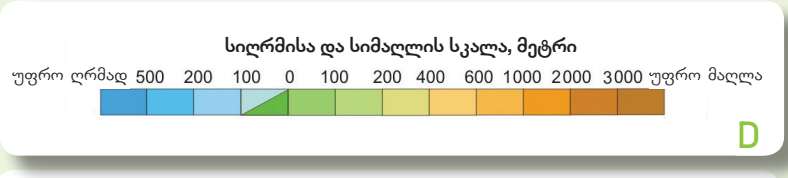
2 რა სამი ინფორმაციის მიღება შეიძლება A რუკის მიხედვით? მიღებული ინფორმაცია რვეულში ჩაიწერეთ.

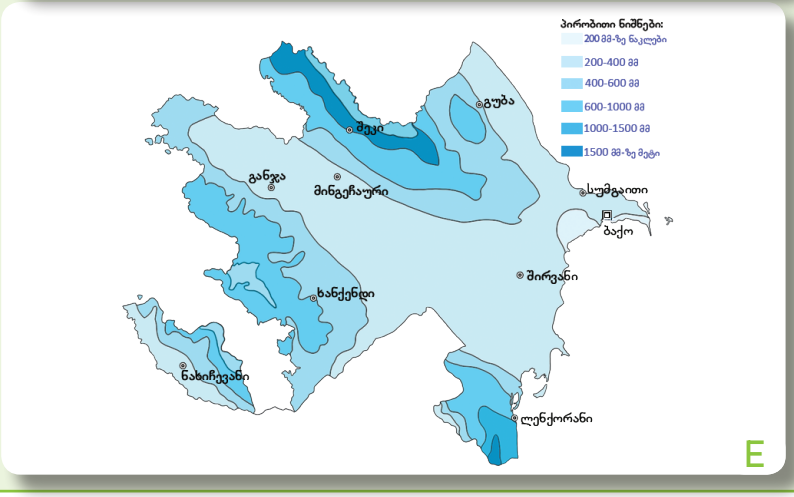
3 A და B რუკების გამოყენებით განსაზღვრეთ აზერბაიჯანის ტერიტორიები მოსახლეობის ყველაზე მაღალი და ყველაზე დაბალი სიმჭიდროვით.

4 B რუკის გამოყენებით განსაზღვრეთ, ცხრილის რომელ სვეტს შეესაბამება რაიონების დასახელება მარჯვნივ წარმოდგენილი რუკიდან.

რაიონები მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით	რაიონები მოსახლეობის დაბალი სიმჭიდროვით	რაიონები მოსახლეობის ერთნაირი სიმჭიდროვით







ფიზიკურ რუკაზე დედამიწის ზედაპირის სიმაღლე სხვადასხვა ფერით გამოისახება. ამ ფერების მეშვეობით ტერიტორიის შესახებ დაწრილებითი ინფორმაციის მიღება შეიძლება.

აზერბაიჯანის ფიზიკური რუკა

ფიზიკურ რუკებზე ობიექტების სიმაღლის განსაზღვრა მათი ფერის და ასევე, სიმაღლისა და სიღრმის სკალის დახმარებით შეიძლება. სკალაზე სიმაღლე და სიღრმე ერთი და იმავე ფერის სხვადასხვა ელფერით აღინიშნება და მეტრებით გამოსახება (0 მეტრის შესაბამისი ფერი სანაპიროს ხაზზე მიუთითებს).

სიღრმისა და სიმაღლის სკალა

პირობითი ნიშნების დახმარებით რუკაზე შესაძლებელია ჰაერის ტემპერატურის, ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის, ნიადაგის მრავალფეროვნების, მცენარეთა სახეობების, ტყის, უდაბნოს, სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო დარგების, ტურიზმისა და სხვ. გამოსახვა. რუკის „წაკითხვისას“ ასეთი გამოსახულებები მდიდარ ინფორმაციას გვაწვდის.

აზერბაიჯანში ატმოსფერული ნალექების განაწილების რუკა

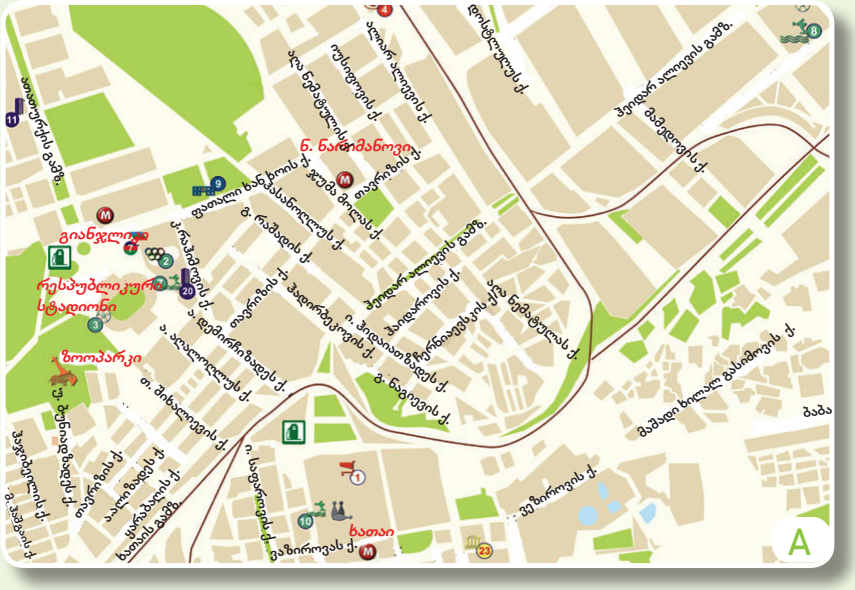
5 „წაიკითხეთ“ C და E რუკების შინაარსი. დაწერეთ სამ-სამი კითხვა თითოეულ რუკაზე.

6 გამოიყენეთ D რუკა და იპოვეთ a, b, c წერტილების სიმაღლე.

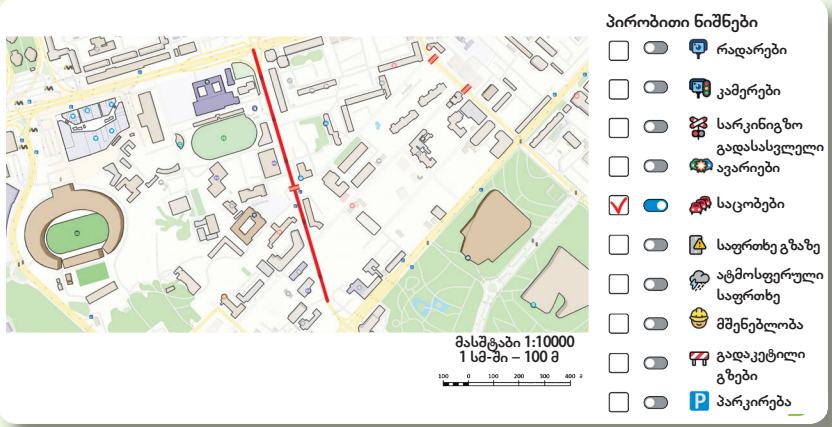
7 განსაზღვრეთ C რუკაზე გამოსახული a, b, c წერტილები:
- A რუკის თანახმად განსაზღვრეთ, რომელ ადმინისტრაციულ რაიონში მდებარეობს ისინი.
- B რუკის თანახმად განსაზღვრეთ მოსახლეობის სიმჭიდროვე რაიონებში, რომელთა ტერიტორიაზეც მდებარეობს ისინი.
- E რუკის თანახმად განსაზღვრეთ ამ რაიონებში გამოყოფილი ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა.

ახსნა

როგორ ადგენენ თანამედროვე რუკებს?



ნარიმანის რაიონის გეგმა



ნარიმანის რაიონის გეგმა, რომელზედაც ნაჩვენებია საცობები ქუჩებში

თანამგზავრებიდან გადაღებულ სურათებს კარტოგრაფიაში, გეოლოგიაში, ეკოლოგიაში, მეტეოროლოგიასა და მეცნიერების სხვა სფეროებში იყენებენ. ამ სურათებით სარგებლობა შეიძლება ასევე ზუსტი მონაცემების მისაღებად მშენებლობაში, ტრანსპორტში, თავდაცვისა და უშიშროების მიზნით, დაკვირვების, სასაზღვრო კონტროლის, სხვადასხვა სტიქიური უბედურების დროს მომხდარი ცვლილებების აღმოჩენის ჩათვლით და ა.შ.

დღესდღეობით თანამგზავრებიდან გადაღებული სურათები ინფორმაციის ერთადერთი წყაროა ადგილის გეგმის შედგენისა და კარტოგრაფიული სამუშაოების (კარტოგრაფიული გამოსახულებების შექმნის) დროს.

სურათების მასშტაბის გაზრდითა და შემცირებით შესაძლებელია ქუჩების, კერძო სახლებისა და ტერიტორიაზე არსებული სხვადასხვა ობიექტის უფრო დეტალური დათვალიერება.

ამჟამად **გსს** (გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა) გამოიყენება სხვადასხვა ინფორმაციით მდიდარი რუკების შესაქმნელად. **გსს** არის საინფორმაციო სისტემა, რომელსაც შეუძლია სივრცის შესახებ ინფორმაციის მიღება, შენახვა, გადამუშავება და ვიზუალურად წარმოდგენა.

საქმიანობა

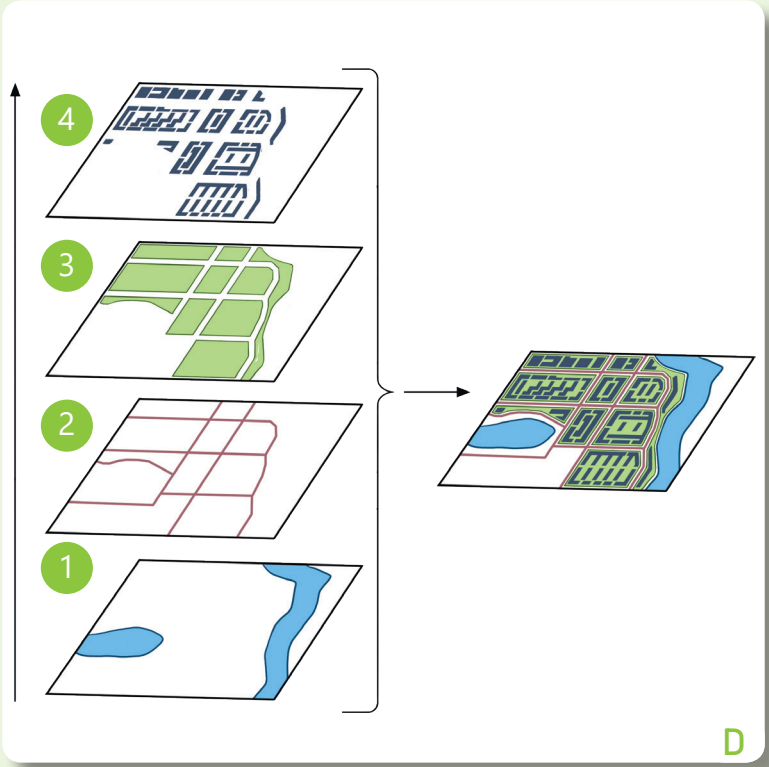
1 შეადარეთ ერთმანეთს ნარიმანის რაიონის A გეგმა და **გსს**-ის დახმარებით შედგენილი B გეგმა.

a) რა დამატებითი ინფორმაციაა გამოსახული გეგმაზე?

b) რატომაა ზოგიერთი გზა წითლად შეფერილი?

c) რა ცვლილება მოხდება გეგმაზე, თუ პირობითი ნიშნებიდან წითელ ნიშანს (√) მოვაშორებთ?

d) სახელმძღვანელოს 30-ე გვერდზე მოცემული C სურათის თანახმად, სანანი ჩვეულებრივი მარშრუტით უნდა წავიდეს, თუ სხვა მარშრუტის არჩევა უფრო მიზანშეწონილი იქნება?



ფენების გაერთიანება გსს-ში

გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემები შემდეგი კომპონენტებისგან შედგება:

1. აპარატული უზრუნველყოფა – მონაცემთა დამუშავება ხდება ჩვეულებრივი მობილური მოწყობილობების, ნოუთბუკებისა და ყველაზე მძლავრი კომპიუტერების დახმარებით.

2. პროგრამული უზრუნველყოფა – მონაცემების გამოყენებით იქმნება ციფრული რუკები.

3. ინფორმაცია – გეოგრაფიული მონაცემები სხვადასხვა მოწყობილობის დახმარებით კომპიუტერში შეჰყავთ.

გსს აგროვებს ინფორმაციას ტერიტორიების შესახებ. რუკებს შეიძლება დაემატოს არა მარტო ბუნებრივ-გეოგრაფიული, არამედ ეკონომიკასთან, მოსახლეობასთან, სოფლის მეურნეობასთან, ტრანსპორტთან და სხვა სფეროებთან დაკავშირებული სხვადასხვა ინფორმაცია. ეს სისტემა ნებისმიერი ობიექტის შესახებ პრაქტიკულად ყველაფრის – მისი გეოგრაფიული მდებარეობის, იერსახის, სხვა ობიექტებისგან დაშორებისა და სხვა ინფორმაციის – გაგების საშუალებას იძლევა. გსს-ის ინფორმაცია, როგორც წესი, დაწვრილებითია. მონაცემთა ყოველი ტიპი განსაზღვრულ ფენაზე გროვდება. გსს-ს აქვს ამ ფენების გადიდების, შემცირების, ასევე მათი გაერთიანების შესაძლებლობა. ამ მიზნით, პირველ რიგში, თითოეული ფენის შესაბამისი ინფორმაციის გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა ხდება, შემდეგ კი მიიღება გადაწყვეტილება ფენების შინაარსისა და სტრუქტურის შესახებ.

2 გამოიყენეთ სურათები C, D და ტექსტი და უპასუხეთ კითხვებს.

a) გეოგრაფიული ობიექტების შესახებ რა ინფორმაციის მიღება შეიძლება გსს-ში?

b) რა ინფორმაციას ჩათვლით ყველაზე ხელსაყრელად, ამ ტერიტორიაზე რკინიგზის გაყვანის საჭიროება რომ წარმოიშვას? სურათ D-ს მაგალითზე აღწერეთ ინფორმაცია, რომლის ჩართვასაც ისურვებდით ფენების სახით.

3 რომელი ფრაგმენტის (a,b,c) შექმნა შეიძლება E სურათზე გამოსახული ინფორმციული ფენების ზედდების გზით?

გაღრმავება

სად იყენებენ გეოგრაფიულ საინფორმაციო სისტემას?

Гსს-ს ფართოდ იყენებენ სხვადასხვა სფეროში. დღესდღეობით ბევრი ადამიანი სარგებლობს მიტანის სერვისით. კურიერები სპეციალიზდებიან წერილებისა და დოკუმენტების, აფთიაქიდან გამოწერილი წამლების, რესტორნებში შეკვეთილი საკვების, შეკვეთილი საქონლის, საჩუქრებისა და სხვ. ადგილზე მიტანაში.

შეკვეთის ზუსტად და დროულად მისატანად საკმარისია სმარტფონის აპლიკაციის ნავიგატორში მისამართის ჩაწერა. თანამედროვე მობილური აპლიკაციები Гსს-ს იყენებენ გზებზე საცობებისა და გზის დაზიანებული მონაკვეთების გამოსავლენად, რის შემდეგაც მომხმარებელს ალტერნატიულ, უფრო ხელსაყრელ მარშრუტებს სთავაზობენ. სასწრაფო სამედიცინო დახმარების სამსახურში (103) დარეკვისას ან ტაქსის გამოძახებისას ნომერს ვკრეფთ და მისამართს ვკარნახობთ. ოპერატორს ინფორმაცია სისტემაში შეჰყავს. Гსს-ის დახმარებით ჩვენი ადგილმდებარეობა მყისიერად დგინდება. რუკაზე ასევე ნაჩვენებია, სად არის ამ მომენტში სასწრაფო დახმარების მანქანა ან ტაქსი. ოპერატორი უკავშირდება უახლოეს ავტომობილს და მას მითითებულ მისამართზე აგზავნის.

Google Earth არის მარტივი Гსს-აპლიკაცია. ის თანამგზავრული ფოტოების, ფოტოგრაფიებისა და 3D-გამოსახულებების შესწავლის საშუალებას იძლევა. ამ პროგრამის დახმარებით შესაძლებელია დედამიწის ზედაპირის კვლევა, მაღალი მთებისა და ვრცელი უდაბნოების, ანტარქტიდის მყინვარების, დიდი ქალაქებისა და სხვა ტერიტორიების, რომელიც დაგვჭირდება, „დანახვა“. გამოსახულების გადიდებით შეიძლება იმ ქუჩის და თვით იმ სახლის მოძებნაც, რომელშიც ვცხოვრობთ.

საქმიანობა

1 ტექსტების საფუძველზე გამოთქვით თქვენი მოსაზრება Гსს-ის შესახებ არსებული ორი მტკიცების თაობაზე.
a) „Гსს გვეხმარება სწორი გადაწყვეტილების მიღებაში“.
b) „Гსს ადამიანებს სჭირდებათ თავიანთი სამუშაოს უფრო ეფექტიანად შესასრულებლად“. თუ ამ გამონათქვამებს ეთანხმებით, დაასაბუთეთ თქვენი პასუხები.

2 A და B გამოსახულებების საფუძველზე შეადარეთ ერთმანეთს ქაღალდისა და Гსს-ში შექმნილი ციფრული რუკები.

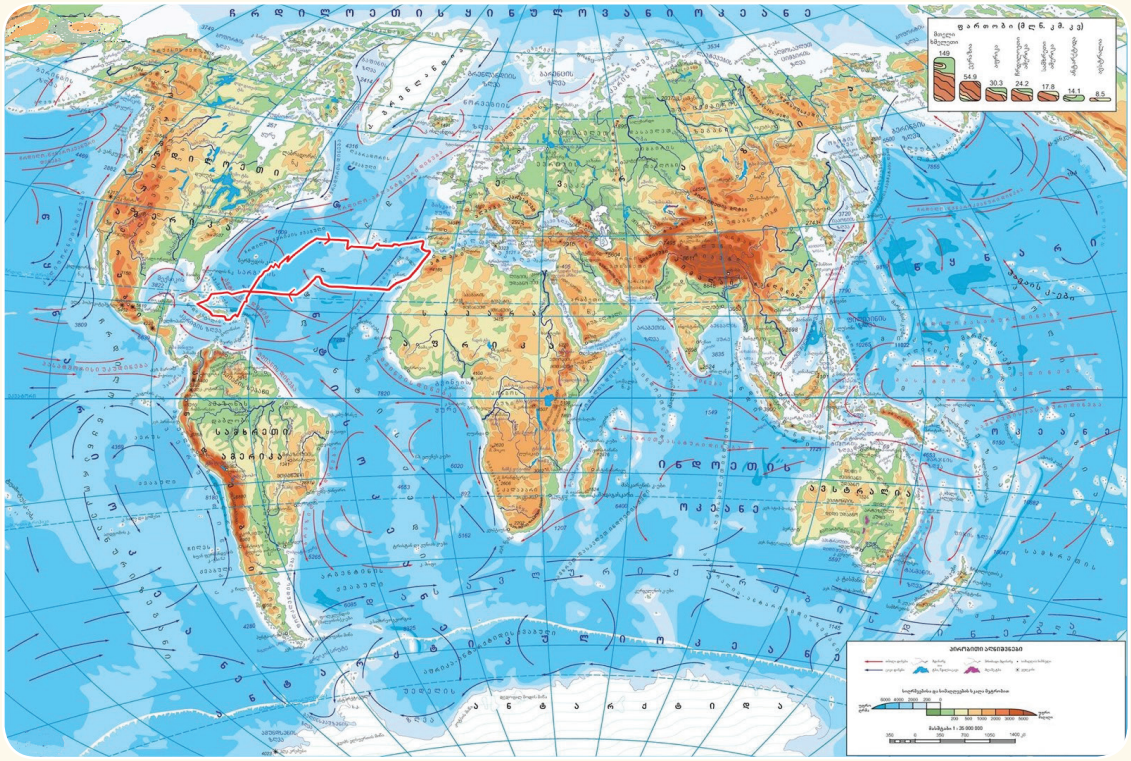
3 სხვა ქვეყანაში მოგზაურობას რომ აპირებდეთ, რას გამოიყენებდით, მსოფლიოს რუკას თუ თანამგზვრულ სურათებს? თქვენი მოსაზრება დაასაბუთეთ.

4 რისთვის შეიძლება Google Earth-ის გამოყენება?

5 „იმოგზაურეთ“ მსოფლიოს გარშემო Google Earth-ის დახმარებით. შეეცადეთ, იპოვოთ მისამართი, რომელზეც ცხოვრობთ.

შეფასება

რუკაზე ნაჩვენებია ესპანელი ზღვაოსნის, ქრისტეფორე კოლუმბის მოგზაურობის მარშრუტი. ამ მოგზაურობამ მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებაში. ფასდაუდებელია მისი ღვაწლი 1492 წელს „ახალი მსოფლიოს“, ანუ ამერიკის აღმოჩენაში. თუმცა კოლუმბს სიცოცხლის ბოლომდე არ შეუტყვია, რომ ახალი მიწები აღმოაჩინა. მას მიაჩნდა, რომ მისმა გემებმა, რომლებიც დასავლეთის მიმართულებით მიცურავდნენ, ინდოეთს მიაღწიეს. იდეა იმის შესახებ, რომ ამერიკა ახალი კონტინენტია, ამერიგო ვესპუჩის ეკუთვნის. მან მოინახულა ეს მიწები და შეძლო, დაემტკიცებინა, რომ ეს ახალი ტერიტორიები იყო.



1. რომელი ნახევარსფეროთი გადადგილდებოდა კოლუმბი თავისი მოგზაურობისას?
2. კოლუმბმა თავისი მოგზაურობა ესპანეთიდან დაიწყო. განსაზღვრეთ ესპანეთის დედაქალის გეოგრაფიული კოორდინატები.
3. რა მიმართულებით მიცურავდნენ კოლუმბის გემები?
4. გამოიყენეთ რუკის მასშტაბი და გამოთვალეთ მანძილი ევროპიდან ჩრდილოეთის ოკეანემდე.
5. რუკის გამოყენებით მოიპოვეთ დამატებითი ინფორმაცია ქრისტეფორე კოლუმბის მოგზაურობის შესახებ.
6. ინდოეთის რომელ ნაწილში ეგონა თავი კოლუმბს?
7. მსოფლიოს ნაწილს, ამერიკას, ეს სახელი ამერიგო ვესპუჩის საპატივცემულოდ დაერქვა. თქვენი აზრით, ეს სამართლიანია? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.

განმაზოგადებელი დავალებები

1. შეასრულეთ დავალებები გეგმის მიხედვით და უპასუხეთ კითხვებს:

ა) რომელი მიმართულებით მოძრაობს ავტომობილი?
1) თუ ის A პუნქტიდან B პუნქტისკენ მიემართება;
2) თუ ის ბრუნდება A პუნქტიდან B პუნქტში.

ბ) განსაზღვრეთ მანძილი A და B პუნქტებს შორის.

გ) გამოთვალეთ დრო, რომლის განმავლობაშიც 5 კმ/სთ სიჩქარით მოძრავი ადამიანი აუზიდან ბიბლიოთეკამდე მივა.

დ) გეგმაზე ნაჩვენები ტერიტორიის რომელ მხარეს მდებარეობს ზოოპარკი და აუზი?

2. მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის მიხედვით განსაზღვრეთ შემდეგი ქალაქების კოორდინატები.

a) ბაქო b) პეკინი c) ნიუ-იორკი

3. განსაზღვრეთ, რომელ კონტინენტზე მდებარეობს წერტილები A (20°ს.გ., 30°ა.გ) და B (40° ჩ.გ., 70° ა.გ.).

4. რომელი გეოგრაფიული კოორდინატები მდებარეობს სამხრეთ ნახევარსფეროში?

ა) 30° 35° 70° 60°
ბ) 40° 45° 60° 50°
გ) 55° 60° 50° 40°
დ) 70° 65° 30° 20°
ე) 55° 60° 40° 50°

5. კლასთან ერთად შაჰდაღის ეროვნულ პარკში რომ მიდიოდეთ, რას წაიღებდით თან? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.

ა) კომპასი ბ) ტერიტორიის გეგმა გ) მობილური ტელეფონი გსს პროგრამული უზრუნველყოფით დ) ტერიტორიის ფოტოსურათები

თავი

3

საველე კვლევები

როგორ შეისწავლით ტერიტორიას, რომელზეც ცხოვრობთ?

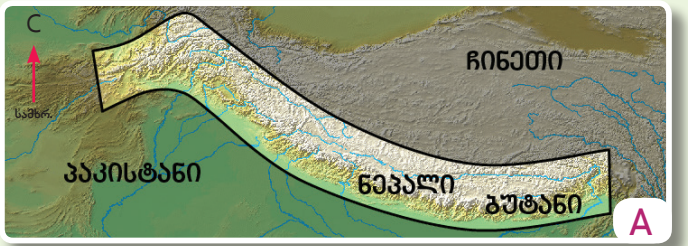
გეოგრაფიული ცოდნა და უნარები საშუალებას გვაძლევს, ეფექტიანად გამოვიყენოთ გარემო. ერთ-ერთი გეოგრაფიული უნარია ტერიტორიის ექსპერიმენტული შეწავლა. მაგალითად, მდინარეები ადამიანის სიცოცხლისთვის უმნიშნელოვანესი სუფთა წყლის ძირითადი რესურსია. მდინარეების შესწავლა უზრუნველყოფს მათ ეფექტიან გამოყენებას მომავალში. ამისათვის სურათზე ატარებენ აზომვით სამუშაოებს მდინარეზე სხვადასხვა ინსტრუმენტებით. ბუნებაში ჩატარებული კვლევის მიმდინარეობისას გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი და ინსტრუმენტი.

- რა გაზომვით სამუშაოს ატარებენ სურათზე გამოსახული მოსწავლეები მდინარეზე? მასწავლებელი რას აკეთებს?
- როგორ ზომავენ მოსწავლეები მდინარის სიგანეს? რა ინსტრუმენტებს იყენებენ?
- თქვენ როგორ დაგეგმავდით მდინარეზე კვლევის ჩატარებას? თქვენი აზრით, რა უნდა ჩაერთოს ამ გეგმაში?
- რა საფრთხეს შეიძლება წავაწყდეთ ტერიტორიის შესწავლისას?

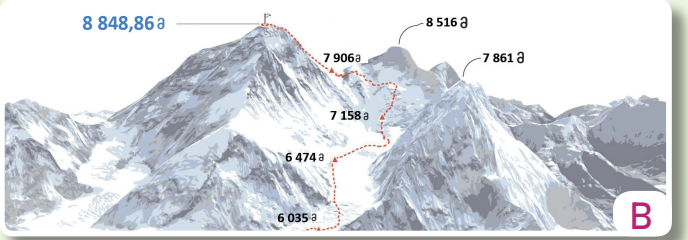
თემა

3.1 ტერიტორიული კვლევა

გაკვეთილის დაწყებამდე



ჰიმალაის მთები



ბანაკები მწვერვალამდე მიმავალ გზაზე

ნაგვის ნარჩენები ტერიტორიაზე

ჰიმალაები, რომლებიც აზიის ექვსი ქვეყნის ტერიტორიაზე მდებარეობს და 2400 კმ-ზეა გადაჭიმული, მსოფლიოში ყველაზე მაღალი მთებია. მისი ყველაზე მაღალი მწვერვალი 8849 მეტრს შეადგენს. ტიბეტელები ამ მწვერვალს „ჯომოლუნგმას“ ეძახიან, ნეპალელები კი – „საგარმატას“. ადგილობრივ ენებზე ეს „მიწის ღმერთს“ ნიშნავს. ევროპაში ის „ევერესტის“ სახელითაა ცნობილი. 1976 წელს ნეპალში ბუნების დაცვის მიზნით დაარსდა პარკი „საგარმატა“. ბოლო წლებში ამ ტერიტორიისადმი ინტერესი ძალიან გაიზარდა, განსაკუთრებით, მათ შორის, ვინც ალპინიზმითა და ტურიზმითაა დაკავებული. რაიონს, რომელიც მწვერვალ ჯომოლუნგმას აკრავს გარს, სხვანაირად „მსოფლიოში ყველაზე მაღალ ნაგავსაყრელს“ ეძახიან.

მწვერვალზე ასვლისას ალპინისტ-ტურისტები ჩერდებიან ხოლმე, რათა ამინდის რთულ პირობებს შეეგუონ და პერიოდულად დაისვენონ. ამისთვის ისინი გზად ბანაკებს ქმნიან. მწვერვალზე ასვლის პროცესი კვირების და ზოგჯერ თვეების მანძილზეც კი გრძელდება. ამ ხნის განმავლობაში მთების ფერდობები მიტოვებული კარვებით, პლასტმასის ცარიელი ჭურჭლითა და ბევრი სხვა ნაგვით ივსება. გამოთვლილია, რომ თითოეული ტურისტი დაახლოებით 7-8 კგ ნაგავს ყრის.

საქმიანობა

1 შეასრულეთ დავალება:
a) B სურათისა და ტექსტის საფუძველზე ახსენით, როგორ იცვლება დაბინძურების დონე ბანაკებში სიმაღლის მატებასთან ერთად.
b) განსაზღვრეთ, რომელ სივრცეშია დაბინძურების მასშტაბი მეტი.
c) მოძებნეთ ევერესტი და მისკენ მიმავალი მარშრუტები ინტერნეტში არსებული რუკების მიხედვით. დაათვალიერეთ C სურათი.

2 a) რა შთაბეჭდილებას ახდენს თქვენზე ტერიტორია, რომელსაც სურათზე ხედავთ? იმსჯელეთ თქვენი მოსაზრების შესახებ.
b) რატომ უწოდებენ ჯომოლუნგმას მიმდებარე ტერიტორიას „მსოფლიოში ყველაზე მაღალ ნაგავსაყრელს“?
c) რას შემოგვთავაზებდით ამ ტერიტორიაზე ნარჩენების პრობლემის კვლევის მიზნით?

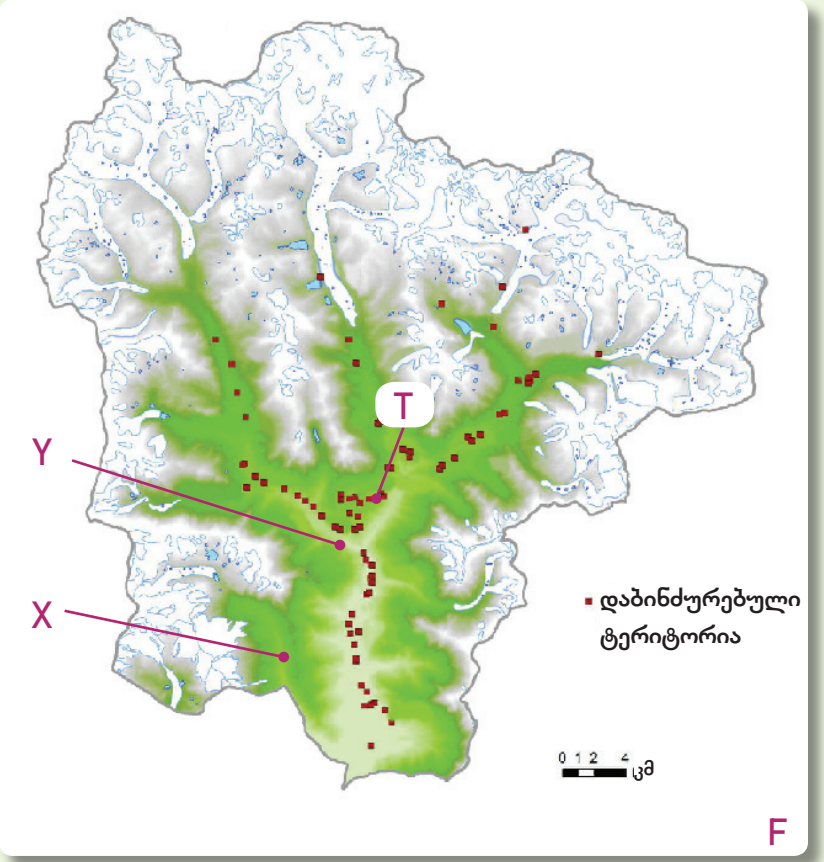
3 ამის მსგავსი რომელი პრობლემა გინახავთ იმ ტერიტორიაზე, სადაც ისვენებდით? რა გააკეთეთ ამ პრობლემის გადასაჭრელად?

მთების კალთებზე დაგროვილი ნარჩენები წვიმისა და თოვლის ნადნობ წყლებს ერევა და ირგვლივ მდებარე წყალსატევებს აბინძურებს. ამგვარი სიტუაცია სერიოზულ საფრთხეს უქმნის ვაკე ტერიტორიებზე მცხოვრები ადამიანების სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას.

ნაგვის სინჯების აღება

ეროვნული პარკის ტერიტორია 1979 წელს იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის სიაში შეიტანეს. ნეპალის მთავრობა, სხვადასხვა კვლევის ჩატარების გზით, დაბინძურების პრობლემის გადაწყვეტის მიზნით რიგ პროექტებს ახორციელებს.
ეს კვლევები მოიცავს ტერიტორიაზე სინჯების აღებას, ნაგვის რაოდენობის განსაზღვრას ერთ ადამიანზე გადაანგარიშებით, ნაგავსაყრელის ტერიტორიის რუკა-სქემის შედგენას და სხვა სამუშაოებს.

ანალიზების ჩატარება



ნეპალის ტერიტორიის ნაგვით დაბინძურების რუკა

4 როგორ მოქმედებს მთიან რაიონებში გადაყრილი ნაგავი ვაკეზე მცხოვრებ ადამიანებზე.

5 ნეპალის ტერიტორიის ნაგვით დაბინძურების რუკის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) განსაზღვრეთ ნაგვით დაბინძურებული ტერიტორიები.
b) T, X და Y პუნქტებიდან რომელია მეტად დაბინძურებული. რატომ?
c) რა სარგებლობა მოაქვს ამ ტერიტორიებზე ჩატარებულ კვლევებს?

6 K სურათზე წარმოდგენილი რომელი საკითხები იძლევა ნაგვის ნიმუშების გაანალიზების საშუალებას?

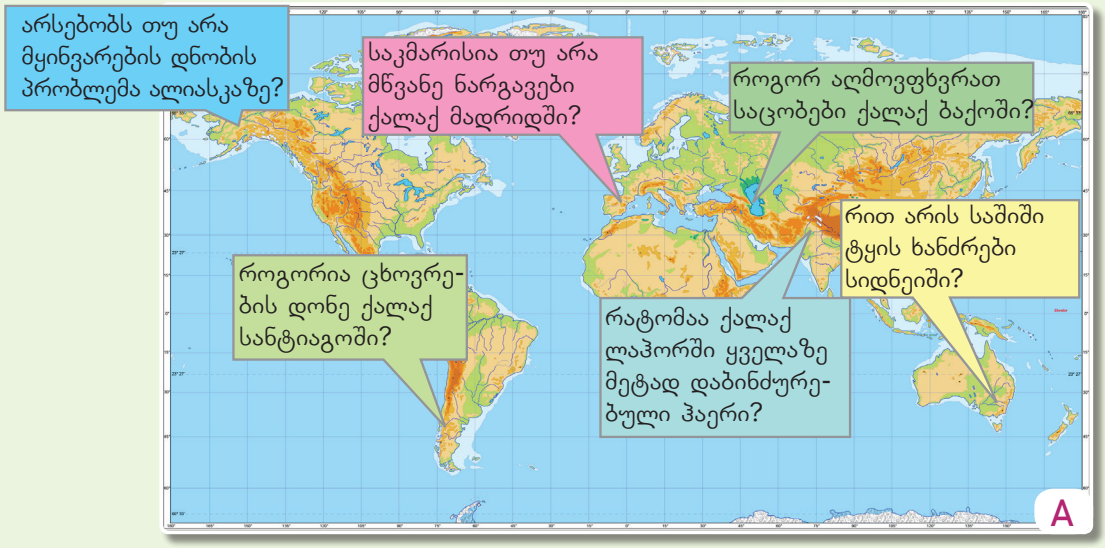
ახსნა

რა არის საველე კვლევა?

გეოგრაფიის ერთ-ერთ მეთოდს, რომელიც ადგილის შესწავლის მიზნით გამოიყენება, საველე კვლევა წარმოადგენს. საველე კვლევა პრაქტიკული სამუშაოა. ტარდება უშუალოდ ტერიტორიაზე. კვლევა მოიცავს ჩანაწერების წარმოებას გარემოსა და ადამიანის საქმიანობის შესახებ, შეგროვილი ინფორმაციის ანალიზსა და განმარტებას. როგორ ტარდება საველე კვლევა? საველე კვლევები შემდეგი ეტაპების მიხედვით შეიძლება ტარდებოდეს:

საკვლევი საკითხის დაყენება

ეს არის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების წამოწევის ეტაპი. ამ დროს მნიშვნელოვანია, განისაზღვროს იმ გეოგრაფიულ მოვლენებთან და პროცესებთან დაკავშირებული საკვლევი საკითხი, რომელთა შესწავლაც გსურთ.



საკითხების ნიმუშები საველე კვლევებისთვის

საქმიანობა

1 წაიკითხეთ ტექსტი და უპასუხეთ კითხვებს. „უწყლოდ ცხოვრება შეუძლებელია. ჩვენს პლანეტაზე ორი სახის წყალია: სასმელი (მტკნარი) და მარილიანი. მართალია, ოკეანეებს დიდი ფართობი უკავია, მაგრამ მათში წყალი მარილიანია. ადამიანები წყალს სამრეწველო, სარწყავი და საყოფაცხოვრებო მიზნებით იყენებენ. ამიტომ სასმელი წყლის რაოდენობა დედამიწაზე ყოველწლიურად მცირდება. ყოველი ადამიანის ვალია, გაუფრთხილდეს ამ ბუნებრივ რესურსს და ეკონომიურად გამოიყენოს იგი“.
   a) რა პრობლემაა მოხსენიებული ტექსტში?
   b) ტექსტიდან გამომდინარე, რომელი საკვლევი საკითხების ჩამოყალიბება შეგიძლიათ?

2 A რუკაზე მოცემულ ნიმუშებს დაამატეთ გლობალურ პრობლემებთან დაკავშირებული რამდენიმე საკვლევი საკითხი.

3 შემოგვთავაზეთ ორი საკვლევი საკითხი, რომელიც თქვენი საცხოვრებელი ადგილისთვისაა დამახასიათებელი. თანაკლსელებთან ერთად იმსჯელეთ, რამდენად გამართლებულია ამ სკითხების საველე კვლევებისთვის წამოწევა.

კვლევის გეგმის შედგენა

ეს არის სამუშაოს დაგეგმვის თანამიმდევრული ეტაპი, რომელიც აუცილებლად კვლევის დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს. იგი მოიცავს ისეთ საკითხებს, როგორებიცაა კვლევის ტერიტორიის ზუსტი ადგილმდებარეობის განსაზღვრა, დრო, მონაწილეთა რაოდენობა, საჭირო აღჭურვილობა და ინსტრუმენტები, უსაფრთხოების ზომები და ა.შ.

ინფორმაციის შეკრება

ესაა ინფორმაციის შეკრების ეტაპი ნიმუშების, ფოტოების, დაკვირვებების, გაზომვების, ინტერვიუების აღებისა და სხვა მეთოდების მეშვეობით, რომლებიც ეხება ჩვენ მიერ საკვლევად შერჩეულ ტერიტორიას. ეტაპი მოიცავს მდინარის განივკვეთის ფართობის გაზომვას, ამინდზე დაკვირვებას, ქუჩაში საცობების ინტენსივობის განსაზღვრას და ა.შ.

კვლევის ჩატარებისას შესაძლებელია მონაცემთა შეკრება ორი წყაროდან:

1. პირველი წყარო: საკვლევ ტერიტორიაზე შეკრებილი პირველადი ინფორმაცია. მაგალითად, მდინარის სიღრმის გაზომვა, პირადად გადაღებული ფოტო- ან ვიდეომასალა, ინტერვიუ, ანკეტური გამოკითხვა და ა.შ.

2. მეორე წყარო: სხვა წყაროებიდან მიღებული მეორეხარისხოვანი მონაცემები, რომლებსაც მკვლევრები იყენებენ. მაგალითად, სტატისტიკური მონაცემები მოსახლეობის რაოდენობის შესახებ, ინფორმაცია ამინდის შესახებ, რუკები, ვებგვერდები და სხვ.

4 B და C სურათების მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) რით განსხვავდება ერთმანეთისგან მოსწავლეთა მუშაობა B და C სურათებზე?
b) უსაფრთხოების რა ზომებს იცავდნენ მოსწავლეები კვლევის გეგმის შედგენისას B სურათზე?

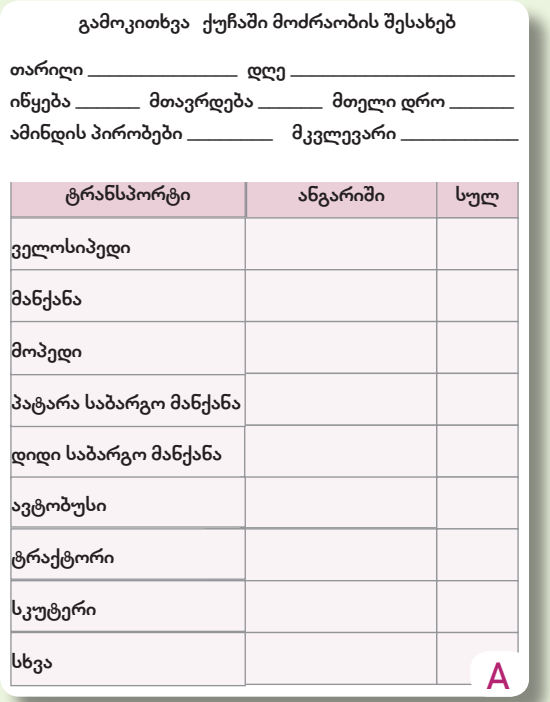
5 D სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) რა სახის წყაროებია გამოსახული სურათზე?
b) დაადგინეთ X, Y და Z გამოსახულებების შესაბამისობა ქვემოთ მოცემულებთან:
I – *გრაფიკი*
II – *წრიული დიაგრამა*
III – *სვეტოვანი დიაგრამა*

6 წყაროების რომელ სახეს მიეკუთვნება C გამოსახულება?

ახსნა

საველე კვლევების საშუალებით თქვენ მიერ შეძენილი ცოდნა და უნარები კიდევ უფრო დაიხვეწება. პრობლემების გადასაწყვეტად აუცილებელია ტერიტორიიდან მნიშვნელოვანი ინფორმაციის შეკრება. უფრო ზუსტი შედეგების მისაღებად შეკრებილი ინფორმაცია უნდა დაჯგუფდეს. თავისი შინაარსის მიხედვით ის ორ ტიპად იყოფა. ესენია **რაოდენობრივი** და **თვისობრივი** (ხარისხობრივი) ინფორმაცია.

რაოდენობრივი ინფორმაცია – ეს არის ინფორმაცია, რომლის გამოთვლა და ზუსტად გამოსახვა, სხვაგვარად რომ ვთქვათ, რიცხობრივად წარმოდგენა შეიძლება. მაგალითად, მდინარის სიგანე, ისტორიული ძეგლების რაოდენობა, და ა.შ. თვისობრივი ინფორმაცია, ძირითადად, აზრებს, აღწერასა და ცხოვრებისეულ გამოცდილებას ეფუძნება. მაგალითად, ტერიტორიის ესკიზები, სქემები და ფოტოსურათები, სიტყვებითა და ნიშნებით გამოხატული ანკეტური გამოკითხვები, ინტერვიუების შედეგები და სხვ. საკვლევი საკითხის შესაბამისი ინფორმაციის შეგროვების შემდეგ ამ მონაცემების დამუშავება სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით ხდება.



გამოკითხვა ქუჩაში მოძრაობის შესახებ

თარიღი _____ დღე _____

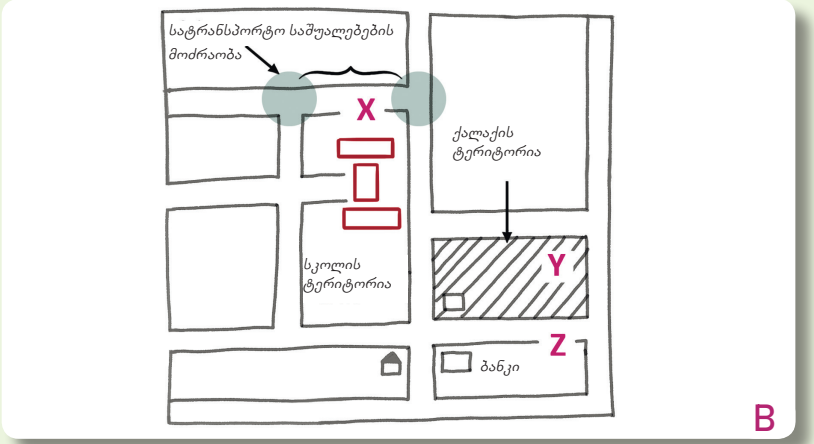
იწყება _____ მთავრდება _____ მთელი დრო _____

ამინდის პირობები _____ მკვლევარი _____

ტრანსპორტი	ანგარიში	სულ
ველოსიპედი		
მანქანა		
მოპედი		
პატარა საბარგო მანქანა		
დიდი საბარგო მანქანა		
ავტობუსი		
ტრაქტორი		
სკუტერი		
სხვა		

A

ანკეტის ნიმუში



სკოლის ტერიტორიის ესკიზი

საქმიანობა

1 უპასუხეთ კითხვებს A და B სურათების მიხედვით:

a) თქვენი ზრით, რომელი საკვლევი საკითხი დაედო საფუძვლად A სურათზე ნაჩვენები ანკეტის შედგენას?

b) 57-ე გვერდზე წარმოდგენილ რომელ სურათს შეესაბამება A სურათზე მოცემული ანკეტის ნიმუში?

c) იმავე სურათის (გვ.57) მიხედვით, რომელ პუნქტში (X, Y, Z) ჩატარდა B სურათზე ნაჩვენები გამოკითხვა?

d) ინფორმაციის რომელ ტიპებს შეესაბამება A და B სურათები? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.

2 განსაზღვრეთ გამონათქვამები, რომლებიც ცხრილის უჯრებს შეესაბამება.

a) ტერიტორიის თქვენეული ესკიზი

b) ტერიტორიაზე გავლილი ავტობუსების რაოდენობა

c) ტერიტორიის თანამგზავრული სურათები

d) ტერიტორიის ჟურნალში გამოქვეყნებული ტრანსპორტის რაოდენობა

e) ინტერვიუ ადამიანებთან ამ ტერიტორიაზე

f) ხეების რაოდენობა საკვლევ ტერიტორიაზე

g) მოსახლეობის რაოდენობა სტატისტიკური მონაცემებით

h) ადგილის გენერალური გეგმა ინტერნეტში

	რაოდენობა	თვისება
პირველი წყარო		
მეორე წყარო		

თვე	მაქს. °C	მინ. °C
იანვარი	8,9	4,3
თებერვალი	9,1	4,4
მარტი	11,7	4,8
აპრილი	15	5,8
მაისი	18,2	8,9
ივნისი	21,7	11,7
ივლისი	24	14,8
აგვისტო	23,8	14,6
სექტემბერი	20	13
ოქტომბერი	15,2	8,9
ნოემბერი	12	5
დეკემბერი	9,2	4,2

C

ტემპერატურის ცვლილება თვეების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე

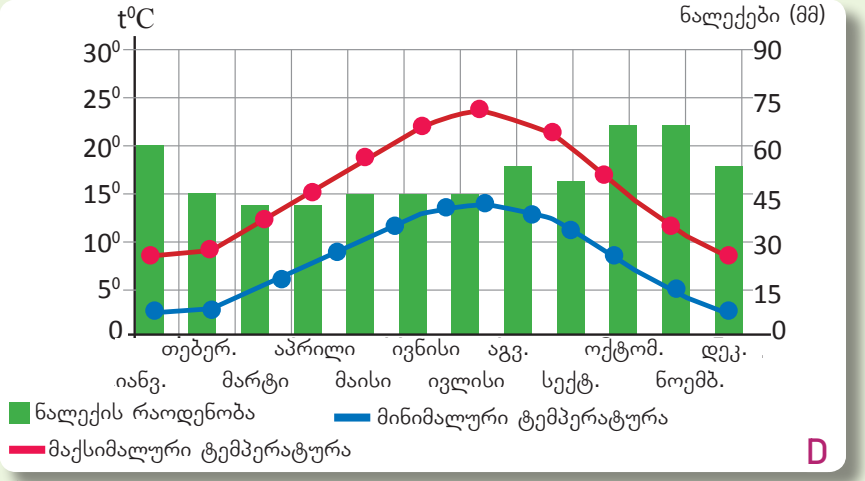
გრაფიკული – ინფორმაციის ანალიზი სქემის, სიმბოლოს, ნიშნის, ნახატის (აერო-, ფოტო-, ან თანამგზავრული სურათების) სახით. მაგალითად, ისარი, რომელიც მდინარის მიმართულებას უჩვენებს, ამინდის სიმბოლო, ტერიტორიის ნახატი და ა.შ.

ინფორმაციის ანალიზი

ინფორმაციის შეკრებას მოსდევს მისი სხვადასხვა მეთოდით გაანალიზება ანუ კვლევა. ზუსტი შედეგების მიღებამდე ხდება ინფორმაციის გამოთვლა, შედარება, ანალიზი, განსჯა, რის შემდეგაც იღებენ საბოლოო გადაწყვეტილებას. ანალიზი სამი ძირითადი საშუალებით ხორციელდება.: ტექსტურით, მათემატიკურით და გრაფიკულით.

ტექსტური – გამოიყენება შენიშვნებისა და განმარტებებისთვის, მაგალითად, სად იღებს სათავეს მდინარე, ამინდის ცვლილება, შეგროვილი მთის ქანების ნიმუშები და ა.შ.

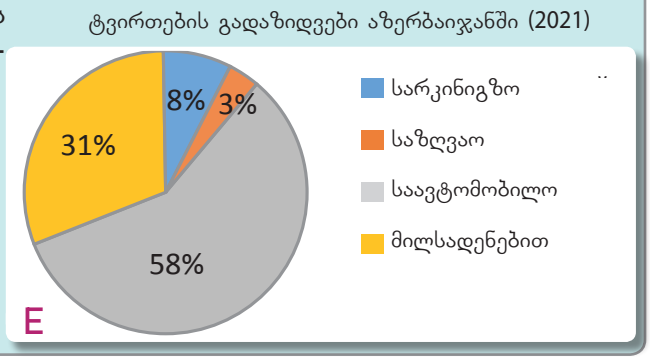
მათემატიკური – მონაცემები გამოსახება ციფრებით და სისტემატიზდება ცხრილებში. მაგალითად, მდინარის შენაკადების რაოდენობა, ამინდის პირობებთან დაკავშირებული ციფრები, ციფრები გამოკითხვის ანკეტებში და ა.შ.



საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური გრაფიკი

3 შეადარეთ C და D გამოსახულებები და უპასუხეთ კითხვებს:
- **a)** რა მსგავსი და განმასხვავებელი თავისებურებები აქვთ C და D გამოსახულებებს?
- **b)** კიდევ რა საშუალებით შეიძლება C ცხრილისა და D გრაფიკის წარმოდგენა?
- **c)** გრაფიკის თანახმად, რომელ სეზონში მოვიდა ყველაზე მეტი ნალექი?
- **d)** რისთვისაა საჭირო ეს მეთოდები საველე კვლევებში?

4 წრიულ დიაგრამაზე ნაჩვენებია ტრანსპორტის სახეების პროცენტული თანაფარდობა აზერბაიჯანის ტვირთების გადაზიდვაში;
- **a)** რომელი მეთოდი იქნა გამოყენებული ტვირთების გადაზიდვის შესახებ ინფორმაციის გაანალიზებისას?
- **b)** კიდევ რომელი გრაფიკული მეთოდების გამოყენება შეგიძლიათ გაანალიზებისას?
- **c)** რა დასკვნების გამოტანა შეიძლება დიაგრამიდან?



ახსნა

ანალიზის პროცესში აღინიშნა ტერიტორიზე სატრანსპორტო სტრატეგიის დადებითი შედეგები. ფეხით მოსიარულეთა 59%-მა პარკი და გასეირნება ამჯობინა იმ აზრით, რომ ეს უფრო იაფი და მოსახერხებელია. გამოკითხულთა 12% მოგზაურობისას ველოსიპედს იყენებდა, ხოლო 29% – საკუთარ ავტომობილს. ფეხით მოსიარულეთა დიდი რაოდენობის გამო, უსაფრთხოების თვალსაზრისით, საფეხმავლო ზოლებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ. ამის გამო საფეხმავლო ზოლების რაოდენობის გაზრდა გადაწყდა.

A

კვლევის შედეგების პრეზენტაცია

ინფორმაციის ანალიზის შემდეგ მიღებულია გარკვეული შედეგები. ამ ეტაპზე საკვლევი საკითხისა და მიღებული შედეგების შესაბამისობა განისაზღვრება. ჯერ საკვლევ საკითხს გაეცემა პასუხი. შედეგების განმარტებისას დასახელდება საკითხთან დაკავშირებული იდეები. კვლევის შედეგების პრეზენტაციის მიზანი არსებულ კითხვებზე პასუხების განზოგადებაა. ამიტომ პასუხები უნდა იყოს მოკლე და დადასტურებულ ფაქტებზე დაფუძნებული.

კვლევის შედეგის ნიმუში

საველე კვლევების ეტაპები

1	საკვლევი საკითხი	• გეოგრაფიული მოვლენა და პროცესი • ლოკალური პრობლემა
2	კვლევის გეგმა	• კვლევის ჩატარების ადგილი • კვლევის ჩატარებისთვის საჭირო მატერიალურ-ტექნიკური ბაზისა და ინსტრუმენტების სია • მოქმედებათა თანამიმდევრობა • უსაფრთხოების ზომები
3	ინფორმაციის შეგროვება	• შეგროვებულია ბუნებაში • ფოტო, გეგმა, რუკა და ა.შ. • გამოკითხვა • ინტერვიუ
4	ინფორმაციის ანალიზი	• ტექსტური • მათემატიკური • გრაფიკული
5	კვლევის შედეგების პრეზენტაცია	• პრეზენტაცია • წერილობითი ანგარიში • პუბლიკაცია

B

საქმიანობა

1 A ტექსტის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) სრულია თუ არა ინფორმაცია კვლევის შედეგების შესახებ?
b) რა დამატებას შეიტანდით შედეგებში?

2 B ცხრილის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) შესაძლებელია თუ არა საველე კვლევების ეტაპების თანამიმდევრობის შეცვლა?
b) თქვენი აზრით, რომელი ეტაპია ყველაზე მნიშვნელოვანი ზუსტი შედეგის მისაღებად?
c) კიდევ რომელი მეთოდებითა და საშუალებებით შეიძლება საველე კვლევების შედეგების წარმოდგენა?

საველე კვლევები ეტაპების სწორი თანამიმდევრობით უნდა ტარდებოდეს. ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ კვლევის დასკვნით ეტაპზე მიღებული შედეგები ზუსტი და სარწმუნო იყოს. პრეზენტაციისას აუცილებელია გაანალიზებული ინფორმაციის სწორად განზოგადება. მიზანშეწონილია საანგარიშო კითხვების დასმა, რათა განისაზღვროს, სწორად ჩატარდა თუ არა კვლევა. მაგალითად:

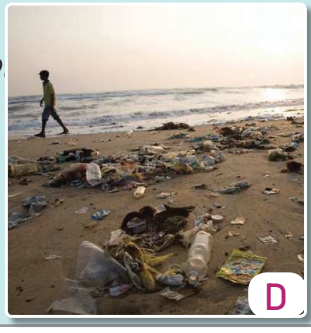
- ✓ შესაფერისია თუ არა კვლევისთვის შერჩეული ტერიტორია.
- ✓ სწორად იქნა თუ არა გამოყენებული კვლევის ინსტრუმენტები.
- ✓ შეესაბამება თუ არა შედეგები საკვლევ საკითხს.
- ✓ გაეცა თუ არა პასუხები საველე კვლევის პროცესში გაჩენილ კითხვებს?
- ✓ ამ კვლევის გამეორება რომ მოგიხდეთ, როგორ გაზრდიდით შედეგების სიზუსტეს?

ტრანსპორტის სიმჭიდროვე

ბუნებასთან ურთიერთობა ადამიანს უბიძგებს, მუდმივად იკვლიოს. თუმცა შესაძლებელია, კვლევის პროცესში სირთულეები წარმოიშვას. ამის გამო საველე კვლევების ჩატარების დროს აუცილებელია, სათანადო ყურადღება დაეთმოს ინსტრუმენტების სწორად გამოყენებასა და უსაფრთხოების წესების დაცვას.

3 გადაწყდა კვლევის ჩატარება C სურათზე ნაჩვენებ ტერიტორიაზე.
a) როგორ დაიცავდით უსაფრთხოების წესებს ამ ტერიტორიაზე?
b) თქვენი აზრით, კვლევის რომელ ეტაპზე იქნება საჭირო უსაფრთხ
წესების დაცვა?

4 შეასრულეთ დავალებები D სურათის მიხედვით:
a) რას იტყოდით სურათზე გამოსახული ტერიტორიის შესახებ?
b) მოამზადეთ კვლევა C სურათზე მოცემული კითხვების მიხედვით.
c) როგორ წარმოგიდგენიათ ზღვისპირა ზონაში კვლევის ჩატარების ეტაპები? ახსენით თქვენი მოსაზრება.



ახსნა

გაქვთ თუ არა კვლევისთვის საჭირო ჩანთა?

საველე კვლევისთვის სხვადასხვა ტერიტორიის არჩევა შეიძლება, მაგალითად, მთიანი რაიონების, ტყეების, მდინარეებისა და ზღვების სანაპიროების, ქალაქების ტერიტორიების. თითოეული კვლევის ჩატარებას შესაბამისი ინსტრუმენტები ესაჭიროება. კვლევის დროს აუცილებელია უსაფრთხოების წესების დაცვა.

კვლევისას გამოყენებული აღჭურვილობა ორ ჯგუფად შეიძლება დაიყოს: ზოგადი და სპეციალური დანიშნულების ინსტრუმენტებად. ზოგადი ინსტრუმენტები – ეს ისეთი აღჭურვილობაა, რომელიც სხვადასხვა შინაარსის კვლევებში შეგვიძლია გამოვიყენოთ, მაგალითად, კომპასი, ფოტოაპარატი, ბლოკნოტი, კალამი, რუკა და სხვ. სპეციალურ ინსტრუმენტებს კი მხოლოდ ერთი და იმავე შინაარსის კვლევებში ვიყენებთ.

კონკრეტული კვლევის პროცესში გამოყენებული ინსტრუმენტები გადამწყვეტ როლს ასრულებს. მაგალითად, ამინდის პირობების შესასწავლად მიმდინარე საველე კვლევებისთვის აუცილებელია ქარის მიმართულების გამზომი – ფლუგერი (1), თერმომეტრი (2), ელვის დეტექტორი (3), ნალექმზომი (4), ბლოკნოტი, კალამი, კლიმატური რუკები და ა.შ., ხოლო მდინარის საკვლევი სამუშაოების დროს იყენებენ შტანგერს (5), გამზომ ლენტს (6), რეზინის ჩექმებს (7), პალოს (8), ბლოკნოტს, ფოტოსურათებს, ფიზიკურ რუკებს და სხვ. ზუსტი შედეგების მისაღებად მნიშვნელოვანია, რომ საკვლევი ინსტრუმენტები კონკრეტული საქმიანობის შესაბამისი იყოს და სწორად გამოიყენებოდეს.

საქმიანობა

1 რომელი საკითხის საკვლევად შეიძლება შემდეგი ინსტრუმენტების გამოყენება: *ყელიანი ფეხსაცმელი, ელვის დეტექტორი, შტანგერი, თერმომეტრი, პალო, გამზომი ლენტი, ნალექმზომი.*

სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის საკმარისი ნალექები მოდის თუ არა ამ ტერიტორიაზე?	ერთნაირი ზომისაა თუ არა ქვები მდინარის ხეობის შუა და ქვედა ნაწილებში?

2 B და C სურათების მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
a) კიდევ რომელ ინსტრუმენტებს დაამატებდით სურათზე გამოსახულს?
b) გვიამბეთ, როგორ გამოიყენება კვლევებში, სულ ცოტა, სამი ინსტრუმენტი.

1	კვლევის ჯგუფურად ჩატარება
2	კვლევის დღის სინათლეზე ჩატარება
3	ტერიტორიისა და ამინდის პირობების შესატყვისი ჩაცმულობა
4	ნებისმიერი საეჭვო საგნებისა და ცოცხალი ორგანიზმებისთვის თავის არიდება
5	ექსტრენ-კავშირის მისამართისა და ტელეფონის ნომრის ცოდნა
6	პირველი სამედიცინო დახმარების აფთიაქის ქონა

საველე კვლევები, ძირითადად, ლოკალურ ტერიტორიებზე ტარდება. მართალია, კვლევისას ბუნებასთან უშუალო კონტაქტში ყოფნა საკმაოდ საინტერესოა, მაგრამ ეს მაინც გარკვეულ რისკებს უკავშირდება. მაგალითად, შესაძლოა სხვადასხვა საფრთხეს წავაწყდეთ, ისეთებს, როგორებიცაა მეწყერი, მწერების თავდასხმა, წყალდიდობა, საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევები. ამიტომ ძალიან მნიშვნელოვანია, უსაფრთხოების წესები კვლევის დასრულებამდე დავიცვათ.

კვლევის ჩატარების ადგილიდან გამომდინარე, უსაფრთხოების წესები შეიძლება განსხვავებული იყოს. ეს, თავის მხრივ, მოცემული კვლევის მიზანზეა დამოკიდებული – მთიან ადგილზე, ტყეში, მდინარის ნაპირზე, ქალაქში და სხვა ადგილებზე უსაფრთხოების წესები ერთმანეთისგან განსხვავდება. თუმცა რამდენიმე საერთო წესის მოყვანაც შეიძლება.

3 რა საფრთხეს გადაეყარნენ მოსწავლეები D და E სურათებზე?

4 რა საფრთხეს შეიძლება გადავეყაროთ კვლევის ტყეში ჩატარებისას?

5 რა შეგიძლიათ თქვათ შემდეგი მტკიცების თაობაზე: „კვლევისთვის საჭირო ინსტრუმენტების უმრავლესობა იმავდროულად უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საშუალებაცაა“? იმსჯელეთ ამ საკითხზე თანაკლასელებთან ერთად.

6 იგეგმება კვლევის ჩატარება ტერიტორიაზე, სადაც ტრანსპორტის ინტენსიური მოძრაობაა. F სურათზე გამოსახული რომელი უსაფრთხოების საშუალების გამოყენებაა ამ დროს მიზანშეწონილი?

7 დაათვალიერეთ 53-ე გვერზე მოცემული სურათი. განსაზღვრეთ, კვლევისთვის საჭირო რომელი ინსტრუმენტები გამოიყენება?

გაღიმავება

როგორ ჩავატაროთ საველე კვლევა სკოლის ტერიტორიაზე?

ტერიტორიის დანაგვიანებას მრავალი ნეგატიური შედეგის მოტანა შეუძლია. ნაგავი მიკრობების წყაროა, იზიდავს ბუზებს, კოღოებს, მღრღნელებს, ვნებას აყენებს ფრინველებსა და სხვა ცოცხალ არსებებს, გამოყოფს მყრალ სუნს, ტერიტორიას უწესრიგო იერს ანიჭებს და უსიამოვნი შთაბეჭდილებას ტოვებს. ამიტომ მოსწავლეებმა გადაწყვიტეს, ჩაატარონ საველე კვლევა, რათა შეისწავლონ და გადაწყვიტონ ნაგვის პრობლემა სკოლის ტერიტორიაზე.

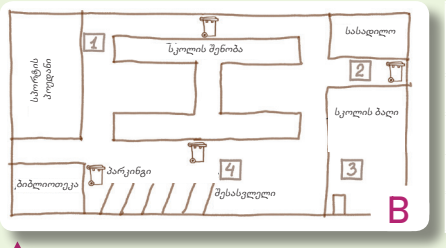
კვლევის დაგეგმვა

საკვლევი საკითხი: „რა უნდა გავაკეთოთ იმისათვის, რომ სკოლის ეზო სუფთა იყოს?“

თავდაპირველად კვლევის ხელმძღვანელმა, მოსწავლეებთან ერთად, გეგმა შეიმუშავა. მოსწავლეები დაიყვნენ ჯგუფებად, ტერიტორიების მიხედვით, და თითოეულ ჯგუფს დაევალა, გამოეკვლია მისთვის გამოყოფილი ტერიტორია. მათ განსაზღვრეს, რომელი ინსტრუმენტები ესაჭიროებოდათ კვლევის ჩასატარებლად.

მოსწავლეებმა მოიმარაგეს კალმები, საშლელები, საქაღალდეები – კვლევის დროს ინფორმაციის ჩასწერად, ასევე, ტომრები ნაგვისთვის, ხელთათმანები და სხვა ინსტრუმენტები. მათ შეადგინეს სკოლის ტერიტორიის გეგმა.

ჯგუფების წევრები თავ-თავიანთ ტერიტორიებზე მუშაობას შეუდგენენ. მათ უნდა შეეგროვებინათ აუცილებელი ინფორმაცია ადგილის შესახებ, რისთვისაც მოამზადეს ცხრილი და ჩაიწერეს ყველა მონაცემი.



ტერიტორია, რომელზეც ნაარჩენები აღმოაჩინეს	პლასტმასის ჭურჭელი	საკვების ნარჩენები	სხვა ნარჩენები
I ჯგუფი	14	7	6
II ჯგუფი	7	9	7
III ჯგუფი	2	4	5
IV ჯგუფი	0	1	1

C

სკოლის ნაკვეთის გეგმა

შეგროვილი ნიმუშების ცხრილი

შემდეგ მათ გააერთიანეს შეგროვილი ინფორმაცია ცხრილში (C ცხრილი). ამგვარად, მონაცემები გააანალიზეს, დასკვნები გამოიტანეს და პრობლემის გადასაწყვეტად სკოლის ადმინისტრაციას წარუდგინეს.

საქმიანობა

1 გააანალიზეთ C ცხრილი.
   a) შეესაბამება თუ არა ცხრილი საკვლევ საკითხს? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.
   b) ჩამოთვალეთ კვლევის ეტაპები.
   c) თქვენი აზრით, რა წინადადება შესთავაზეს მოსწავლეებმა სკოლის ხელმძღვანელობას მოცემული პრობლემის გადასაწყვეტად?
   d) კიდევ რომელი ინსტრუმენტების გამოყენება შეეძლოთ მოსწავლეებს კვლევის პროცესში?

2 რა უნდა გავითვალისწინოთ კვლევის დაგეგმვისას?

3 იგეგმება საველე კვლევის ჩატარება სკოლის ბაღში.
   a) რა საკვლევ საკითხს დასვამდით?
   b) ამ საკითხის თანახმად, რა ცვლილებას შეიტანდით B გეგმაში?

შეფასება

1 არგენტინის ქალაქ როსარიოს საშუალო სკოლის მოსწავლეები გეგმავენ საველე კვლევის ჩატარებას მდინარე პარანის ნაპირზე. მელინკუეს ტბა, რომელიც მდინარის ნაპირზე მდებარეობს, პარანიდან რამდენიმე მეტრითაა დაშორებული. ამ ტბიდან არც ერთი მდინარე არ გამოდის. მოსწავლეებს სურდათ, ერთმანეთისთვის შეედარებინათ მდინარე პარანისა და მელინკუეს ტბის ცოცხალი სამყარო. მათ დასვეს შემდეგი საკვლევი საკითხი: „რით განსხვავდებიან ერთმანეთისგან მდინარისა და მდინარისპირა ტბის ცოცხალი ორგანიზმები?“

a) რას ურჩევდით როსარიოს მოსწავლეებს კვლევის გეგმის შედგენის თაობაზე?

b) B სურათის თანახმად, რომელი ინსტრუმენტები უნდა გამოიყენონ მათ კვლევის პროცესში?

c) როგორ უნდა გააანალიზონ შეგროვილი ინფორმაცია?

d) ცხრილის მიხედვით შეადარეთ ერთმანეთს მდინარე და ტბა. როგორ უპასუხებთ საკვლევ კითხვას?

მდინარე	
ნიმუშის ნომერი	ჩოგანბადით აღებული ნიმუშები
1	ქვიშა, ფოთლების ნარჩენები
2	ხრეში, ჭიები
3	ლერწმის ნაწილი, კენჭები
4	ხავსიანი ქვა, პატარა თევზი

ტბა	
ნიმუშის ნომერი	ჩოგანბადით აღებული ნიმუშები
1	წყალმცენარეები, ჭიები
2	ქვიშა, ხავსიანი ქვა
3	კენჭები, ბაყაყი
4	ხრეში, ჭიები

e) უსაფრთხოების რა წესები უნდა დაიცვან კვლევის ჩატარებისას?

f) მოამზადეთ მიღებული შედეგის პრეზენტაცია.

პროექტი

* თქვენს საცხოვრებელ ტერიტორიაზე არსებული რომელი პრობლემის გადასაწყვეტად შეგიძლიათ საველე კვლევის ჩატარება? შეადგინეთ კვლევის გეგმა განსაკუთრებულად აქტუალური პრობლემების გათვალისწინებით. რომელ სტრუქტურას მიმართავთ პრობლემის გადასაწყვეტად?

განმაზოგადებელი დავალებები

1. ქალაქში სუვენირების ბევრი მაღაზიაა ტურისტებისთვის, მაგრამ ადგილობრივი მოსახლეობისთვის საჭირო საქონლით მოვაჭრე მაღაზიების რიცხვი არც ისე დიდია. მოსწავლეებმა გადაწყვიტეს ქალაქის სავაჭრო ობიექტების კვლევის ჩატარება. ქვემოთ მოცემულთაგან რომელი კითხვა იქნება საკვლევი პრობლემის გადაჭრის მიზნით?

a) როგორ მოქმედებს სავაჭრო ობიექტები ჰაერის დაბინძურებაზე?
b) ქალაქის რომელ ნაწილშია ტრანსპორტის ყველაზე გადატვირთული მოძრაობა?
c) რა სახის სავაჭრო ობიექტები არსებობს ქალაქში?
d) რა გავლენას ახდენენ ტურისტები ქალაქის სისუფთავეზე?

2. გაანაწილეთ მოცემული მტკიცებები ცხრილის შესაბამის უჯრებში:

a) გადაღებული ფოტოსურათები
a) ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობა
b) ფეხით მოსიარულეთ რაოდენობა
c) გაზეთში გამოქვეყნებული ინტერვიუ
d) თანამგზავრული სურათები
e) სავაჭრო ობიექტების რაოდენობა
f) ტურისტების სტატისტიკური რაოდენობა
g) დახატული ესკიზი

	თვისება	რაოდენობა
პირველი წყარო		
მეორე წყარო		

3. ჩამოწერეთ საველე კვლევების ჩატარების თანამიმდევრული ეტაპები

4. რომელია მართებული მტკიცება?

I. კვლევის ანალიზი არის შეგროვილი ინფორმაციის სხვადასხვა მეთოდით შესწავლა.
II. ხარისხობრივი მონაცემები არის ინფორმაცია, რომელიც შეიძლება ციფრებით გამოსახო, ზუსტად გამოთვალო და გამოიყენო.
III. პალო, გამზომი ლენტი და ყელიანი ფეხსაცმელი ის ინსტრუმენტებია, რომლებიც მდინარის კვლევისთვისაა აუცილებელი.
IV. საველე კვლევის ჩატარებისას უსაფრთხოების წესების ცოდნა სავალდებულო არ არის.
V. კვლევის შედეგის მიზანია არსებულ კითხვებზე გაცემული პასუხების განზოგადება.

თავი

4

ვაკვირდები სამყაროს

აქვს თუ არა სამყაროს ბოლო?

სამყარო – ეს არის სივრცე, რომელიც მოიცავს პლანეტებს, ვარსკვლავებს, გალაქტიკებს, „შავ ხვრელებს“, ასევე, სიცოცხლის ფორმებსა და არაცოცხალ მატერიას. სამყარო უზარმაზარია, მისი ზომები ძნელი წარმოსადგენია. სამყარო განუწყვეტლივ იცვლება და ვითარდება. ჩვენ ვცხოვრობთ პლანეტა დედამიწაზე, რომელიც სამყაროს ნაწილია. ის, რაც სამყაროში ხდება, ჩვენზეც მოქმედებს.

- სურათებზე გამოსახულ რომელ ციურ სხეულებს იცნობთ?
- სადღეისოდ ცნობილი ციური სხეულების გარდა, თუ შეიძლება ახალი ობიექტების აღმოჩენა?
- როგორ ფიქრობთ, პლანეტა დედამიწაზე მიმდინარე რომელი პროცესები და მოვლენები მიმდინარეობს ციური სხეულების გავლენით?
- რომელიმე ციურ სხეულზე გამგზავრების საშუალება რომ გქონდეთ, რომელს აირჩევდით?

თემა

4.1 რატომ გვაინტერესებს ციური სხეულები?

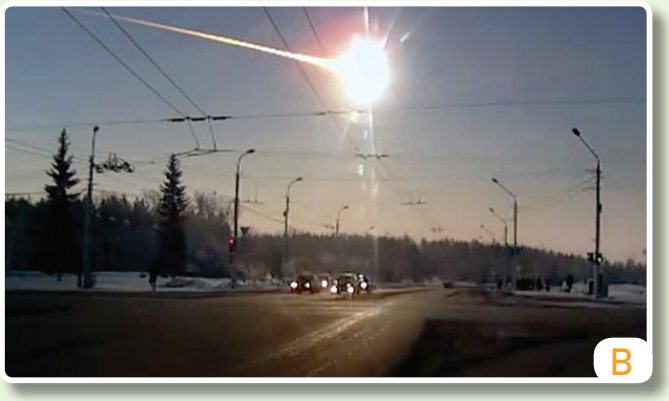
გაკვეთილის დაწყებამდე

დინოზავრების ეპოქა

2013 წლის 15 თებერვალს რუსეთში, ჩელიაბინსკის ოლქში, ატმოსფეროში მეტეორიტის მძლავრი აფეთქება მოხდა. მეტეორიტი იმდენად კაშკაშა იყო, რომ მისი ნათება აფეთქების ადგილიდან 100 კილომეტრზე მეტი მანძილიდან ჩანდა. ამ მოვლენის დამანგრეველი შედეგების გათვალისწინებით მეცნიერებმა გამოთვალეს, რომ მეტეორიტის მასა დაახლოებით 13 ათას ტონას შეადგენდა. მეტეორიტის დაცემის შედეგად დაზიანდა შენობები, ჩამოცვივდა ფანჯრები, სახურავები, სხვადსხვა მიზეზით 1500-ზე მეტი ადამიანი დაზიანდა.

ციური სხეულები

კითხვა „რატომ გადაშენდნენ დინოზავრები?“ ყოველთვის აინტერესებდა ადამიანებს. დინოზავრების ჩონჩხების შემსწავლელ მეცნიერებს უფრო ამ გიგანტური არსებების მასობრივი ამოწყვეტა აოცებდათ. სხვადასხვა სავარაუდო მიზეზს შორის ბოლო წლებში ყველაზე მეტად გავრცელებულია დედამიწაზე „მეტეორიტების წვიმის“ მოსვლის ვერსია. ზოგიერთი მკვლევრის აზრით, პლანეტაზე 66 მლნ. წლის წინ მომხდარმა „შეჯახებამ“ ძლიერი ხანძრები, მცენარეთა განადგურება, გიგანტური არსებების დაღუპვა და ასევე კლიმატისა და ბუნების ცვლილება გამოიწვია.



მეტეორიტის ნათება ჩელიაბინსკის ცაზე

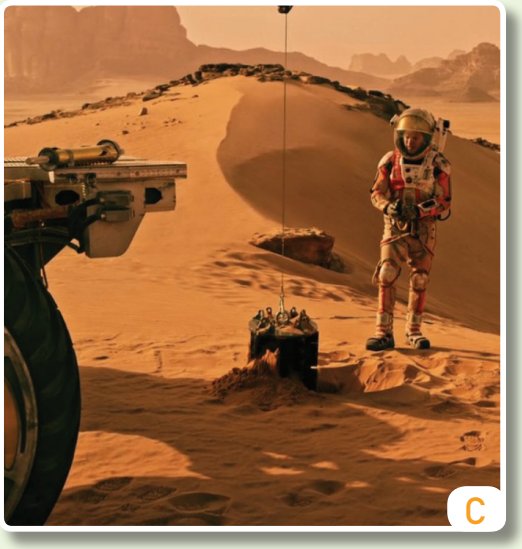
საქმიანობა

1 A სურათის მიხედვით, რა შეგიძლიათ თქვათ იმ ბუნებრივი გარემოს თავისებურებების შესახებ, რომელშიც დინოზავრები ბინადრობდნენ?

2 რა კავშირი შეიძლება იყოს მეტეორიტის ჩამოვარდნასა და დინოზავრების ამოწყვეტას შორის?

3 B სურათის მიხედვით აღწერეთ მეტეორიტის ჩამოვარდნის ადგილი. რა შემთხვევაში იქნებოდა მეტეორიტის ჩამოვარდნის შედეგები უფრო მეტად ტრაგიკული?

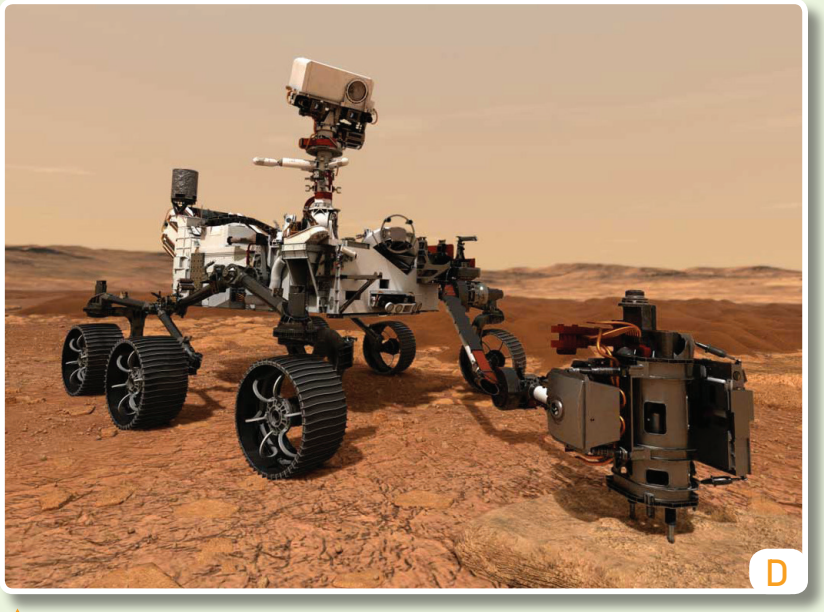
4 A და B სურათებს შორის რა ლოგიკური კავშირის პოვნა შეიძლება?



კადრი ფილმიდან, რომელიც რომან „მარსელის“, მიხედვითაა გადაღებული

2011 წელს გამოიცა ამერიკელი მწერლის, ენდი უიერის რომანი „მარსელი“. ეს სამეცნიერო-ფანტასტიკური ჟანრის ნაწარმოები მარსზე ექსპედიციას ეხება. ასტრონავტები მარსზე გადმოსხდომის შემდეგ უზარმაზარ ქვიშის გრიგალს წააწყდებიან და უკან დაბრუნებას გადაწყვეტენ. ამ დროს ერთ-ერთი ასტრონავტი – მარკ უოტნი – სერიოზულად დაიჭრება. ამხანაგებს ის მკვდარი ჰგონიათ. მთელი რომანის განმავლობაში მარკი იყენებს თავის მეცნიერულ ცოდნასა და ინჟინრულ უნარებს, რათა გადარჩეს მარსზე. დაგეგმილი ექსპედიციისთვის განკუთვნილი აღჭურვილობისა და სხვა რესურსების ნარჩენების გამოყენებით, ის პოულობს საკუთარი თავის საკვებით, წყლით, სითბოთი უზრუნველყოფის საშუალებებს.

NASA-ს (*National Aeronautics and Space Administration – აერონავტიკისა და კოსმოსური სივრცის კვლევის ეროვნული სამმართველო*) მეცნიერები თვლიან, რომ დადგა დრო, სერიოზულად დაისვას საკითხი: „არის თუ არა სიცოცხლე მარსზე?“ ისინი ვარაუდობენ, რომ მარსის ზედაპირიდან შეგროვილი ნიმუშები (მარილი, ჩამორეცხილი ქვები და ა.შ.) ამ პლანეტაზე ოდესღაც ზღვის არსებობაზე მიანიშნებს. ეს ნიმუშები ადასტურებს, რომ მარსზე ცოცხალი ორგანიზმების არსებობა შესაძლებელია.



NASA-ს კოსმოსური აპარატი „Perseverance“ მარსზე

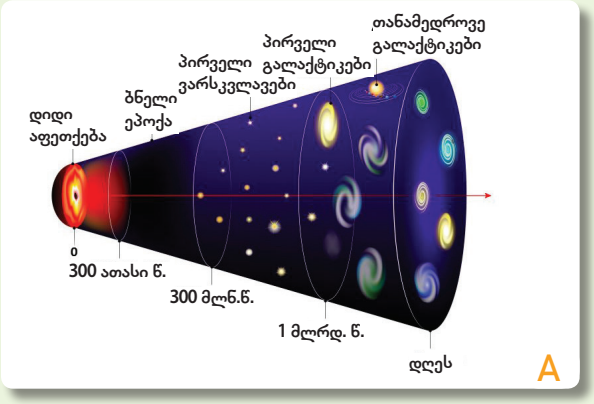
5 C და D სურათების მიხედვით იმსჯელეთ, ვარგისია თუ არა ადამიანის საცხოვრებლად პლანეტა მარსი?

6 თქვენი აზრით, როგორ მოახერხა ენდი უიერის რომანის, „მარსელის“, მთავარმა გმირმა თავის გადარჩენა?

7 C და D სურათებს შორის რა ლოგიკური კავშირის პოვნა შეიძლება?

8 გამოხატეთ თქვენი დამოკიდებულება იმ ვარაუდისადმი, რომ „მარსზე შეიძლება ცოცხალი ორგანიზმები არსებობენ“.

რას ვხედავთ, როდესაც ცას ვუყურებთ?



ჩვენი გალაქტიკის აგებულება

სამყარო – სივრცე, რომელიც სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ურიცხვი გალაქტიკისგან შედგება. ჩვენი გალაქტიკა ერთ-ერთი მათგანია. მას „ირმის ნახტომი“ ჰქვია. თურქული წარმოშობის ხალხები ჩვენს გალაქტიკას კიდევ Samanyolu-ს ეძახიან. ჩვენი გალაქტიკა, ისევე როგორც სხვები, მილიონობით ვარსკვლავის, პლანეტის, ასტეროიდის, კოსმოსური მტვრისა და სხვა ციური სხეულებისგან შედგება. მზე ჩვენი გალაქტიკის ერთ-ერთი ვარსკვლავია.

ჩვენი გალაქტიკა

სამყაროს წარმოშობის შესახებ სხვადასხვა ჰიპოთეზა არსებობს. მკვლევართა უმრავლესობა თანხმდება, რომ სამყაროს დასაწყისი ჰქონდა. ეს იყო „დიდი აფეთქება“. დიდი აფეთქება (Big Bang) კოსმოსური აფეთქებაა, რომელიც სამყაროს წარმოშობის წყაროდ მიიჩნევა.

სამყაროს განვითარების ეტაპები

მზე

მზე ციური სხეულია, რომელიც სინათლესა და სითბოს ასხივებს. თავის გარემომცველ პლანეტებთან ერთად, იგი გალაქტიკის ცენტრის გარშემო მოიძრაობს. მზე დედამიწაზე დაახლოებით 110-ჯერ უფრო დიდია. მართალია, ტემპერატურა მზის ცენტრში 16 მლნ. გრადუსს შეადგენს, მის ზედაპირზე ეს მაჩვენებელი 6000°C-ს არ აღემატება. დედამიწამდე მზის მიერ გამოყოფილი ენერგიის მხოლოდ ძალზე მცირე ნაწილი აღწევს. მზე დედამიწაზე სიცოცხლის წყაროა. ის ცოცხალ ბუნებაზეც მოქმედებს და არაცოცხალზეც.

საქმიანობა

1 A სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს:
   a) როგორ ვითარდებოდა სამყარო „დიდი აფეთქების“ შემდგომ პერიოდში?
   b) რამდენ ეტაპად შეიძლება დაიყოს სამყაროს განვითარება?
   c) ვარსკვლავები უფრო ადრე გაჩნდა თუ პლანეტები?
2 მზის მიერ გამოყოფილი ენერგია იმაზე მეტი რომ ყოფილიყო, ვიდრე დღესაა, რა ცვლილებები მოხდებოდა დედამიწაზე?
3 C სურათისა და ტექსტის საფუძველზე იმსჯელეთ საკუთარ ჰიპოთეზაზე იმის შესახებ, რომ მზე ოდესმე შეიძლება „ჩაქრეს“.
4 როგორ წარმოგიდგენიათ დედამიწა მზის გარეშე?

მზის სისტემა

მზის გარშემო პლანეტები, თანამგზავრები, ასტეროიდები, მეტეოროიდები (ასტეროიდების სხვადასხვა ზომის ფრაგმენტები), კომეტები და სხვა ციური სხეულები ბრუნავს. ასე იქმნება მზის სისტემა.

პლანეტა – სფეროს ფორმის ცივი ციური სხეული, რომელიც მზის გარშემო ბრუნავს. მზის სისტემის თითოეულ პლანეტას თავისი თავისებურებები აქვს.

თანამგზავრი – მიზიდულობის ძალის გამო პლანეტის ან სხვა კოსმოსური ობიექტის გარშემო მბრუნავი ციური სხეული. არსებობს ბუნებრივი და ხელოვნური თანამგზავრები. ბუნებრივი თანამგზავრი ბუნებრივი გზით წარმოშობილი ციური სხეულია. მაგალითად, მთვარე დედამიწის ბუნებრივი თანამგზავრია.

		მზიდან დაშორება (მლნ.კმ)	საშუალო ტემპერატურა ზედაპირზე (°C)	მზის გარშემო ბრუნვის პერიოდი (წელი)
შიდა პლანეტები	მერკური	58	167	0,2
	ვენერა	108	464	0,6
	დედამიწა	150	15	1,0
	მარსი	227	-65	1,9
გარე პლანეტები	იუპიტერი	778	-110	11,9
	სატურნი	1427	-140	29,5
	ურანი	2871	-195	84,0
	ნეპტუნი	4498	-200	164,8

მეტეორი

მეტეორიტები

მეტეორიტები – მყარი სხეულები, რომლებიც კოსმოსიდან დედამიწის ატმოსფეროში ხვდება და დედამიწის ზედაპირზე ცვივა. დედამიწის ატმოსფეროში მოხვედრისას, ჰაერთან ხახუნის შედეგად ისინი ხურდება და ცაში სინათლის კაშკაშა კვალს, ანუ მეტეორს ტოვებს. ადამიანები ამას „ვარსკვლავთცვენას“ ეძახიან. დიდი მეტეოროიდები ატმოსფეროში გავლისას ბოლომდე არ იწვის. ასეთ შემთხვევაში შესაძლებელია მეტეოროიდის პატარა ნარჩენების მიწაზე ჩამოცვენა.

5 რით განსხვავდება პლანეტები, თანამგზავრები და მეტეოროიდები მზისგან?

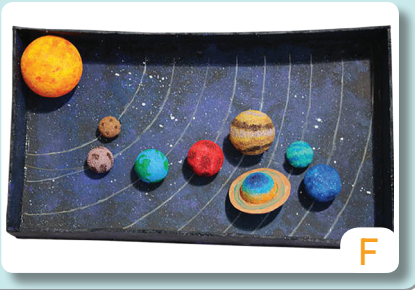
6 D სურათისა და ცხრილის მიხედვით შეადარეთ ერთმანეთს შიდა და გარე ჯგუფების პლანეტები

7 პროექტი: შექმენით მზის სისტემის მოდელი F სურათის შესაბამისად. ამისთვის:

a) აიღეთ დისკოს ფორმის დაფა.

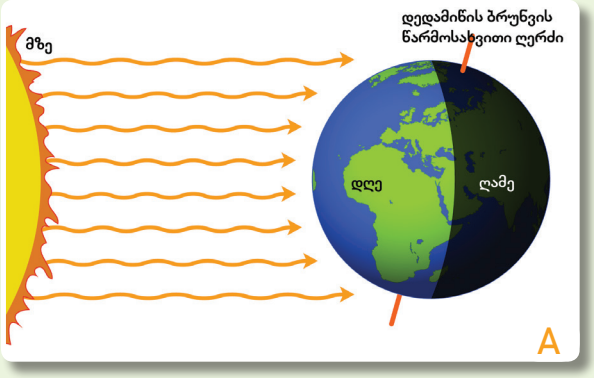
b) განალაგეთ მზე და პლანეტები შესაბამისი თანამიმდევრობით.

c) დახატეთ წრე, რომელზედაც თითოეული პლანეტა მზის გარშემო ბრუნავს.



ახსნა

დედამიწის მოძრაობა საკუთარი ღერძის გარშემო

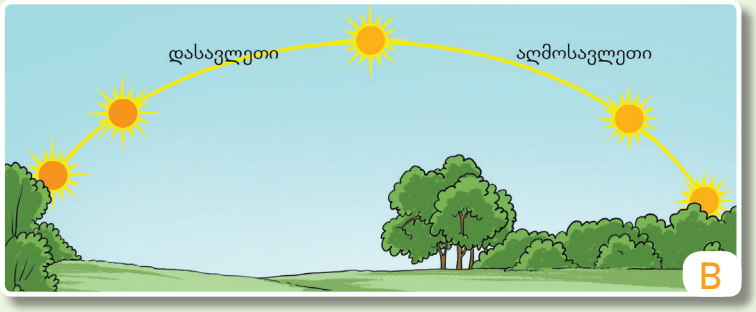


დედამიწა, მზისა და სხვა პლანეტების მსგავსად, საკუთარი წარმოსახვითი ღერძის გარშემო ბრუნავს. დედამიწის ბრუნვის ღერძი წარმოსახვითი ხაზია, რომელიც დედამიწის ცენტრში გადის და მის ზედაპირს გადაკვეთს. საკუთარი ღერძის გარშემო დედამიწის ბრუნვა დღისა და ღამის მონაცვლეობას იწვევს. ეს 24 საათის განმავლობაში ხდება და დღე-ღამედ იწოდება.

დედამიწა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ, ანუ საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით ბრუნავს. ამიტომ მზე დილით აღმოსავლეთიდან „ამოდის“ და საღამოს დასავლეთით „ჩადის“.

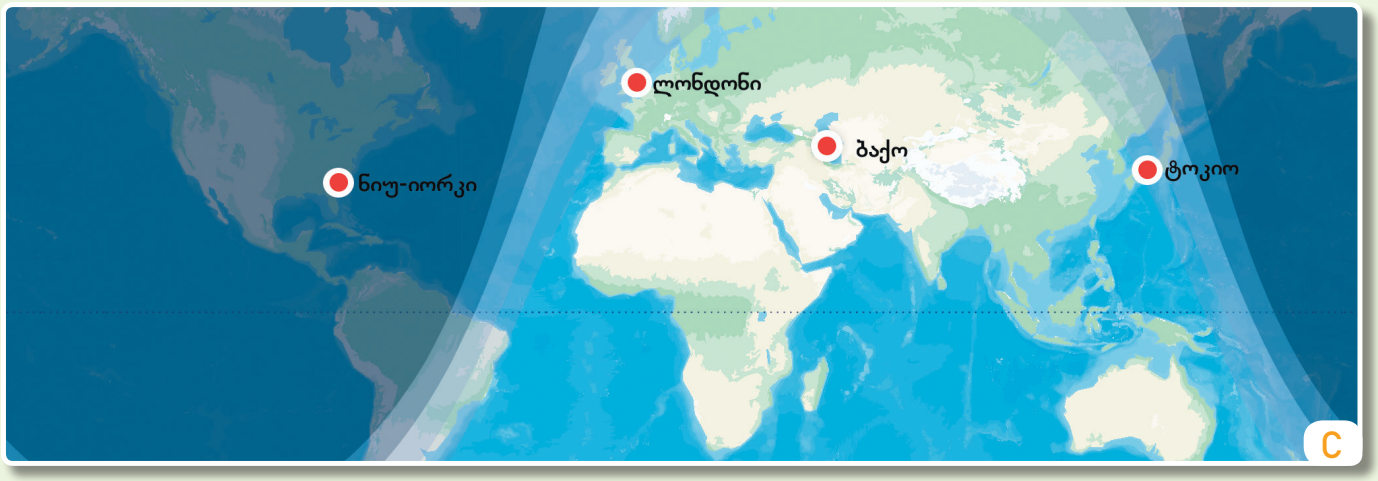
დედამიწის ბრუნვა საკუთარი ღერძის გარშემო დროში განსხვავებას განაპირობებს.

დღისა და ღამის წარმოშობა



მზის ხილვადობა დღის განმავლობაში

დღისა და ღამის მონაცვლეობა



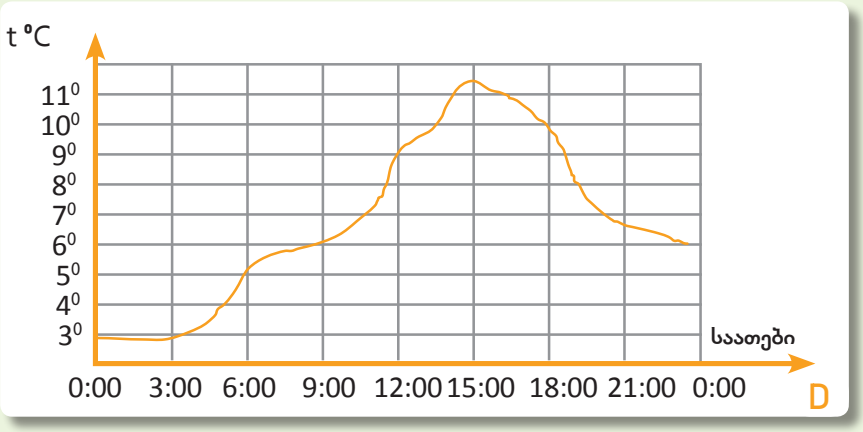
საქმიანობა

1 A სურათის მიხედვით იმსჯელეთ დღისა და ღამის მონაცვლეობის შესახებ.

2 რა ცვლილებები შეიძლება მოხდეს, მზის ამოსვლისა და ჩასვლის მიმართულება B სურათზე მითითებულის საწინააღმდეგო რომ იყოს? ახსენით ეს C სურათზე.

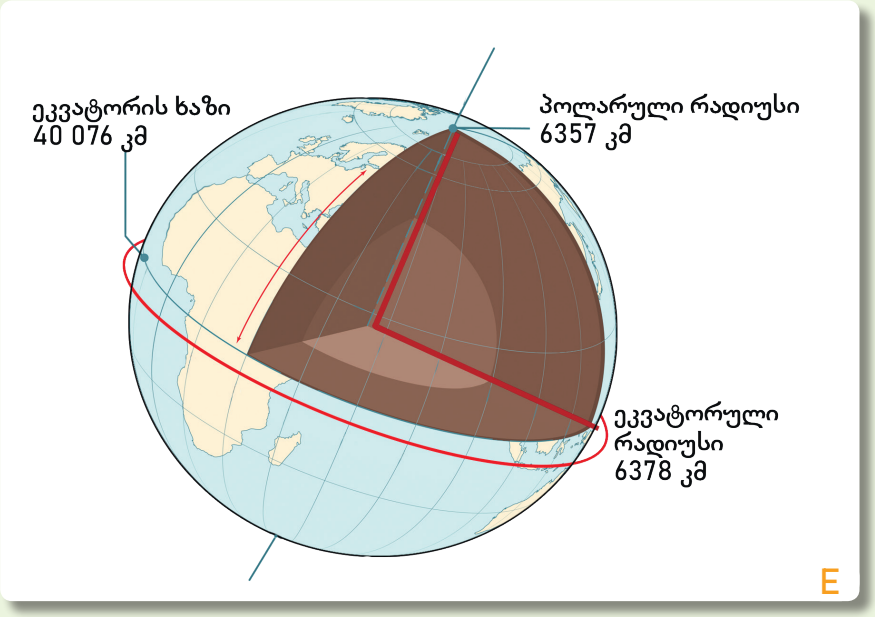
3 C და B სურათების მიხედვით განსაზღვრეთ, რომელ ქალაქში ამოდის მზე უფრო ადრე? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.

4 C სურათზე ნაჩვენებ რუკაზე ქალაქები მზის ჩასვლის რიგის მიხედვით განალაგეთ.



დღის განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურის ცვლილების გრაფიკი ბაქოში

ჰაერის ტემპერატურა დღის განმავლობაში ცაზე მზის დგომის სიმაღლეზეა დამოკიდებული. დილას და საღამოს, როდესაც მზე დაბლაა ჰორიზონტზე, ჰაერის ტემპერატურა შედარებით დაბალია. შუადღისას, როცა მზე ჰორიზონტის ზემოთ უმაღლეს წერტილზეა, ჰაერის ტემპერატურა იზრდება და დღის განმავლობაში ყველაზე მაღალი (მაქსიმალური) ტემპერატურა შეინიშნება.



დედამიწის ზომები

დედამიწის ბრუნვა თავისი წარმოსახვითი ღერძის გარშემო მის ფორმაზე ახდენს გავლენას. დედამიწა პოლუსებთან შებრტყელებულია, ეკვატორთან კი – მომრგვალებული. ეს ფორმა არც ერთ გეომეტრიულ ფიგურას არ ჰგავს. ამიტომ პლანეტა დედამიწის ფორმა მიიჩნევა გეოიდად, ანუ საკუთრივ დედამიწის ფორმად.

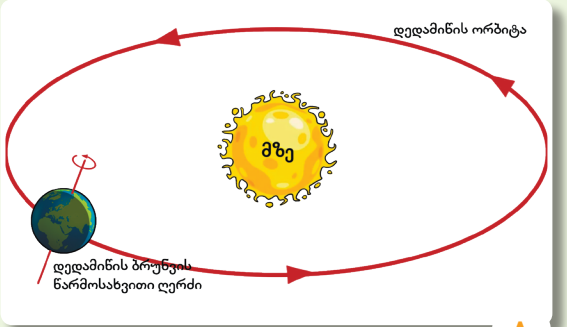
5 B სურათის მიხედვით ახსენით ბაქოში ჰაერის ტემპერატურის ცვლილება დღე-ღამის განმავლობაში, რომელიც D გრაფიკზეა წარმოდგენილი.

6 წლის რომელ დროს შეიძლება შეესაბამებოდეს D გრაფიკი?

7 რა შეიძლება ითქვას დედამიწის E სურათზე ნაჩვენები ზომების შესახებ?

ახსნა

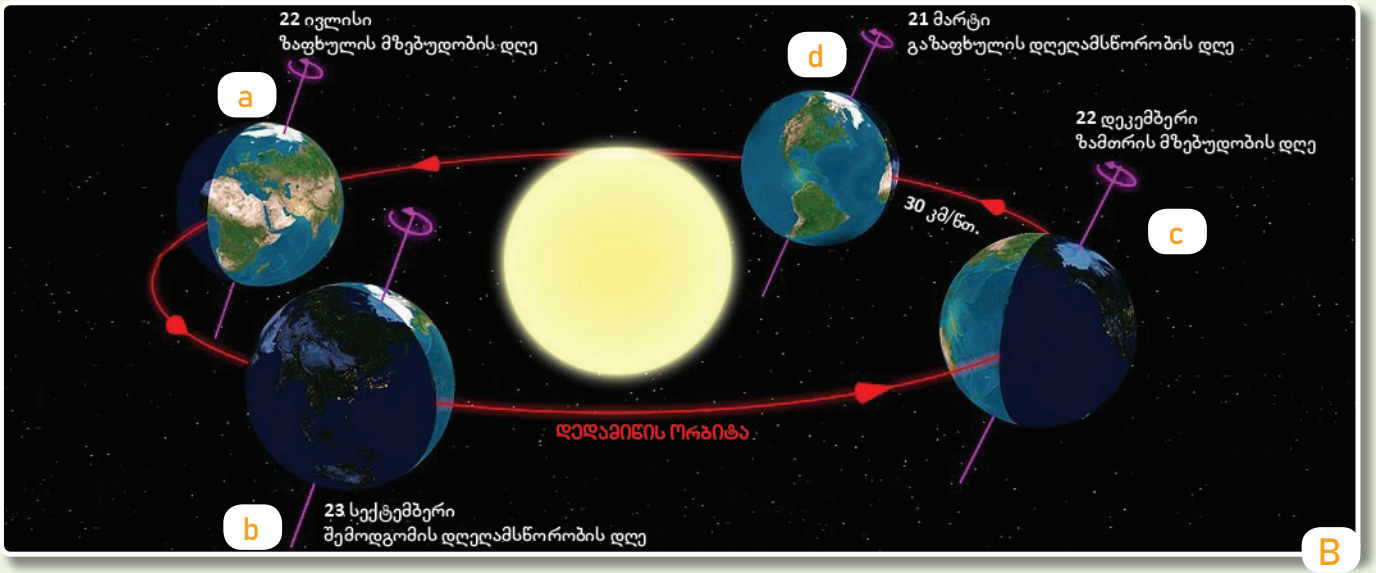
დედამიწის მოძრაობა მზის გარშემო



A

დედამიწა მზის გარშემო ბრუნავს. დედამიწის ორბიტის სიგრძე დაახლოებით 940 მლნ. კმ-ია. დედამიწა მზის გარშემო სრულ ბრუნს 365 დღეს, 6 საათსა და 9 წუთს ანდომებს. დედამიწის წარმოსახვითი ღერძი მისი ორბიტის სიბრტყისადმი 66,5°-თაა დახრილი. ეს დახრილობაა წელიწადის დროების ცვლილების მიზეზი.

დედამიწის მოძრაობა ორბიტაზე



B

როდესაც დედამიწა a მდგომარეობაშია, მისი ჩრდილოეთი პოლუსი მზისკენაა მიქცეული. ამ დროს ჩრდილოეთი ნახევარსფერო მზისგან მეტ სითბოსა და სინათლეს იღებს, ასე რომ, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში წლის თბილი სეზონია. სამხრეთ ნახევარსფეროში ამ დროს ზამთარია. a

როდესაც დედამიწა b და d მდგომარეობაშია ჩრდილოეთი და სამხრეთი ნახევარსფეროები მზისგან თანაბარ სითბოსა და სინათლეს იღებს. როცა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში გაზაფხულია, იმ დროს სამხრეთ ნახევარსფეროში შემოდგომაა. b, d

როდესაც დედამიწა c მდგომარეობაშია, მაშინ სამხრეთი ნახევარსფერო მზისგან მეტ სათბოსა და სინათლეს იღებს. მაშინ აქ ზაფხულია. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ამ დროს ზამთარია. c

მზისა და დედამიწის მდებარეობა კოსმოსში

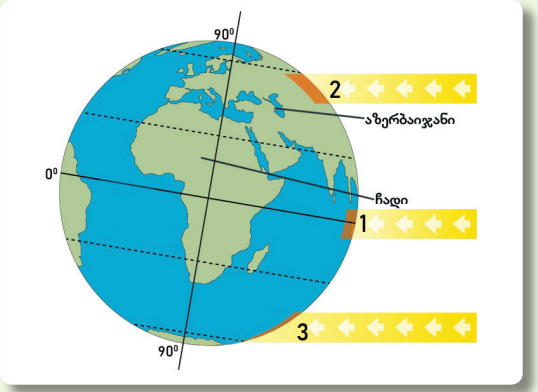
საქმიანობა

1 ტექსტში მოცემული ციფრებისა და სურათების მიხედვით გამოთვალეთ, რა მანძილს გადის დედამიწა თავის ორბიტაზე ერთ საათში.

2 თუ მზის გარშემო დედამიწის ბრუნვის სიჩქარე გაიზრდება ან შემცირდება, როგორ შეიცვლება ამ დროს ორბიტაზე მისი ბრუნვის სრული ციკლის პერიოდი?

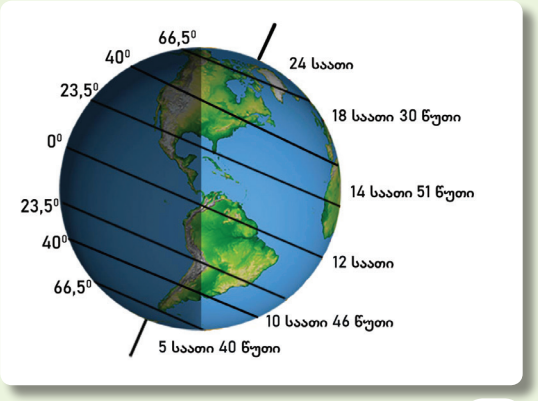
3 რა ცვლილებები შეიძლება მოხდეს, თუ დედამიწის ორბიტალური სიჩქარე დღევანდელზე ორჯერ მეტი ან ორჯერ ნაკლები იქნება?

4 B სურათის მიხედვით უპასუხეთ კითხვებს. დედამიწა C მდებარეობაშია.
a) წლის რომელი დროა ბაქოში? b) წლის რომელი დროა ავსტრალიაში?



C

მზის სხივების დაცემა დედამიწაზე



D

E

დედამიწის ზედაპირი სითბოსა და სინათლეს მზის სხივებისგან იღებს. C სქემაზე ნაჩვენებია მზის სხივების დაცემა დედამიწის ზედაპირზე:

1. ეკვატორის გასწვრივ მზის სხივები თითქმის მართი კუთხით ეცემა და დედამიწის პატარა ტერიტორიას ათბობს. ამ ტერიტორიაზე ჰაერის ტემპერატურა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია.

2. და **3.** ეკვატორიდან პოლუსებისკენ მზის სხივების დაცემის კუთხე მცირდება და დიდ ტერიტორიას მოიცავს. ამ ტერიტორიებზე მზის ენერგია თითოეულ კვადრატულ მეტრზე ნაკლებია. ამიტომ, მაგალითად, აზერბაიჯანში ჰაერის ტემპერატურა ყოველთვის უფრო დაბალია, ვიდრე ჩადში, რომელიც აფრიკაშია.

მზის გარშემო ბრუნვისას დედამიწა ორბიტის სიბრტყისადმი დახრილად მოძრაობს. ამიტომ დღისა და ღამის ხანგრძლივობა ყველგან ერთნაირი არ არის: ეკვატორის ხაზზე დღისა და ღამის ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში ერთნაირია და 12 სათს შეადგენს. რაც უფრო ვუახლოვდებით ჩრდილოეთ პოლუსს, მით უფრო იზრდება ზაფხულში დღის ხნაგრძლივობა და ზამთარში – ღამისა. ხოლო სამხრეთ პოლუსისკენ გადაადგილებისას პირიქითაა.

დღის ხანგრძლივობა 22 ივნისს გეოგრაფიული განედის მიხედვით.

დედამიწის ჩრდილოეთ და სამხრეთ პოლუსებზე დაახლოებით ნახევარი წელი გრძელდება დღე და ნახევარი წელი – ღამე. მაგალითად, ჩრდილოეთ პოლუსზე დღე 21 მარტიდან 23 სექტემბრამდე გრძელდება. ამ დროს სამხრეთ პოლუსის წერტილში ღამეა.

ზაფხული ანტარქტიდაში

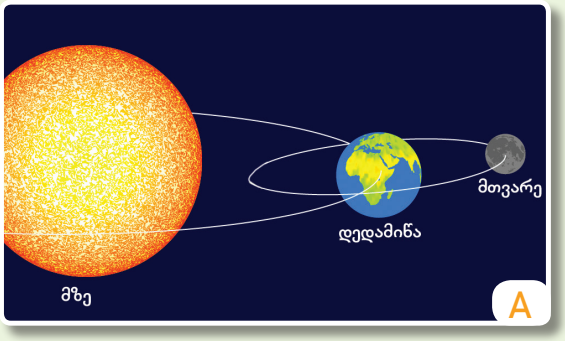
5 A,B, C და D სურათების მიხედვით, ახსენით დედამიწაზე წელიწადის დროთა ცვლილების მიზეზი.

6 D სურათის მიხედვით განსაზღვრეთ, როგორია დღის ხანგრძლივობა ბაქოში 22 ივნისს?

7 D სურთის მიხედვით, შეადარეთ ერთმანეთს ჩრდილოეთი და სამხრეთი ნახევარსფეროები.
a) როგორ იცვლება დღის ხანგრძლივობა ეკვატორიდან პოლუსებისკენ?
b) რატომაა ჩ.გ 60°-სა და ს.გ 60°-ზე ღამის ხანგრძლივობა განსხვავებული?

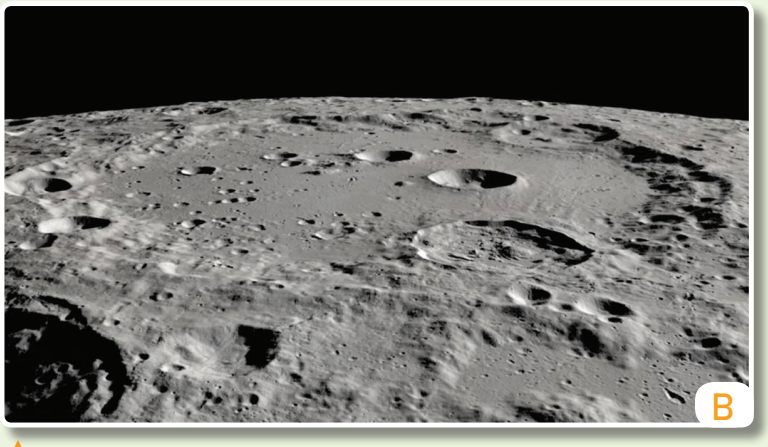
8 C, D და E სურათების საფუძველზე ახსენით, რატომაა ანტარქტიდაში დღის ხანგრძლივობა მეტი, თუმცა ზედაპირი თოვლითაა დაფარული?

მთვარე



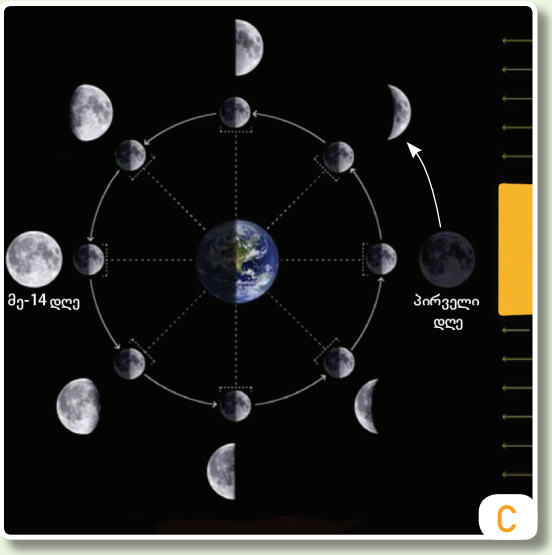
მთვარე დედამიწის ბუნებრივი თანამგზავრია. მდებარეობს მისგან დაახლოებით 385 ათასი კმ-ის დაშორებით. მთვარის წარმოშობის შესახებ მრავალი ჰიპოთეზა არსებობს. ზოგიერთი მკვლევრის აზრით, იგი დედამიწას გამოეყო, სხვები კი ამტკიცებენ, რომ ის დედამიწას სხვა პლანეტასთან შეჯახების შედეგად წარმოიშვა.

მზის, დედამიწისა და მთვარის მდებარეობა კოსმოსში



მთვარის ზედაპირი

მთვარეზე ჰაერი და ატმოსფერო არ არის. მის ირგვლივ ცოტა აირებია (წყალბადი და ნეონი). ამიტომ მთვარის ზედაპირზე დიდი რაოდენობის კოსმოსური სხეულებისა და მათი ნამსხვრევების ჩამოცვენაა შესაძლებელი. ეს ეტყობა კიდეც მის ზედაპირს. ღამით მთავრეზე ტემპერატურა -160°-მდე ეცემა, ხოლო დღისით 120°-მდე ადის.



მთვარე საკუთარი ღერძისა და დედამიწის გარშემო დაახლოებით ერთ თვეში შემობრუნდება. ამ ხნის განმავლობაში იგი დედამიწიდან სხვადასხვა ფორმით მოჩანს. დედამიწიდან მთავრის მხოლოდ ერთი მხარე ჩანს.

მთვარის ფაზები

საქმიანობა

1 A სურათის მიხედვით, როგორ შეიძლება აიხსნას, რომ დედამიწის ზედაპირიდან მთვარე სხვადასხვა დროს სხვადასხნაირად გამოიყურება?

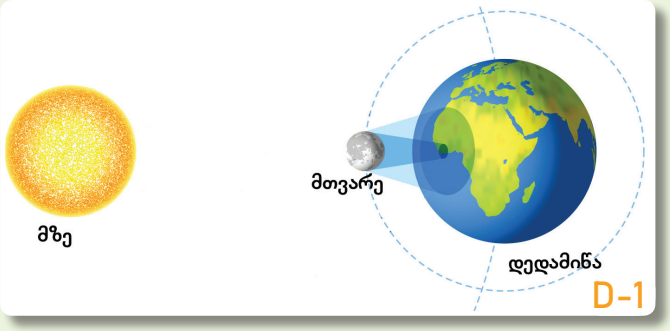
2 B სურათზე მთვარის ზედაპირზე უამრავი ჩაღრმავება მოჩანს. რასთან შეიძლება იყოს ეს დაკავშირებული?

3 შეხედეთ ღამის ცას. C სურათის მიხედვით განსაზღვრეთ, რისი ფორმა აქვს მთვარეს.

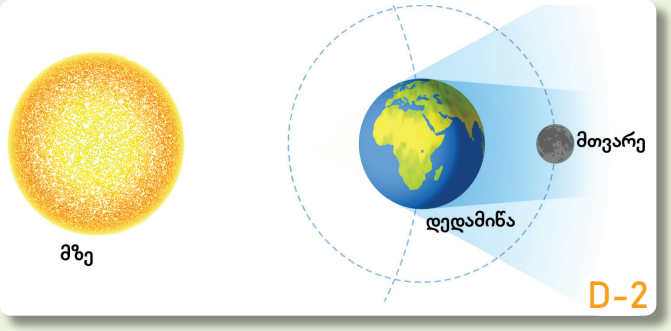
4 რატომაა მთვარეზე ამხელა განსხვავება დღისა და ღამის ტემპერატურებს შორის?

მთვარისა და მზის დაბნელება

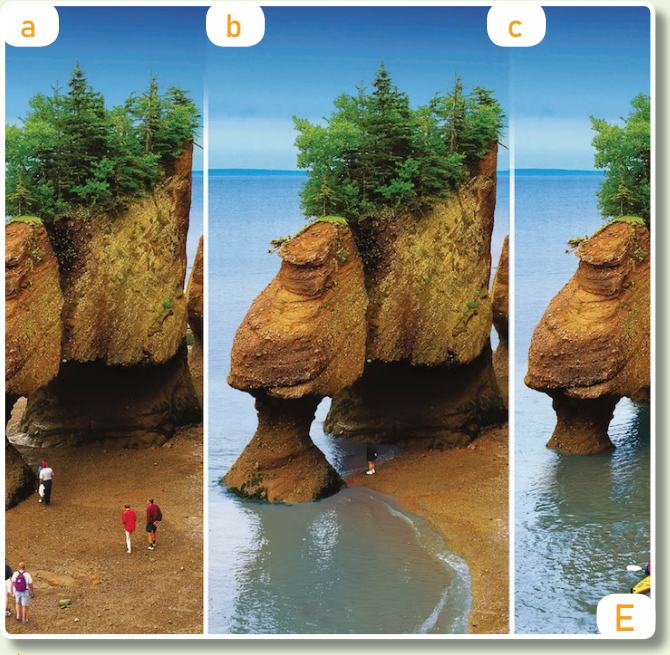
კოსმოსში დედამიწის მდებარეობის შეცვლა მზისა და მთვარის დაბნელების მიზეზი შეიძლება გახდეს.



მზის დაბნელება



მთვარის დაბნელება



მიქცევა და მოქცევა

მთვარის გრავიტაციული მიზიდულობა ოკეანეების ზედაპირზე მიქცევასა და მოქცევას ქმნის. როდესაც მთვარე ოკეანის განსაზღვრული მონაკვეთის ზემოთაა, მისი გრავიტაცია წყლის დონის აწევას (მოქცევას) განაპირობებს. როდესაც მთვარე დედამიწის საპირისპირო მხარესაა, წყლის დონე ეცემა და მიქცევა იწყება. ეს პროცესი, დაახლოებით, ყოველ 12 საათსა და 25 წუთში მეორდება.

მოქცევის სიმაღლე სხვადასხვა ადგილზე ერთნაირი არ არის. ეს მოვლენები, ძირითადად, სანაპიროს გასწვრივ (დაახლოებით, 2 მ) აღიქმება. ვიწრო ყურეებში, მაგ., ფანდის ყურეში (ჩრდ.ამერიკა) იგი 16 მეტრამდე აღწევს. მიქცევა და მოქცევა გავლენას ახდენს სანაპირო ზონებში ან პორტის მიმართულებით მცურავი გემების მოძრაობზე. ამის დასარეგულირებლად სპეციალური სანავიგაციო ცხრილიც კი შეადგინეს. მაში მოცემულია ზუსტი ინფორმაცია წყლის დონის მომატებისა და შემცირების, მიქცევის სიმაღლის შესახებ.

5 რას იტყვით D-1 და D-2 სურათების შესახებ?

6 ძველად, როდესაც D-1 სურათზე გამოსახული მოვლენა ხდებოდა, ხალხს პანიკური შიში იპყრობდა. ისინი ყვიროდნენ, შველას ითხოვდნენ, ხმაურს ტეხდნენ. ისინი შიშობდნენ, რომ დედამიწა მზის გრავიტაციიდან გამოვა. რამდენად მართებულია ეს აზრი?

7 როდესმე შესწრებიხართ D-1 და D-2 სურათებზე გამოსახულ მოვლენებს? როგორ შეიძლება დაგეხმაროთ თქვენი ცოდნა ამ მოვლენის შესახებ?

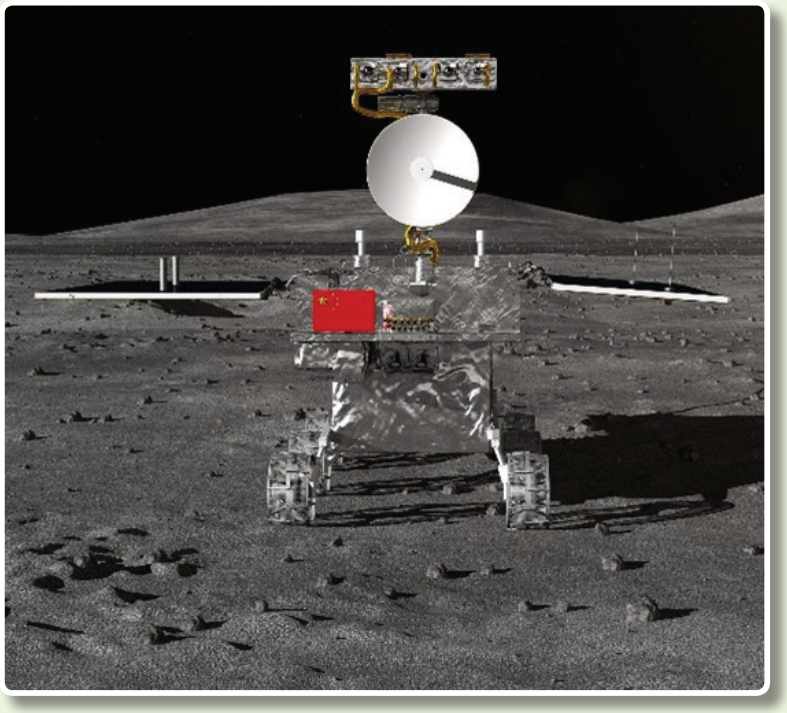
8 მეთევზეებიც მოუთმენლად ელოდებიან ხოლმე მიქცევ-მოქცევას. გააანალიზეთ E სურათი თევზაობისთვის ხელსაყრელობის თვალსაზრისით.

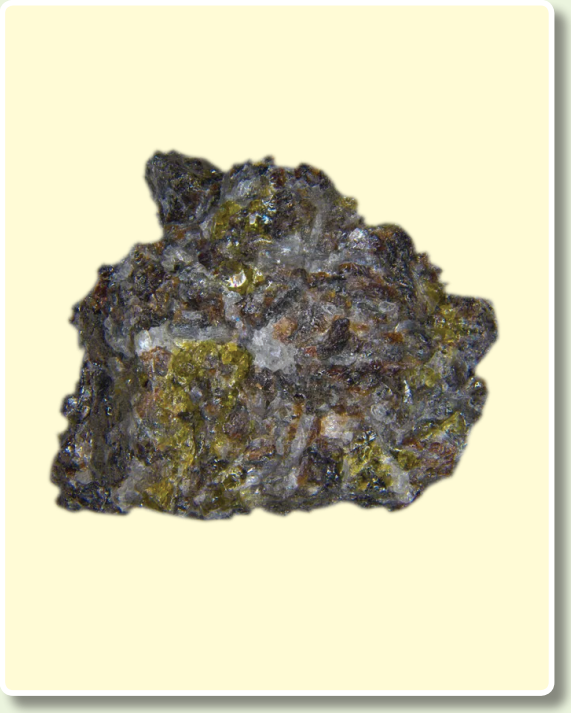
9 რა შეიძლება იყოს იმის მიზეზი, რომ კასპიის ზღვაზე მიქცევ-მოქცევა თითქმის არ შეინიშნება? დაასაბუთეთ თქვენი მოსაზრება.

გაღრმავება

ჩინელი სპეციალისტების წარმატება

2019 წლის იანვარში ჩინეთის მთავრობამ მსხვილი ინოვაცია განახორციელა – კოსმოსური ხომალდი მთვარის ბნელ მხარეს დასვა, რომელიც დედამიწიდან არ ჩანს. მანამდე მკვლევრები სწავლობდნენ მხოლოდ მთვარის ხილული ნაწილიდან აღებულ ნიმუშებს და თვლიდნენ, რომ ამ ქანებს დედამიწასთან არაფერი აკავშირებს. თუმცა ჩინელმა სპეციალისტებმა, აპარატ Change-4-ის წყალობით, შეძლეს ქანების ნიმუშების აღება კრატერ ფონ კარმანის სიღრმიდან. მთვარიდან წინათ აღებული ქანებისგან განსხვავებით, ისინი მინერალებით მდიდარი აღმოჩნდა. ამ ქანების შედგენილობა ძალიან ჰგავს დედამიწის ქანების შედგენილობას. ეს კი ნიშნავს, რომ აღმოჩენილია მინერალური რესურსების წყარო. ჩამოტანილი ნიმუშები ძალიან მნიშვნელოვანია აგრეთვე მთვარის წარმოშობის შესახებ ინფორმაციის მისაღებადაც. ამჟამად ჩინეთის ეროვნული კოსმოსური სამმართველო მთვარის შემსწავლელ მეცნიერებს საერთაშორისო თანამშრომლობისკენ მოუწოდებს.





საქმიანობა

1 რატომ გამოიწვია მთვარიდან ჩამოტანილი ქანების ნიმუშების დედამიწის ზედაპირის ქანებთან მსგავსებამ მკვლევრების ინტერესი და გაოცება?

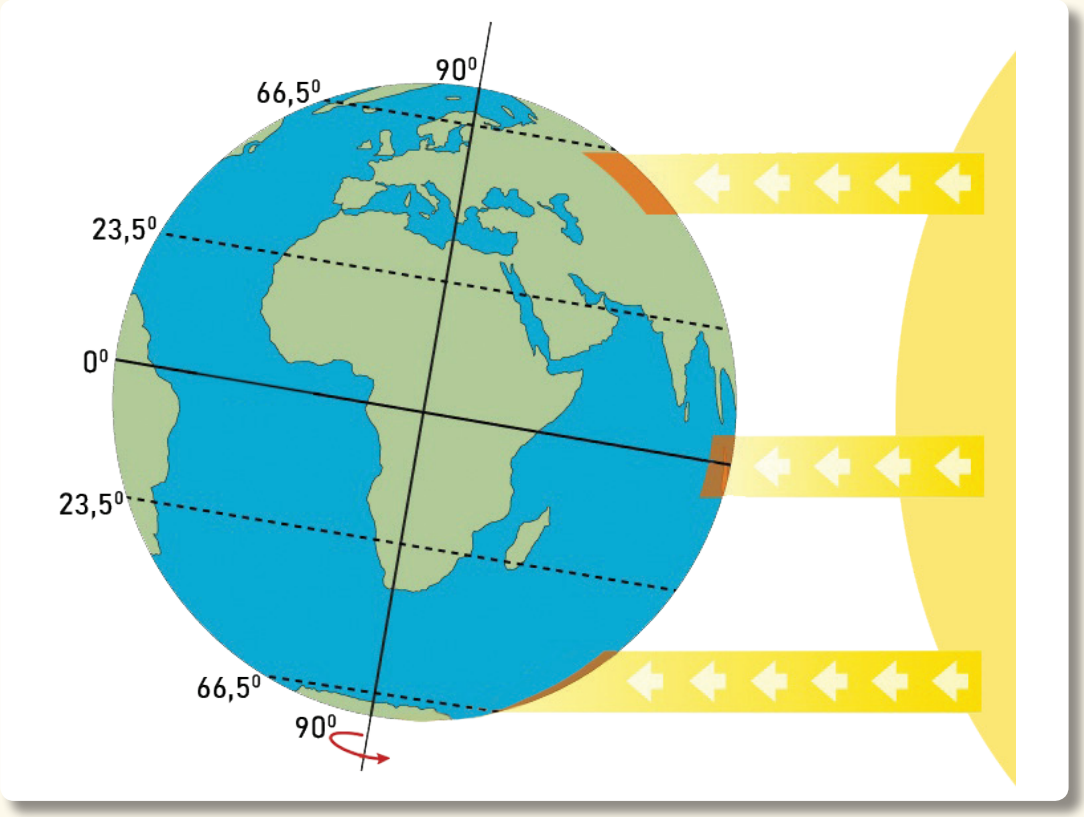
2 რა ანიჭებს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას კოსმოსურ ხომალდ Change-4-ის მიერ აღებულ ნიმუშებს?

3 რით განსხვავდებოდა ჩინელ სპეციალისტთა კვლევა უწინდელი კვლევებისგან?

4 რა მიმართულებით შეიძლება კვლევების ჩატარება მომავალში? თქვენი აზრით, რა არის შესასწავლი მთვარეზე?

შეფასება

დედამიწა მზის სისტემის პლანეტაა. ის თავისი წარმოსახვითი ღერძისა და მზის გარშემო ბრუნავს. ამიტომ ჩვენ დედამიწაზე სხვადასხვა მოვლენასა და პროცესს ვაკვირდებით.



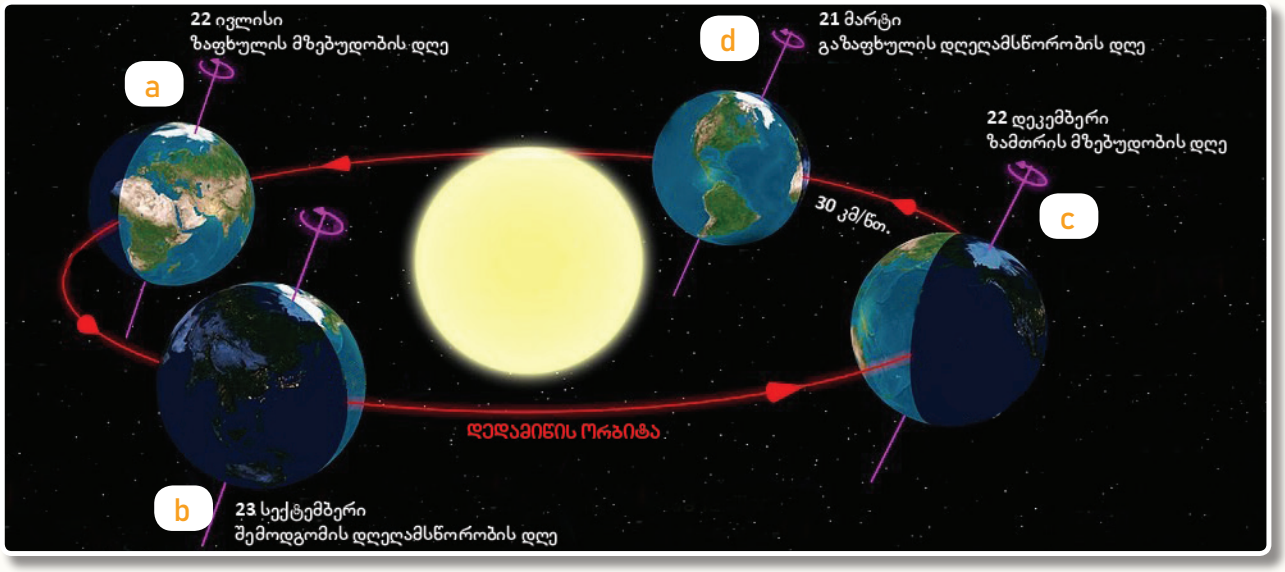
1. რა მოვლენები და პროცესები უკავშირდება დედამიწის საკუთარი ღერძის გარშემო ბრუნვას?
2. რა მოვლენები და პროცესები მიმდინარეობს დედამიწის მზის გარშემო ბრუნვის შედეგად?
3. შეადარეთ ერთმანეთს ჩრდილოეთი და სამხრეთი პოლუსები კოსმოსში დედამიწის სურათზე მოცემული მდებარეობის მიხედვით.
4. წელიწადის რა დრო აღინიშნება ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებში სურათზე დედამიწის მდებარეობის შესაბამისად?
5. რა მოვლენები და პროცესები შეინიშნება ქალაქ ბაქოში, როდესაც დედამიწის მდებარეობა ისეთია, როგორც ეს სურათზე ჩანს?
6. როგორ შეიცვლებოდა მოვლენები, დედამიწა თავისი ორბიტის სიბრტყისადი დახრილი კი არა, მართობული რომ იყოს?

განმაზოგადებელი დავალებები

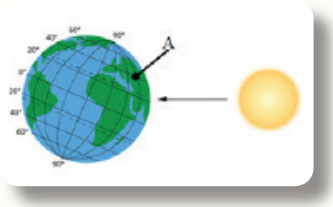
1. შეასწორეთ მცდარი მტკიცებები:

1. მზის სისტემა მზისა და მის გარშემო მბრუნავი ვარსკვლავებისგან შედგება.
2. დეკემბერში ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში გრძელი დღეები იცის.
3. დედამიწაზე წლის დროთა მონაცვლეობა საკუთარი ღერძის გარშემო მის ბრუნვას უკავშირდება.
4. დღისა და ღამის არსებობა დედამიწის მზის გარშემო ბრუნვის შედეგია.

2. თუ დედამიწა არის C მდგომარეობაში, მაშინ რომელ პარალელზე იქნება დღის ხანგრძლივობა მეტი: ჩ.გ. 20°, ჩ.გ.50°, ს.გ.30°, ს.გ. 80°? დაასაბუთეთ თქვენი პასუხი.



3. აირჩიეთ მართებული მტკიცება სქემის მიხედვით და დაასაბუთეთ თქვენი პასუხი:

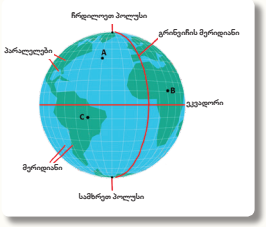


1. ბაქოში ზამთარია.
2. სამხრეთი ნახევარსფერო მზისგან ნაკლებ სითბოსა და სინათლეს იღებს.
3. A წერტილი სქემაზე შეესაბამება b სურათს.

გადამუშავება
ნარჩენების ახალ პროდუქტებად გარდაქმნის სამრეწველო პროცესი. გადასამუშავებელ მასალებს მიეკუთვნება ქაღალდი, პლასტმასი, მინა, მეტალი და ა.შ.

გეგმა
ტერიტორიის გამოსახულება ზემოდან, „ჩიტის აფრენის მანძილიდან“.

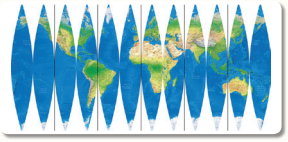
გეოგრაფიული კოორდინატები
დედამიწაზე ნებისმიერი წერტილის გრადუსებში გამოსახული ზუსტი მდებარეობა მერიდიანებისა და პარალელების დახმარებით.



გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა
საინფორმაციო სისტემა, რომელიც სივრცული მონაცემების შეგროვების საშუალებას იძლევა.

გლობალური მასშტაბი
სივრცული მასშტაბის ტიპი, რომელიც მსოფლიო დონეზე აჩვენებს ტერიტორიის უნიკალურ თავისებურებებს.

დამახინჯება
შეცდომები, რომლებიც აღმოცენდება კონტინენტებისა და ოკეანეების ფორმისა და ზომების რუკაზე გამოსახვისას.



ეკვატორი
წრე, რომელიც დედამიწას ორ ნახევარსფეროდ ჰყოფს. ეკვატორიდან უკიდურეს ჩრდილოეთ წერტილამდე, ანუ ჩრდილოეთ პოლუსამდე, მდებარეობს ჩრდილოეთი ნახევარსფერო, ხოლო უკიდურეს სამხრეთ წერტილამდე, ანუ სამხრეთ პოლუსამდე – სამხრეთი ნახევარსფერო.

ელვის დეტექტორი
ელექტრონული მოწყობილობა ელვის დარტყმის ადგილის აღმოსაჩენად. შეუძლია ელვის დარტყმისგან გამოწვეული ელექტრომაგნიტური გამოსხივების აღმოჩენა წყაროდან რამდენიმე კილომეტრში.

ლოკალური მასშტაბი
სივრცის მასშტაბი, რომელიც აჩვენებს მცირე ტერიტორიის უნიკალურ თავისებურებებს, მაგალითად, თქვენს საცხოვრებელ ტერიტორიაზე შეიძლება იყოს ნაყოფიერნიადაგიანი მდელოები. ეს იმაზე მიუთითებს, რომ სოფლის მეურნეობის განვითარება ლოკალურ დონეზე მიმდინარეობს.

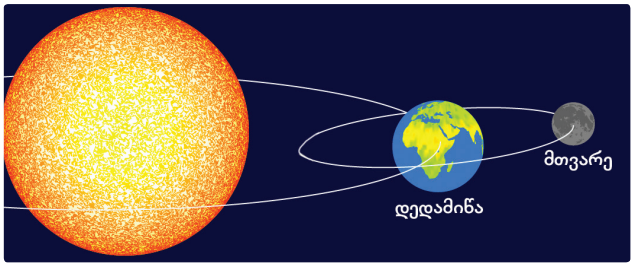
მერიდიანი
ერთნაირი სიგრძის ნახევარწრეები, რომლებიც ჩრდილოეთ და სამხრეთ პოლუსებს ერთმანეთთან აერთებს.

მასშტაბი
რიცხვი, რომელიც გვიჩვენებს, რამდენჯერ მცირდება დედამიწის ზედაპირზე სინამდვილეში არსებული დაშორება გამოსახულების რუკაზე გადატანის დროს.

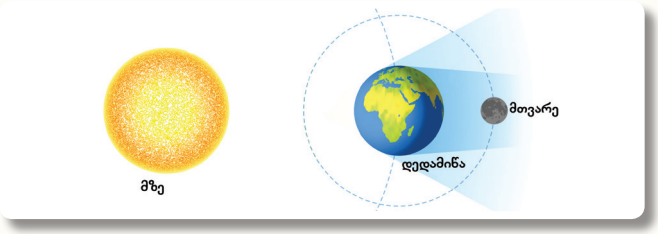
მზის დაბნელება
ხდება მაშინ, როდესაც დედამიწის ბუნებრივი თანამგზავრი მთვარე მოექცევა მზესა და დედამიწას შორის. ამ დროს მთვარე მზეს ეფარება და დღის საათებში სიბნელე ისადგურებს

მზის სისტემა
შედგება ცენტრში მდებარე ვარსკვლავის, ანუ სითბოსა და სინათლის გამომსხივებელი ციური სხეულის – მზის – და მის ირგვლივ მბრუნავი თანამგზავრების, ასტეროიდების, მეტეოროიდებისა და კომეტებისგან.

მთვარე
დედამიწის ბუნებრივი თანამგზავრი, რომელიც მისგან დაახლოებით 385 ათასი კმ-ის დაშორებით მდებრეობს.

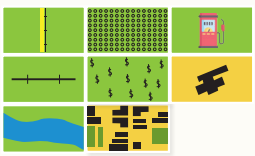


მთვარის დაბნელება
დედამიწა აღმოჩნდება მზესა და მთვარეს შორის, ეფარება მზის სხივებს, რომლებიც მთვარეზე ეცემა, და მთვარეზე აჩენს ჩრდილს.



პარალელები
ეკვატორის პარალელურად დახაზული წრეები. მათი სიგრძე პოლუსებისკენ მცირდება.

პირობითი ნიშნები
სხვადასხვა სიმბოლოთი გამოხატული ნიშნები, რომლებიც გამოიყენება გეგმებსა და რუკებზე ობიექტების გამოსახვის მიზნით.



რეგიონალური მასშტაბი
სივრცითი მასშტაბი, რომელიც აჩვენებს ტერიტორიის კონკრეტულ თავისებურებებს ქვეყნის ან რეგიონის დონეზე. მაგალითად, მიწათმოქმედების ესა თუ ის ტიპი მოიცავს იმ ქვეყნის სხვადასხვა ნაწილს, რომელშიც თქვენ ცხოვრობთ.

საველე კვლევა

პრაქტიკული კვლევა უშუალო დაკვირვებისა და ინფორმაციის შეგროვების სახით იმ მოვლენებისა და პროცესების შესახებ, რომლებიც ბუნებივი ფაქტორების, ან ბუნებისა და ადამიანის ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიშობა. კვლევა სხვადასხვა ეტაპისგან შედგება.

სივრცე
დედამიწის ზედაპირზე მოვლენებისა და პროცესების განლაგებისა და განაწილების არეალი. განსაზღვრავს გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობასა და მახასიათებლებს. არსებობს ფიზიკური, წარმოსახვითი და ვირტუალური.

სივრცის მასშტაბი

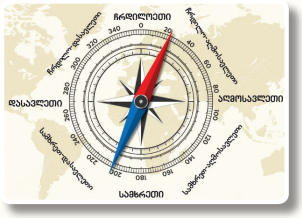
ტერიტორიის ზომა, რომელზეც რომელიმე გეოგრაფიული მოვლენა ან პროცესი მიმდინარეობს.

ქარის მიმართულების გამზომი

მარტივი მოწყობილობა ქარის მიმართულებისა და ძალის გასაგებად. ორივე ბოლო ღია აქვს. ერთი ბოლო გამობმულია ჭოკზე, ხოლო მეორე ბოლო ქსოვილის კონუსისებრი მილია, რომელიც ქარის აღსაქმელად ღიად არის დატოვებული.

ჩვენი გალაქტიკა

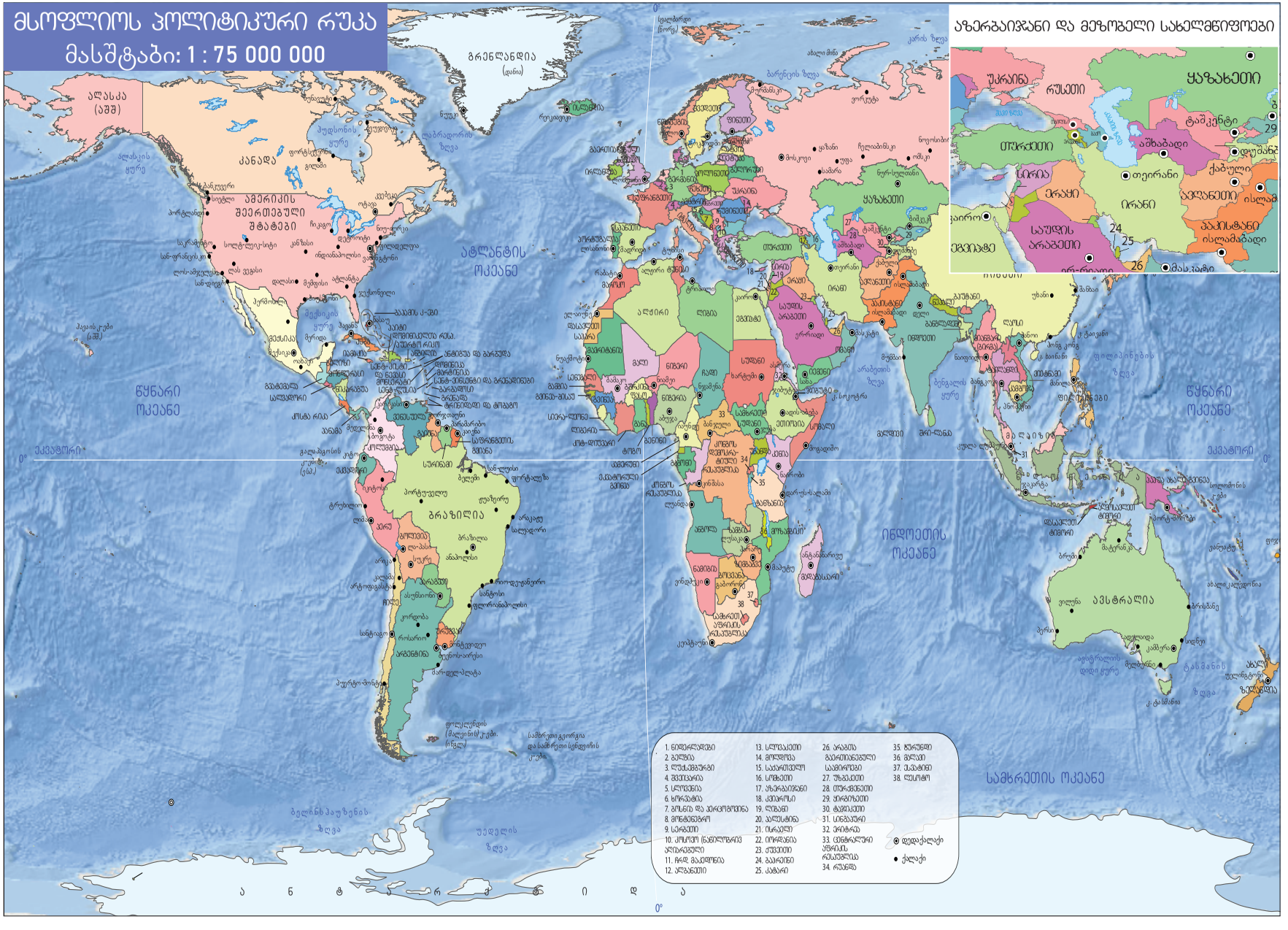
„ირმის ნახტომი“ – გალაქტიკა, რომელსაც თურქული წარმოშობის ხალხები Samanyolu-ს უწოდებენ.

ჰორიზონტი


დედამიწის ზედაპირი, როლის დანახვაც შეგვიძლია ჩვენ ირგვლივ, ღია სივრცეში. ჰორიზონტს ოთხი ძირითადი მხარე – ჩრდილოეთი, სამხრეთი, აღმოსავლეთი და დასავლეთი – და ოთხი შუალედური მხარე – ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩრდილო-დასავლეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი აქვს.

მასშტაბი: 1 : 2 200 000

აზერბაიჯანის რესპუბლიკა. პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა


მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა
მასშტაბი: 1 : 75 000 000
აზერბაიჯანი და მეზობელი სახელმწიფოები
ალასკა (აშშ)
კანადა
ამერიკის შეერთებული შტატები
მექსიკა
ბრაზილია
ავსტრალია
ანტარქტიდა
გრენლანდია (დანია)
ატლანტის ოკეანე
წყნარი ოკეანე
ინდოეთის ოკეანე
სამხრეთის ოკეანე
ეკვატორი
0°
1. ნიფელასდები
2. ბელგია
3. ლუქსემბურგი
4. შვეიცარია
5. ლესოთი
6. სლოვენია
7. ბოსნია და ჰერცოგოვინა
8. მონტენეგრო
9. სერბეთი
10. ალბანეთი (ანალოგიური ალბანელები)
11. ჩრდ. მაკედონია
12. ალბანეთი
13. სლოვაკეთი
14. მოლდოვა
15. საქართველო
16. სომხეთი
17. აზერბაიჯანი
18. ქვიპროსი
19. ლიბანი
20. პალესტინა
21. ისრაელი
22. იორდანია
23. ქუვეითი
24. ბაჰრეინი
25. კატარი
26. არაბთა გაერთიანებული საამიროები
27. უზბეკეთი
28. თურქმენეთი
29. ყირგიზეთი
30. ტაჯიკეთი
31. სინგაპური
32. ერიტრეა
33. ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა
34. რუანდა
35. ბურუნდი
36. ბელიზი
37. ესპანეთი
38. ლესოთო
დედაქალაქი
ქალაქი