

გეოგრაფია

სახელმძღვანელო

6





AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT HİMNİ

*Musiqisi Üzeyir Hacıbəylinin,
sözləri Əhməd Cavadındır.*

Azərbaycan! Azərbaycan!
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırlız!
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadiriz!
Üçrəngli bayraqınla məsud yaşa!
Minlərlə can qurban oldu!
Sinən hərbə meydan oldu!
Hüququndan keçən əsgər
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,
Sənə hər an can qurban!
Sənə min bir məhəbbət
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,
Bayrağını yüksəltməyə
Cümlə gənclər müştaqdır!
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!
Azərbaycan! Azərbaycan!



ՀԵՅՋԱՆ ԱԼԻՅԵՎ

ԱԶԵՐԲԱՅՋԱՆԻ ԿԱՌԱՍ ՍԱՐԿՈՅ ԷՐԵՎԱՆԻ ՀՈԴԵՐԸ

გეოგრაფია

ელბრუს ალიზადე
ნარმინა სეიფულაევა
ირქენ რაქჩეევა
ელენა შაბანოვა

6

ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლების მე-6 კლასისათვის გეოგრაფიის საგნის
სახელმძღვანელო

გთხოვთ სახელმძღვანელოსთან დაკავშირებული თქვენი გამოხმაურება,
შენიშვნები და წინადადებები გამოაგზავნოთ bn@bakineshr.az და
derslik@edu.gov.az ელექტრონულ მისამართებზე.
წინასწარ მადლობას მოგახსენებთ ჩვენთან თანამშრომლობისათვის!

B A K I  N E S R
ბაქე 2017

გეოგრაფია

სარჩევი

გავეცნოთ სახელმძღვანელოს	6
შესავალი	8

1. გეოგრაფია – გუშინ და დღე

1. აზერბაიჯანი – ჩემი სამშობლო	9
2. გეოგრაფიული მსამართები	13
3. დედამიწის ზედაპირი – ნეალი და ხმელეთი	15
4. რუკა – გეოგრაფიის მეორე ენა	17
5. გეოგრაფიული ცოდნის განვითარება	20
6. მოგზაურები, მკვლევარები, ტურისტები	23
7. „გამოჩენილი მოგზაურები“ – პრეზენტაცია	26
• შემაჯამებელი დავალებები	27
• აზერბაიჯანის რესპუბლიკის პოლი-ტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა	28

2. საზოგადოება

8. ერები, რასები, რელიგიები	30
9. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა და განსახლება	33
10. დიდი ქალაქების დიდი პრობლემები	36
11. ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობა	39
12. წარმოება და მოხმარება	41
13. მსოფლიოს ქვეყნები	44
14. პრაქტიკული მეცანიერება. მოსახ-ლეობის რუკასა და სტატისტიკურ მონაცემებზე მუშაობა	47
• შემაჯამებელი დავალებები	49
• მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა	50

3. დედამიწის მყარი გარსი

15. დედამიწის შინაგანი აგებულება	52
16. მთის ქანები	55
17. ვულკანები და გეიზერები	59
18. მიწისძვრები.	62
19. როგორ მოვიქცეთ მიწისძვრის დროს	65
20. მთები	67
21. ვაკეები	71
• მსოფლიოს ფიზიკური რუკა	74
• შემაჯამებელი დავალებები	76

4. დედამიწის ჰარის გარსი	
22. ატმოსფეროს აგებულება	78
23. ამინდი	81
24. ჰაერის ტემპერატურა	84
25. ჰაერის მოძრაობა – ქარი	86
26. წყლის ორთქლი ჰაერში	89
27. ატმოსფერული ნალექები	91
28. პრაქტიკული მეცანიერობა. რუკებსა და გრაფიკებზე კლიმატური მაჩვენებლების გამოსახვა	94
• შემაჯამებელი დავალებები	96
5. დედამიწის ცყლის გარსი	
29. პლანეტა „წყალი“	98
30. მსოფლიო ოკეანე და მისი ნაწილები	101
31. წყლის წრებრუნვა ბუნებაში	104
32. მდინარები	106
33. ტბები	109
34. არალი – უდაბნოდ ქცეული ზღვა	112
• შემაჯამებელი დავალებები	114
6. გუერა და ადამიანი	
35. სიცოცხლის სფერო	116
36. ტყები	119
37. უდაბნოები	122
38. ნიადაგი	125
39. ადამიანის შეგუება ბუნებასთან	128
40. გაკვეთილოდებატები ამაზონის ტყეები	131
• შემაჯამებელი დავალებები	132
7. დედამიწა – მზის სისტემის პლანეტა	
41. დედამიწის კოსმოსური მისამართი	134
42. მთვარე	137
43. დღე-ღამის ცვლა	140
44. წელიწადის დროთა ცვლა	142
• შემაჯამებელი დავალებები	144
8. დედამიწის ზედაპირის გამოსახვა	
45. ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა	146
46. კომპასი და აზიმუტი	149
47. მასშტაბი	151
48. რა არის გეგმა?	153
49. პრაქტიკული მეცანიერობა. გეგმაზე მუშაობა. გეგმის შედგენა	156
50. პროექტი. საბავშვო გასართობი პარკი	158
• შემაჯამებელი დავალებები	160

გავეცნოთ სახელმძღვანელოს

2) **საქმიანობა.** ეს დაგალიბები დაგენერირებათ ინფორმაციის ანალიზში, პროცესებსა და მოვლენებს შორის კავშირის დაჭრაში, ცდებისა და კვლევების ჩატარებაში.

3) **ახსნა-განმარტებები.** აქ თქვენ გაეცნობთ გაკვეთოლის ძირითად შინარქსა და იპოვით პასუხებს გაჩერილ კითხებზე.

4) **ეს საინტერესოა.** საინტერესო ინფორმაცია შესასწავლი თემის შესახებ.

5) **შექნილი ცოდნის გამოყენება.** შექნილი ცოდნა გამოიყენეთ რუკებზე, ვრაფიქებსა და ცხრილებზე მუშაობისას.

6) **საკვანძო სიტყვები.** შესასწავლი თემის ძირითადი ცნებები.

1) **მოტივაცია.** თემა იწყება საინტერესო სიტუაციის, მოვლენის ან ფაქტის აღნერით და მთავრდება შეკითხვებით. კითხვები დაგეხმარებათ იმაზე დაფიქრებაში, თუ რისი სწავლა მოგიწოდეთ.

7) **რა შეიტყვეთ.** წინადაღებებში გამოტოვებული საკვანძო სიტყვების ჩასმით განიმზიცებთ თემის ძირითად ცნებებს.

8) **შემოწმე შენი ცოდნა.** დაგალებების შესრულება დაგეხმარებათ იმის განსაზღვრაში, თუ როგორ აითვისეთ თემა.

9) **გაკვეთილის შემდეგ.** ინფორმაციის სხვადასხვა წყროზე მუშაობისა და პრეზენტაციის გამართვის უნარ-ჩვევის განმავითარებელი დავალებები.

10) **შემაჯამებელი დავალებები.** დავალებები და შეკითხვები დაგეხმარებათ იმის შემოწმებაში, თუ როგორ აითვისეთ გავლილი მასალა.

გეოგრაფია – გუშინ და დღეს

1

1. აზერბაიჯანი – ჩემი სამშობლო
2. გეოგრაფიული მისამართები
3. დედამიწის ზედაპირი – წყალი და ხმელეთი
4. რუკა – გეოგრაფიის მეორე ენა
5. გეოგრაფიული ცოდნის განვითარება
6. მოგზაურები, მკვლევარები, ტურისტები
7. „გამოჩენილი მოგზაურები“ – პრეზენტაცია.
 - შემაჯამებელი დავალებები



შესავალი

ძვირფასომეგობრებო!

წელს თქვენ ახალი საგნის – გეოგრაფიის – შესწავლას იწყებთ. **გეოგრაფია** დაგეხმარებათ **ბუნებასა და საზოგადოებაში** მიმდინარე მრავალი მოვლენისა და პროცესის გაგებასა და ახსნაში.

საზოგადოება

- რას შეისწავლის გეოგრაფია? გვიამბეთ სურათების გამოყენებით.

გეოგრაფის შესწავლის საგანია

● მრავალფეროვანი ბუნება	 
● სხვადასხვა ხალხები	  
● დასახლებული პუნქტები	 
● ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობა	 
კარტოგრაფიული გამოსახულებები (გეგმა, რუკა, გლობუსი) და კომპიუტერული პროგრამები დაგეხმარებათ გეოგრაფიული ცოდნის ათვისებაში.	



1. აზერბაიჯანი – ჩვენი სამშობლო

თქვენ საშუალება მოგეცათ, მონაწილეობა მიიღოთ მოსწავლეთა სა-ერთაშორისო ფორუმში. მისმა თითოეულმა მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს ინფორმაცია საკუთარი ქვეყნის შესახებ.

- ჩვენი ქვეყნის შესახებ თქვენ რა ინფორმაციას წარმოადგენდით?
- როგორ ახსნიდით, სად მდებარეობს აზერბაიჯანი?

სამშობლო

ფოტოსურათების გამოყენებით აღწერეთ ჩვენი რესპუბლიკის ბუნებისა და ეკონომიკის თავისებურებები.

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



ვიმსჯელოთ:

1. რომელ ფოტოსურათებზეა ასახული ჩვენი ქვეყნის ბუნება?
2. რომელი ფოტოსურათები იძლევა ინფორმაციას ჩვენი რესპუბლიკის ეკონომიკის შესახებ?
3. ჩვენი ქვეყნის შესახებ უფრო სრულყოფილი წარმოდგენის შესაქმნელად თქვენ რომელ ფოტოსურათებს დაამატებდით?

ნებისმიერ ქვეყანაზე საუბარი მისი გეოგრაფიული მდებარეობით, ანუ იმის აღწერით უნდა დავიწყოთ, თუ სად მდებარეობს ეს ქვეყანა. აზერბაიჯანი დედამიწის ხმელეთის ყველაზე დიდ ნაწილზე – ევრაზიის კონტინენტზე მდებარეობს. ევრაზია ორ ნაწილად – ევროპად და აზიად – იყოფა. ჩვენი ქვეყანა ევროპასა და აზის საზღვარზე, კავკასიის რეგიონში მდებარეობს. ასეთი მდებარეობა ქვეყნის ეკონომიკისათვის ძალზე ხელსაყრელია. ამ ტერიტორიაზე გადის მრავალი სავაჭრო გზა, რომლებსაც ისტორიულ წყაროებში დიდ აღრეშუმის გზად მოიხსენიებენ.

სახმელეთო საზღვარი რესპუბლიკას ხუთ სახელმწიფოსთან – რუსეთთან, საქართველოსთან, სომხეთთან, თურქეთთან და ირანთან – აქვს.

აზერბაიჯანი მსოფლიოს ყველაზე დიდი ტბის – კასპიის – დასავლეთ სანაპიროზე მდებარეობს (კასპიის ტბას სიღიღის გამო ზღვასაც კი უწოდებენ). კასპიის ზღვის საშუალებით აზერბაიჯანს ეკონომიკური კავშირი აქვს ორ თურქულებოვან სახელმწიფოსთან – ყაზახეთთან და თურქეთთან. კასპიის შენაკადის, მდინარე ვოლგის საშუალებით ჩვენი ქვეყნის გემები ოკეანეშიც კი გადის.

ჩრდილოეთიდან ჩვენი რესპუბლიკა დიდი კავკასიონის მთებითაა შემოსაზღვრული, დასავლეთიდან – მცირე კავკასიონით, ხოლო სამხრეთიდან – თალიშის მთებით. აზერბაიჯანის უმაღლესი მწვერვალია ბაზარდიუზუ. მისი სიმაღლე 4466 მ-ია. მაღალ მთებს შორისაა მოქცეული მტკვარ-არაქსის ვრცელი ვაკე. ამ ვაკეზე მიედინება აზერბაიჯანის ყველაზე გრძელი მდინარეები – მტკვარი და არაქსი.





საქონლები 2

წაიკითხეთ ინფორმაცია იმ სახელმწიფოების შესახებ, რომლებიც ჩვენს რესპუბლიკას ესაზღვრება და უპასუხეთ კითხვებს.

ქვეყანა, სადაც მოჰყავთ ლიმონი, ფორთოხალი, ჩაი. მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე.

კიდევ რა იცით საქართველოს შესახებ?

ტერიტორია მოქცეულია მთებს შორის. არ აქვს ოკეანეზე გასასვლელი. რა იცით ჩვენი ქვეყნის მიმართ სომხეთის აგრძელის შესახებ?

ქვეყანა, რომელიც მდებარეობს აზიაშიც და ევროპაშიც. აქვს გასასვლელი ხმელთაშუა ზღვაზე. რა შეგიძლიათ თქვათ ამ ქვეყნის შესახებ? რა არის თქვენთვის ცნობილი აზერბაიჯანისა და თურქეთის კავშირების შესახებ?

ის მსოფლიოს ყველაზე დიდი სახელმწიფოა. როდესაც მის ერთ მხარეს მზე ამოდის, მეორე მხარეს ლამე იწყება. რა იცით რუსეთის შესახებ?



შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ აზერბაიჯანის ფიზიკური რუკა და ამონერეთ იმ გეოგრაფიული ობიექტების (ტბების, მდინარეების, მთების, ვაკეების) სახელები, რომლებიც ჩვენი რესპუბლიკისა და ამ ქვეყნების საზღვარზე მდებარეობს.

ქვეყანა	რუსეთი	საქართველო	სომხეთი	თურქეთი	ირანი
გეოგრაფიული ობიექტი					

რა შეიძლება

აზერბაიჯანს სახმელეთო საზღვარი ხუთ სახელმწიფოსთან აქვს. რესპუბლიკის აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს მსოფლიოს უდიდესი ტბა. აზერბაიჯანის ჩრდილოეთ ნაწილში გადაჭიმულია დასავლეთში – , სამხრეთში --- . მთებს შორის ვრცელი მდებარეობს.

საკვანძო სიტყვები
დიდი კავკასიონის მთები
მცირე კავკასიონის მთები
მტკვარ-არაქსის ვაკე
თალიშის მთები
კასპიის ზღვა

შეასრულეთ შენი ცოდნა

- შეასწორეთ მცდარი მტკიცებები.
 - აზერბაიჯანი ევრაზიის კონტინენტზე მდებარეობს.
 - ევრაზია პლანეტის ყველაზე პატარა კონტინენტია.
 - აზერბაიჯანი შავი ზღვის სანაპიროზე მდებარეობს.
 - რესპუბლიკის აღმოსავლეთით მაღალი მთებია გადაჭიმული.
 - მდინარე მტკვარი აზერბაიჯანისა და რუსეთის საზღვარზე მიედინება.
 - აზერბაიჯანის უმაღლესი მწვერვალია ბაზარდუზუ.
- აზერბაიჯანისა და რომელი ქვეყნების საზღვარი მიუყვება მდინარეებს?
 - ირანის
 - რუსეთის
 - სომხეთის
 - თურქეთის
 - საქართველოს

გაუკვირდეთ შემთხვევა

მოსწავლეთა საერთაშორისო ფორუმზე გადაწყვიტეს, შეედგინათ მცირე ცნობარი საკუთარი ქვეყნის შესახებ. ეს ცნობარი შემდეგ ნაწილებს უნდა მოიცავდეს:

- ქვეყნის გეოგრაფიული მდებარეობა.
- ქვეყნის ბუნება.
- დიდი ქალაქები.
- კულტურა და ხელოვნება.
- გამოჩენილი პიროვნებები.
- ტრადიციები და წეს-ჩვეულებები.

ამოარჩიეთ თქვენთვის საინტერესო თემა და ინფორმაციის სხვადასხვა წყაროს გამოყენებით დაწერეთ ეს ნაწილი ცნობარისათვის.



2. გეოგრაფიული მისამართები

იმისათვის, რომ წერილი გავგზავნოთ, გარკვეული წესები უნდა დავიცვათ: კონვერტზე ზუსტად უნდა მივუთითოთ ორივე მხარის საფოსტო მისამართი და ინდექსი.



•რა ინფორმაციას შეიცავს საფოსტო მისამართი?

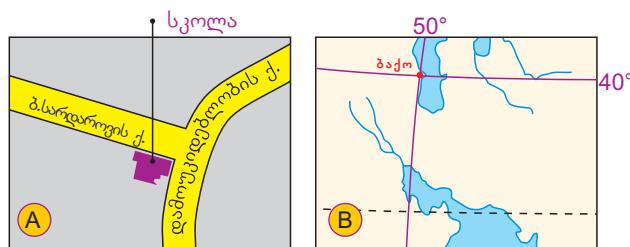
•რა შედეგებს გამოიღებს ამ ინფორმაციაში შეცდომის დაშვება?

საჭიროება

- სქემის მიხედვით განსაზღვრეთ სკოლის მისამართი (A)
- რუკის მიხედვითგანსაზღვრეთ ბაქოს „მისამართი“ (B). შეადარეთ სკოლის მისამართი ბაქოს „მისამართს“.

ვიმსჯელოთ :

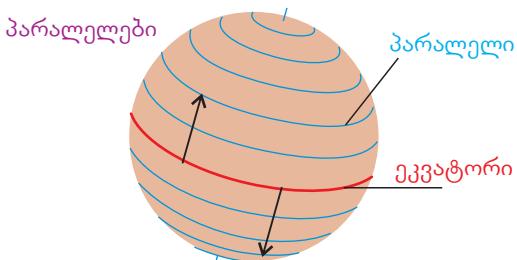
- როგორ საზღვრავენ სხვადასხვა პუნქტის მისამართებს?
- გეოგრაფიულ მიმდინარეებს თუ აქვს დედამიწაზე თავისი მისამართები?



რუკასა და გლობუსზე დედამიწის ნებისმიერი ობიექტის ადგილმდებარება ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად გავლებული ხაზების დახმარებით გამოისახება. ამ ხაზებს პარალელებსა და მერიდიანებს უწოდებენ.

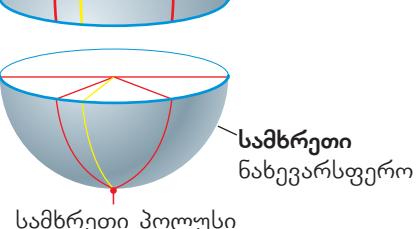
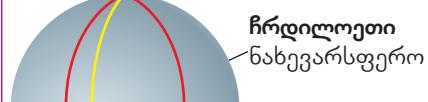
პარალელი წარმოსახვითი წრებაზია, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე დასავლეთდან აღმოსავლეთისკენაა გავლებული. ყველაზე გრძელი პარალელია ეკვატორი. პარალელების მიხედვით შეგვიძლია განვაზღვროთ ნებისმიერი პუნქტის გეოგრაფიული განედი, ანუ ის, თუ რამდენადაა დაცილებული ეს პუნქტი ეკვატორიდან.

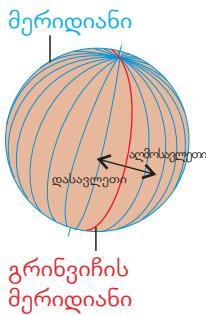
ეკვატორი დედამიწას ორ – **ჩრდილოეთ** და **სამხრეთ** – ნახევარსფეროდ ჰყოფს. ეკვატორიდან მაქსიმალურად დაშორებულ წერტილებს გეოგრაფიული **პოლუსები** ეწოდება.



გეოგრაფიული პოლუსები

ჩრდილოეთი პოლუსი





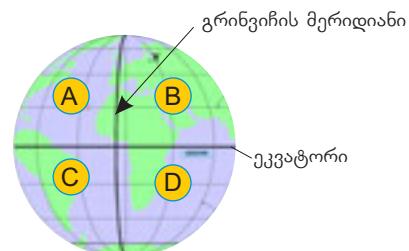
გეოგრაფიული პოლუსების შემაერთებელ წრებაზებს მერიდიანები ეწოდება. მერიდიანი, რომელიც ლონდონის მახლობლად მდებარე გრინვიჩის ობსერვატორიაზე გადის, **საწყისი მერიდიანია**. ამ მერიდიანიდან ნებისმიერი პუნქტის დაშორებას გეოგრაფიული გრძედი ეწოდება.

გლობუსებსა და რუკებზე მერიდიანებსა და პარალელებზე ციფრებია დაწერილი. მათი დახმარებით დედამიწაზე ნებისმიერი პუნქტის „მისამართის“, ანუ მისი გეოგრაფიული მდებარეობის, განსაზღვრა შეგვიძლია.



შექმნილი ცოდნის გამოყენება

განსაზღვრეთ, რომელ ნახევარსფეროში მდებარეობს A, B, C, D წერტილები.



**საკვანძო
სიტყვები**
ნახევარსფერო
ეკვატორი
პარალელი
მერიდიანი
პოლუსი

საშემოსავლეთი გეოგრაფიული ცოდნები

დედამიწაზე ნებისმიერი ობიექტის „მისამართი“ განისაზღვრება ----- და ----- დახმარებით. ყველაზე გრძელი პარალელია ----- . დედამიწის უკიდურესი წერტილები ჩრდილოეთით და სამხრეთით ----- ია. დედამიწა იყოფა ჩრდილოეთ, სამხრეთ, დასავლეთ და აღმოსავლეთ ----- .

შეამოცავ შეი ცოდნა

- დედამიწის პოლიტიკური რუკის გამოყენებით განსაზღვრეთ, რომელ ნახევარსფეროში მდებარეობს იაპონია, ბრაზილია, ამერიკის შეერთებული შტატები, ყაზახეთი, თურქეთი, ავსტრალია.
- შეასწორეთ მცდარი გამონათქვამები:
 - ეკვატორი ყველაზე მოკლე პარალელია.
 - აზერბაიჯანი სამხრეთ და დასავლეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს.
 - გეოგრაფიული პოლუსები დედამიწას ორ ნახევარსფეროდ ყოფს.



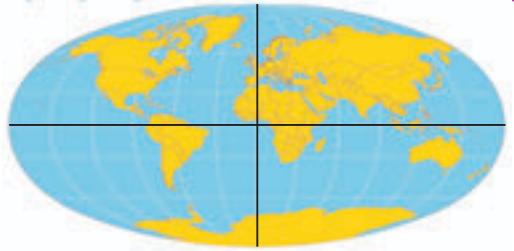
3. დედამიწის ზედაპირი: ცყალი და ხელები



- როგორ ფიქრობთ, რას აღნიშნავს ეს რგოლები?

საჭიროება

მიაქციეთ ყურადღება, თუ როგორაა განაწილებული დედამიწის რუკაზე ხმელეთისა და წყლის ვრცელი ნაწილები.



ვიმსჯელოთ

- ხმელეთის რამდენ მსხვილ ნაწილს გამოყოფით დედამიწის ზედაპირზე?
- ხმელეთი წყლის სივრცეს რამდენ ნაწილად ყოფს?
- ნახევარსფეროების მიხედვით როგორაა განაწილებული წყალი და ხმელეთი?

დედამიწაზე ხმელეთის ყველაზე დიდ მონაკვეთებს კონტინენტები ეწოდება. სულ ექვსი კონტინენტია: ევროპა, აფრიკა, ჩრდილოეთი ამერიკა, სამხრეთი ამერიკა, ანტარქტიდა და ავსტრალია. ფართობით ყველა დიდი კონტინენტია ევრაზია. ევრაზიაშია დედამიწის უმაღლესი მწვერვალი ჯომოლუნგმა (8848 მ) და უდიდესი ტბა – კასპიის ზღვა. ყველაზე პატარა კონტინენტი კი ავსტრალიაა. იგი სხვა კონტინენტებისგან დაშორებულია, ამიტომ მისი ბუნება ძალზე თავისებურია.

აფრიკის კონტინენტი ოთხ ნახევარსფეროში მდებარეობს. აფრიკაშია დედამიწის ყველაზე დიდი უდაბნო – საჰარა.

ანტარქტიდის კონტინენტი სამხრეთ პოლუსის გარშემო მდებარეობს. იგი ყინულის ფენითაა დაფარული. აქ მდებარეობს დედამიწის ყველაზე ცივი წერტილი. ამ კონტინენტზე მუდმივი მოსახლეობა არ არის.

დასავლეთ ნახევარსფეროში ჩრდილოეთ ამერიკისა და სამხრეთ ამერიკის კონტინენტებია. ევროპელები ისტორიულად მათ ერთ ქვეყნის მხარედ – ამერიკად – აღიქვამდნენ. „კონტინენტი“ გეოგრაფიული ცნებაა, ხოლო „ქვეყნის მხარე“ – ისტორიული.

წყლის ვრცელ სივრცეს, რომელიც დედამიწას ფარავს, მსოფლიო ოკეანეებიდება.

მსოფლიო ოკეანე ოთხ ნაწილად იყოფა: წყნარ (Pacific), ატლანტის, ინდოეთისა და ჩრდილოეთის ყინულოვან (Arctic) ოკეანედ. ფართობით უდიდესია წყნარი ოკეანე, ხოლო უმცირესი – ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე.

შექმნილი ცოდნის გამოყოფა

1. რვეულში დახაზეთ ცხრილი. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და შეუსაბამეთ დიაგრამაზე გამოსახული ციფრები კონტინენტებისა და ოკეანეების ფართობებს. ჩამონერეთ ისინი ცხრილში ფართობის შემცირების მიხედვით.

კონტინენტები



ოკეანეები



კონტინენტები

№	კონტინენტები
1	
2	
3	
4	
5	
6	

ოკეანეები

№	ოკეანეები
1	
2	
3	
4	

რა შეიძლებათ

დედამიწის ზედაპირზე ხმელეთის ყველაზე დიდ მონაკვეთებს ----- ეწოდება. წყლის ვრცელი ფართობები ----- დედამიწაზე ----- კონტინენტი და ----- ოკეანეა. ევრაზიის კონტინენტი ორი ----- ევროპისა და აზიისაგან - შედგება.

საკვანძო სიტყვები
ქვეყნის მხარე
ოკეანე
კონტინენტი

შეაოცეთ შენი ცოდნა

1. გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის. განსაზღვრეთ კონტინენტებისა და ოკეანეების დამახასიათებელი თავისებურებები.

კონტინენტი/ოკეანე	დამახასიათებელი თავისებურებები
ევრაზია	ყველაზე დიდი კონტინენტი
ანტარქტიდა	
ატლანტიკი	
წყნარი ოკეანე	
ჩრდილოეთი ყინულოვანი ოკეანე	
აფრიკა	
ჩრდილოეთი ამერიკა	
სამხრეთ ამერიკა	

2. დახაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის. დააჯგუფეთ კონტინენტები და ოკეანეები.

კონტინენტი	ეკვატორიდან ჩრდილოეთი მდებარე	ეკვატორიდან სამხრეთით მდებარე	ეკვატორის გადამკვეთი
კონტინენტი			
ოკეანე			



4. რუკა – გეოგრაფიის მეორე ენა

თქვენ ალბათ უკვე გინახავთ აზერბაიჯანისა და მსოფლიოს სხვადა-სხვა რუკები. ამ რუკებს იყენებენ ისტორიის გაკვეთილზე ან აჩვენებენ ტელევიზორში, როდესაც ამინდის პროგნოზს გადმოსცემენ.

რა ინფორმაციის მოცემა შეუძლია რუკებს?

საქმიანობა

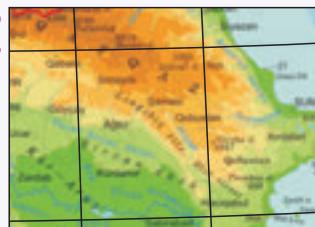
სხვადასხვა სპეციალისტი თავის საქმიანობაში სხვადასხვა რუკას იყენებს.

პოლიტიკური
რუკა



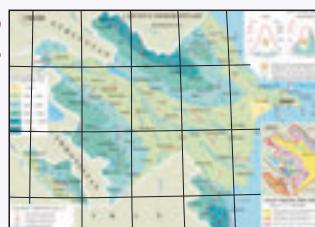
1. სპეციალისტები, რომლებსაც გზები გაყავთ, ითვალისწინებენ ტერიტორიის რელიეფს - ვაკეა იგი თუ მთანი.

ფიზიკური
რუკა



2. მათვის, ვინც მემცენარეობას მისდევს, მნიშვნელოვანია ტერი-ტორიის ტემპერატურისა და ნალექების რაოდენობის ცოდნა.

კლიმატური
რუკა



3. პოლიტიკოსები ქვეყნებს შორის ურთიერთობების გაანალიზებისას მათ გეოგრაფიულ მდებარეობას ითვალისწინებენ.

განსაზღვრეთ, რომელ რუკას გამოიყენებს თითოეული ამ სპეციალისტთაგან.

ვიმსჯელოთ:

- რა საერთო ნიშნები აქვს ამ რუკებს?

რუკები შეიძლება იყოს სხვადასხვა შინაარსის, მაგრამ ყველა მათგანს აქვს საერთო ნიშნები: 1. ტერიტორიას აჩვენებს შემცირებული სახით; 2. მათზე გავლებულია პარალელები და მერიდიანები; 3. ობიექტები გარკვეული პირობითი ნიშნებითაა გამოსახული.

რუკაზე შეიძლება გამოსახული იყოს მთელი დედამიწა, რეგიონი ან სახელმწიფო. ისეთ რუკას, რომელიც არ არის გაფერადებული და გეოგრაფიული ობიექტების სახელები არ აწერია, კონტურული რუკა ეწოდება.

თუ კონტურულ რუკაზე სახელმწიფოებს სხვადასხვა ფერად შევ-ღებავთ, მივიღებთ პოლიტიკურ რუკას. პოლიტიკურ რუკებზე ასევე აღნიშნავენ დედაქალაქებსა და მსხვილ ქალაქებს. თუ რუკაზე მთებს ყავისფრად შევღებავთ, ვაკეებს – ყვითლად და მწვანედ, ხოლო ოკე-ანეებსა და ზღვებს – სხვადასხვა ტონის ცისფრად, მივიღებთ ფიზი-კურ რუკას.

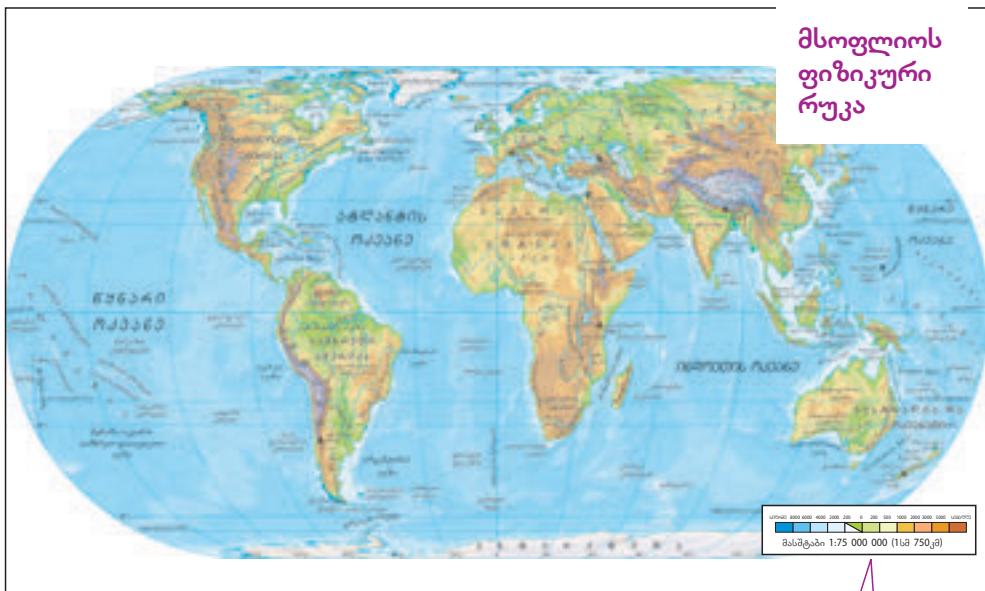


მსოფლიოს კონტურული რუკა



მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა

კონტურულ რუკაზე შეიძლება ავსახოთ ნებისმიერი ინფორმაცია ნებისმიერ თემაზე, მაგალითად: მოსახლეობის სიმჭიდროვე, ნალექების განაწილება, სასარგებლო წიაღისეულის გავრცელება და ა.შ. ასეთ რუკებს თემატურ რუკებს უწოდებენ.



სიღრმეებისა და სიმაღლეების სკალა (მ)

ოკეანის სიღრმეები



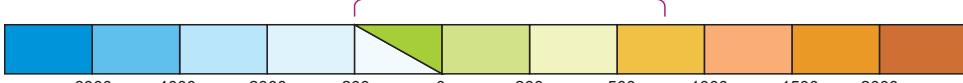
ვაკეები



მთები



სიღრმის აღმნიშვნელი ტონები სიმაღლის აღმნიშვნელი ტონები





რუკებზე ინფორმაცია მოცემულია ფერის, ისრების, წერტილების და სხვა პირობითი ნიშნების გამოყენებით. სხვადასხვა შინაარსის რუკები გაერთიანებულია ატლასში.

შეძლებული ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. დაათვალიერეთ ტექსტში მოცემული რუკები და შეავსეთ ცხრილი.

რუკის დასახელება	რა ინფორმაციის მიღებაა შესაძლებელი

რუკის გადაიხაზეთ

გეოგრაფიული რუკების საფუძველს წარმოადგენს -----. თუ რუკაზე ნაჩვენებია სახელმწიფოები, მაშინ ის ----- რუკაა. თუ რუკაზე მთები და ვაკეებია გამოსახული, ის ----- რუკაა. რუკების შედგენა შეიძლება ნებისმიერ თემაზე. ასეთ რუკებს ----- რუკები ეწოდება.

საკუანძო სიტყვები
ფიზიკური რუკა
კონტურული რუკა
პოლიტიკური რუკა

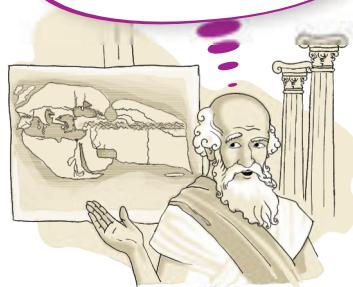
გამოყენება განვითარების ცოდნა

გამოიყენეთ ტექსტში მოცემული სილრმეებისა და სიმაღლეების სკალა და განსაზღვრეთ რუკაზე აღნიშნული A, B, C, D წერტილების სიმაღლეები.



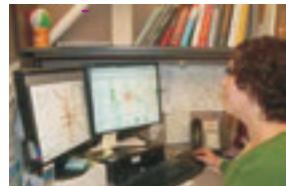
5. გეოგრაფიული ცოდნის განვითარება

ამ რუკის შედგენას
მრავალი წელი მოვან-
დომე



ერატოსთენე (III ს. ძვ.წ.)

სპეციალური
კომპიუტერული
პროგრამები რუკებს
რამდენიმე საათში
ქმნის

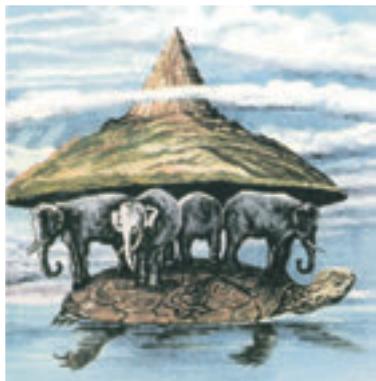


XXI ს.

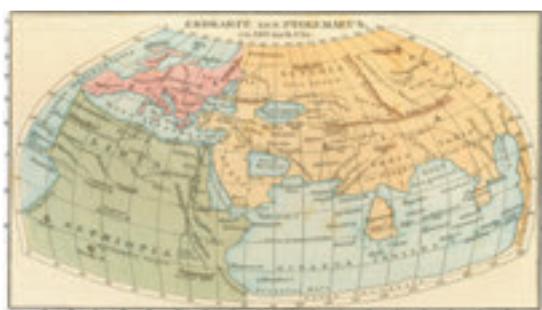
- როგორ წარმოგიდგენიათ გეოგრაფიული ცოდნის შემდგომი განვითარება?

საქმიანობა

გამოიყენეთ სურათები და გვიამბეთ, როგორ ვითარდებოდა გეოგრაფიული ცოდნა დედამიწის შესახებ.



წარმოდგენა დედამიწის შესახებ
ძველ ინდოეთში.



პტოლემეოსის რუკა II ს.



თანამედროვე რუკა

ვიმსჯელოთ:

- რა ფაქტორები ახდენს გავლენას გეოგრაფიული ცოდნის განვითარებაზე?
- რა პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს დედამიწის შესახებ ცოდნას?



თანამედროვე გეოგრაფიული მეცნიერება ძალიან სწრაფად ვითარდება. იმ მეცნიერებიდან, რომელიც მხოლოდ ტერიტორიებს აღწერდა, გეოგრაფია გადაიქცა მეცნიერებად, რომელიც სწავლობს და სხინის ბუნებასა და საზოგადოებაში მიმდინარე მოვლენებსა და პროცესებს. დღეისათვის გეოგრაფიის სხვადასხვა დარგებში უახლეს ტექნიკოლოგიებს იყენებენ. თანამედროვე გეოგრაფიებს შეუძლიათ წყალდიდობების, მეწყრების, ლვარცოფების, ქარიშხლებისა და სხვა ბუნებრივი მოვლენების პროგნოზირება. გეოგრაფიული ცოდნა დიდ როლს თამაშობს ეკონომიკის განვითარებაში. ჰაერის, წყლის, ნიადაგის ნიმუშებს სპეციალურ ლაბორატორიებში სწავლობენ, მიღებულ შედეგებს კი შესაბამისი ორგანიზაციებისთვის რეკომენდაციების შემუშავებისას იყენებენ. მაგალითად, საგანგებო სიტუაციების სამინისტროში გეოგრაფების მიერ შედგენილი მეწყრების, ლვარცოფების, წყალდიდობების გავრცელების რუკებით ხელმძღვანელობენ.

როგორც სხვა მეცნიერებებმა, გეოგრაფიამაც განვითარების ხანგრძლივი გზა გაიარა. ჩვენი წელთაღრიცხვის V საუკუნემდე გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარება დაკავშირებული იყო თალესის, არისტოტელეს, ერატოსთენეს, პტოლემეოსის სახელებთან.

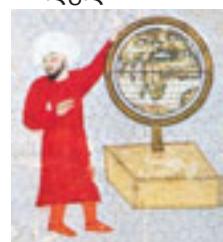
თალესს დედამიწა წყლის ზედაპირზე მოცურავე დაფად წარმოედგინა. არისტოტელემ პირველმა ივარაუდა, რომ დედამიწას სფეროს ფორმა აქვს. ეს იდეა მას მთვარის დაბნელებაზე დაკვირვებისას გაუჩნდა: დედამიწის ჩრდილი, რომელიც მთვარის ზედაპირს ეცემოდა, მრგვალი იყო. გამოჩენილმა ბერძენმა მეცნიერმა ერატოსთენემ (ძვ.წ. III საუკუნე) განსაზღვრა დედამიწის სფეროს ზომები. მის მიერ მიღებული შედეგები თანამედროვე გამოთვლებს ემთხვევა. ერატოსთენემ შეადგინა ჩვენამდე მოღწეული უძველესი რუკა. სწორედ მან გამოიყენა პირველად სიტყვა „გეოგრაფია“, ამიტომ ერატოსთენეს „გეოგრაფიის მამას“ უწოდებენ.

V-XV საუკუნეებში გეოგრაფიამ აღმოსავლეთში სწრაფი ტემპით იწყო განვითარება. თურქულენოვანი სამყაროს ერთ-ერთი გამოჩენილი მეცნიერია X-XI საუკუნეებში სამარყანდში მცხოვრები აბუ რეიპან ბირუნი. აღმოსავლურ სამყაროში მან პირველმა შექმნა დედამიწის შემცირებული მოდელი - გლობუსი.

დიდია XIII საუკუნეში მცხოვრები აზერბაიჯანელი მეცნიერის, ნასრედინ ტუსის დამსახურება. მან ბევრად გაუსწრო გამოჩენილ პოლინელ მეცნიერ კოპერნიკს და თეორიულად დაასაბუთა, რომ დედამიწა მზის გარშემო ბრუნავს. 6. ტუსის მიერ შექმნილი ვარსკვლავები-ანი ცის გლობუსი იმდროინდელი სამეცნიერო მიღწევების დამადასტურებელი საბუთია.



ა. ბირუნი



ა. ბირუნი და მის მიერ შექმნილი გლობუსი (შუა საუკუნეების მინიატურა)

XV-XVIII საუკუნეებში დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების შედეგად გეოგრაფიული ცოდნა კიდევ უფრო სწრაფად განვითარდა. ზუსტად ამ დროს აღმოაჩინეს ამერიკა, პრაქტიკულად დაამტკიცეს დედამიწის სფეროსებურობა და მსოფლიო ოკეანის ერთიანობა.



6. ტუსი.



6. ტუსის სახელობის ობსერვატორია
(შემახა, პირქული)

შემართვი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის. მიუთითეთ გეოგრაფიის განვითარების თითოეული ეტაპის უმნიშვნელოვანესი მიღწევები.

ძველი სამყარო ჩვ.წ. V ს-მდე	შეა საუკუნეები (V-XV საუკუნეები)	დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქა (XV-XVIII საუკუნეები)	თანამედროვე პერიოდი

რა შეიძლება

გეოგრაფიული მეცნიერება -----
აღმოცენდა. ამერიკა -----
აღმოაჩინეს.
გეოგრაფიის როლი -----

საკვანძო სიტყვები

დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქა
თანამედროვე პერიოდი
ძველი პერიოდი

პერიოდში შეიცვალა. დღეისათვის გეოგრაფიაში კოსმოსურ კვლევებს იყენებენ.

შეამოცავ შეი ცოდნა

1. იპოვეთ და შეასწორეთ შეცდომები ტექსტში:
ერატოსთენეს დიდი დამსახურება იმაში მდგომარეობს, რომ მთვარის დაპნელებაზე დაკვირვებისას მან გამოთქვა მოსაზრება დედამიწის სფეროსებურობის შესახებ. ნ.ტუსიმ შეადგინა ატლანტის ოკეანის სანაპიროს ზუსტი რუკა. უმნიშვნელოვანესი გეოგრაფიული აღმოჩენები, რომლებმაც გავლენა მოახდინა გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებაზე, ძველ პერიოდში მოხდა.

შეავთიღების შეადგი:

როგორ წარმოგიდგენიათ გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარების შემდგომი ეტაპი? მომავალში როგორი იქნება გეოგრაფიული რუკები? სად გაემგზავრებიან მოგზაურები მომავალში? დაწერეთ ესე იმ გეოგრაფიული გამოკვლევების შესახებ, რომლებიც მომავალში შეიძლება განხორციელდეს.



6. მოგზაურები, მკვლევარები, ტურისტები



- თქვენი აზრით, რატომ უჩნდებათ ადამიანებს მოგზაურობის სურვილი?

საჭიროება

უპასუხეთ კითხვებს:

მოგზაურობის მიზანი	ტრანსპორტის სახეობა	გენ	თერმოფიზიკური	ალბორი	ცენტრალური	ცენტრული
ძველად ხალხი ძირითადად ტრანსპორტის რომელ სახეობას იყენებდა?						
გარესამყაროს შესახებ უფრო ზუსტი ინფორმაციის მისაღებად ტრანსპორტის რომელი სახეობის გამოყენებაა მიზანშენონილი?						
რა ტრანსპორტით ისურვებდით სამოგზაუროდ წასვლას? რა-ტომ?						

ვიმსჯელოთ:

- ისტორიულად როგორ იცვლებოდა სამოგზაურო ტრანსპორტის სახეობები?
- დღეისათვის ტრანსპორტის რომელ სახეობას ენიჭება უპირატესობა? რატომ?

ძველად ვაჭრებსა და ზღვაოსნებს სამშობლოში შორეული ქვეყნებიდან სხვა ხალხების შესახებ ცნობები ჩამოჰქონდათ. მაგალითად, ევროპელებს პირველი ინფორმაცია აზიის შესახებ დიდი აბრეშუმის გზით მოარულმა ვაჭრებმა მიაწოდეს. უფრო ზუსტი წარმოდგენა აზიაზე ალექსანდრე მაკედონელის ინდოეთში ლაშქრობის შემდეგ ჩამოყალიბდა.

1497-1499 წლებში ვასკო და გამამ პირველმა აღმოაჩინა ევროპიდან ინდოეთისკენ მიმავალი საზღვაო გზა.

ამერიკის აღმოჩენაც ინდოეთისკენ დასავლეთის გზის ძიებასთან არის დაკავშირებული. 1492 წელს ამერიკის აღმოჩენის პატივი ქრისტეფორე კოლუმბს ერგო, თუმცა თავად კოლუმბს სიცოცხლის ბოლომდე სწამდა, რომ მის მიერ აღმოჩენილი მიწები ინდოეთი იყო. **ამერიგო ვესპუჩი** თავდაპირველად კოლუმბის ექსპედიციებში იღებდა მონაწილეობას, შემდგომში კი სხვა ექსპედიციის შემადგენლობაში გაემგზავრა ამ მიწებისკენ. იქიდან დაბრუნებულმა ვესპუჩიმ შეძლო ევროპელების დარწმუნება იმაში, რომ ახალი მიწები აღმოაჩინა.

უნდა აღინიშნოს, რომ კოლუმბისა და ვესპუჩის მოგზაურობამდე ხუთი საუკუნით ადრე, X საუკუნეში, ამ მიწებზე სკანდინავიულებმა იმოგზაურეს. **ლეიფ ერიქსონი** თავის გუნდთან ერთად რამდენჯერმე სტუმრობდა ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს.

1519 წელს ინდოეთისკენ მიმავალი ახალი გზის საძიებლად 256-კაციანი ექსპედიცია **ფერნანდო მაგელანის** ხელმძღვანელობით ესპანეთიდან დასავლეთისკენ გაემგზავრა. ექსპედიციამ სამხრეთ ამერიკას შემოუარა და წყნარ ოკეანეში გავიდა. ფილიპინების კუნძულებზე მაგელანი ადგილობრივ ტომებთან ბრძოლაში დაიღუპა. მოგზაურობა კაპიტანმა **ხუან ელკანომ** დაასრულა. მან ექსპედიციის 18 წევრთან ერთად შეძლო უკან დაბრუნება.

მოგზაურობის დროს მაგელანის გემები მხოლოდ ერთი მიმართულებით, დასავლეთისკენ მიცურავდა. ამ ექსპედიციამ დაამტკიცა, რომ ყველა ოკეანე ერთმანეთთანაა დაკავშირებული და დედამიწას სფეროს ფორმა აქვს.



XX საუკუნეში მოგზაურობების მიზანი შეიცვალა. ამჟამად მოგზაურობები სხვადასხვა გეოგრაფიული პროცესისა და მოვლენის გამოსაკვლევად და ასახსნელად ეწყობა.

მაგალითად, ცნობილმა ნორვეგიულმა მოგზაურმა ტურ ჰეიერდალმა ივარაუდა, რომ წყნარი ოკეანის შორეულ კუნძულებზე მცხოვრებ ადამიანებს შეეძლოთ გემებით სამხრეთ ამერიკამდე მიცურვა. ეს რომ დაემტკიცებინა, მან ძველის მსგავსი ტივი გააკეთა და ამ ტივით იმ კუნძულებამდე მიცურდა.



ეს საინტერესოა



ტურ ჰეიერდალის
მიერ აშენებული
ტივი „კონ-ტიკი“



ტურ ჰეიერდალი

ტურ ჰეიერდალი რამდენჯერმე
იმყოფებოდა აზერბაიჯანში.
მან დაადგინა, რომ გობუს-
ტანის კლდეებზე დახატული-
ნავები ძალიან ჰავას სკანდი-
ნავიურ გამოსახულებებს.

ჩვენს დროში ნებისმიერს შეუძლია სამოგზაუროდ წასვლა. ტურის-
ტები დღეს არა მარტო ისეთ ცნობილ ტურისტულ ცენტრებში მიემ-
გზავრებიან, როგორებიცაა: რომი, პარიზი, ეგვიპტური პირამიდები,
თაჯ-მაჰალი ინდოეთში ან ჩინეთის დიდი კედელი, არამედ ყინულოვანი
ანტარქტიდითაც კი ინტერესდებიან. 2000 წელს კანადელმა ტურისტმა,
პირველმა მსოფლიოში, კოსმოსში იმოგზაურა.

შეიძლება ცოდნის გამოყოფა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის.

მოგზაურები	ერა	საიდან გაემგზავრნენ მოგზაურობაში	რა მიმართულებით ცურავდნენ	მიღწევები
მაგელანი				
კოლუმბი				
ერიქსონი				
ვასკო და გამა				

რა შეიტყვეთ

X საუკუნეში —— ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთში გა-
ემგზავრა. ინდოეთისკენ მიმავალი საზღვაო გზა პირველად
—— აღმოაჩინა. —— ევროპიდან დასავლეთისკენ გაემგზავრა
და ამერიკის სანაპიროებს მიაღწია. თუმცა ის, რომ ეს „ახალი
მიწა“ იყო, —— გამოაცხადა. ექსპედიციამ —— ხელმძღვანე-
ლობით 1519-1522 წლებში დედამიწის გარშემო იმოგზაურა
და ამით დედამიწის სფეროსეურობა დაამტკიცა.

საკვანძო სიტყვები
ლეფე ერიქსონი
ჯვრნანდო მაგელანი
ქრისტეფორე კოლუმბი
ამერიკო ვესპუჩი
ვასკო და გამა.

შეაძლეთ შეიცოდო

1. შეუსაბამეთ.

პირველი საზღვაო მოგზაურობა ინდოეთში	ლ. ერიქსონი
მოგზაურობა ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროებისკენ	ქ. კოლუმბი
ამერიკის აღმოჩენა	ფ. მაგელანი
პირველი მოგზაურობა დედამიწის გარშემო	ვასკო და გამა

7. „გამოჩენილი მოგზაურები“ – პრეზენტაცია

მოამზადეთ პრეზენტაცია ერთ-ერთ ცნობილ მოგზაურზე. პრეზენტაციის მომზადებისას გამოიყენეთ შემდეგი გეგმა:

პრეზენტაციის გეგმა

1-ლი სლაიდი

- პრეზენტაციის დასახელება.
- მოამზადა (გვარი, სახელი).

მე-2 სლაიდი

- მოგზაურის პორტრეტი.
- ბიოგრაფია.

მე-3 სლაიდი

- ინფორმაცია ექსპედიციაზე.

მე-4 სლაიდი

- მოგზაურობის რუკა.

მე-5-მე-6 სლაიდები

- მოგზაურობის აღწერა, ნახატები, ფოტოსურათები.

მე-7 სლაიდი

- ექსპედიციის შედეგები. მოგზაურის წვლილი გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებაში.

მე-8 სლაიდი

- ის გეოგრაფიული ობიექტები თანამედროვე რუკაზე, რომლებიც ამ მოგზაურის სახელთანაა დაკავშირებული.

მე-9 სლაიდი

- გამოყენებული ლიტერატურა, ინტერნეტრესურსები.



შემაჯამებელი დავალებები

1. როგორ განვსაზღვროთ რუკაზე პუნქტის ზუსტი გეოგრაფიული მდებარეობა?

- ა. ჩრდილოეთ ან სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარეობის მიხედვით;
- ბ. დასავლეთ ან აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში მდებარეობის მიხედვით;
- გ. იმ კონტინენტის მიხედვით, რომელზედაც მდებარეობს;
- დ. ქვეყნის იმ მხარის მიხედვით, რომელშიც მდებარეობს;
- ე. პარალელებისა და მერიდიანების მიხედვით.

2. განსაზღვრეთ, რომელი მოვლენა შეესაბამება გეოგრაფიის განვითარების თითოეულ ეტაპს.

ეტაპი	რა ხდებოდა?
I. ქველი	1. დედამიწას სწავლობენ კოსმოსიდან.
II. შუა საუკუნეები	2. ევროპელებმა ამერიკა აღმოაჩინეს.
III. ახალი	3. ერატოსთენემ პირველი რუკა შეადგინა.
IV. თანამედროვე	4. აბუ რაიზან ბირუნიმ აღმოსავლურ სამყაროში პირველი გლობუსი შექმნა.

3. განსაზღვრეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის შექმნის თანამიმდევრობა.

- 1. რუკაზე დააქვთ ქვეყნების საზღვრები.
- 2. არჩევენ კონტურულ რუკას.
- 3. ანერენ სახელებს ქვეყნებს, მათ დედაქალაქებს და რუკას სხვადასხვაფრად აფერადებენ.

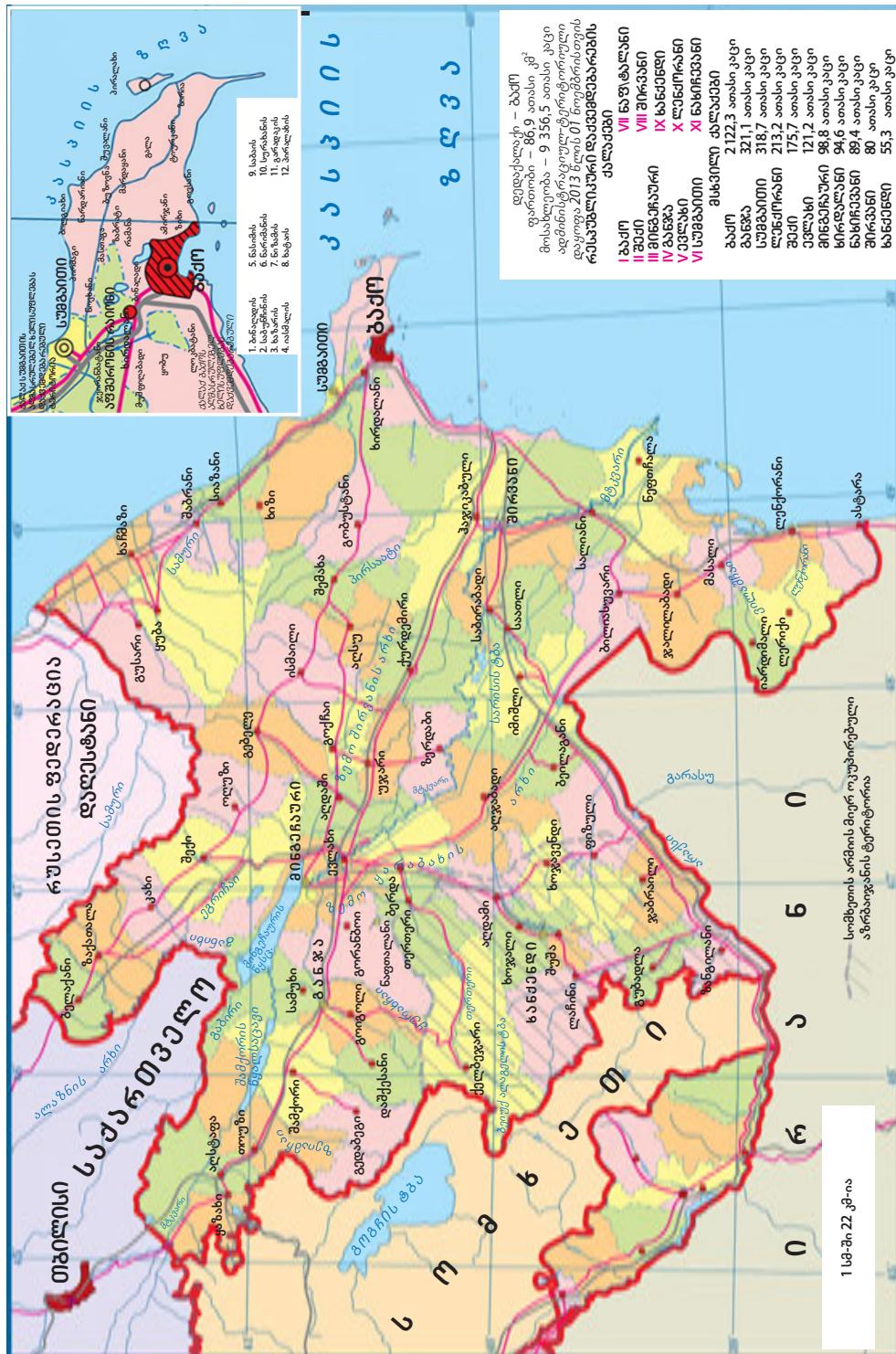
4. ფოტოსურათზე გამოსახული ქანდაკება ზედ ეკვატორის ხაზზე მდებარეობს. ამ ხაზის გადაკვეთისას ჩრდილოეთ ნახევარსფეროდან სამხრეთ ნახევარსფეროში გადახვალთ. გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და განსაზღვრეთ, მსოფლიოს რომელ ქვეყანაში ეს ქანდაკება.

- ა) ავსტრალია;
- ბ) რუსეთი;
- გ) მექსიკა;
- დ) ეკვადორი;
- ე) ეგვიპტე.



5. მოცემული გეგმის მიხედვით რვეულში ჩაიწერეთ აზერბაიჯანის გეოგრაფიული მისამართი
- ნახევარსფერო – ...
 - კონტინენტი – ...
 - ქვეყნის მხარე – ...
 - პარალელი – ...
 - მერიდიანი – ...

აზერბაიჯანის რესპუბლიკის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა



გვ. 29–50

საზოგადოება

2

8. ერები, რასები, რელიგიები
9. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა და განსახლება
10. დიდი ქალაქების დიდი პრობლემები
11. ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობა
12. წარმოება და მოხმარება
13. მსოფლიოს ქვეყნები
14. პრაქტიკული მეცადინეობა. სტატისტიკურ
მონაცემებსა და მოსახლეობის რუკაზე მუშაობა
- შემაჯამებელი დავალებები



8. ერები, რასები, რელიგიები

გასული წლის 23 აპრილს ნიღაი თურქეთში იყო და მონაწილეობა მიიღო „ბავშვთა დღის“ დღესასწაულში. ამ დღესასწაულზე ჩამოსულ ბავშვებს სხვადასხვანაირად ეცვათ და სხვადასხვა ენაზე ლაპარაკობდნენ. ისინი ერთმანეთისგან გარეგნული ნიშნებითაც – კანისა და თმის ფერით, თვალის ჭრილით – განსხვავდებოდნენ. ამას ნიღაისთვის ხელი არ შეუძლია, რომ სხვადასხვა ქვეყნიდან ჩამოსულ ბავშვებს დამეგობრებოდა.

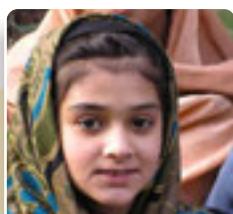
საჭიროება



მე იბრაჟიმი მქვია.
თურქეთიდან ვარ. მიყვარს
ფეხბურთის თამაში.



მე გერმანიიდან ჩამოვედი.
კრისტინა მქვია. ძალიან
მომენტობა დღესასწაული.
მიყვარს ხატვა.



მე პაკისტანიდან ჩამოვედი.
ბენაზირი მქვია. მიყვარს
წიგნების კითხვა.



მე ნაომი მქვია.
ნიგერიიდან
ჩამოვედი. მიყვარს
სიმღერა.



მე უკუბალა მქვია.
ყირგიზეთიდან ჩამოვედი. მე
მესმის თქვენი ენა.



გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის.

ბავშვების სახელები თავისებურებები	იპრაპიმი	კრისტინა	ნაომი	ბენაზირი	უკუბალა
თმის ფერი					
თვალის ჭრილი და ფერი					
კანის ფერი					

ვიმსჯელოთ:

- გარეგნულად რით განსხვავდებიან ბავშვები ერთმანეთისგან?
- ჰინდუისტური რიგში რა სჭირდებათ ბავშვებს ურთიერთობისთვის?

დედამიწაზე ადამიანები გარეგნულად ძალიან განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. ჯგუფს, რომელიც გარეგნული ნიშნებით – ანუ კანის ფერით, თვალის ჭრილით, ტუჩების ფორმით – მსგავს ადამიანებს აერთიანებს, **რასა** ეწოდება. მეცნიერებს მიაჩნიათ, რომ ადამიანების რასებად დაყოფა იმ ბუნებრივ პირობებთან (მზის სითბოსთან, ქართან, ტენიანობასთან და ა.შ.) არის დაკავშირებული, რომლებშიც ეს ადამიანები ცხოვრობენ.

სხვადასხვა რასის წარმომადგენლები



ევროპეული



ნეგროიდული



მონღოლოიდური



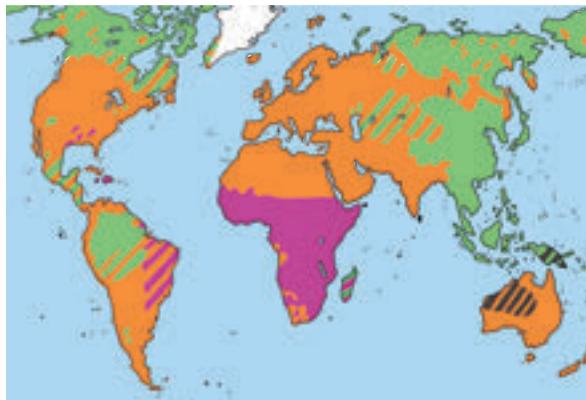
ავსტრალოიდური

ადამიანები ერთმანეთისაგან სარწმუნოების მიხედვითაც განსხვავდებიან. არსებობს რელიგიები, რომლებსაც მრავალი ერი მისდევს, მაგალითად, აზერბაიჯანელები, თურქები, სპარსელები, არაბები **ისლამს** აღიარებენ; ინგლისელები, ქართველები, რუსები – **ქრისტიანობას**; ჩინეთში, ინდოეთში, მონღოლეთში ფართოდაა გავრცელებული **ბუდიზმი**. ასეთ რელიგიებს **მსოფლიო რელიგიები** ეწოდება.

ენები, რომლებზედაც ადამიანები ლაპარაკობენ, ასევე განსხვავებულია, მაგრამ ზოგიერთი მათგანი ძალიან ჰგავს ერთმანეთს. თურქელი, თურქმენული, უზბეკური, ყაზახური, თათრული, გაგაუზური ენები ჰგავს აზერბაიჯანულს, ამიტომ ჩვენ მათი ლაპარაკის გაგება შეგვიძლია. ყველა ეს ენა **თურქულ ენათა ჯგუფს** მიეკუთვნება. ერთ სახელმწიფოში მცხოვრები ადამიანები, ჩვეულებრივ, ერთ, ოფიციალურად მიღებულ სახელმწიფო ენაზე ურთიერთობენ. საკუთარი სამმობლოსგან შორს მცხოვრები ადამიანები მშობლიურ ენასთან ერთად იმ ქვეყნის ენასაც უნდა ფლობდნენ, სადაც ცხოვრობენ, პატივისცემით უნდა ეპყრობოდნენ მკვიდრი ერის წეს-ჩვეულებებსა და ტრადიციებს.

შექანილი ცოდნის გამოყოფა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. მსოფლიოს პოლიტიკური რუკისა და მსოფლიოს ერების რუკის გამოყენებით შეავსეთ ის.



- მონარქიული
- ეკროპეიდული
- ნეგროიდული
- ავსტრალიული

ქვეყნის მხარე/კონტინენტი	რასა	ქვეყანა
ეკროპა		
აზია		
ჩრდილოეთი ამერიკა		
სამხრეთი ამერიკა		
აფრიკა		
ავსტრალია		

რა შეიძლება

გარეგნობის მიხედვით ადამიანები სხვადასხვა --- მიეკუთვნებიან.
რელიგიებს, რომლებსაც მრავალი ერის წარმომადგენელი მისდევეს --- ეწოდება.
მსგავს ენებს --- აერთიანებენ.
აზერბაიჯანული, თურქმენული,
გაგაუზური ენები --- შედის.

საკვანძო სიტყვები

თურქული ენობრივი ჯგუფი
ენობრივი ჯგუფი
მსოფლიო რელიგიები
რასა

შეამოხვა შეი ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. შეაგროვეთ ინფორმაცია ეროვნების, რასის, ენის, რელიგიის შესახებ და შეავსეთ ცხრილი.

ეროვნება	რასა	ენა	რელიგია
მონარქები	მონარქიული	მონარქული	ბუდიზმი
გერმანელები			
თურქები			
აზერბაიჯანელები			



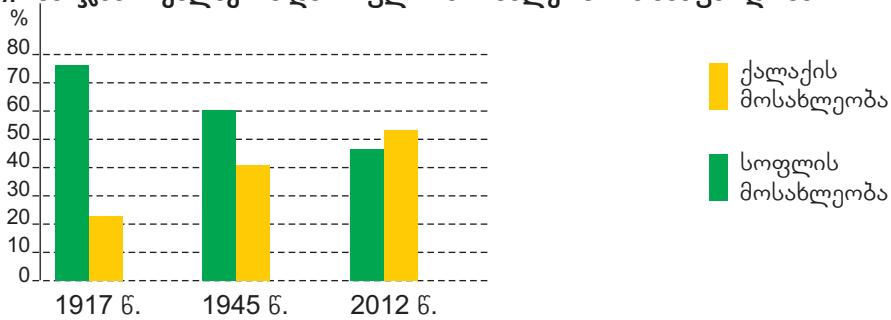
9. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა და განსახლება

- 2000 წლის წინ დედამიწაზე 170 მილიონი ადამიანი ცხოვრობდა.
- 200 წლის წინ დედამიწის მოსახლეობამ 800 მილიონს მიაღწია.
- დღეისათვის მოსახლეობის რაოდენობა 7 მილიარდს უახლოვდება.

- რა არის მოსახლეობის რაოდენობის ასეთი სწრაფი ზრდის მიზეზი?
- რა რაოდენობას მიაღწივს პლანეტის მოსახლეობის რაოდენობა 200 წლის შემდეგ?

სამიზანოება

აზერბაიჯანის ქალაქისა და სოფლის მოსახლეობის თანაფარდობა



- დიაგრამის მიხედვით განსაზღვრეთ, როგორ იცვლება ქალაქისა და სოფლის მოსახლეობის თანაფარდობა.
- რა ფაქტორები ახდენს გავლენას ქალაქის მოსახლეობის ზრდაზე?

მსოფლიოს მოსახლეობის რაოდენობა მუდმივად იზრდება. ეს იმიტომ ხდება, რომ დაბადებულთა რაოდენობა აღემატება გარდაცვლილთა რაოდენობას. ამ სხვაობას მოსახლეობის **ბუნებრივი ნამატი ენოდება**. ევროპის, ჩრდილოეთ ამერიკისა და ავსტრალიის მოსახლეობის რაოდენობა ნელა იზრდება, აფრიკაში, აზიასა და სამხრეთ ამერიკაში კი მოსახლეობის ბუნებრივი მატება მაღალია.

ერთი რომელიმე ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობა იცვლება არა მარტო დაბადებულთა და გარდაცვლილთა, არამედ ქვეყანაში შემსული და ქვეყნიდან გასული ადამიანების რაოდენობის ხარჯზეც.

როდესაც დედამიწაზე არცთუ ისე ბევრი ადამიანი ცხოვრობდა, ისინი ძირითადად საკვებით, წყლითა და სითბოთი კარგად უზრუნველყოფილ ტერიტორიებს ეტანებოდნენ. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდასთან ერთად ადამიანები იძულებული გახდნენ, საცხოვრებლად ნაკლებად ხელსაყრელ მიწებზეც დასახლებულიყვნენ. თუმცა მკაცრი პირობების ტერიტორიები – გაუვალი ტყეები, პოლარული რაიონები, მცხუნვარე უდაბნოები – დღესაც ნაკლებადაა დასახლებული.

ძველად ადამიანები ძირითადად მემცნარეობასა და მეცხოვე-

ლეოპას მისდევდნენ და სოფლებში ცხოვრობდნენ. სასოფლო დასახლებული პუნქტების სხვადასხვა ტიპები არსებობს. ჯგუფური განსახლება (სოფელი) დამახასიათებელია ევროპის ქვეყნების უმეტესობისთვის, ასევე აფრიკისა და აზიის ზოგიერთი ქვეყნისთვის. ავსტრალიაში, ცენტრალური აზიის ქვეყნებში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, კანადაში განსახლების გაფანტული ფორმა ჭარბობს.

სასოფლო დასახლებული პუნქტების ტიპები



ევროპა



ცენტრალური აზია



აფრიკა

ხელოსნობისა და ვაჭრობის განვითარების შედეგად გაჩნდა ქალაქები. დასახლებული პუნქტების მდებარეობა ძირითადად ბუნებრივ პირობებზეა და მოკიდებული. მათი ფორმა, ჩვეულებრივ, მდინარეების, ტბებისა და ზღვების სანაპიროებს შეესაბამება.

მდინარისა და ზღვის სანაპიროზე გაშენებული დასახლებული პუნქტები



პარიზი



ბაქო

შეძენილი ცოდნის გამოყოფა

განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვალა აზერბაიჯანის მოსახლეობის რაოდენობა 2010 წელს.





სა შეიტყვეთ

მსოფლიოს მოსახლეობის რაოდენობა იზრდება —— ხარჯზე. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის გამო ადამიანები იძულებულივნენ, —— გარეთ დასახლებულიყვნენ. ადამიანები, რომლებიც მემკენიარეობასა და მეცხოველეობას მისდევენ, —— ცხოვრობენ. ხელოსნობის განვითარება —— გაჩენის მიზეზი გახდა.

საკვანძო სიტყვები

პუნქტიკი ნამატი
სოფელი
ქალაქი
განსახლების პირველი რეგიონები

განსაზღვრეთ სასოფლო დასახლებული პუნქტების ტიპები.



გრაციალური შეაძლეთ

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. განსაზღვრეთ თქვენი ოჯახის სამი თაობის რაოდენობა, დაწყებული ბებიებითა და ბაბუებით. რა ცვლილებები მოხდა რაოდენობაში? შეავსეთ ცხრილი.

პირველი თაობა	ბაბუა (მამის მამა)	1	4
	ბებია (მამის დედა)	1	
	ბაბუა (დედის მამა)	1	
	ბებია (დედის დედა)	1	
მეორე თაობა	დეიდები და ბიძიები (დედის დები და ძმები)		
	მამიდები და ბიძიები (მამის დები და ძმები)		
მესამე თაობა	დედის დებისა და ძმების შვილები		
	მამის დებისა და ძმების შვილები		

10. დიდი ქალაქების დიდი პრობლემები



- ქალაქისა და სოფლის რა თავისებურებები ჩანს სურათებზე?
- ისურვებდით საცხოვრებელი ადგილის შეცვლას?

საჭიროებება

განსაზღვრეთ დასახლებული პუნქტებისთვის დამახასიათებელი პრობლემები.

პუნქტი	გზა	წყალი	სინათლე	ნაგავი	ინტერნეტი	სამუშაო ადგილი	საცხოვრებელი
ქალაქი	+						
სოფელი	+						

ვიმსჯელოთ:

- რა პრობლემებს დაამატებდით ცხრილში?
- რა მიზეზები განაპირობებს ქალაქებსა და სოფლებში პრობლემების გაჩენას?

ქალაქების მოსახლეობის რაოდენობა განუწყვეტლივ იზრდება. ეს სოფლებიდან და პატარა ქალაქებიდან ჩამოსული ხალხის ხარჯზე ხდება. მაგალითად, ბაქოს მოსახლეობის რაოდენობა 1970 წლამდე 851 ათასს შეადგენდა, 2012 წელს კი 2 მილიონ 354 ათასს გადააჭარბა.

ქალაქები ყოველთვის იზიდავდა ადამიანებს უკეთესი საცხოვრებელი პირობებისა და სამუშაოს შოვნის მეტი შესაძლებლობის გამო. მსხვილ ქალაქებში მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის ტემპი წინ უსწრებს სახლების შენების ტემპს, ხოლო მანქანების რაოდენობა უფრო სწრაფად მატულობს, ვიდრე გზების გაყვანას მოასწრებდნენ. შედეგად მსხვილი ქალაქების უმეტესობაში სხვადასხვა პრობლემები ჩნდება.

გზებზე საცობების პრობლემა. ადამიანები საგზაო საცობებში კარგავენ დროს, აგვიანდებათ სამსახურში და სასწავლებელში. ამავე დროს მანქანები უფრო მეტ საწვავს მოიხმარს, რის შედეგადაც ჰაერის დაბინძურება იზრდება.

საცხოვრებელის პრობლემა. როგორც ბევრ სხვა ქალაქში, ბაქოშიც ადრე 1-2 სართულიან სახლებს აშენებდნენ. მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფი ზრდა საცხოვრებელი ადგილების უკმარისობას იწვევს.



საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პრობლემა. სპეციალისტების გამოთვლით, მსხვილ ქალაქებში ერთ ადამიანზე დღეში საშუალოდ 1კგ საყოფაცხოვრებო ნარჩენი მოდის. ნაგავი ნაგავსაყრელებზე მიაქვთ, ხოლო კანალიზაციის წყლები ნაწილობრივი განმენდის შემდეგ კასპიის ზღვაში ჩაედინება. ეს კველაფერი კი ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესებას იწვევს.

სასმელი წყლის პრობლემა. ბაქოში სასმელი წყლის უკმარისობის პრობლემა ყოველთვის იყო. დღეისათვის წყალზე ქალაქის მოთხოვნილება შოლარის ვაკის, ოლუზისა და ქაბალის რაიონების მიწისქვეშა წყლების, აგრეთვე მტკვრისა და სამურის წყლების ხარჯზე კმაყოფილდება. ეს წყლები ქალაქს არხებითა და მილსადენებით მიეწოდება. სპეციალური სამსახურები აკონტროლებს და უზრუნველყოფს ამ წყლების გასუფთავებას და უსაფრთხოებას.

ქალაქების პრობლემებს სხვადასხვა მეთოდებით წყვეტინ.

საგზაო საცობების პრობლემის გადასაჭრელად ქალაქებში ხიდებსა და გვირაბებს აშენებენ. ავტობუსების სამოძრაოდ გზებზე სპეციალურ ხაზებს გამოყოფენ. მგზავრების მიერ ელექტრონული სამგზავრო ბილეთების გამოყენება ავტობუსებს გაჩერებებზე აღარ აყვინებს. მეტროს ახალი სადგურების გახსნა ამცირებს პირადი ავტომობილებით სარგებლობას.

საცხოვრებელის პრობლემის გადასაჭრელად მრავალსართულიან საბლებს აშენებენ.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოსაშორებლად ნაგვის გადამამუშავებელ ქარხნებს აშენებენ. ამ ქარხნებში ნაგვისაგან შემდგომი გადამუშავების მიზნით ქალალის, ლითონისა და პლასტიკატის ნარჩენებს გამოარჩევენ, დანარჩენს კი წვავენ. ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთი გზა შეიძლება იყოს თავად მოსახლეობის მიერ დახარისხებული ნაგვის შესაბამის ყუთებში განაწილება. ქუჩებში ნაგვის შემცირება შეიძლება ჯარიმების გაზრდისა და კონტროლის გამკაცრების მეშვეობით, მაგალითად, სინგაპურში ქუჩაში დაყრილი ნაგვის გამო ჯარიმა 1000 დოლარს შეადგენს.

ეპუნის პრობლემები

საავტომობილო
საცობები



ბინის
პრობლემა



საყოფაცხოვრებო
ნარჩენები



საკანალიზაციო
სისტემა



შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის.
რომელ დასახლებულ პუნქტში ისურვებდით ცხოვრებას?
დაასაბუთეთ საკუთარი მოსაზრება.

მინდა ვიცხოვო ქალაქში, რადგან	მინდა ვიცხოვო სოფელში, რადგან
1.	1.
2.	2.
3.	3.

რა შეიძლება

ქალაქის მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა პრობლემების გაჩერების ინვევს. ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა ---. სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობის ზრდა ინვევს გზებზე --- წარმოქმნას. --- პრობლემა ყოველთვის აქტუალური იყო ბაქოსთვის. --- დიდი ქალაქების დანაგვიანების ერთ-ერთი წყაროა.

საკანძო სიტყვები

საცობები
საცხოვრებლის პრობლემა
სასმელი წყალი
საყოფაცხოვრებო
ნარჩენები

შეამოხვა შეი ცოდნა

1. გამოიყენეთ მოცემული სიტყვები.

გამოავლინეთ ბაქოს ერთ-ერთი პრობლემა

და შემოგვთავაზეთ

მისი გადაჭრის

გზები.

2. ქალაქის რომელი პრობლემების გადაჭრის გზებია ნაჩვენები სურათებზე?



(1)

(2)

(3)

შეამოხვა შეი ცოდნა

გამოავლინეთ დანაგვიანებული უბნები იმ ტერიტორიაზე, სადაც ცხოვრობთ.

დაადგინეთ დანაგვიანების მიზეზები და შემოგვთავაზეთ ამ პრობლემის მოგვარების გზები პრეზენტაციის, ფოტოალბომის ან პლაკატის ფორმით.



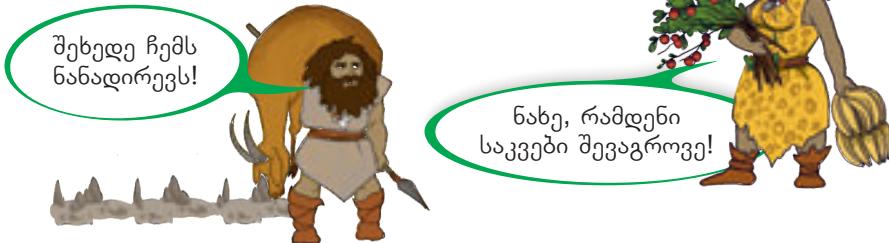
11. ადამიანთა სამურჩეო საქმიანობა



- როგორ წარმოგიდგენიათ მომდევნო სურათი?
- რატომ იცვლებოდა მუდმივად ადამიანთა ცხოვრების წესი და სამეურნეო საქმიანობა?

საჭიროება

შეადარეთ ქალისა და მამაკაცის შრომა ძველად.



ვიმსჯელოთ:

- როგორ წყვეტდნენ ძველად ადამიანები საკვებისა და ტანსაცმლის პრობლემას?
- დროთა განმაფლობაში როგორ შეიცვალა ქალისა და კაცის საქმიანობა?

დაახლოებით 8-10 ათასი წლის წინ ადამიანები თავიანთ მოთხოვნილებებს ბუნების წყალობით იკმაყოფილებდნენ. ამას მითვისებითი მეურნეობა ეწოდებოდა. სიტყვა „ეკონომიკა“ ქართულად „საოჯახო მეურნეობას“ ნიშნავს. ჩვენი წინაპრები გამოქვაბულებში ცხოვრობდნენ, ნადირობითა და შეგროვებით იყვნენ დაკავებული. ყველას თავისი საქმე ჰქონდა. მამაკაცები ნადირობდნენ, ქალები საკვებად ვარგის მცენარეთა ფესვებსა და ხილს აგროვებდნენ. ნანადირევი ცხოველების ტყავისგან ტანსაცმელსა და სხვა ნაკეთობებსაც ქალები ამზადებდნენ. იმ დროისათვის ეს იყო შრომის პირველი დანაწილება.

შემთხვევით დავარდნილი მარცვლის აღმოცენებამ მიწათმოქმედების განვითარება გამოიწვია. მეცნიერთა აზრით, მესოპოტამიის დაბლობი, ნილოსის ხეობა და ჩინეთის დიდი ვაკე მიწათმოქმედების პირველი რეგიონები იყო მსოფლიოში.

მეცხოველეობის განვითარება ნადირობასთან იყო დაკავშირებული. გარეული ცხოველების რაოდენობის შემცირება საკვების პრობლემას იწვევდა. შედეგად აუცილებელი გახდა ცხოველების მოშინაურება.

ტანსაცმლისა და საკვების პრობლემის გადასაჭრელად ადა-მიანებმა წარმოება ისწავლეს. ეს ეტაპი წარმოებით მეურნეობად იწოდება.

მიწათმოქმედებისა და მეცხოველეობის განვითარებამ თოხის, ბარის, გუთნისა და სხვა იარაღის გამოგონება გამოიწვია. ასე გაჩნდა ხელოსნობა, შემდეგ კი მრეწველობა.



მიწათმოქმედების ერთ-ერთი პირველი რაიონი – მესოპოტამიის დაბლობი

შემაილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეაციეთ იგი.

პრობლემა	როგორ იჭრებოდა მითვისებითი მეურნეობის დროს	როგორ იჭრებოდა წარმოებითი მეურნეობის დროს
ტანსაცმელი საკვები		

რა შეიძლება

ძველი ადამიანების მოთხოვნილება საკვებსა და ტანსაცმელზე ---- და ---- კმაყოფილ-დებოდა. მოგვიანებით გაჩნდა --- და --- როდესაც ადამიანებმა --- ისწავლეს, ისინი ---- გადავიდნენ. შრომის იარაღის შექმნამ --- და --- გაჩენა გამოიწვია.

საკუანძო სიტყვები

მრეწველობა
მითვისებითი მეურნეობა
შემგროვებლობა
ნადირობა
მიწათმოქმედება
მეცხოველეობა
წარმოებითი მეურნეობა

შეამოხე შეი ცოდნა

შეასწორეთ მცდარი მტკიცებები:

- ძველად ადამიანები საკვებსა და ტანსაცმელზე მოთხოვნილებას ხელოსნობით იკმაყოფილებდნენ.
- შრომის პირველი დანაწილება მამაკაცსა და ქალს შორის მოხდა. ქალები ნადირობდნენ, აგროვებდნენ შეშას, კაცები კი მოკლული ცხოველების ტყავისგან ტანსაცმელს კერავდნენ.

შეამოიყენე შეი ცოდნა

მონიშნეთ კონტურულ რუკაზე ადამიანთა განსახლების პირველი რეგიონი.



12. ცარმოება და მოხმარება

XX საუკუნის დასაწყისში აზერბაიჯანში სულ 50 ავტომობილი იყო. 2013 წლის თებერვალში ამ ციფრმა 1,5 მილიონს მიაღწია. ქვეყანაში ავტომობილების რაოდენობა განუწყვეტლივ მატულობს.

- როგორ ახსნით ავტომობილების რაოდენობის ასეთ ზრდას?

საჭიროებები

- დააკავშირეთ სურათები ერთმანეთთან: რომელ მათგანზეა გამოსახული წარმოება და რომელზე – მოხმარება?



a



b

ვიმსჯელოთ:

- რომელ პუნქტებით რესურსებს იყენებენ ავტომობილების წარმოებისას?
- რა პროცესებს იწვევს ავტომობილების რაოდენობის ზრდა?

სხვადასხვა მოწყობილობის გამოყენებით ადამიანები პუნქტებით რესურსებს მზა პროდუქციად აქცევენ. ამ პროცესს წარმოების პროცესს უწოდებენ. სანამ რაიმე პროდუქციას შევქმნით, უნდა გავითვალისწინოთ, თუ ვინ და როგორ გამოიყენებს მას, ანუ მომხმარებელი.

იმ მზა პროდუქციის რაოდენობა, რომელსაც თანამედროვე ადამიანი მოიხმარს, განუწყვეტლივ იზრდება. ეს მოსახლეობის რაოდენობის ზრდასა და ცხოვრების დონის ამაღლებასთან არის დაკავშირებული.

დღეისათვის წარმოების პროცესში რობოტებსა და კომპიუტერებს იყენებენ. ამის გამო იზრდება მოთხოვნილება იმ მაღალკუალიფიციურ კადრებზე, რომლებსაც მათი მართვა შეუძლიათ.

არსებობს საქმიანობის ისეთი სფეროები, სადაც ადამიანების რობოტებით ჩანაცვლება შეუძლებელია. ესაა **არასანარმოო სფეროს** დარგები. მათ მიეკუთვნება მეცნიერება, სპორტი, მედიცინა და ა.შ. ამერიკის შეერთებულ შტატებში, დიდ ბრიტანეთში, იაპონიაში, ევროპის უმეტეს ქვეყნებში არასანარმოო სფერო ძალიან კარგადაა განვითარებული. აზიის, აფრიკისა და სამხრეთ ამერიკის ქვეყნებში დასაქმებულთა უმეტესობა **სანარმოო სფეროში** – სოფლის მეურნეობასა და მრეწველობაში – მუშაობს.

მზა პროდუქციის საწარმოებლად ნედლეულია საჭირო. ნედლეულია ბუნებრივი რესურსები, აგრეთვე მემცნარეობისა და მეცხოველეობის პროდუქცია.



საძოვრები ევროპაში

ალმასის სარენტები
რუსეთში, იაკუტია

მზა პროდუქციის საწარმოებლად საჭიროა მოწყობილობები,
ადამიანის ფიზიკური და ინტელექტუალური საქმიანობა.



ყველის წარმოება, ჰოლანდია

საიუველირო ქარხანა, ბელგია

მზა პროდუქციის სხვადასხვა მაღაზიასა და სუპერმარკეტებში
ყიდება. ადამიანები მოიხმარენ ამ პროდუქციას. პროდუქ-
ციის ყიდვისა და მოხმარებისას ისინი მომხმარებლები არიან.



რძის პროდუქტები

საიუველირო ნაკეთობები



შემარტინული ცოდნის გამოყოფა

სურათებზე ნაჩვენებია, როგორ მოიპოვებენ და ამუშავებენ ნავთობს აზერ-ბაიჯანში, აგრეთვე ნავთობპროდუქტების მოხმარების ერთ-ერთი სფერო.

აღნერეთ წარმოებისა და მოხმარების პროცესი.



ნავთობის მოპოვება
კასპიის ზღვაში



ბაქოს ნავთობგადა-
მამუშავებელი ქარხანა



ავტოგასამართი
სადგური

რა შეიძლება

მზა პროდუქციას იღებენ --- შედეგად. პროდუქციის საწარმოებლად აუცილებელია ---. პროდუქციის წარმოებისას აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ ის, თუ ვინ იყიდის მას, ანუ ---.

საკვანძო სიტყვები
ნედლეული
წარმოება
მომზადებელი
მოწყობილობა

რა აოცავა შენ ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. განსაზღვრეთ, რომელი პროცესიები მიეკუთვნება არასაწარმო (I) და რომელი – საწარმო (III) სფეროს: 1. აგრონომი. 2. მეტალურგი. 3. დიზაინერი. 4. მენეჯერი. 5. ზეინკალი. 6. ვეტერინარი, 7. გეოლოგი, 8. სინოპტიკოსი, 9. აუდიტორი, 10. ექიმი. შეავსეთ ცხრილი.

I	II

გარეთილის შემადგენელი

დააკვირდით ნივთებს თქვენ გარშემო. რა ნედლეულისგანაა ისინი დამზადებული? წარმოების პროცესი რა ეტაპებისგან შედგება?

მაგალითი: ავეჯის წარმოება



13. მსოფლიოს ქვეყნები

იბრაჰიმისა და ზეინაბის ოჯახს ზაფხულობით მოგზაურობა უყვარს. მაბუტუ, რომელიც ნიგერიაში ცხოვრობს, ძმებთან ერთად მთელ ზაფხულს მინდოორში მუშაობს და მშობლებს ეხმარება.



- აღნერეთ ის პირობები, რომელიც ამ ოჯახების ბავშვები იზრდებიან.
- შეადარეთ ერთმანეთს იმ ქვეყნების განვითარების დონე, რომელიც ეს ბავშვები ცხოვრობენ.

საზოგადოებრივი განვითარების მიზანი

გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და „გაემგზავრეთ“ სამოგზაუროდ ბაქოდან მოცემული მიმართულებით. იპოვეთ იმ ქვეყნების დედაქალაქები, რომლებშიც თქვენი გზა გაივლის და შეადარეთ ეს ქვეყნები ერთმანეთს ფართობის მიხედვით. 1. პარალელის გასწვრივ აღმოსავლეთისაკენ; 2. პარალელის გასწვრივ დასავლეთისაკენ; 3. მერიდიანის გასწვრივ ეკვატორიამდე; 4. მერიდიანის გასწვრივ ჩრდილოეთ პოლუსამდე.

ვიმსჯელოთ:

- რომელი ქვეყნების ტერიტორიაზე გაიარა თქვენმა გზამ?
- განსაზღვრეთ მათ შორის ყველაზე დიდი და ყველაზე პატარა სახელმწიფოები.

მსოფლიოში 200-ზე მეტი სახელმწიფოა. ისინი ერთმანეთისგან სხვადასხვა ნიშნებით განსხვავდება. მსოფლიოს პოლიტიკურ რუკაზე სახელმწიფოები, უპირველეს ყოვლისა, ტერიტორიის ფართობითა და გეოგრაფიული მდებარეობით განსხვავდება. თითოეულ სახელმწიფოს ამ რუკაზე საკუთარი საზღვრები აქვს. საზღვრები შეიძლება ბუნებრივ აბიექტებზე – მთებზე, მდინარეებსა და ტბების სანაპიროებზე – გადიოდეს, მაგალითად, აზერბაიჯანის სამხრეთი საზღვარი მდინარე არაქსს მიუყვება.

ყოველი ქვეყანა, უპირველეს ყოვლისა, გეოგრაფიული მდებარეობით ხასიათდება. გეოგრაფიული მდებარეობა ეწოდება ქვეყნის მდებარეობას სხვა ქვეყნების ან გეოგრაფიული ობიექტების (ოკეანეების, მთების და ა.შ.) მიმართ. თუ ქვეყანა ოკეანეზე ან ზღვაზე გადის, მისი მდებარეობა ხელსაყრელად ითვლება.

ქვეყნებს, რომლებსაც არა აქვს ზღვაზე გასასვლელი, აგრეთვე იმ



ქვეყნებს, რომლებიც მთიან ტერიტორიებზე მდებარეობს, არახელ-საყრელი გეოგრაფიული მდებარეობა უკავია. ჩვეულებრივ, მეზობელ ქვეყნებს შორის საზღვარი ერთობლივი შეთანხმებით დგინდება. თუ მათ შორის საზღვარი შეთანხმებული არ არის, კონფლიქტი წარმოიქმნება: მაგალითად, კონფლიქტი მთიან ყარაბახში იმის გამო წარმოიშვა, რომ სომხეთს ტერიტორიული პრეტენზიები ჰქონდა აზერბაიჯანის მიმართ.

ქვეყნები ტერიტორიის ფართობის მიხედვითაც შეიძლება დავაჯ-გუფოთ. მსოფლიოს უდიდესი ქვეყნებია: რუსეთი, კანადა, აშშ, ბრაზილია, ავსტრალია და სხვ. ყველაზე პატარა ქვეყნებია: სან-მარინო, მონაკო, ვატიკანი და სხვ. ქვეყნები ერთმანეთისაგან მოსახლეობის ცხოვრების დონითაც, ანუ წარმოებული პროდუქციის მოცულობით, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობით, აგრეთვე საწარმოო და არასა-წარმოო სფეროების განვითარებითაც განსხვავდება. ამ ნიშნების მიხედვით მათ მდიდარ და ღარიბ ქვეყნებად ყოფენ. მდიდარ ქვეყნებში ცხოვრების დონე მაღალია, კარგადაა განვითარებული მეცნიერება, კულტურა და განათლება. ასეთ ქვეყნებს მიეკუთვნება აშშ, იაპონია, ევროპის ქვეყნები.

ღარიბ ქვეყნებში მოსახლეობის ცხოვრების დონე დაბალია. ამ ქვეყ-ნებში სურსათის ნაკლებობას განიცდიან, არ აქვთ დაწყებითი განათ-ლება. ასეთი ქვეყნების უმეტესობა აფრიკაში, აზიასა და სამხრეთ ამე-რიკაში მდებარეობს.



შემართვის ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ.

№	ქვეყანა	კონტინენტი, რომელზეც მდებარეობს	რამდენი ქვეყანა ესაზღვრება	აქვს თუ არა ოკეანეზე გასასვლელი	მდიდარია თუ ღარიბი	დედაქალაქი
1	კანადა					
2	ბრაზილია					
3	ნიგერია					
4	რუსეთი					
5	მონღოლეთი					

რე შეიძლებათ

სახელმწიფო არის ტერიტორია, რომელსაც
აქვს გარკვეული ---. ქვეყანას შეიძლება
ჰქონდეს ხელსაყრელი ან არახელსაყრელი
---. მოსახლეობის ცხოვრების დონის
მიხედვით არსებობს --- და --- ქვეყნები.

საკვანძო სიტყვები

გეოგრაფიული მდებარეობა
მდიდარი და ღარიბი ქვეყნები
საზღვარი

განსაზღვრეთ კონტინენტი და ქვეყნის მხარე, რომელშიც ეს ქვეყნები

მდებარეობს:

- | | |
|-------------|------------|
| 1.მექსიკა | 5.ეგვიპტე |
| 2. გერმანია | 6.ბრაზილია |
| 3.არგენტინა | 7.ალჟირი |
| 4. თურქეთი | 8.ყაზახეთი |

2. რუკის მიხედვით შეადარეთ თურქეთისა და ყირგიზეთის გეოგრაფიული
მდებარეობა და განსაზღვრეთ:

- თურქეთის გეოგრაფიული მდებარეობის უპირატესობები.
- ყირგიზეთის გეოგრაფიული მდებარეობის ნაკლი.

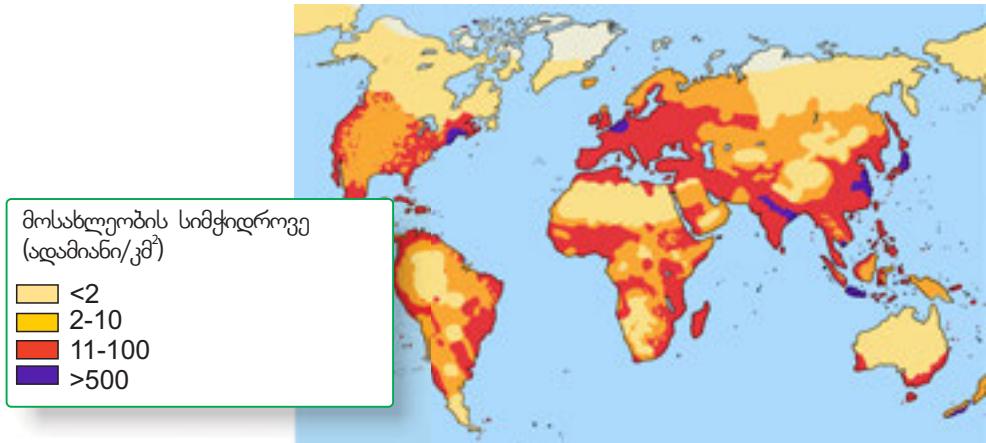




**14. პრაქტიკული მეცნადონა. მოსახლეობის რუკასა და
სტატისტიკურ მონაცემებზე მუშაობა**

⑤ გამოყენეთ მოსახლეობის სიმჭიდროვის რუკა და უპასუხეთ კითხვებს:

1. რა ერთეულით იზომება მოსახლეობის სიმჭიდროვე?
2. რუკაზე როგორ გამოისახება მოსახლეობის სიმჭიდროვე?
3. რომელ კონტინენტზე უკავია მეტი ფართობი მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვის ტერიტორიებს?
4. რომელ კონტინენტებზე ჭარბობს მოსახლეობის დაბალი სიმჭიდროვის ტერიტორიები?
5. მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის გამოყენებით განსაზღვრეთ მოსახლეობის დაბალი და მაღალი სიმჭიდროვის ქვეყნები.



⑥ გამოყენეთ მსოფლიო რელიგიების რუკა და უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:

1. რომელ კონტინენტზეა ისლამი უფრო მეტად გავრცელებული?
2. რომელი რელიგიაა დედამიწაზე ყველაზე მეტად გავრცელებული?
3. რომელ კონტინენტზე ცხოვრობენ ბუდიზმის მიმდევრები?



⑧ მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა აზერბაიჯანული ოჯახის მაგალითზე

ბაბუა ქერიმმა და ბებია ზოპრამ ოჯახი 1920 წელს შექმნეს. მათ 4 შვილი გაუჩნდათ. 1965 წლამდე თითოეულმა მათგანმა საკუთარი ოჯახი შექმნა და ყოველ ოჯახში ოთხ-ოთხი შვილი გაჩნდა. გამოთვალეთ, რამდენი შვილთაშვილი ჰყავთ ბაბუა ქერიმსა და ბებია ზოპრას, თუ მათ თითოეულ შვილშვილს 2 შვილი ეყოლა.



⑨ მოსახლეობის სტატისტიკური მონაცემების ანალიზი

ქვეყნის მოსახლეობის შესახებ ინფორმაციის მიღების ყველაზე ზუსტი საშუალება მოსახლეობის აღწერაა. ეს ლონისძიება, ჩვეულებრივ, 10 წელიწადში ერთხელ ტარდება. აზერბაიჯანში მოსახლეობის ბოლო აღწერა 2009 წელს ჩატარდა. მოსახლეობის აღწერა ორ ეტაპად ტარდება:

I ეტაპი. ინფორმაციის შეგროვება გამოკითხვის საფუძველზე – მოსახლეობის ანკეტირება.

II ეტაპი. სტატისტიკის სახელმწიფო კომიტეტის მიერ ინფორმაციის ანალიზი და აღწერის შედეგების გამოქვეყნება.

საჭიროება

წარმოიდგინეთ, რომ თანაკლასელებთან ერთად მოსახლეობის აღწერაში იღებთ მონაწილეობას და თითოეულმა თქვენებანმა სამი განსხვავებული ასაკის ადამიანი უნდა გამოკითხოს.

I ეტაპი. გააკეთეთ გამოკითხვის ანკეტის 3 ასლი, გამოკითხეთ სამი ადამიანი და შეავსეთ ანკეტები.

II ეტაპი. გამოიყენეთ თქვენი და თქვენი თანაკლასელების მიერ ჩატარებული გამოკითხვის შედეგები და შეავსეთ ცხრილი.

ანკეტა-კითხვარის მაგალითი

1.	სახელი	...
2.	სახელი	...
3.	სქესი	...
4.	ოჯახური მდგომარეობა	...
5.	ეროვნება	...
6.	მშობლიური ენა	...
7.	რელიგიური კუთვნილება	...
8.	განათლება	...
9.	სამუშაო ადგილი	...
10.	საცხოვრებელი ადგილი	...

გამოკითხვის ანკეტის ანალიზი

	შედეგები
1 რამდენი ადამიანი მონაწილეობდა გამოკითხვაში	
2 გამოკითხვის მონაწილეთა დაჯგუფება ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით	ა) 0-14 წელი ბ) 15-65 წელი გ) 65 წლზე მეტი
3 გამოკითხულთა სქესობრივი შემადგენლობა	ა) მამაკაცია რაოდენობა ბ) ქალთა რაოდენობა
4 ოჯახური მდგომარეობა	ა) დაუღავასებელი ბ) დაოჯახებული
5 ეროვნება	ა) აზერბაიჯანელი; ბ) ლეკი; გ) სხვ.
6 რელიგიური კუთვნილება	ა) ისლამი; ბ) ქრისტიანობა; გ) სხვ.
7 განათლება	ა) დაწყებითი; ბ) სამუშაო; გ) უმაღლესი
8 სამუშაო ადგილი	
9 საცხოვრებელი ადგილი	ა) სოფელი ბ) ქალაქი



შემაჯამებელი დავალებები

1. შეხედეთ სურათს. რომელი გზის არჩევას ურჩევდით მოსწავლეებს, თუ მათ უნდა:

- ა) ზაფხულის არდადეგების გატარება;
ბ) ზამთრის არდადეგების გატარება.

ახსენით თქვენი არჩევანი.



- 4. რომელი ერები მიეკუთვნება თურქულ ენობრივ ჯგუფს?**
- ა) თათრები, რუსები, ინგლისელები, ფრანგები.
 ბ) გაგაუზები, უკრაინელები, მონღოლები, ინდუსები.
 გ) ყირგიზები, ბელორუსები, გერმანელები, ესპანელები.
 დ) თუქმენები, ყაზახები, თურქები, აზერბაიჯანელები.
 ე) აზერბაიჯანელები, არაბები, ბრაზილიელები, მექსიკელები.

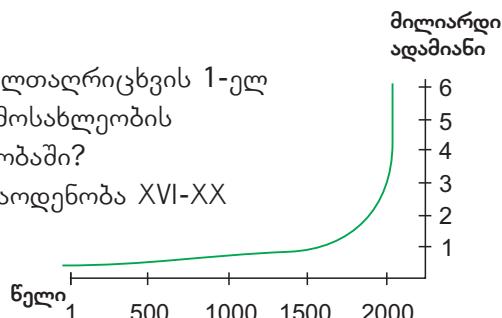
5. გრაფიკის მიხედვით განსაზღვრეთ:

1. მოსახლეობის რაოდენობა ჩვენი წელთაღრიცხვის 1-ელ და 1500 წელს. როგორ შეიცვალა მოსახლეობის რაოდენობა ამ პერიოდის განმავლობაში?
2. როგორ შეიცვალა მოსახლეობის რაოდენობა XVI-XX საუკუნეებში? ახსენით მიზეზები.

2. რასის ძირითადი ნიშნებია:

1. კანის ფერი
2. ასაკი
3. თვალის ფორმა
4. პროფესია
5. განათლება
6. თმის ფერი და სტრუქტურა

- 1. განსაზღვრეთ ცხოვრების დონე რუკაზე აღნიშნულ ქვეყნებში**
A – მაღალი
B – დაბალი
1. 2. 3. 4. 5. 6.



მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა



3

15. დედამიწის შინაგანი აგებულება
16. მთის ქანები
17. ვულკანები და გეიზერები
18. მიწისძვრები
19. როგორ მოვიქცეთ მიწისძვრის დროს
20. მთები
21. ვაკეები
 - შემაჯამებელი დავალებები



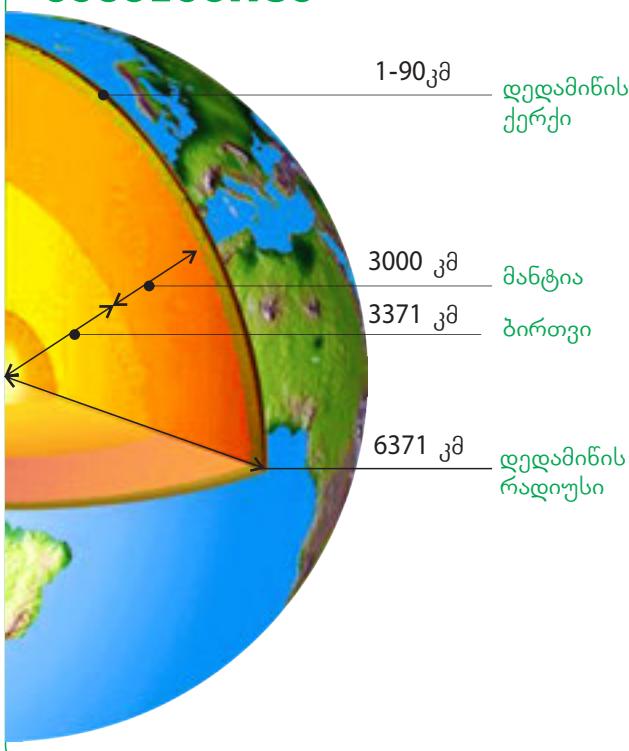
15. დედამიწის შინაგანი აგებულება

1982 წლის 20 ოქტომბერი. საათლის რაიონში გაპურლულმა ჭაბურლილმა 8200 მეტრის სიღრმეს მიაღწია. დღეისთვის ის მსოფლიოს ერთ-ერთი უღრმესი ჭაბურლილია.

ეს ჭაბურლილი წყლის, ნაკობის ან გაზის მოსაპოვებლად არ გაუბურლავთ. მას სამეცნიერო კვლევებისთვის ბურლავდნენ.

- თქვენი აზრით, რა ინფორმაციის მიღება შეუძლიათ ადამიანებს ლრმა ჭაბურლილების ბურლვის შედეგად?

საჭმირაოება



გამოიყენეთ დედა-
მიწის შინაგანი
აგებულების სქემა
და უპასუხეთ
კითხვებს:

1. რომელი გარსებია დედამიწის სიღრმეში?
2. რა მანძილია დედამიწის ზედაპირიდან მის ცენტრამდე?

ვიმსჯელოთ:

- დედამიწის რომელი გარსის შესახებ შეიძლება უფრო ზუსტი ინფორ- მაცის მიღება?
- როგორ შევიტყოთ დედამიწის სხვა შიდა გარსების შესახებ?

დღეისათვის ცნობილია, რომ დედამიწის ცენტრში ბირთვია. ის რკინისა და ნიკელისაგან შედგება. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ დედამიწის ბირ- თვის ტემპერატურა 3500-5000 გრადუსია ცელსიუსით. დაახლოებით იგივე ტემპერატურაა მზის ზედაპირზე.

ბირთვი მანგითაა დაფარული. ბერძნული სიტყვა **mantion** „გადა- საფარებელს“ ნიშნავს. ნივთიერების ტემპერატურა მანგიაში 1000- 2500°C-ს აღწევს, მაგრამ მაღალი წნევის გამო ის არ ლღვება და მყარ (ბლანტ) მდგომარეობას ინარჩუნებს.

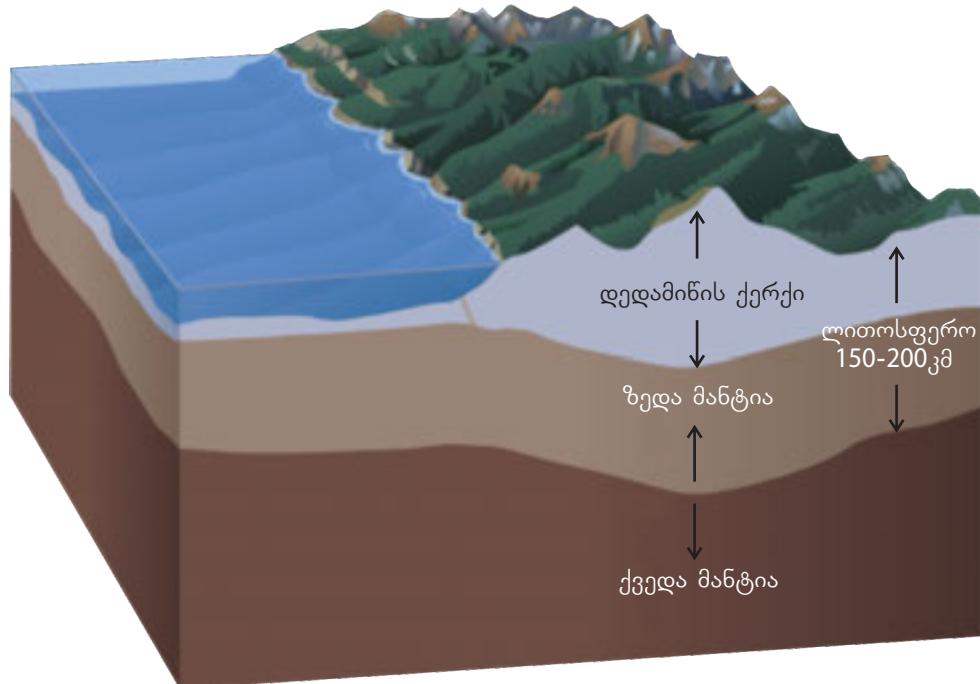


მანტიის ზემოთ **დედამიწის ქერქი** მდებარეობს, რომელიც მყარი ქანებისაგან შედგება. თუ დედამიწის სფეროს ვაშლს შევადარებთ, დედამიწის ქერქი გაცილებით თხელი აღმოჩნდება, ვიდრე ვაშლის კანი.

დედამიწის ქერქის სისქე კონტინენტებისა და ოკეანეების ქვეშ განსხვავებულია. მაგალითად, დედამიწის ყველაზე მაღალი მთების – ჰიმალაზების – ქვეშ ის 70-90 კმ-ის სისქისაა, ხოლო წყნარი ოკეანის ყველაზე ღრმა მარიანის ღრმულის ქვეშ – მხოლოდ 1-5 კმ-ია.

დედამიწის ქერქი მანტიისათან მჭიდროდაა დაკავშირებული. დედამიწის ქერქს მანტიის ზედა ნაწილთან ერთად მეცნიერებმა **ლითოს-ფერო** უწოდეს. ბერძნულად *litos* ქვას ნიშნავს, ხოლო *sfera* – გარსს.

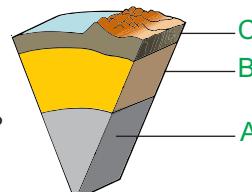
დედამიწის შინაგანი აგებულება



შედებილი ცოდნის გამოყენება

დაადგინეთ შესაბამისობა დედამიწის შიდა გარსებსა და მათ მახასიათებლებს შორის.

1. შედგება მყარი ქანებისგან.
 2. ტემპერატურა მზის ზედაპირის ტემპერატურასთანაა მიახლოებული.
 3. შედგება რკინისა და ნიკელისაგან.
 4. ტემპერატურა 1000°C - დან 2500°C -მდე იცვლება.
 5. სისქე 1-დან 90 კმ-მდეა.
- ნიმუში: 1-C – დედამიწის ქერქი.



რა შეიძლებათ

დედამიწის ცენტრში მდებარე --- შედგება რკინისა და ნიკელისაგან. ბირთვის გარშემო --- მდებარეობს, ის მყარი ნივთიერებებისაგან შედგება. ყველაზე ზედა გარსია ---. მისი სისქე 1-დან 90-მდეა. ეს გარსი, მანტის ზედა ნაწილთან ერთად, შედის ---.

საკვანძო სიტყვები
დედამიწის ქერქი
ლითონურო
მანტია
ბირთვი

შავაოცხე შეი ცოდნა

1. მონიშნეთ ის, რაც ბირთვს არ ეკუთვნის:
 - მაღალი ტემპერატურა აქვს.
 - დედამიწის ყველაზე თხელი გარსია.
 - აერთიანებს დედამიწის ქერქსა და მანტის ზედა ნაწილს.
 - შედგება ლითონურებისგან.
2. დახატეთ რვეულში დედამიწის შინაგანი აგებულების სქემა.

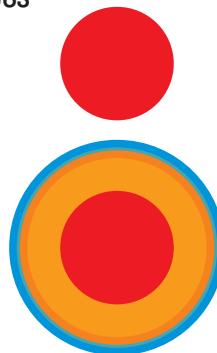
შეკვეთის შემთხვევა

საჭირო მასალა

საჭირო მასალა: სხვადასხვა ფერის პლასტილინი.

სამუშაოს მსვლელობა:

1. დედამიწის თითოეული შინაგანი გარსის – ბირთვის, მანტისა და დედამიწის ქერქისათვის – შეარჩიეთ გარკვეული ფერის პლასტილინი.
2. გამოძერნეთ მოდელის ცენტრალური ნაწილი – ბირთვი. მუშაობის დროს დაიცავით პროპორციები.
3. „ბირთვს“ ზევიდან „მანტია“ დააძერნეთ.
4. ბოლო ფენა – „დედამიწის ქერქი“ სასურველია ლურჯი და ყავისფერი პლასტილინისაგან გააკეთოთ. პლასტილინი კონტინენტებისა და ოკეანეების განლაგების მიხედვით დააძერნეთ.
5. როდესაც მაკეტი მზად იქნება, გაჭერით ის ისე, როგორც სურათზეა ნაჩვენები.



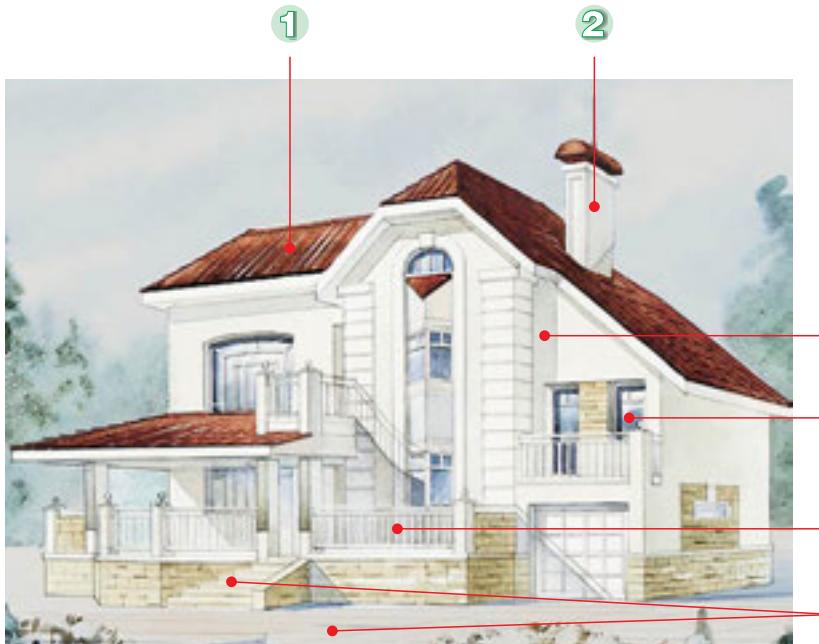


16. მთის ძალები

მთებში თუ ყოფილხართ, მაგალითად, ბეშბარმაღი ან ილანდაღი თუ გინახავთ? მთები თავისი უცნაური ფორმებით ადამიანებს აღაფრთოვანებს. კლდეებს მოწყვეტილი ქვები, რომლებიც მთების ძირში გროვდება, ფერად-ფერადია – ნაცრისფერი, თეთრი, ყვითელი, ლურჯი... ისინი ერთმანეთისგან ნონითა და ფორმითაც განსხვავდება. რა იცით ამ ქვების წარმოშობის შესახებ? რისთვის იყენებენ ქვებს?

საჭიროება

რა მასალას იყენებდნენ სახლის ასაშენებლად?



- რა მასალისაგან შეიძლება სახლის იმ ნაწილების აშენება, რომლებიც სურათზე ციფრებითაა აღნიშნული?
- რა მასალის გამოყენება ჯობია სახლის პირველი და მეორე სართულის ასაშენებლად?

ვიმსჯელოთ:

- რომელი ბუნებრივი საშენი მასალები იცით?
- როგორ მოიპოვებენ ამ მასალებს?

შენობების, გზების, შადრევნებისა და სხვ. მშენებლობისას სხვადა-სხვა მასალას იყენებენ. ეს მასალები შეიძლება ბუნებრივი ან ხელოვ-ნური იყოს.



ბაზალტი
(მაგმური ქანი)

ბუნებრივი მასალები ადამიანის ჩარევის გარეშე წარმოიქმნება. გეოლოგები ამ მასა-ლებს **მთის ქანებს** უწოდებენ. მთის ქანები ყველგან – მთებში, ვაკეებზე, ოკეანის ფს-კერზეც კი – გვხვდება. ისინი სხვადასხვა პირობებში წარმოიქმნება და განსხვავებუ-ლი თვისებებისაა: მყარი, ფხვიერი, მძიმე, მსუბუქი, წყალში ხსნადი ან უხსნადი. ქა-ნებს, რომლებიც მანტიის ნივთიერებების-გან წარმოიქმნა, **მაგმურ ქანებს** უწოდებენ. ეს ქანები მაგმის გაცივების შედეგად წარ-მოიქმნება.

ბუნებაში ყველაზე გავრცელებული ქანე-ბი გრანიტი და ბაზალტია. ისინი ძალზე მყა-რი და წყლისადმი მდგრადია, ამიტომ მათ-გან აკეთებენ შენობების ფასადებს, ქანდა-კებებს და ა.შ. რაც უნდა მყარი იყოს ქანი, დროთა განმავლობაში ის მაინც იმლება. ამ პროცესს **გამოფიტვა** ჰქვია.

მთის ქანების ნამტვრევები ქარის, წყლის, ტალღების, ყინულის მიერ გადაიტანება და ვაკეებსა და ქვაბულებში გროვდება (ილექტა). ასე წარმოიქმნება **დანალექი ქანები**, რომელთა დასახელებაში მათი წარმოშობის პირობებია ასახული.

ქვიშა, ხრეში, ლორლი, თიხა – დანალექი ქანებია. მათ მშენებლობა-ში იყენებენ.

ისეთი დანალექი ქანები, როგორებიცაა: ტორფი, ქვანახშირი, კირ-ქვები, ცარცი, მცენარეებისა და ცხოველების ნარჩენებისგან წარმო-იქმნა.

თქვენ, ალბათ, გინახავთ კირქვის კუბიკები, რომლებსაც მშენებ-ლობაში იყენებენ. მათში აშკარად ჩანს ნიუარები. ამ ქანის შემადგენ-ლობაში ცხოველთა გაქვავებული ნაწილებია. მიწის სიღრმეში მაღალი ტემპერატურისა და წნევის პირობებში კირქვა თავის თვისებებს კარ-გავს, ახალ თვისებებს იძენს და სრულიად ახალ ქანად იქცევა. ეს ქანია მარმარილი. ასეთი გზით წარმოშობილ ქანებს **მეტამორფული ქანები** ეწოდება. ბერძნული სიტყვა „მეტამორფოზა“ ქართულად „სახეცვლი-ლებას“ ნიშნავს.



ქანების ცვლილება

დანალექი და მაგმური ქანები



ქვიშაქვა



თიხა



გრანიტი



კირქვა



კვარციტი



თიხა ფიქლები



გნეისი

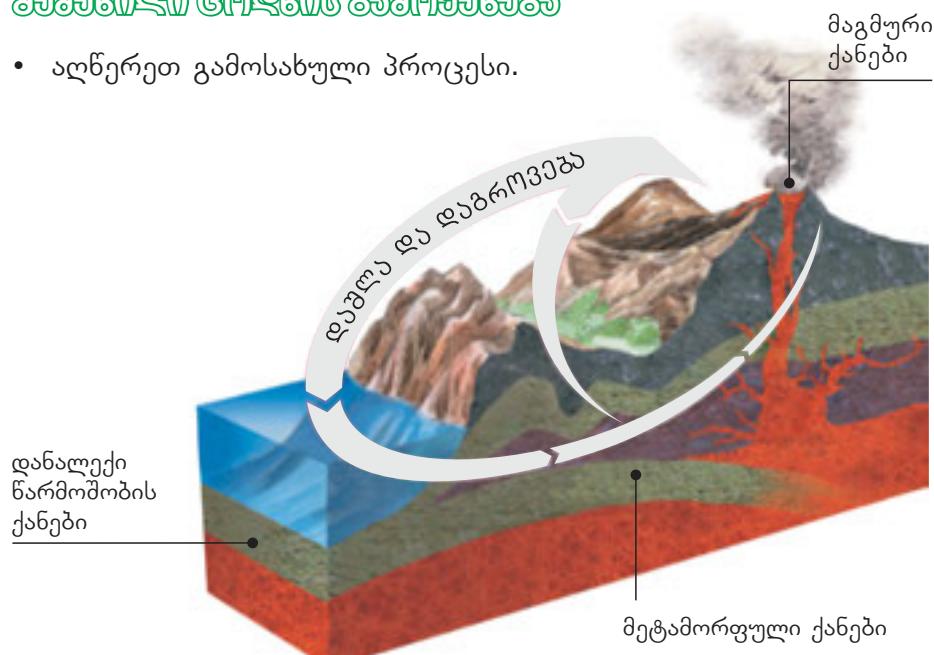


მარმარილი

მეტამორფული ქანები

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

- აღწერეთ გამოსახული პროცესი.



რა შეიძლება

--- წარმოიქმნება ადამიანის ჩარევის გარეშე. დედამიწის ქერქი ---, --- და --- შედგება. სიმაგრის მიუხედავად, ნებისმიერი ქანი გარეშე ძალების ზემოქმედებით იშლება. ამ პროცესს ---ეწოდება.

საკვანძო სიტყვები

მთის ქანები
გამოფიტვა
დანალექი ქანები
მაგმური ქანები
მეტამორფული ქანები

შეაღოთ შენი ცოდნა

დაადგინეთ შესაბამისობა მთის ქანებისა და მათი წარმოშობის პირობებს შორის.

მაგმური

წარმოიქმნება დედამიწის ზედაპირზე გამოფიტვისა და დალექვის შედეგად.

მეტამორფული

წარმოიქმნება მაგმის გაცივების შედეგად.

დანალექი

წარმოიქმნება დედამიწის სილრმეში მაღალი ტემპერატურისა და წევის ზემოქმედების შედეგად სხვა ქანებისგან.

ჩაჭოთილს შოაღაგ

პროექტი: „მთის ქანების კოლექცია“.

საჭირო მასალა: ასანთის ცარიელი კოლოფები, მუჟა, წებო, ქაღალდი ეტიკეტებისთვის.

სამუშაოს მსვლელობა:

1. დააწერთ მუჟაოზე ასანთის ცარიელი კოლოფები.
2. მოამზადეთ ქაღალდი ეტიკეტებისთვის.
3. შეაგროვეთ სხვადასხვა მთის ქანის ნიმუშები.
4. მთის ქანის ნიმუშები ჩადეთ კოლოფებში.
5. თითოეულ ეტიკეტზე დააწერეთ, სად იპოვეთ ესა თუ ის ქანი და რა ჰქენია მას.
6. განიხილეთ კოლექცია თანაკლასელებთან ერთად.





17. ვულკანები და გეიზერები

2010 წლის 14 აპრილს ისლანდიის სამხრეთში ვულკანის ამოფრქვევა დაიწყო. ვულკანური ფერფლის უზარმაზარი ღრუბლის გამო ავიაკავშირი ევროპის თავზე, პრაქტიკულად, შეწყდა. ფრენის განახლების მოლოდინში ათასობით მგზავრი მთელ მსოფლიოში ამინდს ადევნებდა თვალს და ქარის მიმართულების შეცვლას ელოდებოდა.



ვულკანი ეიაფიადლაიკუდლი

- რა შედეგები შეიძლება მოიტანოს ვულკანის ამოფრქვევამ?

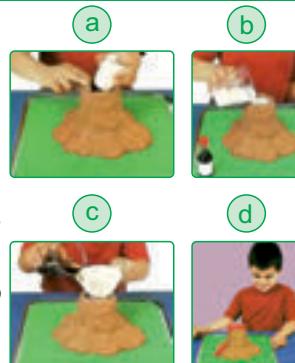
საჭმითა ცოდნა

ვულკანის მოდელის შექმნა.

საჭირო მასალა: თიხა (ან პლასტილინი), ძმარი, წითელი ფერის გუაში (ან საკვები სალებავი), პლასტიკატის ბოთლი, სოდა.

სამუშაოს მსვლელობა:

- თიხის ან პლასტილინისაგან გამოძერწეთ ვულკანის მოდელი – ცენტრში ჩაღრმავებული „მთა“.
- გადაჭერით ბოთლი და მისი ქვედა ნაწილი მოათავსეთ „მთის“ ჩაღრმავებაში.
- ჩაყარეთ ბოთლში სოდა.
- შეურიეთ წითელი სალებავი ძმარს და ჩაასხით ბოთლში. „ვულკანი“ ამოფრქვევას დაიწყებს.



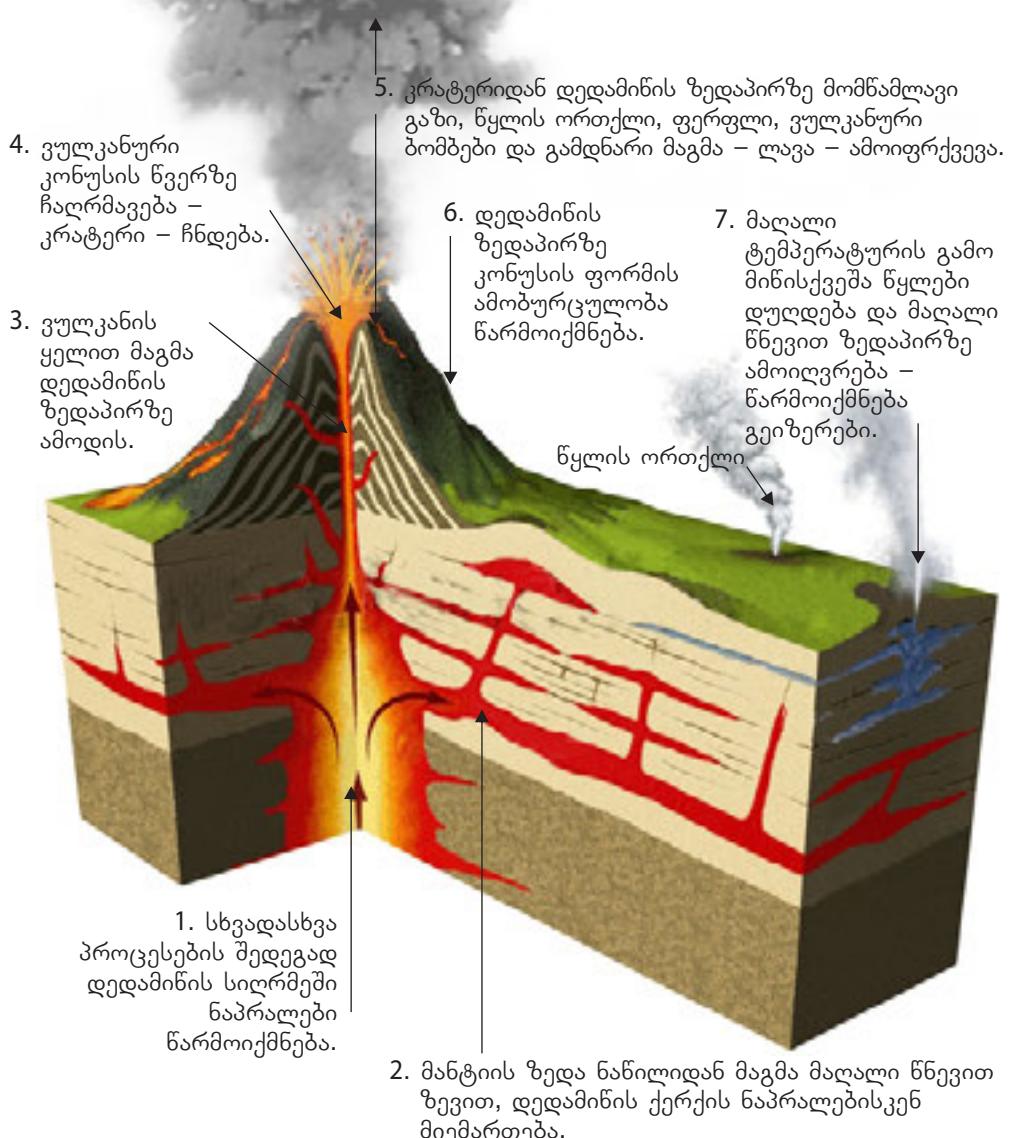
ვიმსჯელოთ:

- რას წარმოადგენს ვულკანი?

ლათინური სიტყვა *vulcanus* ქართულად „ცეცხლს, ალს“ ნიშნავს. ვულკანები ერთმანეთისგან აქტიურობით, ფორმით, ამოფრქვეული ლავის შემადგენლობით განსხვავდება.

ვულკანის ფორმა ამოფრქვეული ლავის შემადგენლობაზეა დამოკიდებული. თუ ლავა სქელია, ვულკანის ფერდობები ციცაბოა. თუ ლავა თხელია, ის ყველა მიმართულებით იღვრება, ფარავს ფერდობებს, ავსებს ჩაღრმავებებს. ასეთი ვულკანის ფერდობები დამრეცია.

აქტიურობის მიხედვით ვულკანები ორ ჯგუფად იყოფა. **მოქმედია ვულკანი**, თუ ის დღესაც ამოიფრქვევა, ან თუ ისტორიულ წყაროებსა და ადამიანთა მეხსიერებაში არის ინფორმაცია მისი ამოფრქვევის შესახებ. ეტნა, ვეზუვი, კილიმანჯარო, კრაკატაუ და ა.შ. მოქმედი ვულკანებია. ყველაზე მაღალი ვულკანია ლიულაილიაკო. იგი სამხრეთ ამერიკაში მდებარეობს. მისი სიმაღლე 6723 მეტრია.



ვულკანის ამოფრქვევის სქემა

იმ ტერიტორიებზე, სადაც ვულკანებია გავრცელებული, მინისქვება წყლები ზედაპირზე დიდი წნევით ამოდის. ამ წყლებს გეიზერები ეწოდება. მათ დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. ისლანდიასა და ახალ ზელანდიაში გეიზერებს სათბურებისა და სახლების გასათბობად იყენებენ.

ზოგიერთი ვულკანის ამოფრქვევის შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს. მხოლოდ ვულკანური წარმოშობის ქანებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ესა თუ ის ვულკანი წარსულში მოქმედი იყო. ასეთ ვულკანებს ჩამქრალი ვულკანები ეწოდება. ჩვენს რესპუბლიკაში ბევრი



ჩამქრალი ვულკანია ყარაბახის ვულკანურ მთიანეთში: გიზილბოლაზი, ბეიუქ იშიგლი, ახარ-ბახარი, დელიდაღი.

აზერბაიჯანში მოქმედი ვულკანები არ არის, მაგრამ გობუსტანსა და აფშე-რონზე ტალახის ვულკანების ნახვა შეიძლება. მათი ამოფრქვევისას ზედა-პირზე, ლავის ნაცვლად, სქელი ტალა-ხი ამოდის. აზერბაიჯანში ყველაზე მაღალი ტალახის ვულკანებია ტორა-ღაი (402 მ), კეირეკი, კიანიზდაღი.



ტალახის ვულკანი

შემოწილი ცოდნის გამოყენება

განსაზღვრეთ ვულკანის ამოფრქვევის თანამიმდევრობა:

1. დედამინის ქერქში ჩნდება ნაპრალები.
2. ვულკანური ფერფლი და ბომბები ზედაპირზე ამოიფრქვევა, ლავა იღვრება, წარმოიქმნება ვულკანური კონუსი.
3. სიღრმეში ჩნდება ვულკანური კერა.
4. მაღალწევიანი ცხელი ლავა ვულკანის ყელით ზევით ამოდის.

რა შეიძლება

არხს, რომლითაც მაგმა ზევით ამოდის, --- ეწოდება. --- არის ჩაღრმავება ვულკანის წვერზე. ვულკანები ორ ჯგუფად იყოფა: --- და --- .

--- ვულკანი, თუ ის დღესაც ამოიფრქვევა ან ისტორიულ წყაროებში არის ინფორმაცია მისი ამოფრქვევის შესახებ. ამოფრქვეული მთის ქანები

საკვანძო სიტყვები
კრატერი
ყელი
ჩამქრალი ვულკანი
გეზერი
მოქმედი ვულკანი
ტალახის ვულკანი

--- ვულკანის გარშემო წარსულში მისი აქტიურობის შესახებ მეტყველებს. იმ ტერიტორიებზე, სადაც ვულკანები იფრქვევა, ცხელი მიწისქვეშა წყლები შადრევნებად ამოდის ზედაპირზე. მათ --- უწოდებენ. აზერბაიჯანში არის --- .

შესაძლებელი ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. ჩანერეთ ცხრილში იმ ვულკანების სახელები, რომლებიც ტექსტში გვხვდება. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და შეავსეთ ცხრილი. მონიშნეთ ეს ვულკანები კონტურულ რუკაზე.

№	სახელწოდება	კონტინენტი	ქვეყანა
1	ლიულაილიაკო	სამხრეთი ამერიკა	ჩილე-არგენტინა
2			

18. მიწისძვრები

2010 წელს კუნძულ ჰაიტიზე 7-ბალიანი მიწისძვრა მოხდა. ამ მიწისძვრის შედეგად დაახლოებით მილიონი ადამიანი უსახლესაროდ დარჩა, 316000 დაიღუპა, 300000-მდე ადამიანმა კი ტრავმა მიიღო.



2012 წელს იაპონიაში მოხდა 7-ბალიანი მიწისძვრა. მას ნგრევა და მსხვერპლი არ მოჰყოლია.

- რატომ აქვს ერთი და იმავე სიძლიერის მიწისძვრებს სხვადასხვა შედეგი?

საჭირანოება

2012 წელს ზაქათალისა და ბელაქენის რაიონებში 7-ბალიანი მიწისძვრა მოხდა. მიწისძვრის კერა 11 კმ-ის სიღრმეზე მდებარეობდა. მისი ძალა შექისა და ოლუზის რაიონებში 5 ბალს, ხოლო ყაზახისა და თოუზის რაიონებში 3 ბალს უდრიდა.

გამოიყენეთ აზერბაიჯანის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკა და ახსენით მიწისძვრის ძალის შემცირების მიზეზი.

ვიმსჯელოთ:

- რომელ რაიონებში შეეძლო მიწისძვრას მეტი ნგრევის გამოწვევა?
- რომელ რაიონებში თითქმის არ იგრძნობოდა მიწისძვრა?

მიწისძვრა დედამიწის ზედაპირის რყევაა. მიწისძვრები დედამიწის სიღრმეში მიმდინარე პროცესებთანაა დაკავშირებული. მიწისძვრებს ხელსაწყო **სეისმოგრაფი** აფიქსირებს. მათი ძალა რიხტერის სკალით იზომება.

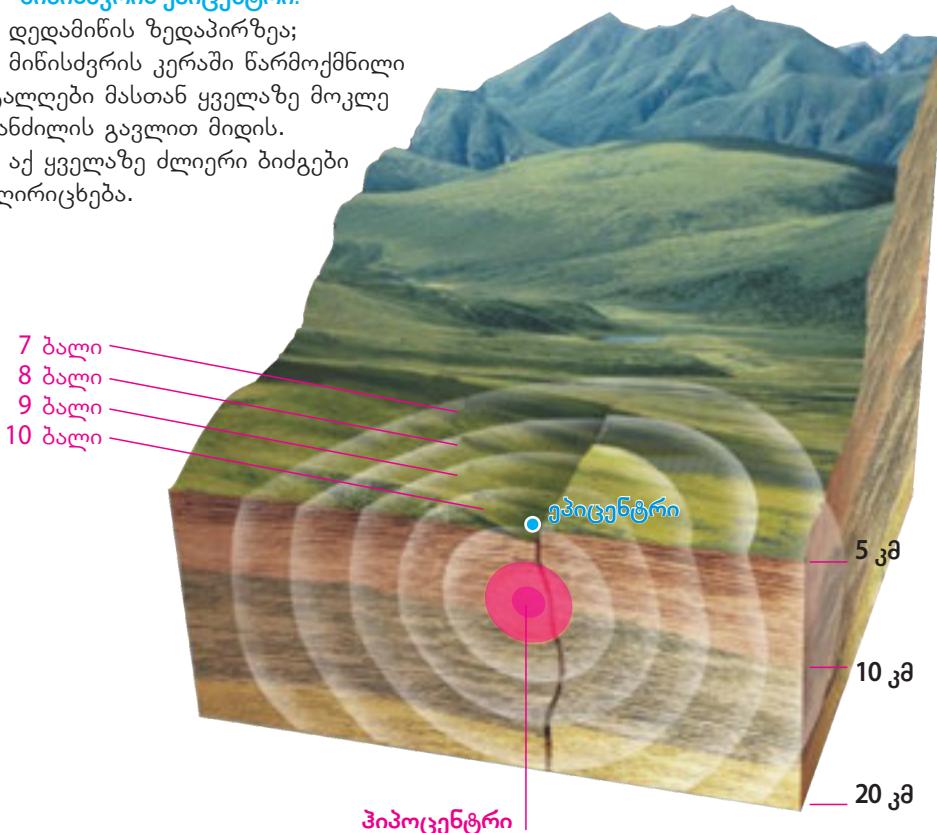
იმ ტერიტორიებს, სადაც მიწისძვრები ხდება, **სეისმურ სარტყელებს** უწოდებენ. დედამიწაზე ორი სეისმური სარტყელია. წყნაროკეანური სეისმური სარტყელი ევრაზიის აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ ამერიკის და სამხრეთ ამერიკის დასავლეთ სანაპიროებს მოიცავს. მიწისძვრების 75-80% ამ სარტყელში ხდება.

ალპურ-ჰიმალაური სარტყელი ევრაზიის კონტინენტზე, ატლანტის ოკეანიდან წყნარ ოკეანემდეა გადაჭიმული.



- მიწისძვრის ეპიცენტრი:**

- დედამიწის ზედაპირზეა;
- მიწისძვრის კერაში წარმოქმნილი ტალღები მასთან ყველაზე მოკლე მანძილის გავლით მიღის.
- აქ ყველაზე ძლიერი ბიძგები აღირიცხება.



- ჰიპოცენტრი (მიწისძვრის კერა)**

- მდებარეობს დედამიწის სილრმეში.
- აქ დაგროვილ ენერგიას ქანები მოძრაობაში მოჰყავს.
- მიწისძვრის კერიდან სეისმური ტალღები ყველა მიმართულებით ვრცელდება.

ამ სარტყელში მდებარეობს ისეთი მთათა სისტემები, როგორებიცაა: ალპები, კავკასიონი, ჰიმალაები, პამირი.

აზერბაიჯანის რესპუბლიკაც ალპურ-ჰიმალაურ მთიან სარტყელში მდებარეობს. ჩვენს ქვეყანაში 2013 წელს დაახლოებით 3800 მიწისძვეშა ბიძგი დაფიქსირდა. მათგან 17 საგრძნობი იყო, რადგან 3 ბალზე მეტი ძალა ჰქონდა.

მიწისძვრები მოულოდნელად ხდება. მათი პროგნოზირება ძალიან ძნელია. მიწისძვრების შესასწავლად სეისმოლოგიური სადგურებია შექმნილი. სადგურებში მუდმივად აკვირდებიან ამ ბუნებრივ მოვლნას. დღეს მსოფლიოში 2000-ზე მეტი სეისმოლოგიური სადგურია.

შექარილი ცოდნის გამოყენება

პოლიტიკური რუკისა და მიწისძვრების რუკების გამოყენებით განსაზღვრეთ ქვეყნები, სადაც მიწისძვრის მოხდენის მეტი აღმართობაა.



რა შეიძლიათ

მიწისქვეშა ბიძგებისა და რყევების შედეგად დედამიწის ზედაპირზე —— ხდება. დედამიწის სილრმეში იმ ადგილს, სადაც მიწისძვრა ხდება, —— ეწოდება. დედამიწის ზედაპირზე იმ ადგილს, სადაც ყველაზე ძლიერად იგრძნობა რყევები, —— ეწოდება. მიწისქვეშა ბიძგების ძალა —— დახმარებით იზომება.

საკვანძო სიტყვები

წყნაროკეანური სარტყელი
ეპიცენტრი
სეისმოლოგიური სამსახური
ჰიპოცენტრი
სეისმოგრაფი
ალპურ-ჰიმალაური სარტყელი
მიწისძვრები

დედამიწაზე ძლიერი სეისმური მოვლენების ორი სარტყელი გამოიყოფა: —— და ——. დედამიწის სილრმეში მიმდინარე პროცესებზე დასაკვირვებლად —— შექმნილი.

შეაოროვე ჯერ ცოდნა

დახაზეთ მიწისძვრის სქემა. აღნიშნეთ ეპიცენტრი და ჰიპოცენტრი.



19. როგორ მოვიქცეთ მიწისძვრის დროს

ძლიერ მიწისძვრას მნიშვნელოვანი ნგრევა და ადამიანთა მსხვერპლი შეიძლება მოჰყვეს. უბედურების ზონაში მართვის ორგანოები ადგილობრივ მოსახლეობას ეხმარებიან და მათ დროებით საცხოვრებელს, წყალს, საკვებს, პირველადი მოხმარების სხვა საგნებს აწვდიან. თუ მიწისძვრას კატასტროფული შედეგები მოჰყვა, მათ ლიკვიდაციაში სხვა ქვეყნებიც ერთვებიან. საგანგებო სიტუაციათა კომისია ითვლის მიყენებულ ზარალს, ადგენს ჩასატარებელ ღონისძიებათა გეგმას.

მიწისძვრა და მისი შედეგები

გაზსადენები
ზიანდება. ხდება
აფეთქებები და
ხანძრები.

ელექტროგადამცემი
ხაზების დაზიანების
შედეგად ხანძრები
წნდება.

მიწისძვრის
დროს ინგრევა
სახლები.



- როგორ უნდა მოვიქცეთ მიწისძვრის დროს?

მიწისძვრის დროს ქცევის წესები

თუ სახლში ხართ:

- პირველი ბიძგებისთანავე შეეცადეთ, არ შეშინდეთ. თუ ქვედა სართულებზე ცხოვრობთ, დუყოვნებლივ დატოვეთ სახლი.
- თუ სახლის დატოვება არ შეგიძლიათ, დაჯექით ოთახის კუთხეში ან მაგიდის ქვეშ, თავზე ხელები დაიფარეთ.
- მოსცილდით ფანჯრებს, კარადებს და ოთახში მდებარე სხვა დიდ საგნებს.
- არ შეიძლება აივანზე გასვლა და ფანჯრიდან გადასტომა.
- თუ ბიძგების დროს ლოგინში წევხართ, იატაკზე გადმოწექით. ყველაზე უსაფრთხო ადგილი ლოგინის გვერდითაა.
- ბიძგების შეწყვეტამდე არ გამოხვიდეთ ქუჩაში. ეს სახიფათოა.

- არ ისარგებლოთ ლიფტით.

თუ ქუჩაში ხართ:

- გაიქცით ლია, მოშიშვლებული ადგილისკენ.
- მოსცილდით შენობებს, ელექტროგადამცემ ხაზებს, ფანრებსა და ხეებს.

თუ მანქანაში ხართ:

- გააჩერეთ მანქანა ფანრების, ელექტროგადამცემი ხაზების, სარეკლამო ფარების, შენობებისა და ესტაკადებისაგან მოშორებით.

- არ ისარგებლოთ ხიდებით, გვირაბებითა და მიწისქვეშა გადასასვლელებით.

თუ დანგრეულ შენობაში ხართ:

- არ აანთოთ ცეცხლი.
- ეცადეთ, არ იმოძრაოთ და არ აამტვეროთ იქაურობა. ეს სუნთქვას გაგიძნელებთ.

- პირი ცხვირსახოცით ან ტანსაცმლით დაიფარეთ.

მაშველებმა რომ გიპოვონ, აკაკუნეთ კედელსა და რკინის მილზე. არ იყვიროთ, თორემ მტვერს ჩაისუნთქავთ.

სამიზანოება

წარმოიდგინეთ სიტუაცია მიწისძვრის შემდეგ. ჩაატარეთ კვლევა და დაადგინეთ, რა უნდა გააკეთოს ადგილობრივმა მოსახლეობამ, მართვის ორგანოებმა და საგანგებო სიტუაციათა კომისიამ. ამისათვის:

ა) დაიყავით სამ ჯგუფად.

ბ) საკვანძო სიტყვების გამოყენებით გამოთქვით და დაასაბუთეთ წინადაღებები მოვალეობათა გადანაწილების შესახებ.

ა) ჯგუფები

1-ლი ჯგუფი	- მოსახლეობა
მე-2 ჯგუფი	- მართვის ადგილობრივი და სახელმწიფო ორგანოები
მე-3 ჯგუფი	- საგანგებო სიტუაციათა კომისია.

ბ) საკვანძო სიტყვები

მოსახლეობა	მართვის ორგანოები	საგანგებო სიტუაციათა კომისია
მიწისძვრის დროს მოსახლეობის ქცევის წესები, მოხალისე მაშველები, ნაცნობებისა და ნათესავებისთვის დროებითი საცხოვრებელის შეთავაზება, დაზარალებულებისთვის დახმარების განევა.	სახელმწიფოსა და მოსახლეობისთვის მიყენებული ზარალის გამოვლენა და აღმოფხვრა, ზუსტი ინფორმაცია ადამიანთა მსხვერპლისა და დაზარალებულთა შესახებ, სამაშველო სამუშაოების ორგანიზაცია, მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გეგმის შემუშავება.	პროფესიონალი მაშველები, განვითანილი ძალები, მოხალისები, მართვის ცენტრალური ორგანოები, მოსახლეობის ინფორმირება, კავშირებისა და კომუნიკაციების აღდგენა.



20. მთები

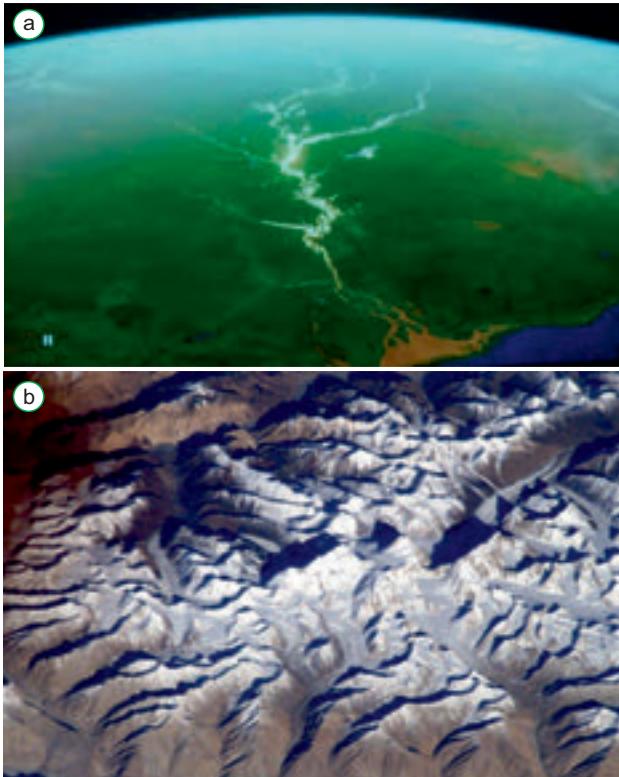
„... თანდათან ვცილდებოდით ქალაქის მტვრიან, ხმაურიან, ცხელ ქუჩებს. მთები მჭიდროდ დაწნული ჯაჭვის რგოლებივით გადაბმოდნენ ერთმანეთს. ერთი მაღალი მთის წვერზე ავედით. წინ მეორე, უფრო მაღალი მთა წამოიმართა. ისიც გადავიარეთ და ყვავილებით დაფარულ უკიდეგანო მინდორზე გავედით. მინდორმა თითქოს გააერთიანა ულრანი ტყე, შიშველი კლდეები და ლრმა ხეობები...“

ნაწყვეტი აბდულა შაიგას მოთხრობიდან „გადასახლება“

- მთების რა თავისებურებები აღწერა მწერალმა თავის ნაწარმოებში?

საქმიანობა 1

შეადარეთ ერთმანეთს კოსმოსური სურათები:



ვიმსჯელოთ:

1. რა ინფორმაციის მიღება შეიძლება კოსმოსური სურათებიდან?
2. რა ცვლილებები მოხდებოდა დედამიწაზე, მის ზედაპირზე მარტო მთები ან მარტო ვაკეები რომ იყოს?

დედამიწის ზედაპირი მთების, ვაკეების, მდინარეთა ხეობებისა და სხვა ფორმებისაგან შედგება. დედამიწის ზედაპირის ამ უსწორმასწორობებს რელიეფი ეწოდება. მიუხედავად იმისა, რომ ეს ფრანგული სიტყვა ქართულად „გამობურცულს“ ნიშნავს, რელიეფის ცნება არა მარტო მთებს, არამედ ვაკეებსაც მოიცავს. ხმელეთის ზედაპირსა და ოკეანის ფსკერზე მთები და ვაკეები რელიეფის ყველაზე გავრცელებული ფორმებია.

მთები დედამიწის სიღრმეში მიმდინარე პროცესების გამო წარმოიქმნება დედამიწის ზედაპირის დანაოჭების, ვულკანების ამოფრქვევისა და სხვა მოვლენების შედეგად.

მთა რელიეფის ამობურცული ფორმაა, რომელიც გარემომცველი ტერიტორიისაგან მკვეთრადაა გამოყოფილი. მისი ელემენტებია: მწვერვალი, ფერდობი და ძირი.

სამიზნოება ②

გამოტოვებულ ადგილებში ჩასვით საჭირო სიტყვები.

1. მთის ყველაზე
მაღალ ნაწილს ---
ჰქვია.
2. ადგილს, სადაც მთა
ვაკეში გადადის, ---
ეწოდება.
3. მთის ნაწილს,
რომელიც ძირსა და
მწვერვალს
აერთიანებს, ---
ეწოდება.



ჩვენს რესპუბლიკაში მთად ითვლება რელიეფის ფორმა, რომლის სიმაღლე (სხვაობა ძირსა და მწვერვალს შორის) 200 მეტრია.

ჯაჭვივით გადაბმულ მთებს ქვედი ეწოდება. ჰიმალაის, კორდილიერების, ანდების, კავკასიონის, ურალის, ალპების მთიანი ქვედები ათასობით კილომეტრზეა გადაჭიმული.

სიმაღლის მიხედვით მთებს სამ ჯგუფად – დაბალ, საშუალო და მაღალ მთებად – ყოფენ.

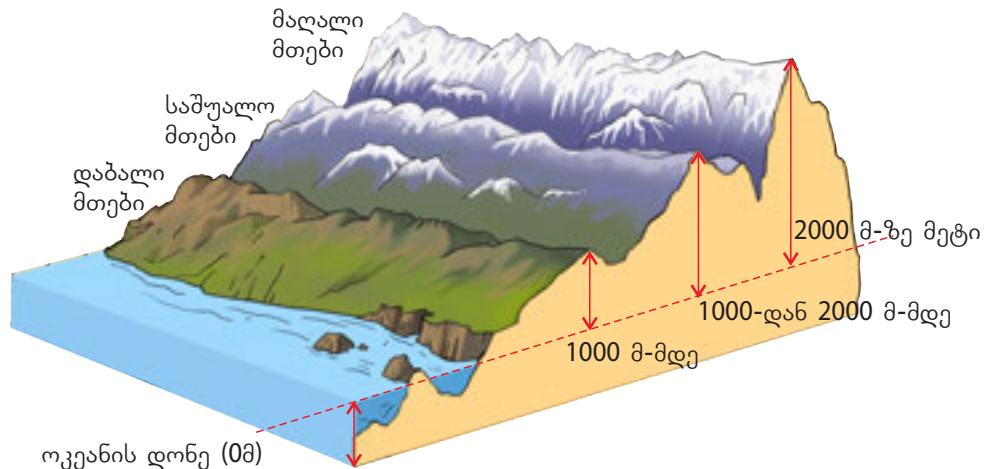
ჩვენი პლანეტის ყველაზე მაღალი მთებია ჰიმალაები. ჰიმალაების უმაღლესი მწვერვალია ჯომოლუნგმა. მისი სიმაღლე 8848 მეტრია. ევროპაში ამ მწვერვალს ევერესტს ეძახიან.



ეს საინტერესოა

სხვადასხვა ქვეყანაში მთებს სხვადასხვანაირად განსაზღვრავენ. მაგალითად, ჩრდილოეთ ამერიკაში მთა რომ უწოდონ, მისი სიმაღლე სულ ცოტა 305 მეტრი უნდა იყოს, დიდ ბრიტანეთში – 600 მეტრი.

მთები სიმაღლის მიხედვით



მთები ერთმანეთისგან წარმოშობის დროითაც განსხვავდება, ანუ ისინი შეიძლება იყოს **ძველი და ახალგაზრდა**. ახალგაზრდა მთები მაღალია, მათი ფერდობები ციცაბოა. დროთა განმავლობაში ეს მთები ძველდება, ინგრევა, მათი სიმაღლე მცირდება და ფერდობები დამრცი ხდება.

მთებში გზების გაყვანა და სახლების მშენებლობა რთულია. აქ ხშირია ზვავები და მეწყრები. მთებში რთულია მემცენარეობის განვითარება. აქ ძირითადად მეცხოველეობას მისდევენ.

მთები განუმეორებლად ლამაზია. მთიან ადგილებში მცხოვრები კარგი ჯანმრთელობითა და დღეგრძელობით გამოირჩევიან. ბევრ ქალაქელს მთებში დასვენება უყვარს.



სოფ. ხინალიგი.



ზამთრის ტურისტული ცენტრი შაჰდალზე.

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

შეადარეთ სურათებზე გამოსახული მთების მახასიათებლები:

- სიმაღლე
- მწვერვალი
- ფერდობების ფორმა
- ფერდობების ზედაპირის დანაწერება



ძველი მთა



ახალგაზრდა მთა

კა შეიტყვათ

დედამიწის ზედაპირის უსწორმასწორებებს -----
ეწოდება. მთა ეწოდება რელიეფის ფორმას,
რომელიც გარემომცველი ტერიტორიისაგან
მკვეთრად გამოხატული ----- , ----- და
----- განსხვავდება. ჯაჭვივით გადაჭიმულ
მთებს ----- ეწოდება. ასაკის მიხედვით მთები
----- და ----- მთებად იყოფა.

საკვანძო სიტყვები

ქედი
რელიეფი
მწვერვალი
მთის ძირი
ფერდობი
ძველი მთები

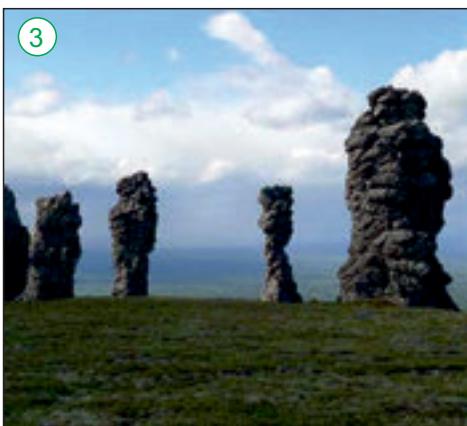
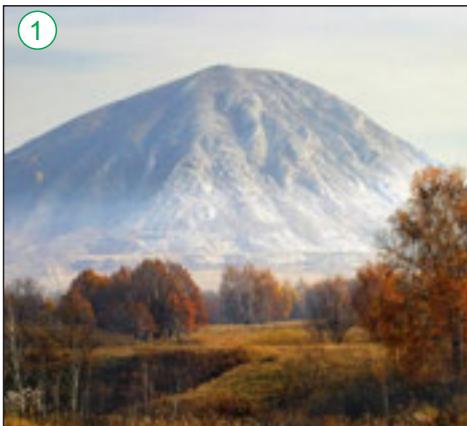
შეაოროვა შეი ცოდნა

· გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური და
პოლიტიკური რუკები და შეავსეთ ცხრილი.

მთები	ქვეყანა	კონტინენტი
კორდილიერები		
ატლასი		
ალპები		
ურალი		
ტიან-შანი		
დიდი წყალგამყოფი ქედი		



21. ვაკეები



- ახსენით გამოთქმა „თითოეულ ვაკეზე მთას სძინავს“.

საჭიროებები

მოიფიქრეთ, როგორ მონაწილეობს ვაკეების წარმოქმნაში:

- | | | | |
|----------------|--------------|---------------|----------------|
| 1.ქარი. | 2.მინისძვრა. | 3.ვულკანები. | 4. მყინვარები. |
| 5. მდინარეები. | 6. ტალღები. | 7.მცენარეები. | 8. ცხოველები |

ვიმსჯელოთ:

- რატომ იქცევა დროთა განმავლობაში მთები ვაკეებად?
- რატომ სახლდებიან ადამიანები, უპირატესად, ვაკეებზე?

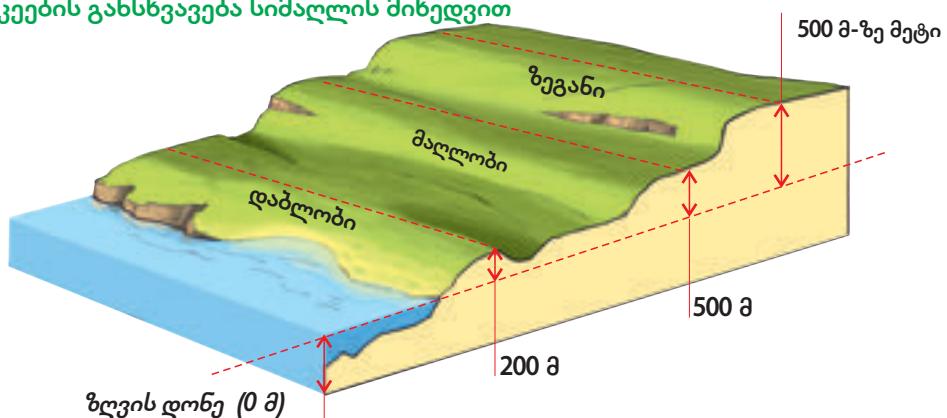
რა მაგარი ქანებისგანაც უნდა იყოს აგებული მთები, ისინი მაინც ინგრევა, სწორდება და ვაკეებად იქცევა. ვაკეების წარმოშობაში დიდ როლს ასრულებს გარეგანი ძალები. გარეგან ძალებად ითვლება ის პროცესები, რომლებიც ქარის, წყლის, ცოცხალი ორგანიზმების, ტემპერატურის რევენის მოქმედებასთან არის დაკავშირებული. ამ ძალების ზემოქმედებით მთები ინგრევა და მათ ადგილას რელიეფის უცნაური ფორმები – იარდანგები რჩება. ნაშალი ქანები ქვაბულებს ავსებს, ასწორებს და ვაკეებად აქცევს. ვაკეებზე შეიძლება 200 მ-ის სიმაღლის ბორცვებიც კი იყოს.



იარდანგი

სიმაღლის მიხედვით ვაკეები სამ ჯგუფად – დაბლობებად, მაღლობებად და ზეგნებად – იყოფა.

ვაკეების განსხვავება სიმაღლის მიხედვით



ვაკეები შეიძლება ზღვის დონეზე დაბლაც კი მდებარეობდეს. ასეთია, მაგალითად, კასპიისპირა და მტკვარ-არაქსის დაბლობები. მსოფლიოს ყველაზე დიდი ვაკეებია: ამაზონის, დასავლეთ ციმბირის, ჩინეთის დიდი, მესოპოტამიის დაბლობები, შუა რუსეთის მაღლობი, ბრაზილიის, შუა ციმბირის, დეკანის ზეგნები.



მთებისგან განსხვავებით, ვაკეები საცხოვრებლად უფრო ხელსაყრელია. მათზე ადვილია გზების გაყვანა, დასახლებული პუნქტების მშენებლობა. ვაკეებზე მემცენარეობაა განვითარებული. ადამიანები მდინარეთა ხეობებსა და ზღვების სანაპიროებთან მდებარე ვაკეებზე დასახლებას ანიჭებენ უპირატესობას.

შემართები ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის.

გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და შეადარეთ ერთმანეთს ზეგნები.

შუა ციმბირის მაღლობი	ამაზონის დაბლობი
რომელ ნახევარსფეროში მდებარეობს	
რომელი ქვეყნის ტერიტორიაზეა	
მსოფლიოს ფიზიკურ რუკაზე	
სიმაღლის მიხედვით რომელ	

რა შეიძლება

დროთა განმავლობაში მთები ინგრევა, დაბლდება, სწორდება და ---- იქცევა. ვაკეებს, რომლებიც ზღვის დონიდან 200 მეტრამდე მდებარეობს, ----- ეწოდება. ----- ზღვის დონიდან 200 დან 500 მეტრამდე მდებარეობს, ხოლო ----- – 500 მეტრზე მაღლა.

საკვანძო სიტყვები
ვაკე
ზეგანი
დაბლობი
მაღლობი

შემართები ური ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ ფიზიკური და პოლიტიკური რუკები, განსაზღვრეთ, სად მდებარეობს ჩამოთვლილი ვაკეები და შეავსეთ ცხრილი.

ვაკეები	ქვეყანა	კონტინენტი
მესოპოტამიის დაბლობი		
ამაზონის დაბლობი		
დასავლეთ ციმბირის დაბლობი		
კოლხეთის დაბლობი		
ინდ-განგის დაბლობი		
ორინოკოს დაბლობი		
მტკვარ-არაქსის დაბლობი		

მსოფლიოს ფიზიკური რუკა





შემაჯამარებელი დაცულებები

**1. დახედეთ ფოტოსურათს.
რომელ მთის ქანებს ხედავთ აქ?**



**2. დაადგინეთ შესაბამისობა
ქანებსა და მათი წარმოშობის
პირობებს შორის.**

1. დანალექი ქანები
2. მაგმური ქანები
3. მეტამორფული ქანები

- a) წარმოიქმნება ერთი სახეობის ქანის მეორედ გარდაქმნის შედეგად.
- b) წარმოიქმნება ქანების ვაკეებსა და ქვაბულებში დაგროვების შედეგად.
- g) მაგმისგან წარმოიქმნება.

№	ქანის დასახელება	წარმოშობა
1		
2		
3		

3. რომელი მთები და ვაკეებია მონიშნული კონტურულ რუკაზე?



4

22. ატმოსფეროს შემადგენლობა
23. ამინდი
24. ჰაერის ტემპერატურა
25. ჰაერის მოძრაობა – ქარი
26. წყლის ორთქლი ჰაერში
27. ატმოსფერული ნალექები
28. პრაქტიკული მეცადინეობა.
რუკებსა და გრაფიკებზე კლიმატური
მაჩვენებლების გამოსახვა
• შემაჯამებელი დავალებები



22. ატმოსფეროს აგებულება

2012 წლის 14 ოქტომბერს ავსტრიელი პარაშუტისტი ფელიქს ბაუმგარტენი 38 კილომეტრის სიმაღლიდან გადმოხტა. თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ სამგზავრო თვითმფრინავები დაახლოებით 10 კილომეტრის სიმაღლეზე ფრენს, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბაუმგარტენმა კაცობრიობის ისტორიაში სიმაღლიდან უგრძესი ხახტომი შესაძლოა „კოსმოსიდან ნახტომი“დაარქვეს. შესაძლო პრობლემებისგან პარაშუტისტის დასაცავად სპეციალური სკაფანდრი შეიქმნა.



როგორ ფიქრობთ, რისგან უნდა დაეცვა სკაფანდრს პარაშუტისტი?

საჭიროება

- რით განსხვავდება ერთმანეთისგან ამინდი მთის ძირსა და მთის წვერზე?

ვიმსჯელოთ:

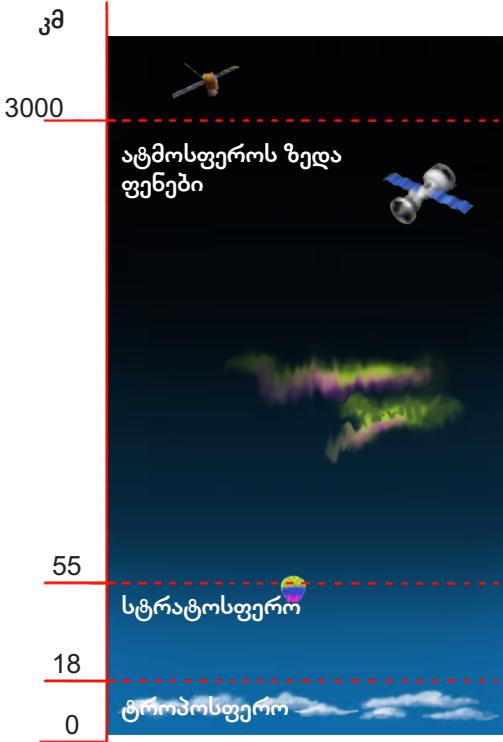
- როგორ იცვლება ბუნება მთებში ასვლისას?
- ვის არ ურჩევენ ექიმები მთებში დასვენებას?



დედამიწა გამჭვირვალე გარსშია გახვეული. ეს გარსია ატმოსფერო და ის სხვადასხვა ფენისგან შედგება. ატმოსფეროს ფენები ერთმანეთისაგან ჰაერის ტემპერატურით, ტენიანობითა და სხვა თვისებებითაც განსხვავდება.

ატმოსფერო დედამიწის ზედაპირს გადახურებისა და გადაცივების, აგრეთვე კოსმოსური სხეულების დაცემისაგან იცავს. ატმოსფერო რომ არ იყოს, ტემპერატურა დედამიწაზე დღისით $+200^{\circ}\text{C}$ -მდე აინევდა, ხოლო ღამით -160°C - მდე დაეცემოდა. კოსმოსიდან ჩამოცვენილი მეტეორიტებისაგან დედამიწის ზედაპირი ღრმა კრატერებით დაიფარებოდა, მაგრამ ატმოსფეროს ფენებში გავლისას დიდი მეტეორიტები იწვება და მცირე ნატეხებად იშლება.

ატმოსფერო შედგება ჰაერისგან, რომელიც ცოცხალ ორგანიზმებს სუნთქვისთვის სჭირდებათ. ატმოსფეროში უანგბადის მთავარი წყარო



- **ატმოსფერის ზედა ფენები.** მათ საზღვარზე ჰაერი ძალიან ცივია, შემდეგ კი მისი ტემპერატურა მკვეთრად მატულობს. ამ ფენებში ფრენს პილოტირებადი კოსმოსური თანამგზავრები (200-500კმ).

- **სტრატოსფერი.** ჰაერი აქ ძალიან გაიძვიათებულია. თითქმის არ არის ღრუბლები. სტრატოსფერში არის ოზონის შრე, რომელიც დედამიწას მზის ულტრაინსუვერისფერი გამოსხივებისგან იცავს. სტრატოსფერის ზოგიერთ სამხედრო თვითმფრინავს შეუძლია ფრენა.

- **ტროპოსფერი.** ყველა ცოცხალი ორგანიზმი ამ ფენაში ცხოვრობს. ისინი ტროპოსფერის ჰაერით სამოყვარებელი ნალექები, ქანი, ელვა ტროპოსფერიში წარმოიქმნება. სამგზავრო თვითმფრინავები ტროპოსფერიში ფრენს.

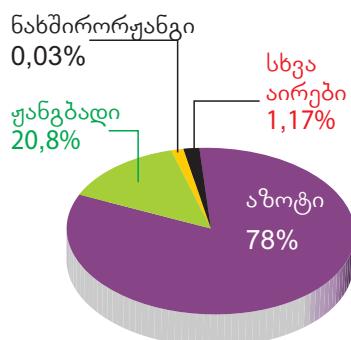
მცენარეებია, რომლებიც ფოტოსინთეზის-თვის ატმოსფეროდან ნახშირორჟანგს ითვისებენ და უანგბადს გამოყოფენ.

ჰაერში ყოველთვის არის წყალი და მტვერი. წყალი ატმოსფეროში ზღვებიდან და ოკეანებიდან აორთქლების გზით ხვდება, ხოლო მტვრის წყარო ნიადაგისა და ქანების უწვრილესი ნანილაკები, ვულკანური ფერფლი, ქარხნებისა და ავტომობილების გამონაბოლქვია.

ქალაქების ჰაერში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია დასაშვებ ნორმაზე მეტია,

ეს კი ადამიანებში ალერგიულ დაავადებებს, მაგალითად, ბრონქულ ასთმას იწვევს. თანამედროვე ქალაქებს აგრეთვე „ხმაურით დაბინძურება“ ახასიათებთ, რაც უარყოფითად მოქმედებს ადამიანთა ნერვულ სისტემაზე. ყოველივე ამის გამო აუცილებელია ქალაქების გამწვანება – ხეების დარგვა, პარკებისა და სკვერების მოწყობა.

ჰაერის აიროვანი შემადგენლობა.



შეპარელი ცოდნის გამოყენება

შეადარეთ სურათები ერთმანეთს.
განსაზღვრეთ სათბურისა და სკაფან-
დრის ჰაერის საერთო თავისებურება.

სათბური



სკაფანდრი



რა შეიძლება

დედამიწის ზედაპირთან ყველაზე ახლოს
მდებარე ატმოსფეროს ფენას -----
ეწოდება. იგი ცოცხალი ორგანიზმების
არსებობისთვის ერთადერთი ხელსაყრელი
ფენაა. ამ ფენის ზევით----- მდებარეობს.
მასში -----, რომელიც მზის ულტრაიისფერ
გამოსხივებას აკავებს. პილოტირებადი
კოსმოსური თანამგზავრები ----- ფრენს.

საკვანძო სიტყვები

ოზონის შრე
ტროპოსფერი
სტრატოსფერი
ატმოსფეროს ზედა ფენები

შეამოხე შეი ცოდნა

განსაზღვრეთ სწორი შესაბამისობა.

ტროპოსფერი

დედამიწის ზედაპირიდან 1000 კმ
სიმაღლეზე მდებარეობს.

სტრატოსფერი

ატმოსფეროს ყველაზე ქვედა ფენაა
ამ ფენში ცხოვრობენ ადამიანები და
იზრდება მცენარეები.

ატმოსფეროს
ზედა ფენები

ამ ფენის ზედა საზღვარი 10-15 კმ-ის სიმაღლეზეა.

აქ მდებარეობს დედამიწის უმაღლესი მწვერვალი.

ამ ფენაშია ოზონის შრე.

განვითარების შემდეგი

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. დააკვირდით ამინდს ერთი კვირის განმავ-
ლობაში და შეავსეთ ცხრილი. დაკვირვება უნდა აწარმოოთ ყოველდღე
ერთსა და იმავე დროს. გამოიყენეთ საჭირო ხელსაწყოები ან ინფორმაციის
ნებისმიერი წყარო (ინტერნეტი, ტელევიზია).

ამინდის ელემენტები	I დღე	II დღე	III დღე	IV დღე	V დღე	VI დღე	VII დღე
ტემპერატურა							
ატმოსფერული ნალექები							
ქარი							



23. ამინდი



თოვლი ბაქოში,
2012 წლის თებერვალი



ბაქო თავსხმა წვიმების შემდეგ, 2012 წლის ოქტომბერი

- რა მოულოდნელი ატმოსფერული მოვლენები ხდება იქ, სადაც თქვენ ცხოვრობთ?
- რომელი სტიქიური ატმოსფერული მოვლენები ხდება სხვა ქვეყნებში?

სტიქიური

გაიხედეთ ფანჯარაში. აღწერეთ, როგორი ამინდია მოცემულ მომენტში:

- ტემპერატურა: მაღალია თუ დაბალი? ცხელა თუ ცივა?
- ლრუბლები თუ კაზე?
- წვიმა ან თოვლი თუ მოდის?
- ძლიერი ქარი უბერავს თუ სუსტი?
- სხვა რომელ ატმოსფერულ მოვლენას ამჩნევთ?

ვიმსჯელოთ:

- რა მაჩვენებლები გამოიყენეთ ამინდის დასახასიათებლად?

ზუსტი ინფორმაცია ამინდის შესახებ შეგვიძლია ინტერნეტით, სატელევიზიო ან რადიოპროგრამებით გავიგოთ.

ატმოსფეროს მდგომარეობას დროის გარკვეულ მომენტში ამინდი ეწოდება. ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა ამინდის ელემენტებია.

ჰაერის ტემპერატურა უშუალოდაა დამოკიდებული დედამიწის ზე-დაპირზე მზის სხივების დაცემის კუთხეზე. ზაფხულში მზის სხივები დიდი კუთხით ეცემა, ამიტომ ტემპერატურა მაღალია. ზამთარში, პირიქით, მზის სხივების დაცემის კუთხე მცირეა და ტემპერატურაც დაბალია.

დედამიწის სხვადასხვა ადგილას ჰაერის სხვადასხვა ტემპერატურაა, რაც ქარის წარმოშობას იწვევს, ჰაერში არსებული ტენისგან კი ღრუბლები წარმოიქმნება და ნალექი მოდის.

იმისათვის, რომ ამინდის პროგნოზი შევადგინოთ, ანუ ვიწინასწარ-მეტყველოთ, როგორი ამინდი იქნება, მასზე რეგულარული დაკვირვება უნდა ვაწარმოოთ. იმ პუნქტს, სადაც ასეთი დაკვირვება წარმოებს, მეტეოროლოგიური სადგური ეწოდება. ამინდის პროგნოზი ძალიან მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობისთვის, ტრანსპორტის მუშაობისთვის და ა.შ.

ამინდი დიდ გავლენას ახდენს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და განწყობაზე. ზოგი ადამიანი ღრუბლიან, წვიმიან ან ქარიან ამინდში თავს ცუდად გრძნობს. ასეთ ადამიანებს მეტეოდამოკიდებულებს უწოდებენ.



მეტეოროლოგიური სადგური

ხელსაწყოები, რომლებსაც მეტეოსადგურებში იყენებენ



მეტეოროლოგიური ჯიხური



ფლუგერი
(აჩვენებს
ქარის მიმართულებას)



ანემომეტრი
(აჩვენებს
ქარის
სიჩქარეს)



თერმომეტრი
(აჩვენებს
ჰაერის
ტემპერატურას)



ჰიგრომეტრი
(აჩვენებს
ჰაერის
ტენიანობას)



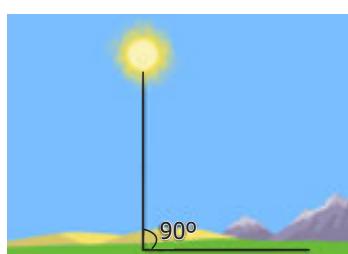
ნალექმზომი
(აჩვენებს
ნალექების
რაოდენობას)



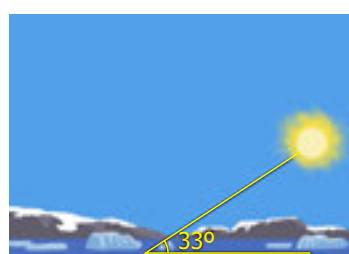
შემთხვევი ცოდნის გამოყენება

გამოიყენეთ პარაგრაფის ტექსტი და ახსენით, სურათებზე ნაჩვენები პუნქტებიდან რომელში იქნება უფრო მაღალი ტემპერატურა.

ა



ბ





რა შეიძლება

ატმოსფეროს მდგომარეობას დროის გარკვეულ პერიოდში ---- ეწოდება. ამინდზე დაკვირვებას -----აწარმოებენ. ამინდის ელემენტებია ----- და ----- . ამინდის მიხედვით ----- ადამიანებს განწყობა და თვითშეგრძნება ეცვლებათ.

საკვანძო სიტყვები

მეტეოდამოკიდებული
მეტეოროლოგიური სადგური
ტემპერატურა
ტენიანობა
ამინდი

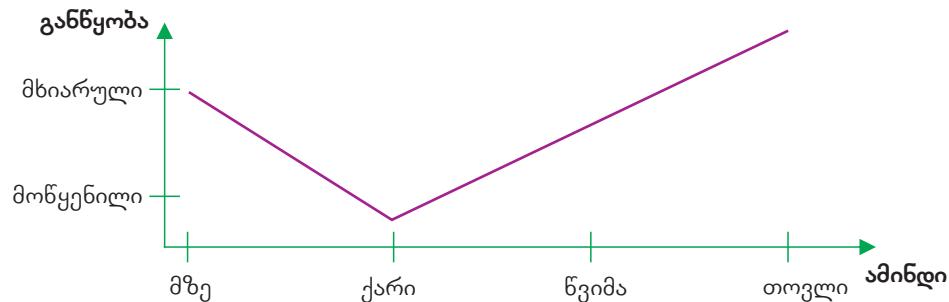
შეაორცე შეიძლება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ პარაგრაფის ტექსტი და სურათები და შეავსეთ ცხრილი.

ამინდის ელემენტები და ატმოსფერული მოვლენები	გამზომი ხელსაწყოები
1. ქარის სიჩქარე.	
2. წვიმა	
3. ქარის მიმართულება	
4. ტემპერატურა	
5. ჰაერის ტენიანობა.	

განვითარეთ შემადგრ

ადამიანები ამინდზე სხვადასხვანაირად რეაგირებენ. ზოგიერთი ადამიანის განწყობა ისეა ამინდზე დამოკიდებული, როგორც ეს გრაფიკზეა ნაჩვენები. ასესნით მოცემული გრაფიკი და დახაზეთ სხვა გრაფიკი, რომელიც ამინდზე თქვენი განწყობის დამოკიდებულებას აჩვენებს.



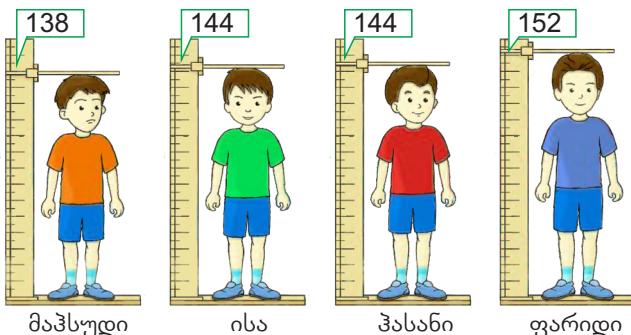
24. ჰაერის ტემპერატურა

22 აპრილი მარზიას დაბადების დღეა და მთელი ოჯახი ამ დღის ბუნების წიაღში აღნიშვნას აპირებდა. პროგნოზის მიხედვით, ამ დღეს ჰაერის ტემპერატურა $+20^{\circ}\text{C}$ უნდა ყოფილიყო, თუმცა დილა გრილი და ნისლიანი გათენდა და თერმომეტრი $+15^{\circ}\text{C}$ -ს აჩვენებდა. მოგვიანებით დათბა და ტემპერატურამ $+24^{\circ}\text{C}$ - მდე აინია. საღამოსათვის ისევ აგრილდა და ტემპერატურა $+12^{\circ}\text{C}$ -მდე დაეცა.

- როგორ ფიქრობთ, ამინდის პროგნოზი სწორი იყო?

საჭიროებება

განსაზღვრეთ
სურათზე
ნაჩვენები
ბიჭების საშუალო
სიმაღლე.



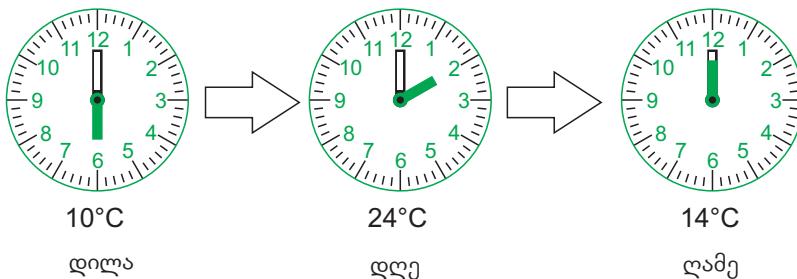
ვიმსჯელოთ:

- როგორ ითვლიან რიცხვების საშუალო არითმეტიკულს?

მეტეორსადგურების უმეტესობაში ამინდზე დაკვირვებას დღეში 8-ჯერ აწარმოებენ. საშუალო ტემპერატურის გამოსათვლელად დღის განმავლობაში დარეგისტრირებული ტემპერატურების ჯამს დაკვირვებათა რაოდენობაზე ყოფენ.

ნათელ, უღრუბლო დღეს ჰაერის ტემპერატურა შემდეგნაირად იცვლება: დილით, მზის ამოსვლამდე ის ყველაზე დაბალია, შუადღიდან 1-3 საათის შემდეგ კი - ყველაზე მაღალი.

ჰაერის ტემპერატურა დღელამის სხვადასხვა დროს:





ამინდზე ყოველდღიური დაკვირვებების შედეგად **სინოპტიკურ რუკებს** ადგენენ. ამ რუკებს ამინდის პროგნოზის შესადგენად იყენებენ. აზერბაიჯანში ამინდის პროგნოზს ეკოლოგიისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს ეროვნული ჰიდრომეტეოროლოგიური დეპარტამენტი ადგენს.

ჰაერის ტემპერატურა წლის განმავლობაშიც იცვლება. ჩვენთან, აზერბაიჯანში, ზაფხული ცხელია, ზამთარი კი – ცივი.

წლიდან წლამდე გამეორებად ამინდის ტიპს ჰავას (**კლიმატის**) უწოდებენ. ჰავის მაჩვენებლებს კლიმატურ რუკებზე გამოსახავენ. მაგალითად, ტემპერატურის საჩვენებლად რუკაზე თითოეული პუნქტის საშუალო ტემპერატურა დააქვთ, შემდეგ კი ერთნაირი ტემპერატურის ნერტილებს ხაზებით აერთიანებენ.

შეძლებული ცოდნის გამოყენება

გარკვეით, ქვემოთ მოყვანილი ტექსტებიდან რომელშია საუბარი ჰავაზე და რომელში – ამინდზე?

ა

ხვალ ცენტრალური არანის რაიონებში ცვალებადი მოლრუბლულობა იქნება, დილის საათებში შესაძლებელია ნისლი. შუადღის შემდეგ ალაგ-ალაგ მოსალოდნელია წვიმა. დღისით ტემპერატურა $+16^{\circ}\text{C}$ იქნება, ხოლო ღამით -12°C .

ბ

ექიმი ვალეხი ქურდამირში გაიზარდა, შემდეგ კი ლერიკში ცხოვრობდა და მუშაობდა. ადგილობრივები შეჩვეული იყვნენ მასის ბოლომდე გრილ ამინდებს. პირველ წლებში ექიმი ვერაფრით ეგუებოდა იმას, რომ ლერიკში სიცივე ასე დიდხანს გრძელდებოდა.

რა შეიძლება

ამინდზე დაკვირვებები, რომლებიც მეტეოროლოგიურ სადგურებში ტარდება, ამინდის —— შედეგის საშუალებას იძლევა. ამინდის ელემენტები, რომლებსაც მთელი დღის განმავლობაში აკვირდებან, —— რუკებზე გამოისახება. რუკებს, რომლებსაც ამინდზე მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად ადგენენ, —— ენოდება.

საკუნძო სიტყვები
კლიმატური
პროგნოზი
სინოპტიკური

შესრულებული ცოდნა

გამოიყენეთ ცხრილის მონაცემები და გამოთვალეთ ჰაერის საშუალო დღელამური ტემპერატურა.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	საშუალო ტემპერატურა
10°C	12°C	20°C	24°C	20°C	16°C	14°C	12°C	?

25. ჰაერის მოძრაობა – ქარი

ეს სურათები ილუსტრაციებია მოთხოვნისა, რომელშიც მზე და ქარი კამათობენ, რომელი მათგანი უფრო ძლიერია. რა აიძულებს ადამიანს, ზედა ტანსაცმელი გაიხადოს?



- როგორ ფიქრობთ, ვინ გაიმარჯვა?

საჭიროება

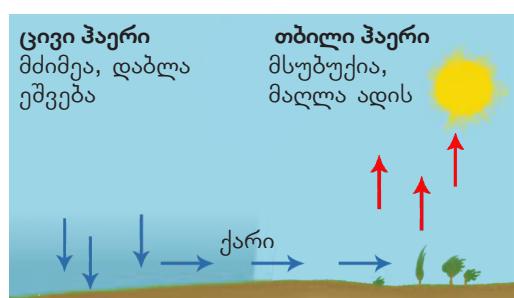
გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ.

ქარის მიერ მიყენებული ზიანი	ქარისგან მიღებული სარგებელი

ვიმსჯელოთ:

- რა იცით იმ ქარების შესახებ, რომელიც თქვენს მიდამოებში ქრის?
- როდის უჩივიან ადამიანები უქარობას? როდის მოაქვს ქარს უსიამოვნება?

გათბობისას ჰაერი მაღლა ადის. მის ადგილს მეზობელი ტერიტორიებიდან მოსული ჰაერი იკავებს, რომელიც ჰორიზონტალური მიმართულებით მოძრაობს. ჰაერის ჰორიზონტალურ მოძრაობას **ქარი** ჰქვია. რაც უფრო დიდია სხვადასხვა ადგილის ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობა, მით უფრო სწრაფი და ძლიერია ქარი.

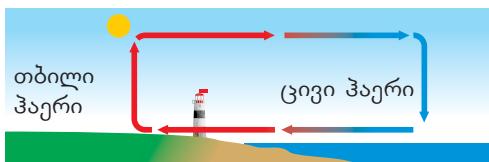


გარკვეული ადგილისთვის დამახასიათებელ ქარებს ადგილობრივი ქარი ეწოდება. აფშერონზე მათ ჰაზრის და ჰილავარს უწოდებენ, არაზე –აღ ელის და გარა ელის.

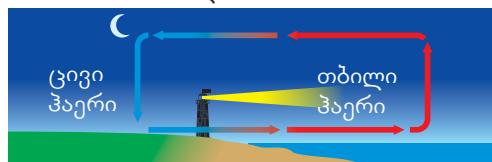
ქარები ყოველთვის ქრის ტბების, ზღვებისა და ოკეანების სანაპიროებზე. დღისით მიწა უფრო თბილია, ვიდრე წყალი. ჰაერი მიწის ზემოთ თბება, მსუბუქდება და მაღლა ადის. მის ადგილს ზღვიდან მონაბერი გრილი ჰაერი იკავებს. ასეთ ქარს დღის ბრიზი ჰქვია. ღამით, ჰილი, მიწა სწრაფად ცივდება, წყალი კი უფრო დიდხანს ინარჩუნებს სითბოს. ქარი ხმელეთიდან ზღვისკენ ქრის. ამ ქარს ღამის ბრიზის უწოდებენ.



დღის ბრიზი



ღამის ბრიზი



ბრიზის სქემა

ქარები, რომელიც კონტინენტებისა და ოკეანეების სანაპიროზე წარმოიქმნება, მიმართულებას სეზონების მიხედვით იცვლის. ზაფხულში კონტინენტი უფრო თბილია, ვიდრე ოკეანე. თბილი ჰაერი ზევით ადის, მის ადგილას კი ქარს ოკეანიდან ნოტიო ჰაერი და თავსხმა წვიმები მოაქვს. ეს ქარი ზაფხულის მუსონია. ზამთრის მუსონი კი პირიეით, კონტინენტიდან ოკეანისკენ უბერავს. მუსონები ძირითადად აღმოსავლეთ აზიის წყნაროკეანური სანაპიროსთვის არის დამახასიათებელი.



მუსონური ქარები

ქარები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ადამიანთა ცხოვრებაში, მაგალითად, მათ ძალას იყენებენ ქარის ელექტროსადგურებში ელექტროენერგიის მისაღებად.

თუმცა ამავე დროს ძლიერ ქარებს შეუძლია ხეების ფესვიანად მოთხრა, შენობების დანგრევა, ადამიანთა მსხვერპლის გამოწვევა. ძლიერი ქარების წარმოშობის მექანიზმი იგივეა, რაც ნებისმიერი ქარისა, მაგრამ ამ დროს სხვადასხვა პუნქტს შორის ტემპერატურის სხვაობა დიდია და ჰაერიც დიდი სისწრაფით მოძრაობს.

აღმოსავლეთ აზიისთვის დამახასიათებელია ტაიფუნი – ძლიერი დამანგრეველი ქარი, რომელიც წყნარი ოკეანიდან უბერავს.



ტაიფუნის შემდეგ
(ფილიპინები)

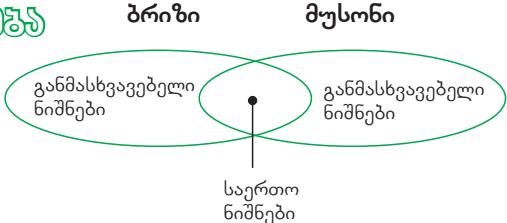


ტორნადო (აშშ)

ქარიშხალი უზარმაზარი ძალის ქარია. ყველაზე ხშირად ქარიშხლები მექსიკის ყურეში, ჩრდილოეთ ამერიკის სანაპიროსთან ჩნდება. ჩრდილოეთ ამერიკის შიდა ვაკეებზე თბილი და ცივი ჰაერის მასების ურთიერთქმედების შედეგად დამანგრეველი ქარბორბალა (ტორნადო) წარმოიქმნება.

შეძლილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ სქემა რვეულში. სქემის შესაბამის ნაწილებში ჩაწერეთ ქარების საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები.



რა შეიძლება

ქარი დედამიწის ზედაპირის არათანაბარი გათბობის შედეგად წარმოიქმნება. ---- ქარია, რომელიც ზღვების სანაპიროებზე უძრავს. დღისით ის ზღვიდან ხმელეთისაკენ ქრის, ღამით კი პირიქით – ხმელეთიდან ზღვისკენ. ქარებს, რომლებიც მიმართულებას იცვლის და კონტინენტებისა და ოკეანეების სანაპიროებზე ქრის, ---- ეწოდება. ცალკეული ადგილებისთვის დამასასიეთებელ ქარებს ---- ეწოდება.

ზოგიერთ ქარს დამანგრეველი ძალა აქვს. წყნარი ოკეანის სანაპიროებზე ასეთ ქარს ---- უწოდებენ. მექსიკის ყურის სანაპიროზე ---- და ჩრდილოეთ ამერიკის ვაკეებზე თბილი და ცივი ჰაერის ურთიერთქმედების შედეგად ---- წარმოიქმნება.

საკვანძო სიტყვები
ადგილობრივი ქარები
მუსონი
ბრიზი
ტაიფუნი
ტორნადო
ქარიშხალი

ზამოდება შეი ცოდნა

ამოარჩიეთ შემოთავაზებული ვარიანტებიდან სწორი და დაამთავრეთ წინადადებები.

- თბილი ჰაერი ადის/ეშვება.
- ცივი ჰაერი ადის/ეშვება.
- ჰაერის ჰორიზონტალურ მოძრაობას შტილი/ქარი ჰქვია.
- ქარს, რომელიც დღელამის განმავლობაში ორჯერ იცვლის მიმართულებას, ბრიზი/მუსონი ეწოდება.
- ქარს, რომელიც წლის განმავლობაში ორჯერ იცვლის მიმართულებას, ბრიზი/მუსონი ეწოდება.
- ბრიზს/მუსონს ზაფხულში დიდი რაოდენობის ნალექი მოაქვს.



26. ცულის ორთქლი ჰაერში

წვიმის შემდეგ წარმოქმნილი გუბე გარკვეული დროის შემდეგ აორთქლდა.



• სად გაქრა წყალი?

საჭიროება

ღრუბლების წარმოქმნა

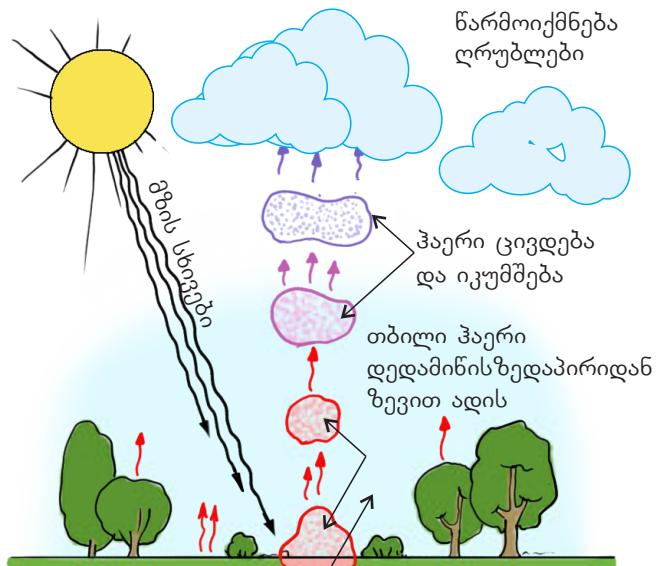
- 2-ლიტრიან პლასტმასის ბოთლში ჩაასხით წახევარი ჭიქა ცხელი წყალი.
- აანთეთ ასანთი და ჩააგდეთ ბოთლში. სახურავი ბოთლს მჭიდროდ დაახურეთ.
- სწრაფად და ძლიერად მოუჭირეთ ბოთლს ხელი და შემდეგ გაუშვით.
- ბოთლში ღრუბელი გაჩნდება.



ვიმსჯელოთ:

- როგორ გაჩნდა ბოთლში ღრუბელი?
- შესაძლებელია თუ არა, რომ მსგავსი პროცესი ბუნებაში ხდებოდეს?

მზის სხივების
მოქმედებით
ოკეანეებისა და
ზღვების
ზედაპირიდან
აორთქლებული
წყალი ზევით ადის
და ცივდება.
გაცივებისას ის
წყლის წვეთებად ან
ყინულის
კრისტალებად
იქცევა. ასე
წარმოიქმნება
ღრუბლები.



ღრუბლები სამ ძირითად ჯგუფად იყოფა:



1. ფრთა ღრუბლები



2. ფენა ღრუბლები



3. გროვა ღრუბლები

4. დაზამინის ჰაერის გარსი

აზერბაიჯანში ზამთრობით ფენა ღრუბლები ჭარბობს. ისინი მცირე სიმაღლეზე წარმოიქმნება. გროვა ღრუბლები წლის თბილ პერიოდში დიდ სიმაღლეზე ჩნდება. მათ ზემოთ ფრთა ღრუბლები წარმოიქმნება. მზიან დღეს ისინი მოხატულობას მოგვაგონებს.

მოღრუბლულობის ხარისხს, ანუ იმას, თუ ცის რა ნაწილია დაფარული ღრუბლებით, თვალზომით საზღვრავენ.

ეს საინტერესოა

ატმოსფერულ ნალექებს შეუძლია, ხელი შეუშალოს მასობრივი ღონისძიებებისა და სპორტული შეჯიბრებების ჩატარებას. „ღრუბლების გასაფანტად“ სპეციალური თვითმფრინავებიდან ქიმიურ ნივთიერებებსა და მშრალი ყინულის ნაწილაკებს აფრქვევენ. ეს იწვევს ნალექების ღონისძიების დაწყებამდე მოსვლას.



ღრუბლების გაფანტად

ზოგჯერ აორთქლებული წყალი ზევით კი არ ადის, არამედ დედამინის ზედაპირთან ახლოს ცივდება: წყლის ორთქლი წყლის უწვრილეს წვეთებად გადაიქცევა. ასე წარმოიქმნება ნისლი. სქელი ნისლი ხილვადობას ამცირებს და ხელს უშლის ტრანსპორტის მუშაობას. ამის გამო აეროპორტებსა და საზღვაო პორტებში ნისლსაწინააღმდეგო დანადგარებს აშენებენ, ხოლო ავტომობილებზე ნისლსაწინააღმდეგო ფარებს აყენებენ.

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

ახედეთ ცას. რამდენიმე წუთის განმავლობაში დააკვირდით ღრუბლებს და ჩახატეთ ისინი რვეულში. განსაზღვრეთ, რომელ ჯგუფს ეკუთვნის ჩახატული ღრუბლები.

რა შეიძლება

თბილი ჰაერი და მასში შემავალი ----- ზევით ადის და ცივდება. გარკვეულ სიმაღლეზე ჰაერში ----- წარმოიქმნება. ღრუბლები სამ ძირითად ჯგუფად ---, --- და --- ღრუბლებად იყოფა. თუ ორთქლი წყლის წვეთებად დედამინის ზედაპირთან ახლოს გარდაიქმნება, ---წარმოიშობა.

საკვანძო სიტყვები

ნისლი
წყლის ორთქლი
გროვა
ფენა
ფრთა
ღრუბლები

შეამოცა შეი ცოდნა

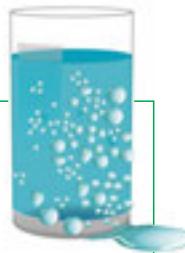
დაალაგეთ შემდეგი გამონათქვამები ლოგიკური თანამიმდევრობით:

1. წყლის ორთქლი წყლის წვეთებად გარდაიქმნება.
2. ჰაერი ზემოთ ადის.
3. წყალი ორთქლდება.
4. ჰაერი ცივდება.



27. ატმოსფერული ნალექები

სიცხეში ცივ ჭიქაზე წყლის წვეთები ჩნდება.



• საიდან ჩნდება წყლის ეს წვეთები?

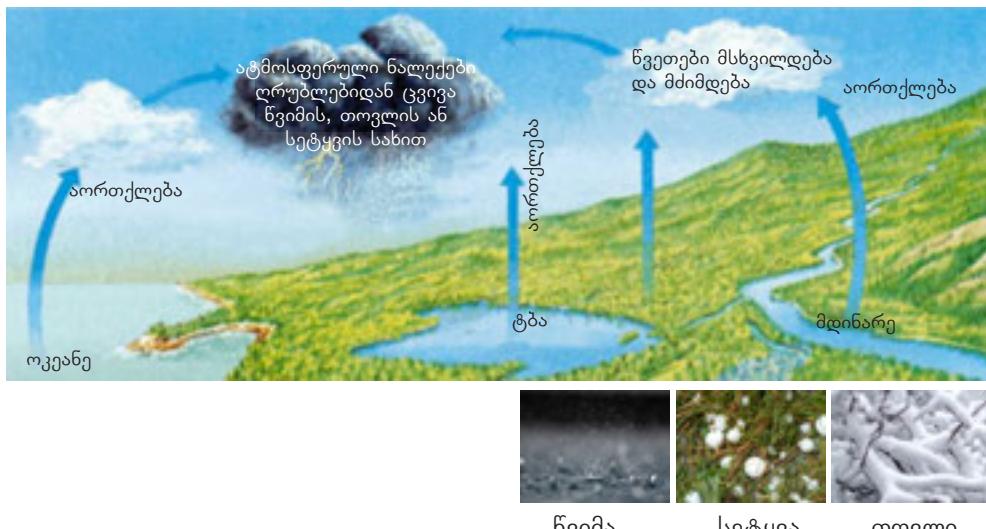
საჭიროებები

საბავშვო კინოდარბაზი 20 ადამიანს იტევს. კვირას დილის სეანსზე მხოლოდ 16 ბილეთი გაყიდა, დღის სეანსზე კი – ყველა ბილეთი. დღის სეანსის დაწყებამდე რამდენიმე წუთით ადრე კიდევ ორმა ბავშვმა მოინდომა ბილეთის ყიდვა, მაგრამ ეს უკვე შეუძლებელი იყო.

ვიმსჯელოთ:

- რამდენი პროცენტით იყო შეესებული კინოდარბაზი დილისა და დღის სეანსებზე?
- რატომ ვერ შეძლო ორმა ბავშვმა დღის სეანსზე მოხვედრა?

ჰაერში ყოველთვის არის წყლის ორთქლი. წყლის ორთქლის რაოდენობა ჰაერში ჰენის ჰაერის ტენიანობაა. ის შეიძლება გარკვეულ რაოდენობამდე გაიზიარდოს, ისევე, როგორც ბავშვების რაოდენობა კინოდარბაზში. ამის შემდეგ ჰაერი მთლიანად გაჯერებულია ტენით. დედამიწის ზედაპირიდან გარკვეულ სიმაღლეზე ჰაერის ტემპერატურა მცირდება, ჰაერში არსებული წყლის ორთქლი წვეთებად იქცევა და ლრუბლებს წარმოშობს. წყლის წვეთები თანდათანობით მსხვილდება, მძიმდება და ჰაერში „დაკიდულ მდგომარეობაში“ ველარ ჩერდება. ისინი ლრუბლებიდან ცვივა და ატმოსფერულ ნალექებს წარმოქმნის.



ატმოსფერული ნალექები შეიძლება წვიმის, თოვლის ან სეტყვის სახით მოვიდეს. თუ წვიმა ხანგრძლივია და წვრილ წვეთებად მოდის, ვამბობთ, რომ წვიმა ცრის ან ჟინულლავს, ხოლო ხანმოკლე, მსხვილ წვეთებიან წვიმას თქეშს, თავსხმა წვიმას ვეძახით.

ხანდახან წვიმის წვეთები ჰაერში იყინება და მიწაზე ყინულის სახით ეცემა. ეს სეტყვა.

წლის ცივ პერიოდში ატმოსფერული ნალექები თოვლის სახით მოდის. ფიცქებს განუმეორებელი ფორმა აქვს, მაგრამ ყველაზე ხშირად ისინი ექვსკუთხედის ფორმისაა.

წვიმა, თოვლი და სეტყვა ღრუბლებიდან ცვივა. არსებობს ისეთი ატმოსფერული ნალექებიც, რომლებიც ღრუბლებიდან კი არ მოდის, არამედ დედამიწის ზედაპირზევე წარმოიქმნება. ესაა ნამი და თრთვილი.

დედამიწის სხვადასხვა ადგილას სხვადასხვა რაოდენობის ნალექი მოდის. ნალექების რაოდენობას მიღიმეტრებით ზომავენ, ხოლო კლიმატურ რუკაზე მათ ფერის მეშვეობით გამოსახავენ.



ფიცქები



ნამი ჰაერის რაიმე ცივ ზედაპირთან (მიწასთან, ბალახთან, ავტომობილთან) შეხებისას წარმოიქმნება. ამ დროს წყლის ორთქლი წყლის წვეთებად გარდაიქმნება.



თრთვილი ისევე ჩნდება, როგორც ნამი, მაგრამ ამ დროს ორთქლი წვეთებად კი არა, ყინულის კრისტალებად გარდაიქმნება. თრთვილს „ზამთრის ნამს“ უწოდებენ.

ეს საინტერესო

1. მსოფლიოში ყველაზე მეტი ნალექი ჰავაის კუნძულებზე მოდის. აქ წელიწადში 335 დღე წვიმს.
2. ყველაზე მაღალი თოვლის საფარი აშშ-ში, რეინირის მთის ფერდობებზე აღირიცხა: 30,6 მეტრი წლის განმავლობაში.
3. 1981 წლის აპრილში ჩინეთში მოვიდა სეტყვა, რომლის ერთი მარცვლის წონა 7 კგ-ს უდრიდა.

ატმოსფერული ნალექები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს დედამიწაზე მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროს ფორმირებაში. მცირენალექიან ტერიტორიებზე ორგანული სამყარო დარიბია, ხოლო იქ, სადაც ბევრი ნალექი მოდის, ორგანული სამყარო მრავალფეროვანია.



შემარიტი ცოდნის გამოყოფა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. განსაზღვრეთ ნალექების რაოდენობა იმ პუნქტებში, რომლებიც სქემაზეა ნაჩვენები.

პუნქტები	მოსული ნალექების რაოდენობა, მმ.
a	
b	
c	
d	
e	
f	



ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა, მმ.



რა შეიძლება

ჰაერში ყოველთვის არის ----, თუმცა ის თვალისთვის შეუმჩნეველია. გარკვეულ პირობებში წყლის ორთქლი იცვლება და მინაზე ცვივა. ეს ----ია. ატმოსფერული ნალექები ღრუბლებიდან ----, ---- და --- სახით მოდის. --- და --- ატმოსფერული ნალექებია, მაგრამ ისინი ღრუბლებიდან კი არ მოდის, არამედ დედამიწის ზედაპირზე წარმოიქმნება.

საკვანძო სიტყვები

ატმოსფერული ნალექები
წყლის ორთქლი
თოვლი
სეტყვა
თრთვილი
წვიმა
ნამი

შეაძლო შეი ცოდნა

- დაასახელეთ თოვლის, წვიმის და სეტყვის სამი საერთო ნიშანი და დაამთავრეთ ქვემოთ მოყვანილი წინადადებები:
 - მათ ----- უძახიან.
 - ისინი ----- შედგება.
 - ისინი ----- ცვივა.
- დაასახელეთ ნამისა და თრთვილის ორი საერთო ნიშანი
 - 1. -----
 - 2. -----

გადათილი შემთხვევა

მეცნიერებმა გამოთვალეს, რომ ფიფქები მინაზე 1მ/წმ სიჩქარით ეცემა, ხოლო წვიმის წვეთები – 6 მ/წმ სიჩქარით. გამოთვალეთ, რა დროში დავარდება მინაზე წვიმის წვეთი და ფიფქი, თუ ღრუბელი, საიდანაც ისინი ცვივა, 1080 მ-ის სიმაღლეზე მდებარეობს.

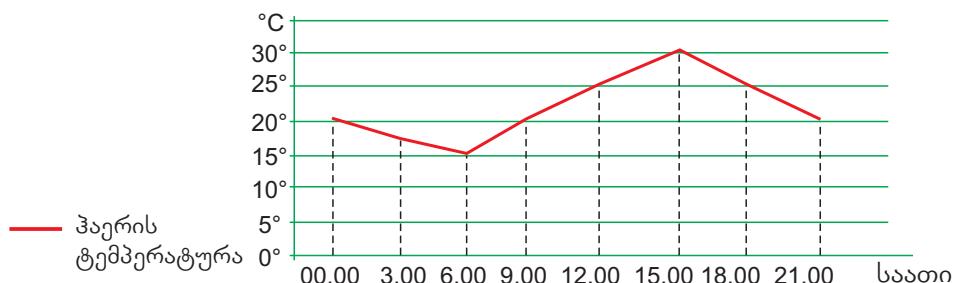
28. პრატიცული მეცნიერება. რუკისა და გრაფიკები

დაზიანება 1

ჰაერის ტემპერატურა დღე-ლამის განმავლობაში იცვლება. საშუალო დღელამური ტემპერატურის განსაზღვრა შემდეგი ფორმულით შეიძლება:

$$\text{საშ.ტემპერატურა} = \frac{\text{ტემპერატურათა ჯამი, რომელიც მიიღება დღე-ლამის განმავლობაში ჩატარებული გაზომვებს შედეგების შეჯამების შედეგად}}{\text{გაზომვების რაოდენობა}}$$

ჰაერის ტემპერატურის დღელამური მერყეობის გრაფიკი



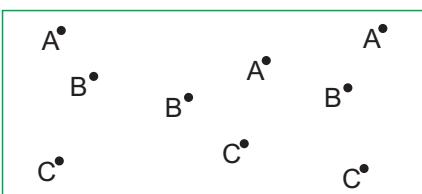
გრაფიკის მიხედვით განსაზღვრეთ ჰაერის ტემპერატურა დღე-ლამის სხვადასხვა დროს და შეავსეთ ცხრილი:

საათი	00:00	03:00	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00	21:00
°C								

გამოიყენეთ ფორმულა და გამოთვალეთ ჰაერის საშუალო დღელამური ტემპერატურა.

დაზიანება 2

კლიმატურ რუკაზე ერთნაირი ტემპერატურის მქონე პუნქტები ხაზებითაა ერთმანეთან შეერთებული. სქემაზე ნაჩვენებია პუნქტები, ხოლო ამ პუნქტების ტემპერატურა მოცემულია ცხრილში. გადაიხაზეთ სქემა რვეულში. პუნქტების ნაცვლად დასვით სქემაზე შესაბამისი ტემპერატურა. ერთნაირი ტემპერატურის წერტილები შეაერთეთ.



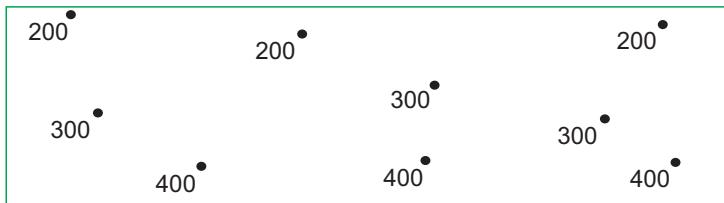
პუნქტები	ტემპერატურა (°C)
A	+20°
B	+21°
C	+19°



დაზიანება 3

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობას კლიმატურ რუკაზე ფერის მეშვეობით გამოსახავენ, მაგრამ ფერის დატანამდე ერთნაირი ტემპერატურის წერტილებს ხაზებით აერთებენ.

გადახაზეთ სქემა რვეულში და ერთნაირი ტემპერატურის წერტილები შეაერთეთ.



დაზიანება 4 ვანალიზებთ ნალექების რუკას

უპასუხეთ კითხვებს:

1. სად მოდის ყველაზე მეტი ნალექი?
2. განსაზღვრეთ ტერიტორიები, სადაც ყველაზე ნაკლები ნალექები მოდის.
3. განსაზღვრეთ ყველაზე მაღალი და ყველაზე დაბალი ტემპერატურა ჯულიაში.

ნალექების
საშუალო
წლიური
რაოდენობა
მილიმეტრებში

< 200

200 – 400

400 – 600

600 – 1000

1000 – 1600

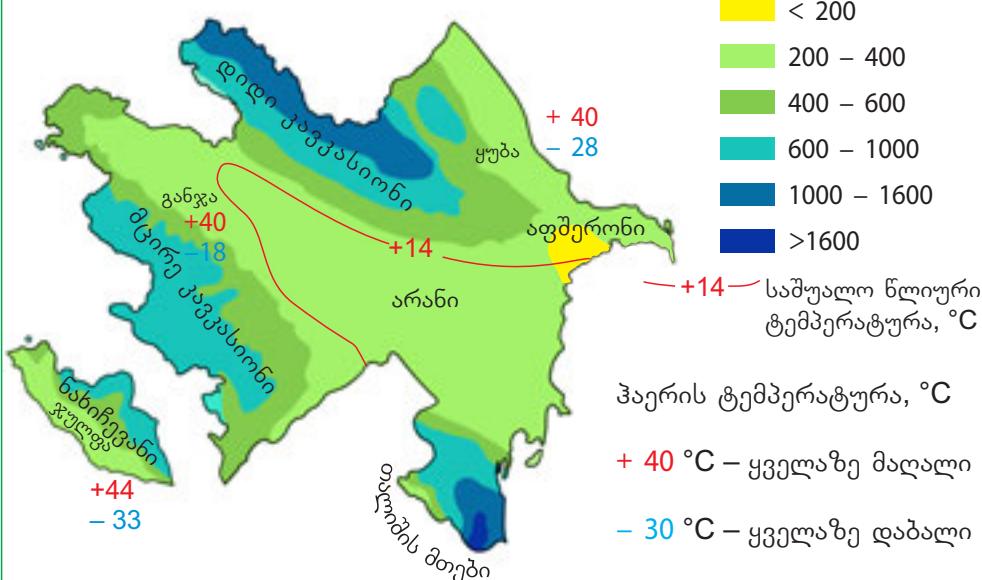
> 1600

+14 — საშუალო წლიური
ტემპერატურა, °C

პარის ტემპერატურა, °C

+ 40 °C – ყველაზე მაღალი

– 30 °C – ყველაზე დაბალი



შემაჯამებელი დავალებები

1. ატმოსფეროს აგებულების სქემის გამოყენებით განსაზღვრეთ:

- ა) ატმოსფეროს რომელ ფენებში იფრინა ფ.ბაუმგარტენმა, რომელიც 38 კმ-ის სიმაღლიდან გადმოხტა?
- ბ) მობილური კავშირის თანამგზავრები 1400 კმ-ის სიმაღლეზე ფრენს. ატმოსფეროს რომელ ფენაში ხდება ეს?
- გ) ატმოსფეროს რომელ ფენაში ფრენს სამგზავრო თვითმფრინავები, თუ მათი ფრენის სიმაღლე 10 კმ-ია?

2. განსაზღვრეთ, ქვემოთ მოყვანილი წინადადებებიდან რომელი ეხება ბრიზს დარომელი-მუსონს.

A – ბრიზი

B – მუსონი

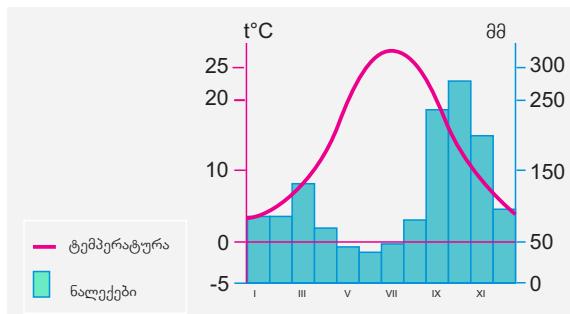
1. ზაფხულობით ოკეანიდან კონტინენტისკენ უძრავს. 2. მთებიდან ვაკისკენ უძრავს. 3. დამახასიათებელია კასპიის ზღვის სანაპიროს-თვის. 4. დამახასიათებელია ევრაზის წყნაროკეანური სანაპიროს-თვის. 5. დღე-ღამები ორჯერ იცვლის მიმართულებას. 6. სეზონური ქარია.

3. გამოიყენეთ ქალაქ ლენქორანის ტემპერატურებისა და ნალექების წლიური განაწილების გრაფიკი და უპასუხეთ კითხვებს.

- 1. რომელ თვეებში მოდის ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა?
- 2. რომელ თვეებშია ნალექების მინიმალური რაოდენობა?

3. რომელ თვეებში მოდის ნალექების დახლოებით თანაბარი რაოდენობა?

4. რა რაოდენობის ნალექი მოდის ივლისში?



4. ეს ფოტოსურათი ბაქოშია გადაღებული.

- რომელი ბუნებრივი მოვლენის შედეგებია ასახული სურათზე?
- შესაძლებელი იყო თუ არა ამ შედეგების თავიდან აცილება?



დედამიწის ცყლის გარსი

5

29. პლანეტა „წყალი“
30. მსოფლიო ოკეანე და მისი ნაწილები
31. წყლის წრიული ბრუნვა ბუნებაში
32. მდინარები
33. ტბები
34. არალი – უდაბნოდ ქცეული ზღვა
 - შემაჯამებელი დავალებები



29. პლანეტა „ცყალი“



ხმელეთი უსასრულო ოკეანეში მცურავი კუს ზურგზე – ასე წარმოედგინათ დედამიწა ადამიანებს ძველად.



უზარმაზარი ოკეანით დაფარული ცისფერი ბურთი – ასე გამოიყურება დედამიწა კოსმოსიდან.

- რა განსხვავებაა დედამიწის შესახებ ძველსა და თანამედროვე წარმოდგენებს შორის?
- დედამიწის ზედაპირის 29% ხმელეთს უკავია, 71% კი – წყალს. შეიძლება თუ არა, პლანეტა დედამიწას პლანეტა „წყალი“ ვუწოდოთ?

საჭიროება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულშიდა შეავსეთ ის.

როგორ იყენებენ ადამიანები ოკეანეს?	რა პრობლემებს ქმნის ოკეანის გამოყენება?
1.	
2.	
3.	

ვიმსჯელოთ:

- რა პრობლემებთან შეჯახება ემუქრება ოკეანის სანაპიროზე მცხოვრებ ადამიანებს?
- როგორ გავლენას ახდენს ოკეანე მის სანაპიროებზე მცხოვრები ადამიანების ცხოვრების წესზე – დადებითს თუ უარყოფითს?

ჩვენი პლანეტის მთელი წყალი, ერთად აღებული, ქმნის დედამიწის წყლის გარსს – **ჰიდროსფეროს**. ამ გარსის 97% მარილიანი წყალია, ხოლო 3% - მტკნარი. ჰიდროსფეროს უდიდესი ნაწილი მსოფლიო ოკეანეს უკავია.

ადამიანები უძველესი დროიდან იყენებდნენ ოკეანის სიმდიდრეებს. ისინი იჭერდნენ თევზს, მოიპოვებდნენ მოლუსკებსა და წყალმცენარეებს.

თევზი დღესაც ოკეანის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან სიმდიდრედ

ითვლება. თევზზერა სპეციალური გე-მებით - ტრაულერებით ხდება. აღმო-სავლეთ აზის ბაზრებში ყოველდღი-ურად ათობით ტონა ახალი თევზი იყი-დება. ოკეანებისა და ზღვების სანა-პირობზე მცხოვრებლებისთვის თევზი ძირითადი საკვები პროდუქტია, ასე მაგალითად, სუშის – იაპონელეთა ტრადიციული კერძის – მოსამზადებ-ლად აუცილებელია ახალი თევზი და წყალმცენარეები.

იმ ქვეყნებში, სადაც ფართოდ იყე-ნებენ ზღვის პროდუქტებს, თევზს არა მარტო იჭერენ, არამედ სპეციალურ საზღვაო ფერმებში აშენებენ კიდეც. ასეთ ფერმებში, თევზის გარდა, წყალმცენარეებსა და მოლუსკებსაც ამრავლებენ.

ამჟამად ოკეანეს მხოლოდ საკვების მოსაპოვებლად არ იყენებენ.

XX საუკუნეში ოკეანეებში ჩატარე-ბულმა კვლევებმა დაადასტურა ოკე-ანის ფსკერზე სასარგებლო წიაღისე-ულის არსებობა. ოკეანის ფსკერიდან მოიპოვება ნავთობი, ბუნებრივი აირი, ოქრო და სხვა **მინერალური რესურ-სები**. განსაკუთრებით მდიდარია ნავ-თობით სპარსეთის ყურე, ჩრდილო-ეთის ზღვა.

ოკეანეებში წყლის მოძრაობას ადა-მიანები ენერგიის წყაროდ იყენებენ.

ოკეანეები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ქვეყნებს შორის **ტვირთე-ბის გადაზიდვაში**. უმეტეს შემთხვე-ვაში გემებით ნედლეული – ნავთობი, ნახშირი, მადნეული, ხეტყე გადაიტა-ნება. საკვები პროდუქტების გადასატანად მაცივრებით აღჭურვილი სპეციალური გემები გამოიყენება. მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი საზღვაო პორტია სინგაპური.

ეს პორტი წლიწადში 25 მილიონ გემს ატარებს. აქ ყოველდღიურად ერთდროულად, სულ ცოტა, 1000 გემის ჩატვირთვა-გადმოტვირთვა ხდება.



საზღვაო ფერმა. იაპონია



სინგაპურის პორტი



დასვენების ზონა. თურქეთი



ნავთობის პლატფორმა.
საუდის არაბეთი.

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და შეავსეთ ცხრილი.

კონტინენტები	ქვეყნები, რომლებსაც ოკეანის რესურსების გამოყენება შეუძლია	ქვეყნები, რომლებსაც არ შეუძლია ოკეანის რესურსების გამოყენება
ევრაზია		
ჩრდილოეთი ამერიკა		
სამხრეთი ამერიკა		
აფრიკა		
ავსტრალია		

რა შეიძლება

დედამიწის წყლის გარსს ---- ეწოდება. მისი ყველაზე დიდი ნაწილია ----. ადამიანები ძველთაგანვე იჭერდნენ ოკეანები თევზს და აგროვებდნენ წყალმცენარეებს. XX საუკუნიდან კი ოკეანეებს ----- წყაროდ იყენებენ.

საკვანძო სიტყვები
ენერგია
ნედლეული
ჰიდროსფერო
მსოფლიო ოკეანე

შეაოცეთ შეინ ცოდნა

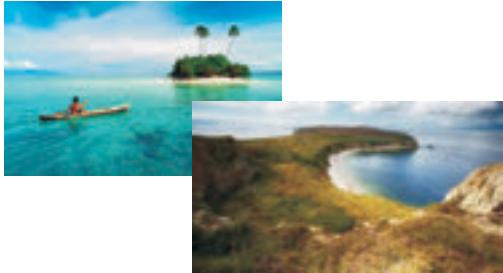
შეუსაბამეთ ერთმანეთს ქვეყნები და მათი დახასიათებები.

სინგაპური
უზბეკეთი
იაპონია
საუდის არაბეთი

- ❶ აქვს საზღვაო ფერმები, სადაც წყალმცენარეები მოჰყავთ.
- ❷ აქ მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი საზღვაო პორტი მდებარეობს.
- ❸ ნავთობისა და გაზის მოპოვებით მსოფლიოს უდიდესი ქვეყანაა.
- ❹ არ აქვს გასასვლელი მსოფლიო ოკეანეში.



30. მსოფლიო ოკეანე და მისი ნაცილები



- აღწერეთ, რით განსხვავდება ერთმანეთისაგან ფოტოსურათებზე გამოსახული ხმელეთის ნაწილები.
- არჩევანი რომ გქონდეთ, ამ ტერიტორიებიდან რომელს აირჩევდით საცხოვრებლად? რატომ?

საჭიროება

1

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და უპასუხეთ კითხვებს

კითხვები	ევრაზია	ჩრდილოეთი ამერიკა	სამხრეთი ამერიკა	აფრიკა	ავსტრალია
რომელი ოკეანეები ეკვის?					
სანაპირო ხაზი ძლიერაა დანაწევრებული თუ არა?					

ვიმსჯელოთ:

- რომელ კონტინენტებს აქვს დაუნაწევრებელი ნაპირები?
- ჩამოთვალეთ დანაწევრებული ნაპირების უპირატესობები და ნაკლი.

თუ კონტინენტის სანაპიროსათან ბევრი ზღვა, ყურე, კუნძული, ნახევარკუნძული და სრუტეა, მაშინ მისი სანაპირო ხაზი ძლიერ დანაწევრებულია. ზღვები, ყურეები და სრუტეები მსოფლიო ოკეანის ნაწილებია.

ზღვა ოკეანის ნაწილია, რომელიც მისგან ბუნებრივი საზღვრით არის გამოყოფილი. ბუნებრივი საზღვარი შეიძლება იყოს კუნძულები, ნახევარკუნძულები ან წყალქვეშა ქედები. ზოგჯერ ზღვა ოკეანეს წყლის ვიწრო ზოლით – **სრუტით** უკავშირდება. ასეთ ზღვას შიდა ზღვას უწოდებენ: მაგალითად, ხმელთაშუა ზღვა ატლანტის ოკეანეს გიბრალტარის სრუტით უერთდება; ბალტიის ზღვა – სკაგერაკის სრუტით; ნითელ ზღვას ინდოეთის ოკეანესთან ბაბ-ელ-მანდების სრუტე აკავშირებს.

ყურე ზღვის ან ოკეანის ნაწილია, რომელიც ღრმადაა შეჭრილი ხმელეთში. დიდი ყურეების, მაგალითად ისეთების, როგორებიცაა მექსიკის, გვინეის, ბენგალიის, სანაპიროებზე ათობით საზღვაო პორტია. პატარა ყურეები (ბუხტები) განსაკუთრებით მოსახერხებელია საზღვაო პორტების-თვის, რადგან დაცულია ძლიერი ქარებისა და ტალღებისაგან.

ქალაქი ბაქო კასპიის ზღვის ბაქოს ბუნებრივ სანაპიროზეა გაშენებული. კუნძულები და ნახევარკუნძულები ოკეანეში არსებული ხმელეთის ნაწილებია.

ნახევარკუნძული ეწოდება ხმელეთის ნაწილს, რომელიც დრომად არის შეჭრილი ოკეანეში ან ზღვაში. არაბეთის, ინდოსტანის, ინდოჩინეთის, სკანდინავიის, პერიოდის და ბევრი სხვა ნახევარკუნძულის სანაპიროები ზღვებით, ყურეებითა და ბუნებრივი ბუნებით არის დანაწევრებული.

საქმიანობა

②

რუკაზე მუშაობა.

თურქეთი მცირე აზიის ნახევარკუნძულზე მდებარეობს. მსოფლიოს ფიზიკური რუკის დახმარებით გაარკვიეთ, ციფრებით აღნიშნული რომელი ზღვები, ყურეები და სრუტეებია ამ ნახევარკუნძულის გარშემო.



კუნძული ხმელეთის ნაწილია, რომელიც ყველა მხრიდან წყლითა გარშემორტყმული. ის შეიძლება კონტინენტს ჩამოცილებული ხმელეთის ნაწილი ან წყალქვეშა ვულკანის მწვერვალი იყოს. ზოგიერთი კუნძული ზღვის ორგანიზმების ნარჩენებისგან არის შექმნილი. კუნძულები ერთმანეთისგან სიდიდითაც განსხვავდება. დედამიწაზე პატარა კუნძულები ჭარბობს, მაგრამ ისეთებიც გვხდება, რომლებიც კოსმოსიდანაც კი ჩანს, მაგალითად, გრენლანდია, ახალი გვინეა, იაპონიის კუნძულები და სხვ. ხელსაყრელი კლიმატის მქონე კუნძულებზე კარგადაა განვითარებული ტურიზმი.

ზოგიერთი ქვეყანა თავის სანაპიროებთან ხელოვნურ კუნძულებს ქმნის და ამით საკუთარი ტერიტორიის ფართობს ზრდის. ისეთი ქვეყნებიც არსებობს, რომლებიც საკუთარ კუნძულებს ერთმანეთთან ან კონტინენტთან აერთებს, მაგალითად, დიდი ბრიტანეთის კუნძული ევროპას ლა-მანშის სრუტის ქვეშ გამავალი გვირაბით უერთდება.



კუნძული პალმა.

არაბთა გაერთიანებული საემიროები



ლა-მანშის გვირაბის სქემა



შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა, ამოინტერეთ ოკეანეების შესაბამისი ზღვების, ყურეების, კუნძულებისა და ნახევარკუნძულების სახელები და შეავსეთ ცხრილი.

ოკეანეები	წყნარი	ატლანტის	ინდოეთის	ჩრდილოეთის ყინულოვანი
გეოგრაფიული ობიექტები				
ზღვები				
ყურეები				
კუნძულები				
ნახევარკუნძულები				

რა შეიძლება

კონტინენტების სანაპიროები შეიძლება ძალიან იყოს დანაწევრებული. ---- ოკეანის ნაწილია და ბუნებრივი საზღვრები აქვს. ---- და ---- მოსახერხებელია საზღვაო პორტების მშენებლობისათვის. --- წყლის ვიწრო ზოლია, რომელიც ზღვას ოკეანესთან აერთებს. ---- ხმელეთის მონაკვეთია, რომელიც ყველა მხრიდან წყლითაა გარშემორტყმული. ხმელეთის ნაწილს, რომელიც ოკეანეში ღრმად არის შეჭრილი --- ეწოდება.

საკვანძო სიტყვები
ზღვა
ყურე
კუნძული
ნახევარკუნძული
პუხტა
სრუტე

შეამოცა შენი ცოდნა

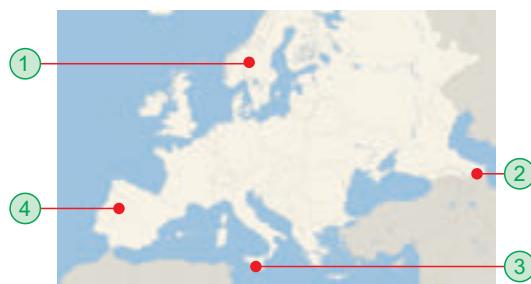
1. გაარკვიეთ, რომელ ოკეანეს ეკუთვნის: კარიბის ზღვა, აღმოსავლეთ ჩინეთის ზღვა, ბარენცის ზღვა, არაპეთის ზღვა, შავი ზღვა.
2. გაარკვიეთ, რომელ ოკეანეში მდებარეობს კუნძულები:

ისლანდია
შრი-ლანკა
ტაივანი
მადაგასკარი
ბაფინის მიწა
დიდი ბრიტანეთი
ახალი ზელანდია
კუბა

წყნარი ოკეანე
ატლანტის ოკეანე
ინდოეთის ოკეანე
ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე

გეოგრაფიული ჟავაჲი

1. დაადგინეთ და რვეულში ამოინტერეთ იმ გეოგრაფიული ობიექტების სახელები, რომლებიც რუკაზე ციფრებით არის მონიშნული.
2. კონტურულ რუკაზე დაიტანეთ ის გეოგრაფიული ობიექტები, რომელთა სახელებიც ტექსტში გვხვდება.



5. დაზარისებული ცოდნის გარსი

31. ცელის ცრეპრუნვა ბუნებაში



- იცით თუ არა, საიდან მოდის ის წყალი, რომელსაც სახლში ხმარობთ?
- შესაძლებელია თუ არა, რომ ეს იყოს წყნარი ოკეანის წყალი, ამაზონის ან ნიღოსის წყალი, არალის ზღვის წყალი?

სამიზადოება

გამოიყენეთ სქემა და აღწერეთ წყლის წრებრუნვა.



1. რა მდგომარეობშია წყალი ციკლში – ზევანი \Rightarrow ატმოსფერო
 \Rightarrow ხელვეთი \Rightarrow ოკეანე?
2. განსაზღვრეთ, რომელი გეოგრაფიული ობიექტები და პროცესები არ იარსებებდა, წყლის წრებრუნვა რომ არ იყოს.

წყალი დედამიწაზე სამ – **მყარ, თხევად და აირად** – მდგომარეობაში გვხვდება. მზის სხივების მოქმედებით აორთქლებული წყალი აირად მდგომარეობაში გადადის და ატმოსფეროში ხვდება. წყლის ორთქლი, რომელიც ჰაერში არის, გაცივებისას წყლის წვეთებად ან ყინულის კრისტალებად გარდაიქმნება, წარმოიქმნება ლრუბლები. ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც ლრუბლებიდან ჩამოდის, აორთქლებული წყლის ნაწილს კვლავ ოკეანეს უბრუნებს. ამ პროცესს **წყლის მცირე წრებრუნვა ეწოდება**. აორთქლებული წყლის მეორე ნაწილი ქარს

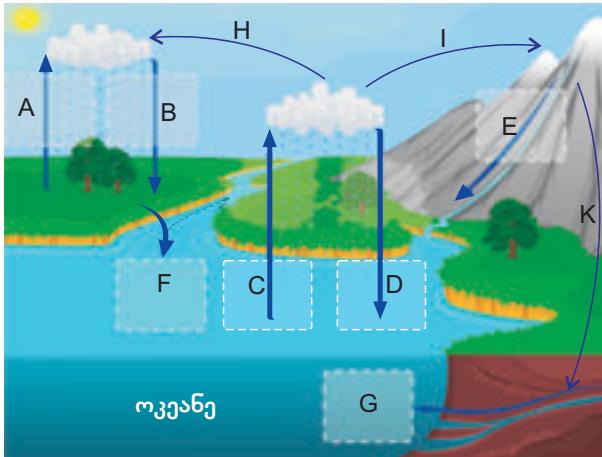


ღრუბლებთან ერთად ხმელეთზე გადააქვს. ხმელეთზე მოსული ატ-მოსფერული ნალექები ხმელეთის წყლების – მდინარეების, ტბების, მყინვარებისა და მიწისქვეშა წყლების წარმოშობას განაპირობებს. წყლის ასეთ ბრუნვას **დიდ წრებრუნვას** უწოდებენ.

წრიული ბრუნვის შედეგად ოკეანეებში, ატმოსფეროში, მყინვარებში, ტბებსა და მდინარეებში არსებული წყალი გარკვეული დროის შემდეგ განახლებას განიცდის.

შეძლებული ცოდნის გამოყენება

ახსენით წყლის მოძრაობა, რომელიც სურათზე ასოებით არის აღნიშნული. გადაიხატეთ სქემა რვეულში. ის ასოები და ისრები, რომლებიც წყლის დიდ წრებრუნვას აღწერს, წითელი ფერით შეღებეთ, ხოლო მცირე წრებრუნვის აღმნიშვნელი – ყვითელი ფერით.



რა შეიძლება

დედამიწის წყლის გარსს ჰიდროსფერო ეწოდება. ხმელეთის წყლების ფორმირება — არის დაკავშირებული. თუ ოკეანიდან აორთქლებული წყალი ატმოსფეროდან პირდაპირ ოკეანეს უბრუნდება, ეს ——.

საკუთრივი სიტყვები

წყლის მცირე წრებრუნვა
წყლის დიდი წრებრუნვა

შეაოცეთ შეიტყობინება

1. შეასწორეთ მცდარი მსჯელობა:

 - ა) წყლის დიდი წრებრუნვა შემდეგი რგოლებისაგან შედგება: ოკეანე – ატმოსფერო – ოკეანე.
 - ბ) წყალი მონაწილეობს რელიეფის ჩამოყალიბებაში.
 - გ) ბუნებაში წყალი ორ მდგომარეობაში გვხვდება.
 - დ) მდინარეები, ტბები და მყინვარები წყლის მცირე წრებრუნვაში მონაწილეობს.

განვითარების შემთხვევა

წარმოიდგინეთ, რომ დედამიწაზე წყლის წრებრუნვა არ ხდება. რა ცვლილებები მოხდებოდა ჩვენს პლანეტაზე? გამოიყენეთ ქვემოთ მოცემული გამონათქვამები და დაწერეთ ესე.

ჭებში წყალი არ იქნებოდა. არ იმუშავებდა ჰიდროელექტროსადგურები, არ წარმოიქმნებოდა ჩანჩქერები. არ იარსებდებდა სპორტის ზამთრის სახეობები.

32. მდინარეები



დავცქერ მსოფლიოს რუკას,
აქ სულ არა ჩანს მტკვარი,
მე კი სიამით მავსებს
მისი დუდუნი წყნარი.

(სამედ ვურგუნი)

- რა იცით მდინარე მტკვრის შესახებ?

საზოდაცობა

წაიკითხეთ ტექსტი და დაასრულეთ ცხრილი.



მდინარე კოლორადო ჩრდილოეთ ამერიკის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში მიედინება. მისი სიგრძე 2330 კმ-ია. მდინარე სათავეს კორდილიერების მთებში იღებს და კალიფორნიის ყურეში ჩაედინება. კოლორადო ძალიან ლრმა – 1800 მ-ის სიღრმის – ხეობაში მიედინება. მდინარეზე ძალიან ბევრი ჩანჩქერი და ზღუდეა. გაზაფხულის წვიმების დროს წყლის დონე მდინარეში ძალზე მაღლა იწევს. კოლორადოს დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. მდინარეზე ჰიდროელექტროსადგურებია აშენებული.

მდინარე ამუდარია ცენტრალურ აზიაში მდებარეობს. მისი სათავე პამირის მთებშია. მდინარე წყალს მაღალ მწვერვალებზე მყინვარებისა და თოვლის ფნობის შედეგად იღებს. წყლის დონე ზაფხულის თბილ თვეებში იმატებს. ამუდარის სიგრძე 1415 კმ-ია. მდინარის წყალი ფართოდ გამოიყენება სარწყავად. ამუდარიიდანაა გაყვანილი მსოფლიოში უგრძესი ყარაყუმის არხი. ამ არხით მდინარის წყლის 45% თურანის დაბლობზე გადაიტანება და ბაზის ვრცელ ველებს ანოუენებს.

საერთო ნიშნები	განმასხვავებელი ნიშნები		
კოლორადო	ამუდარია	კოლორადო	ამუდარია

ვიმსჯელოთ: • რა ნიშნებით შეადარეთ ერთმანეთს მდინარეები?

მტკვარი და არაქსი ჩვენი რესპუბლიკის ყველაზე გრძელი მდინარეებია. მტკვრის საერთო სიგრძე 1515 კმ-ია. ორივე მდინარის სათავე, ანუ ის ადგილი, საიდანაც მდინარე იწყება, თურქეთის მაღალ მთებშია. თუმცა ყველა მდინარე როდი იწყება მთებიდან. მდინარის სათავე შეიძლება ტბა, წყარო, ჭაობი ან სხვა ობიექტი იყოს.



ადგილს, სადაც მდინარე ზღვას, ტბას ან სხვა მდინარეს ერთვის, მდინარის შესართავი ეწოდება. არაქსის შესართავი მტკვარია, მტკვრისა კი – კასპიის ზღვა. სათავიდან შესართავამდე მდინარე თავისავე გამომუშავებულ ხეობაში მიედინება. მთის მდინარეების ხეობები უმეტესწილად ძალიან ვიწროა. ასეთ მდინარეებზე მოსახერხებელია ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობა. ვაკის მდინარეები მდორედ მიედინება და მათი ხეობები განიერია. უდაბნოში გამდინარე მდინარეები – ნილოსი, ინდი, ტიგროსი, ევფრატი, სირდარია –



მტკვრის სისტემა

ფართოდ გამოიყენება სარწყავად.

თუ პირით მდინარის შესართავისაკენ დავდგებით, მარცხნივ მდინარის მარცხენა სანაპირო იქნება, მარჯვენივ კი – მარჯვენა სანაპირო. მთავარ მდინარეს მარჯვენა და მარცხენა ნაპირიდან შეიძლება სხვა მდინარეები – შენაკადები ურთდებოდეს. მთავარი მდინარე შენაკადებთან ერთად მდინარის სისტემას ქმნის. შენაკადების გარდა, მდინარის კვების წყარო თოვლისა და მყინვარების ნადნობი წყალი, მინისევეშა წყლები, ტბები ან ჭაობები შეიძლება იყოს. კვების წყაროდან გამომდინარე, მდინარეები სხვადასხვა დროს დიდდება. ისეთ მდინარეებში, როგორებიცაა მტკვარი, ლენა, ენისეი, ობი, ვოლგა, წყლის დონე გაზაფხულზე, თოვლის დნობის დროს მატულობს. მსოფლიოს ყველაზე წყალუხვი მდინარეები – ამაზონი და კონგო – ყოველთვის წყალუხვია, რადგან იმ ტერიტორიებზე, სადაც ისინი მიედინება, მთელი წლის განმავლობაში ყოველდღე წვიმს. ხუან-ხეზე, იანძიზე, ამურზე, მეკონგზე, ინდზე წყალდიდობა ზაფხულობით, ზაფხულის მუსონების დროს იწყება.



ჰიდროელექტროსადგური მდინარე მტკვარზე, მინგეჩაური

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური და ფიზიკური რუკები და შეავსეთ ცხრილი.

მდინარის სახელწოდება	მტკვარი	სირდარია	ნიღოსი	კონგო	პარანა
სათავე					
შესართავი					
მარჯვენა შენაკადი					
მარცხენა შენაკადი					
რომელ ქვეყნებში მიედნება					

რა შეიძლება

მდინარე წყლის ნაკადია, რომელიც —— მიედინება. ადგილს, სადაც მდინარე იწყება —— ეწოდება, ხოლო ადგილს, სადაც ის მთავრდება, — ——. მდინარე თავის შენაკადებთან ერთად —— ქმნის. მდინარეები წყლის დონე —— დამოკიდებული. მდინარეებს მარჯვენა და მარცხენა ნაპირებიდან —— ერთვის.

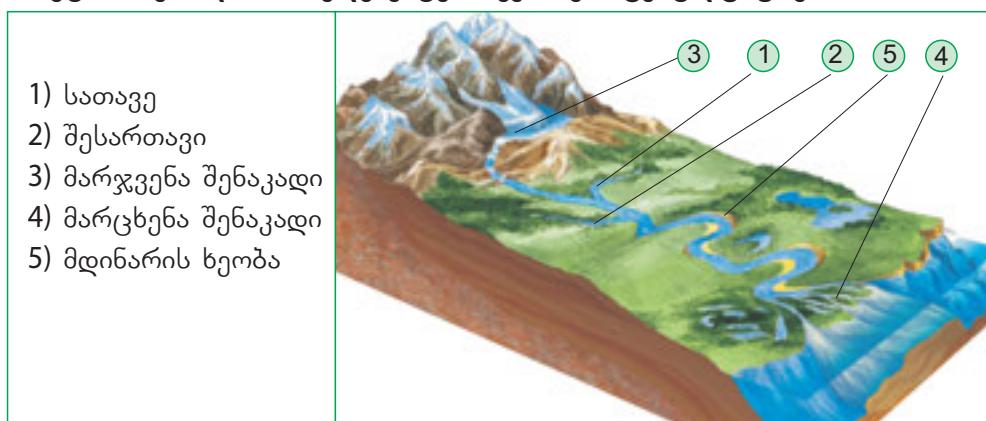
საკვანძო სიტყვები

სათავე
შესართავი
ხეობა
შენაკადი
მდინარის სისტემა
კვების წყარო

შეაორთო შენი ცოდნა

1. მსოფლიოს პოლიტიკურ და ფიზიკურ რუკაზე იპოვეთ მდინარე ამაზონი და განსაზღვრეთ:

- ა) რომელ კონტინენტსა და ქვეყანაში მიედინება იგი?
- ბ) სად არის მდინარის სათავე და შესართავი?
- გ) რა მიმართულებით მიედინება მდინარე?
- დ) რომელია ამაზონის ყველაზე დიდი მარჯვენა შენაკადი? მარცხენა?
- ე) შეუსაბამეთ მდინარის ელემენტები სქემაზე მოცემულ ციფრებს.



გრავიტაციის შემთხვევა

ინტერნეტრესურსების გამოყენებით დაწერეთ ესე მდინარეთა სამეურნეო მნიშვნელობის შესახებ.



33. ტბები

დედამიწაზე წყლის დიდი წრებრუნვის ერთ-ერთი რგოლი ტბებია. ყველა დროის პოეტები და მხატვრები თავიანთ ნაწარმოებებში ხოტბას ასხამდნენ ტბებს, რომელთა სილამაზე ადამიანებზე დიდ შთაბეჭდილებას ახდენდა.

- რას შეგიძლიათ დაუკავშიროთ ტბების ასეთი მომხიბვლელობა?

საქოდაცვა

ნაიკითხეთ ინფორმაცია და შეავსეთ ცხრილი.

გოიგოლის ტბა აზერბაიჯანის დასავლეთში მდებარეობს. ის 1139 წელს განჯის მიდამოებში დამანგრეველი მიწისძვრის შედეგად გაჩნდა, როდესაც ქეპაზის მთა ჩამოინგრა და მდინარე აღსუ დააგუბა. ტბის სილორე 96 მეტრია. ბუნების დაცვის მიზნით 1965 წელს ტბის გარშემო გოიგოლის სახელმწიფო ნაკრძალი შეიქმნა (დღეს ის ეროვნული პარკია).

მასაზირის ტბა აფშერონის ნახევარკუნძულზეა. ის მიწის ზედაპირზე არსებულ ჩაღრმავებაში წყლის დაგროვების შედეგად ნარმოიშვა. წლის განმავლობაში ტბის ფართობი ხან იზრდება, ხან მცირდება. ტბის წყალი მღაშეა. მის გარშემო თითქმის არ არის მცენარეულობა. ტბის სანაპიროზე მარილის გადამუშავებელი ქარხანაა. ცოტა ხნის წინ მასაზირის მიდამოებში საცხოვრებელი კომპლექსი აშენდა.



გოიგოლი



მასაზირი

მსგავსი ნიშნები	განმასხვავებელი ნიშნები
გოიგოლი	მასაზირი

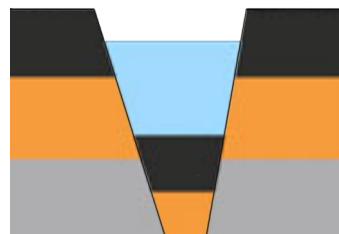
ვიმსჯელოთ:

- რა ნიშნით შეადარეთ ერთმანეთს ტბები?
- მოქმედებს თუ არა ჰავა ტბის წყლის მარილიანობაზე?

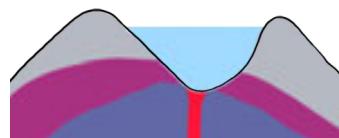
ტბის წარმოსაქმნელად მიწის ზედაპირზე ჩაღრმავება – ტბის ქვაბული – უნდა იყოს. ქვაბულში წყალი გროვდება და ასე ჩნდება ტბა.

ტბის ქვაბულები სხვადასხვანაირად ყალიბდება

ტექტონიკური. ტბის ქვაბულების უმეტესობა ტექტონიკური პროცესების შედეგად ყალიბდება. ეს ტექტონიკური წარმოშობის ტბებია. დედამიწის ქერქის რღვევის ზოლში ჩამდგარი ტბები ძალიან ღრმაა. მაგალითად, მსოფლიოს ულრმესი ტბები – ბაიკალი და ტანგანიკა – სწორედ ტექტონიკური რღვევის შედეგად წარმოშობილ ქვაბულებში მდებარეობს.

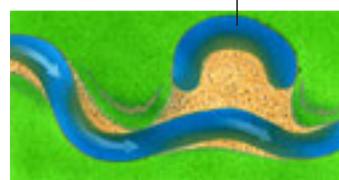


ვულკანური. ზოგიერთი ტბა ჩამქრალი ვულკანის კრატერში ან ლავის გაცივების შედეგად წარმოშობილ ჩაღრმავებაში მდებარეობს. სწორედ ასეთი წარმოშობისაა ყარაბალის ვულკანურ მთიანეთში მდებარე ტბები.

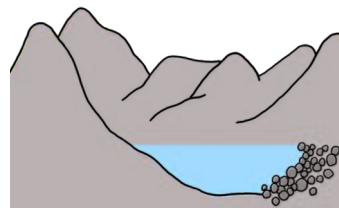


ნამდინარევები. ასეთი ტბები მდინარის ძველ კალაპოტში მდებარეობს. დროთა განმავლობაში მდინარე კალაპოტს იცვლის და თუ ძველი კალაპოტი არ შრება, იქ ტბა ჩნდება. აზერბაიჯანის ყველაზე დიდი ტბა – სარისუ – ნამდინარევი ტბაა.

ნამდინარევები



მეწყრული. თუ მდინარეს გზას მეწყრის შედეგად ჩამოშლილი მთის ქანები გადაუღობავს, წყალი დაგუბდება და მეწყრული ტბა წარმოიქმნება. ეს ხშირად მიზისძრის შედეგად ხდება. ასეა შექმნილი გოგოლისა და მარალგელის ტბები.



ზოგი ტბიდან მდინარე გამოედინება და ასეთ ტბებს გამდინარეს უწოდებენ. თუ ტბიდან მდინარე არ გამოედინება, ის გაუმდინარე ტბაა. ასეთი ტბის მაგალითია კასპიის ზღვა – დედამიწის ყველაზე დიდი ტბა. კასპია ძველი ოკეანისაგან შემორჩენილი წყლის აუზია, ამიტომ იგი რელიეტური ტბაა. თავისი უზარმაზარი ზომისა და ორგანული სამყაროს გამო კასპიას ზღვას ეძახიან.



შემარიტი ცოდნის გამოყოფა

გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და შეავსეთ ცხრილი.

ტბები	კონტინენტები	ევრაზია	ჩრდილოეთი ამერიკა	სამხრეთი ამერიკა	აფრიკა	ავსტრალია
ვიქტორია						
მიჩიგანი						
ეირი						
ტიტიკაკა						
ლადოგის ტბა						

რა შეიძლება

ჩაღრმავებას, რომლებიც წყლითაა სავსე და არ აქვს პირდაპირი კავშირი ოკეანესთან, --- ენოდება. ტბები ქვაბულის წარმოშობის მიხედვით შეიძლება იყოს ----, --- და --- . მდინარეთა კალაპოტებში წარმოიქმნება ----.

საკვანძო სიტყვები
ტექტონიკური
ვულკანური
მეწყრული
ნამდინარევი
ტბები

შეაძლოა შეიძლენა

1. ქვაბულის წარმოშობის მიხედვით განსაზღვრეთ ტბების ტიპი.



2. ამოარჩიეთ სწორი მტკიცებულება:

- კასპიის ზღვა მსოფლიოს ყველაზე მარილიანი ტბაა.
- ტექტონიკური წარმოშობის ტბები ღრმაა.
- მდინარეები სათავეს გაუმდინარე ტბებიდან იწყება.

ჩატვირტი ცოდნა

- გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა, იპოვეთ შემდეგი ტბები და დააღავეთ ისინი ფართობის კლების მიხედვით: ბაიკალი, არალი, კასპია, ლადოგის ტბა.



34. არალი - უდაბნოდ ქცეული ზღვა

სულ რაღაც 30წლის წინ არალის ზღვა ფართობის მიხედვით მსოფლიოში მეოთხე ტბა იყო. დღეს კი ამ ზღვის „ფსკერზე“ აქლემები ძოვენ. როგორ უნდა მომხდარიყო ეს? არალს ბუნებრივი კატასტროფა არ დასტყვლომია თავს. ტბის გაქრობაში ადამიანები და მათი სამეურნეო საქმიანობაა დამნაშავე.



საზოგადოება

ეს ფოტოსურათები სხვადასხვა დროს კოსმოსიდანაა გადაღებული. როგორ შეიცვალა ტბის ფართობი 1976-2012 წლების განმავლობაში?



ცენტრალური აზიის თურქულენოვანი სახელმწიფოების, უზბეკეთისა და თურქმენეთის, ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი ყარაყუმისა და ყიზილყუმის უდაბნოებს უკავია. ამ ტერიტორიების ცხელი და მშრალი ჰავა ხელსაყრელია ბამბის, საზამთროს, ნესვის მოსაყვანად, ოლონდ ნათესებს მორწყვა ესაჭიროება. წყლის ნაკლებობის გამო კი ადგილობრივი მოსახლეობა მეაქლემეობას, მეცხენეობას და მეცხვარეობას მისდევდა. მტკნარი წყალი სოფლის მეურნეობის უფრო მომგებიანი დარგების განვითარებას შეუწყობდა ხელს, რის გამოც ორივე ქვეყანაში სარწყავი არსების გაყვანა გადაწყვიტეს. ასეთი არსების გაყვანა მხოლოდ ამუდარიიდან და სირდარიიდან იყო შესაძლებელი. ეს ორივე



მდინარე სათავეს მაღალი მთების მყინვარებში იღებს. ზაფხულში, პაერის ტემპერატურის მომატებასთან ერთად, თოვლი და ყინული დნობას იწყებს და მდინარეებში წყლის დონე მატულობს. არხების გაყვანამდე ორივე მდინარის წყალი არალის ზღვაში ჩაედინებოდა და მასში წყლის დონეს ინარჩუნებდა. ეს მდგომარეობა მსოფლიოში უგრძესი ყარაყუმის სარწყავი არხის გაყვანამდე გრძელდებოდა. ყარაყუმის სარწყავი არხი, რომელიც სათავეს ამუდარიდან იღებს, 1300 კმ-ის მანძილზე „აცოცხლებს“ უდაბნოს.



ყარაყუმის არხის გახსნა

ცოტა ხანში არხის გასწვრივ სოფლები, ბაღები და ბოსტნები გაშენდა. გაიზარდა ბამბისა და სხვა ძვირადლირებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოება. გაჩნდა ახალი სამუშაო ადგილები. არხიდან გაყვანილმა წყლის მიღებმა ყველაზე დაშორებული დასახლებული პუნქტებიც კი მოამარავა წყლით.

გარკვეული დროის შემდეგ არალის ზღვის სანაპიროებზე მცხოვრებმა ადამიანებმა შეამზნიეს, რომ ტბაში წყლის დონემ შემცირება დაიწყო. წყალი სწრაფად მცირდებოდა და ზღვა თანდათან პატარავდებოდა. სიცხე და აორთქლება წყლის მარილიანობას ზრდიდა, ეს კი უარყოფითად მოქმედებდა ტბის ორგანულ სამყაროზე. თევზის რენვა თითქმის შეწყდა. ზღვის გამშრალი ფსკერი მარილის სქელი ფენით დაიფარა. ძლიერ ქარს მარილის ნაწილაკები მიმდებარე მინდვრებზე გადაქონდა, ეს კი ნიადაგის დამარილიანებას და ნაყოფიერების დაკარგას იწვევდა.

არალის ზღვის სანაპიროებზე მცხოვრები ადამიანები ხშირად ავად-მყოფობდნენ. მედიკოსები ამას ქარის მიერ მოტანილ მარილს უკავშირებდნენ. თანდათანობით მოსახლეობამ ამ ადგილების დატოვება დაიწყო. ზღვა უდაბნოდ იქცა.

მეცნიერები დიდი ხნით ადრე წინასწარმეტყველებდნენ ეკოლოგიურ კატასტროფას, რომელსაც სარწყავი არხების გაყვანა გამოიწვევდა.

დებატები. გაიყავით ორ ჯგუფად. იმსჯელეთ: „უნდა შეცვალოს თუ არა ადამიანმა ბუნება?“

1-ლი ჯგუფი. უდაბნოს მცხოვრებლები.

თქვენ მუდმივად განიცდით წყლის ნაკლებობას. არხების გაყვანა გააუმჯობესებს თქვენ ცხოვრებას.

მე-2 ჯგუფი. არალის ზღვის სანაპიროების მცხოვრებლები. თქვენი ოჯახის ცხოვრება მჭიდროდ არის ზღვასთან დაკავშირებული. არხების გაყვანამ პრობლემები შექმნა, ზღვა დაშრა.

• გამართეთ დებატები. მოიყვანეთ არგუმენტები, რომლებიც თქვენი ჯგუფის ინტერესებს დაიცავს.

შემაჯამებელი დავალებები

**1. დაუკავშირეთ
ერთმანეთს მდინარე და
ის ტერიტორია,
რომელზეც ის
მიედინება.**

მდინარეები

ნიღოსი
მტკვარი
მისისიპი
ამაზონი

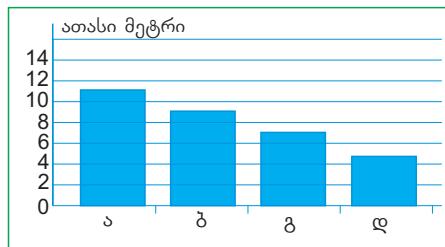
ტერიტორია

კავკასია
ჩრდილოეთი ამერიკა
სამხრეთი ამერიკა
აფრიკა

2. გაასწორეთ არასწორი გამონათქვამები:

- ა) ატლანტის ოკეანე სიდიდით მესამეა.
- ბ) ავსტრალიას ატლანტის ოკეანის წყლები აკრავს.
- გ) წყნარი ოკეანე ყველაზე წყალმარჩხი ოკეანეა.
- დ) კუნძული მადაგასკარი წყნარ օკეანეში მდებარეობს.

**3. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური
რუკაზე მოცემული ინფორმაცია და
დიაგრამის მიხედვით განსაზღვრეთ
ოკეანეების სახელები:**



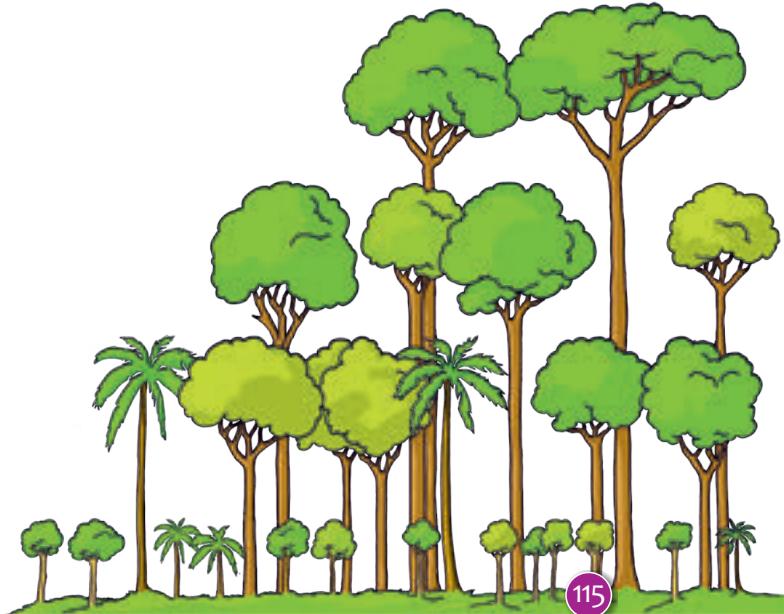
**4. დაუკავშირეთ ერთმანეთს
რუკაზე დაწერილი
ციფრები და გეოგრაფიული
ობიექტების აღნერა.**

- ა) ფილიპინების ზღვა –
ყველაზე დიდი ზღვა
მსოფლიოში;
- ბ) დრეიკის სრუტე –
ყველაზე განიერი სრუტე;
- გ) არაბეთის
ნახევარკუნძული –
ყველაზე დიდი
ნახევარკუნძული;
- დ) გრენლანდია – ყველაზე
დიდი კუნძული.



6

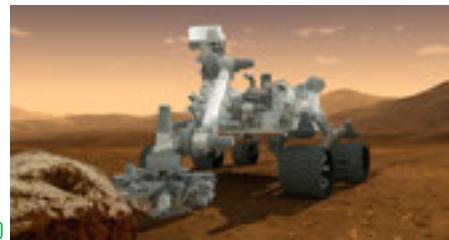
35. სიცოცხლის სფერო
36. ტყები
37. უდაბნოები
38. ნიადაგი
39. ადამიანის შეგუება ბუნებასთან
40. გაკვეთილი-დებატები
ამაზონის ტყეები
 - შემაჯამებელი დავალებები



35. სიცოცხლის სფერო

ადამიანებს ყოველთვის აფიქრებდათ, არის თუ არა სიცოცხლე სხვა პლანეტებზე. დღემდე სიცოცხლის კვალი, დედამიწის გარდა, მზის სისტემის არც ერთ პლანეტაზე არ არის აღმოჩენილი.

სამეცნიერო-კვლევითი აპარატი მარსზე



- რა პირობებია საჭირო სხვა პლანეტებზე სიცოცხლის არსებობისთვის?

საჭიროება

დედამიწაზე სიცოცხლე რომ არ ყოფილიყო, რა არ იქნებოდა ამ სურათზე გამოსახული?

ვიმსჯელოთ:

- როგორ წარმოგიდგენიათ დედამიწა ცოცხალი ორგანიზმების გარეშე?
- ახსენით, როგორ ურთიერთობები ერთმანეთზე ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნება.

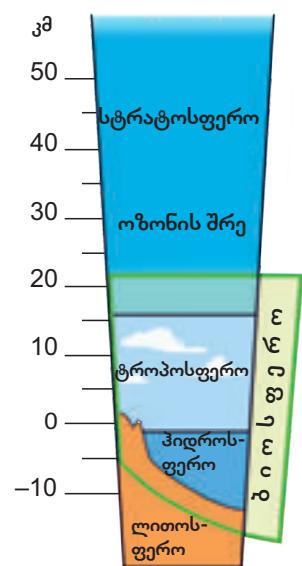


დედამიწაზე ცოცხალი ორგანიზმები აღმოჩენილია ლითოსფეროში 3-4 კმ-ის სიღრმეზე, ატმოსფეროში – 20-25 კმ-ის სიმაღლეზე და ჰიდროსფეროს ყველა ფენაში. გარსს, რომელშიც ცოცხალი ორგანიზმები გვხვდება, ბიოსფერო ეწოდება.

ცოცხალი ორგანიზმები მჭიდრო ურთიერთკავშირში არიან გარემოსთან. წარმოუდენელია მცენარე ნიადაგის გარეშე, ხოლო თევზი – უწყლოდ.

ცხოველები და მცენარეები საარსებო გარემოსთან – წყალთან, ჰაერთან, ნიადაგთან, ქანებთან – ერთად ბუნებრივ კომპლექსს (ბკ) ქმნიან.

თითოეული ბუნებრივი კომპლექსი კომპონენტებისგან შედგება. კომპონენტებს მიეკუთვნება: რელიეფი, მთის ქანები, წყა-



ა) მცირე ბუნებრივი
კომპლექსი -
მდელო

ბ) დიდი ბუნებრივი
კომპლექსი - ტყე



ლი, ჰავა, მცენარეები, ცხოველები, ნიადაგი. მიუხედავად იმისა, რომ ჰავა უხილავი კომპონენტია, ის ბკ-ს ფორმირებაში მთავარ როლს ასრულებს.

ბუნებრივი კომპლექსების სხვა-
დასხვა ზომისაა. ერთ-ერთ ყვე-
ლაზე დიდ ბკ-ს ბუნებრივი ზონა
წარმოადგენს. ბუნებრივი ზონები
ეკვატორის პარალელურად არის
განლაგებული. ასეთებია, მაგალი-
თად, სავანა, უდაბნო, ტყე, ტუნ-
დრა, სტეპი და ა.შ.

თითოეულ ბუნებრივ ზონაში
მხოლოდ მისთვის დამახასიათებე-
ლი ჰავა, ნიადაგი, მცენარეთა და
ცხოველთა სამყაროა, მაგრამ
გარეგნულად ისინი ერთმანეთისა-
გან, პირველ რიგში, მცენარეული
საფარით განსხვავდება. მაგალი-
თად, ტყეში ხეები ჭარბობს, სტეპში
– ბალახეულობა, უდაბნოში კი
მცენარეულობა თითქმის არ არის.

თითოეული ბკ-ს ბინადარი მცე-
ნარები და ცხოველები თავისე-
ბურად ეგუებიან გარემოს სპეცი-
ფიკურ პირობებს. ადამიანის მიერ
ბუნებრივი ზონების ათვისებაც
არაერთნაირია. ტუნდრასა და
უდაბნოში ჰავა მკაცრია, ამიტომ
ეს ზონები სუსტად არის ათვისე-
ბული. სტეპები, ფართოფოთლო-
ვანი ტყეები და სავანები მჭიდრო-
დაა დასახლებული და ამის გამო
ძლიერ სახემეცვლილია.



გ) სავანა დ) სტეპი ე) ტუნდრა

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და განსაზღვრეთ, ჩამოთვლილთაგან რა არის ბუნებრივი კომპლექსი და რა – კომპონენტი.

	ბუნებრივი კომპონენტი	ბუნებრივი კომპონენტი
ნიადაგი		
ტყე		
სავანა		
ხე		
ჰაერი		
მთის ქანი		

რა შეიძლება

ცოცხალი ორგანიზმები საარსებო გარემოსთან ერთად ქმნიან დედამიწის გარსს, რომელსაც --- ეწოდება. მცენარეები და ცხოველები გარემომცველ ბუნებასთან ერთად ქმნიან ---. რელიეფი, ჰავა, წყლები --- მიეკუთვნება.

საკვანძო სიტყვები

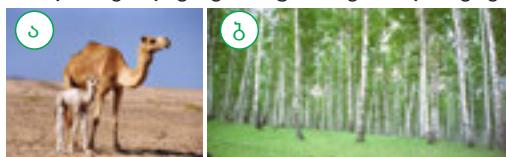
კომპონენტი
ბუნებრივი კომპლექსი
ბიოსფერო

შეამოვე შეი ცოდნა

1. ჩანსრეთ გამოტოვებული სიტყვები

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \text{პუნქტი კომალებს}$$

2. დაათვალიერეთ სურათები და შეავსეთ ცხრილი.



სურათები	
ა	ბ
ბეჭედის კომპონენტები, რომლებიც სურათებზე ჩანს	
ბეჭედის კომპონენტები, რომლებიც ბუნებაში არ ჩანს.	

შეკვეთილის შემაგი

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. ტექსტიდან შეარჩიეთ ორი ბუნებრივი ზონა. გამოიყენეთ ინფორმაციის სხვადასხვა წყარო და შეავსეთ ცხრილი.

ბუნებრივი ზონა	კლიმატური პირობები	მცენარეული საფარი	ცხოველთა სამყარო



36. ტყები

დაე, ყველამ დარგოს ხე!



- რატომ უნდა დავრგოთ ხეები?
- რა როლს თამაშობს ხეები ადამიანთა ცხოვრებაში?

სამიზნება

მიუთითეთ სურათებზე გამოსახული ტყეების განმასხვავებელი ნიშნები.



ნოტიო ეკვატორული ტყე
ცენტრალურ აფრიკაში



ფართოფოთლოვანი
ტყე ცენტრალურ
ევროპაში



ტაიგა – წიწვოვანი ტყე
ციმბირში

ვიმსჯელოთ:

- გაჩერების შემდეგ რომელი ტყე უფრო მაღე აღდგება?
- როგორ შეუძლიათ ადამიანებს ამ ტყეების გამოყენება?
- ამ ტყეებიდან რომლის ადგილზე შეიძლება ბანანის პლანტაციის გაშენება?

დედამიწაზე მცენარეების გავრცელება და მათი მრავალფეროვ-
ნება, უპირველეს ყოვლისა, ჰავაზეა დამოკიდებული. ყველაზე ხშირი
მცენარეული საფარი ტყეებშია. ნოტიო ეკვატორული ტყეები განსა-
კუთრებით მრავალფეროვანი სახეობრივი შემადგენლობით გამოირ-
ჩევა. ხეები ამ ტყეებში მარადმწვანეა იმიტომ, რომ ჰავა აქ მთელი
წლის განმავლობაში ცხელი და ნოტიოა. ზოგი მცენარე უფრო სინათ-
ლის მოყვარულია, ზოგი – ნაკლებად, ზოგი კი ჩრდილსაც კარგად
იტანს. ამის გამო ეკვატორულ ტყეებში ხეები იარუსებად, „სართუ-
ლებად“ იზრდება.

ხვიარა მცენარეები, ლიანები, ხეებს ეხვევა და იარუსებს აერთი-
ანებს. ეს ამ ტყეებს კიდევ უფრო უღრანს ხდის, ასე რომ, ეკვატორულ
ტყეებში დღისითაც კი ბინდია.

იარუსები ეკვატორულ ტყეებში

1-ლი იარუსი —

სიმაღლე დაახლოებით 60 მ-ია.

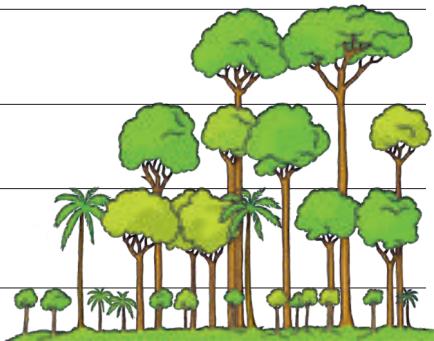
აქ ყველაზე მაღალი ხეების წვეროებია.

მე-2 იარუსი —

ხეების სიმაღლე 20-30 მ-ია.

მე-3 იარუსი —

ხეების სიმაღლე 10-20 მ-ია.



მე-4 იარუსი —

ხეების სიმაღლე 2-3 მ-ია.

აქ ბუჩქნარი და გვიმრები იზრდება.

ეკვატორული ტყეები ყველაზე მრავალფეროვანი ცხოველთა სამყარო-თიც გამოირჩევა. აქ ჭრელბუმშულა ჩიტები, გველები, იაგუარები, პანტერები, მაიმუნები, ტაპირები და ათასობით სახეობის მწერი ბინადრობს.

ეკვატორული ტყეების ხეებს ძალიან მაგარი მერქანი აქვს. ეს მათ ავეჯის მრეწველობისთვის ძვირფას ნედლეულად ხდის. გაჩეხილი ეკვატორული ტყეების ადგილას ადამიანები ყავისა და ბანანის პლანტაციებს აშენებენ.

ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის ტერიტორიებზე დიდი ფართობი ფართოფოთლოვან ტყეებს უკავია. შემოდგომაზე ეს ტყეები განსაკუთრებით ლამაზია — ფოთლები სხვადასხვაფრად იღებება. ფართოფოთლოვან ტყეებში ძირითადად ისეთი ხეები იზრდება, როგორებიცაა მუხა, წიფელი, რცხილა, ნეკერჩხალი და სხვ. ამ ხეებს ავეჯის, პარკეტის, ქაღალდის, ასანთის, ლაქის, სალებავების საწარმოებლად იყენებენ. ის ტყეებიც, რომელებიც აზერბაიჯანში იზრდება, ფართოფოთლოვანია.

ნეკერჩხალი — ფართო-

ფოთლოვან ტყეებში

გავრცელებული ხე.

კანადაში ამ ხის

ნევენისგან ნეკერჩხლის

სიროფს ამზადებენ.



მურა დათვი —

ევროპისა და

ჩრდილოეთ

ამერიკის

ტყეების

ბინადარი.



ტყის კიდევ ერთი სახეობა, რომელსაც ევრაზიასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში დიდი ფართობი უკავია, ნინვოვანი ტყეებია. მათ ტაიგასაც უნიდებენ. ტაიგაში მკაცრ პირობებს შეგუებული ნაძვები და ფიჭვები ჭარბობს. მათ მერქანს ავეჯისა და ქაღალდის საწარმოებლად იყენებენ.

ტაიგის ყველაზე
ძვირფასი ხე კედარია.
კედრის გირჩებისაგან
კედრის კაკალსა და
ზეთს იღებენ.



ყარსალი („თეთრი
მელა“) ტაიგაში
ცხოვრობს. მისი
ძვირფასი ბენვისა-
გან ზამთრის ტან-
საცმელს კერავენ.

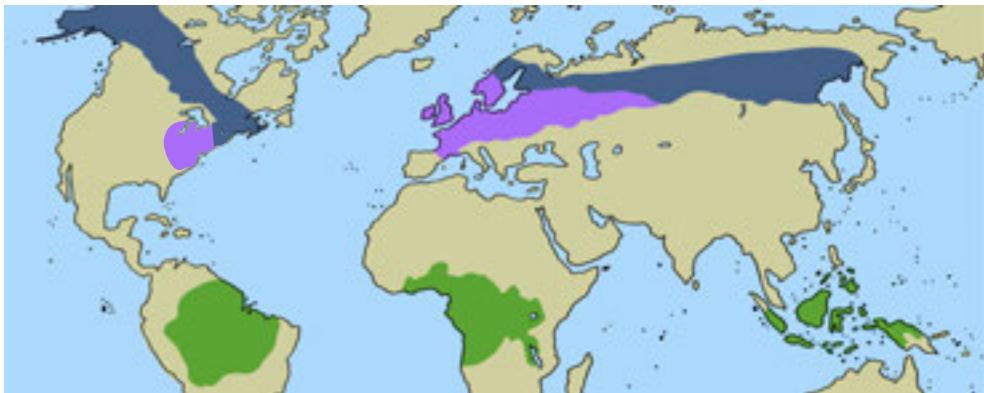




შიგარიცი ცოდნის გამოყოფა

გადაიხაზეთ ცხრილი
რვეულში. გამოიყენეთ
მსოფლიოს პოლიტიკური
რუკა და შეავსეთ ცხრილი.

ტყეები	ქვეყნები
ნოტიო ეკვატორული ტყეები	
ფართოფოთლოვანი ტყეები	
ნიწვოვანი ტყეები	



რა შეიძლება

სახეობრივი შემადგენლობით ყველაზე
მრავალფეროვანია ---. ევროპასა და
ჩრდილოეთ ამერიკაში გავრცელე-
ბულია ---. მათში ხის ძირითადი
ჯიშებია ---. ცივი, მკაცრი კლიმატის
ტერიტორიებზე --- იზრდება. მათ
--- უწოდებენ.

საკვანძო სიტყვები:

ტაიგა
ნიწვოვანი ტყე
ფართოფოთლოვანი ტყე
ნოტიო ეკვატორული ტყე

შესაძლებელი განვითარება

საერთაშორისო ბიზნეს-ფორუმში მონაწილეობას სვადასხვა ქვეყნის წარ-
მომადგენლები იღებდნენ. მათი ეკონომიკა ამ ქვეყნების ტყეებთან არის და-
კავშირებული. განსაზღვრეთ, წარმოების რა სახეა დამახასიათებელი თითო-
ეული ამ ქვეყნისთვის. დაფიქრდით, ბიზნესის რა სახე შეიძლება იყოს და-
კავშირებული აზერბაიჯანის ტყეებთან. შეავსეთ ცხრილი.

ბრაზილია	ძვირფასბენვანი ცხოველების მოსაშენებელი ფერმები, ბენვეულის წარმოება
რუსეთი	ნეკერჩელის სირთვის წარმოება, შაქრის ნეკერჩელის პლანტაციების გაშენება
კანადა	ავეჯისთვის მტკიცე მერქნის დამზადება, ქალალდის წარმოება.
აზერბაიჯანი	

გარემონტი გავარება

შეადგინეთ ჰერბარიუმი იმ მცენარეებისაგან, რომლებიც თქვენს მიდა-
მოებში ხარობს. ბიოლოგიის მასწავლებელის დახმარებით დაადგინეთ ამ
მცენარეთა სახელები. აჩვენეთ თქვენი ნამუშევარი კლასს.

37. უდაბნოები



აფრიკის უდაბნო



ანტარქტიდის უდაბნო

- რითო განსხვავდება ერთმანეთისგან სურათებზე გამოსახული უდაბნოები?
- რა აქვთ საერთო ამ უდაბნოებს?

საჯმიანოება

შეადგინეთ
ექსპედიციის
მოსაწყობად
საჭირო
ნივთების სია

საჰარაში

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

ანტარქტიდაზე

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

ვიძისველოთ:

- როგორ ეგუებიან ცხელ უდაბნოებში მცხოვრები ადამიანები ბუნებრივ პირობებს?
- რა პრობლემებს აწყდებიან ისინი, ვინც ცივ უდაბნოებში ცხოვრობენ?

უდაბნოების მცენარეული საფარი ძალზე ღარიბია, ამიტომ იქ ის ცხოველებიც (ცოტაა, რომლებიც ძირითადად მცენარეულობით იკვებებიან.

ცხელი და მშრალი ჰავა, უღრუბლო ცა, ქვიშა, იშვიათი ეკლიანი მცენარეები, გველები და ხვლიკები, მწერები და აქლემები – ეს ყველაფერი ცხელი უდაბნოებისთვის არის დამახასიათებელი.

საჰარა და კალაპარი აფრიკაში, ვიქტორია ავსტრალიაში, რუბ-ელ-ჰალი არაბეთის ნახევარკუნძულზე, ყარაყუმი და ყიზილყუმი ცენტრალურ აზიაში – მსოფლიოს ყველაზე დიდი უდაბნოებია, ატაკამა, მსოფლიოს ყველაზე მშრალი უდაბნო, კი სამხრეთ ამერიკაში მდებარეობს.

ცხელ უდაბნოებში ტემპერატურა დღელამის განმავლობაში მკვეთრად იცვლება. დღისით მან შეიძლება $+40^{\circ}$ - 50°C -ს მიაღწიოს, ღამით კი 0°C -მდე და უფრო დაბლაც დაეცეს. ტემპერატურის ასეთი მკვეთრი მერყეობა მთის ქანების დაშლას – გამოფიტვას იწვევს. დაშლილი ქანები თანდათანობით ქვიშად იქცევა.

ჩვეულებრივი მცენარე ასეთ პირობებს ვერ ეგუება. უდაბნოს მცენარეებში კი განსაკუთრებული უნარი გამოიმუშავა: მიწისქვეშა წყლებს რომ მიაღწიოს, მათი ფესვების სიგრძე 30 მეტრიც შეიძლება იყოს, ზოგის

ფესვები კი საერთოდ მიწის ზედაპირზეა გართხმული და იმ ნამს იქტის, რომელიც უდაბნოში დამით წარმოიქმნება. მცენარეები წყალს დეროებში იღროვებს, ხოლო აორთქლების შესამცირებლად ზოგ მათგანს ფოთლების ნაცვლად ეკლები აქვს.

უდაბნოს ცხოველებსაც გააჩნიათ თავისებურებები. ცივისისხლიანი არსებების, ქვეწარმავლების, სხეულის ტემპერატურა დამით ძალიან ეცემა, დღისით კი, მზის სხივების მოქმედებით, თანდათანობით ზევით იწევს. ზოგი მათგანი ლამის ცხოვრებას ეწევა: დღისით ქვიშაში ეფლობა ან ბუჩქების ჩრდილში იმალება, ლამით კი სანადიროდ გამოდის. ეს ყველაფერი მათ ცხელი უდაბნოს პირობებში თავის გატანაში ეხმარება. სიცხემ და წყლის სიმცირემ უდაბნოს ცხოველები ძალიან გამძლე გახადა. ისინი სწრაფად დარბიან და წყლის გარეშე დიღხანს ძლებენ.

ზოგჯერ უდაბნოში მიწისქვეშა წყლები ზედაპირზე ამოდის. ამ ადგილებში მცენარეთა და ცხოველთა სამყარო უფრო მრავალფეროვანია. ასეთ ადგილებს ოზისები ეწოდება.

უდაბნოები შეიძლება ცივი ჰავის პირობებშიც ჩამოყალიბდეს. ასეთ უდაბნოებს ცივ პოლარულ უდაბნოებსუნიდებენ. ამ უდაბნოებში ტემპერატურა დღისითაც კი $+5^{\circ}\text{C}$ -ზე მაღლა არ ადის. ზამთრობით მზე საერთოდ არ ამოდის პორიზონტს ზევით. ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის კუნძულებისა და ანტარქტიდის ცივ უდაბნოებში მცენარეულობა პრაქტიკულად არ არის, ცხოველები კი ძლიერ ქარებსა და ყინვებსშეგუებული არიან. ქონის სქელი ფენა და ხშირი ბენვი მათ სიცივისგან კარგად იცავს. პოლარულ უდაბნოებშიც გვხვდება ოზისები. ეს ყინულისგან თავისუფალი ადგილებია, სადაც ხავსი და მლიერები იზრდება.



კაქტუსი



უდაბნოს კურდღლელი



ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის კუნძულებზე შეიძლება თეთრ დათვს შეხვდეთ



ანტარქტიდის
მკვიდრნი –
პინგვინები



ოაზისი ანტარქტიდაში

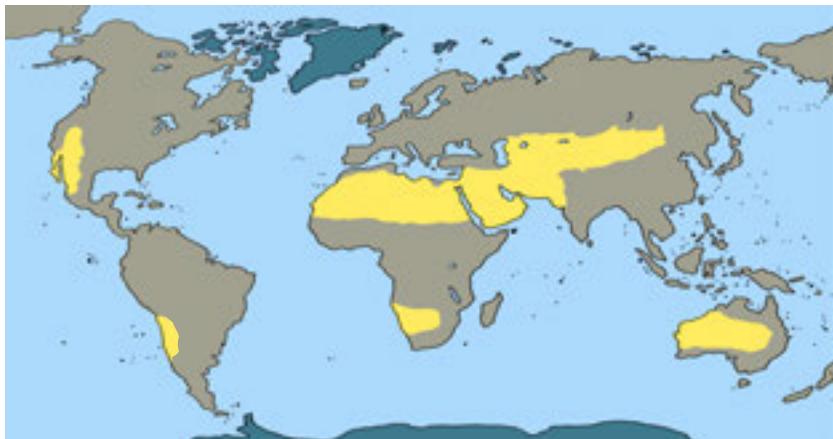


ოაზისი საპარაში

შექანილი ცოდნის გამოყოფა

გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და განსაზღვრეთ, რომელ ქვეყნებში არის ცხელი და რომელში – ცივი უდაბნოები.

უდაბნოები	ქვეყნები
ცივი	
ცხელი	



რა შეიძლოა მათ

მცენარეული და ცხოველური სამყაროთი ღარიბ ტერიტორიებს – – ეწოდება. აფრიკაში – – უდაბნოებია. ამ უდაბნოებში არის ადგილები, სადაც მინისტერში წყლები ზედაპირზე ამოდის და სიცოცხლისთვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის, მათ – – ეწოდება. ანტარქტიდაზე არის – –. ამ უდაბნოების ყინულისგან თავისუფალ ადგილებში ხავსი და მღიერები იზრდება. ამ ადგილებსაც – – უწოდებენ.

საკვანძო სიტყვები
ცხელი უდაბნოები
უდაბნოები
ცივი უდაბნოები
ოაზისი

შეამოხვა შეიძლენა

უპასუხეთ კითხვებს და ახსენით:

როგორ ეგუებიან ცოცხალი ორგანიზმები უდაბნოს მკაცრ პირობებს აფრიკასა და ანტარქტიდაზე?

ა) რა თავისებურებები ეხმარება მცენარეებს ტენის ნაკლებობასთან შეგუებაში?

ბ) როგორ ახერხებენ მცენარეები აორთქლების შემცირებას და მტრებისგან თავდაცვას?

გ) როგორ ეგუებიან ცხოველები მაღალ ტემპერატურას?

ჩატვირთვის შემდეგ

ტუარეგები აფრიკაში მცხოვრები ხალხია. მოიძიეთ ინფორმაცია მათ შესახებ. როგორ ცხოვრებას ეწევიან ტუარეგები? რა პრობლემებს აწყდებიან? დაფიქრდით, დათანხმდებიან თუ არა ტუარეგები, გადასახლდნენ ანტარქტიდაზე, სადაც მტკნარი წყლის დიდი მარაგია. პასუხი დაასაბუთეთ.



38. ნიადაგი

წესჩვეულების თანახმად, ნაერუზის დროს საზემომ სუფრაზე აუცილებლად უნდა იყოს ჯეჯილი. ჯეჯილი რომ გაეზარდოთ, ხორბლის მარცვლები წინასარ უნდა ჩავალოთ და შეძლევ თხელ, თანაბარ ფენად გავანანილოთ რაიმე ზედაპირზე, რომ მათ სინათლე, წყალი და სითბო მოიღონ. მალე ჯეჯილი აღმოცენდება, მაგრამ რამდენიმე კვირაში ის გაყითლებას იწყებს.



- მინდოორში დათესილი ხორბალი მოსავალს იძლევა, სახლში აღმოცენებული ჯეჯილი კი არა. რატომ?
- წყლის, სითბოსა და სინათლის გარდა, კიდევ რა სჭირდებათ მცენარეებს იმისათვის, რომ მოსავალი მოგვცენ?



საჭიროება

ცდა:

საჭირო მასალა: მომცრო ზომის, არცთუ ისე მაგარი კენჭები, ქილა, წყალი, მშრალი ბალახი ან ფოთლები.

სამუშაოს მსვლელობა:

1. აიღეთ კენჭები და ძლიერად გაუხახუნეთ ერთმანეთს;
2. შედარებით მსხვილი კენჭები ქილის ფსკერზე დააწყვეთ, ზევიდან კი დაშლილი პატარა კენჭები და წარმოქმნილი ქვიშა დააყარეთ;
3. დააქციმაცეთ მშრალი ბალახი და ფოთლები;
4. მიღებული მასაც ქილაში ჩაყარეთ. ის ქილის შიგთავსის 1/10-ს არ უნდა აღემატებოდეს;
5. გადაურიეთ ქილის შიგთავსი, დაამატეთ ცოტა წყალი და დადგით ქილა სინათლეზე. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ქილაში მიკრორგანიზმებიც არის, ჩვენ შევკრიბეთ ნიადაგის ფორმირებისთვის საჭირო ყველა კომპონენტი.

ვიმსჯელოთ:

- რა კომპონენტებისგან შედგება ნიადაგი?

მიწის ზედა, ნაყოფიერ ფენას **ნიადაგი** ეწოდება. ის მცენარეებს საჭირო საკვები ნივთიერებებით ამარავებს. ნიადაგის წარმოქმნა ბუნებრივი პროცესია. გამოფიტვის შედეგად მთის ქანები იშლება და მცირე ნაწილაკებად იქცევა. ნიადაგის ამ ნაწილს **მინერალურ ნაწილს** უწოდებენ, რადგან ის მინერალებისგან შედგება. დროთა განმავლობაში ნიადაგში მცენარეებისა და ცხოველების ნარჩენები ხვდება, ლპება და ნიადაგის მინერალურ ნაწილს ერევა. მცენარეებისა და ცხოველების დამპალ ნარჩენებს **ჰემიკალა** ეწოდება. იგი ნიადაგის **ორგანული ნაწილია**.

მთის ქანები და ჰემიკალი არ არის საკმარისი იმისათვის, რომ ნიადაგი ნაყოფიერი იყოს. ნიადაგს ასევე სჭირდება წყალი და ჰერი, ხოლო თავად ის ფხვიერი უნდა იყოს. ნიადაგში არსებული წყალი ხსნის საკვებ ნივთიერებებს და მათ მცენარისთვის ხელმისაწვდომს ხდის.

ნიადაგის ფორმირებაში დიდ როლს ასრულებენ მიკროორგანიზმები, აგრეთვე მწერები და ჭიები.



ნიადაგის ფერი მასში ჰუმუსის შემცველობაზეა დამოკიდებული. ყველაზე ნაყოფიერ, შავმინა, ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობა 8-9%-ს შეადგენს.

ნიადაგის მინერალური ნაწილი ორგანული ნაწილი

შავმინა სტეპის ზონაშია გავრცელებული. ნიადაგები ერთმანეთისგან ფერით, შემადგენლობით და ნაყოფიერებით განსხვავდება. ნიადაგების მრავალფეროვნების მთავარი მიზეზი ის კლიმატური პირობებია, რომლებშიც ეს ნიადაგები ყალიბდება.

៥ ნითელმინები ეკვატორულ განედებში ყალიბდება. ისინი დიდი რაოდენობით რკინასა და სხვა ლითონებს შეიცავს.



៥ შავმინები ყველაზე ნაყოფიერი ნიადაგებია. ხასიათდება ჰუმუსის დიდი შემცველობით.

៥ ნაცრისფერი მინები მცენარეულობით ღარიბი ტერიტორიებისათვისაა დამახასიათებელი. ჰუმუსის შემცველობა ამ ნიადაგებში მცირეა. ნაცრისფერი ნიადაგები ფართოდაა გავრცელებული აფშერონის ნახევარკუნძულზე და მტკვარ-არაქსის დაბლობზე.

ბუნებრივ პირობებში ნიადაგის 1 სმ სისქის ფენის ჩამოსაყალიბებლად 100-150 წელია საჭირო. ნიადაგის დაშლა კი სწრაფად ხდება: ძლიერი ქარები ფიტავს, ხოლო თავსხმა წვიმები რეცხავს მინის ზედა, ნაყოფიერ შრეს.

ყველაზე დიდ ზიანს ნიადაგს ადამიანი აყენებს. ხეების მოჭრა, ბუჩქებისა და ბალახის დაწვა, სასუქებისა და ქიმიკატების ზედმეტი რაოდენობით შეტანა – ეს ყველაფერი ნიადაგის დაშლას იწვევს.

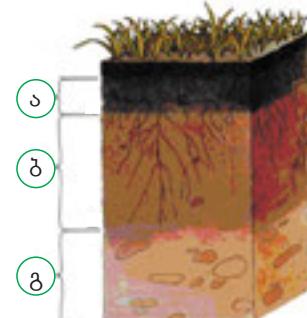
შემორიტი ცოდნის გამოყენება

- სწორად შეუსაბამეთ ერთმანეთს სქემაზე ნაჩვენები ნიადაგის შრეები და მათი აღნერილობა.

ნიადაგის გარდამავალი შრე

ნიადაგის ყველაზე ნაყოფიერი შრე

შრე, რომელშიც მთის ქანების ნატეხები ჭარბობს.





სა შეიტყვეთ

მიწის ზედა, ნაყოფიერ ფენას --- ეწოდება. ის --- და --- ნაწილებისგან შედგება. ნიადაგში ცოცხალი ორგანიზმების დამპალ ნარჩენებს--- ეწოდება. რაც უფრო მუქია ნიადაგის ფერი, მით მეტია მასში ---. ყველაზე ნაყოფიერი ---ნიადაგია.

საკუთანო სიტყვები

შავმიწა
მიწერალური
ჰუმუსი
ნაყოფიერება
ორგანული
ნიადაგი

შეაოროე შეიტყვეთ

1. დაალაგეთ ლოგიკური თანამიმდევრობით:

- მთის ქანების დაშლა და დაქუცმაცება;
- ცოცხალი ორგანიზმების სიკვდილი;
- ცოცხალი ორგანიზმები გაჩენა;
- მცენარეული და ცხოველური ნარჩენებისაგან ჰუმუსის წარმოქმნა.

2. შეავსეთ ცხრილი:

№	კითხვები	მთის ქანები	ნიადაგი
1	როგორ წარმოქმნება?		
2	სად და როგორ გამოიყენება?		
3	განიცდის ცოცხალი ორგანიზმების გავლენას?		

გაჭიტილების შემთხვევა

აიღეთ ერთი მუჭა მიწა. ყურადღებით დაათვალიერეთ ის და შეავსეთ ცხრილი. რას ფიქრობთ ამ ნიადაგის ნაყოფიერებაზე?



ქვიშა	
მთის ქანების	
ნატეხები	
მცენარეების ნარჩენები	
ლეროები და ფესვები	
დამპალი ნარჩენები	
მიწა	
ნავთობის ნარჩენები წყალი	
მწერები	

39. ადამიანის შეგუება პუნეპასთან



ბუხარი



გზა – სერპანტინი
მთებში (აღსუს
უღელტეხილი)



სეისმომედევი სახლი (იაპონია)

- როგორი ბუნებრივი პირობები მიგანიათ ადამიანისთვის ხელსაყრელად?
- როგორ ბუნებრივ პირობებს ეგუებიან ადამიანები სურათებზე ნაჩვენები ობიექტებით?

სატიკაობა

როგორ
მოქმედებს
ცხრილში
ჩამოთვლილი
ობიექტები
ადამიანის
ცხოვრების
წესზე?

ვიმსჯელოთ:

- რა ბუნებრივ პირობებთან გინევთ შეგუება თქვენს საცხოვრებელ
ადგილას?

	საკვები	საცხოვრებელი	ტანსაცმელი
მთები			
მაღალი ტემპერატურა			
დაბალი ტემპერატურა			
ტყე			
უდაბნო			
თავსხმა წვიმები			
გვალვა			
მდინარეები			
ვაკეები			
ჭაობები			

ადამიანები ცდილობენ, შეეგუონ იმ ბუნებრივ პირობებს, რომლებშიც ცხოვრობენ. ყველაზე მარტივი შეგუების საშუალება ტანსაცმელია. უძველესი ადამიანები ცხოველთა ტყავით იმოსებოდნენ. არქტიკის ცივი ჰავის პირობებში მცხოვრები ხალხები – ესკიმოსები, იაკუტები – დღესაც ბეწვის ტანსაცმლის ტარებას ამჯობინებენ. არაბები, უზბეკები, ინდოელები კი, ანუ ის ხალხები, რომლებიც ცხელ ჰავის პირობებში ცხოვრობენ, ბამბისა და აბრეშუმის ტანსაცმელს ატარებენ.

საცხოვრებელი სახლი ბუნებრივ პირობებთან შეგუების კიდევ ერთი საშუალებაა. უძველესი ადამიანებითავს გამოქვაბულს აფარებდნენ, რომელიც მათ სიცხის, სიცივის, ქარისა და საფრთხისაგან იცავდა.

კაცობრიობის განვითარებამ სოფლებისა და ქალაქების გაჩენა გამო-



ინვია. თუმცა დედამიწაზე დღესაც გვხვდება ბუნებრივი პირობებისა და ადამიანთა ცხოვრების წესის თავისებურებებს „მორგებული“ საცხოვრებლები, მაგალითად, მომთაბარე ხალხებისათვის, რომლებიც მეცხოველეობას მისდევენ, აუცილებელია მარტივად ასაწყობ-დასაშლელი სახლები. საცხოვრებელის ასეთ ტიპს ცენტრალური აზიის მცხოვრებთათვის იურთი მიეკუთვნება.

ცხელ ქვეყნებში სახლებს თიხისგან აგებდნენ. თიხის სახლები, ჩვეულებრივ, უფრო გრილია. ტყებით მდიდარ ქვეყნებში – რუსეთში, ნორვეგიასა და შვედეთში – ტრადიციულად, ხის სახლებს აშენებენ.

იაპონიაში ხშირია მიწისძვრები. ამიტომ იქ სახლებს ამ ბუნებრივი მოვლენის გათვალისწინებით აშენებენ.

სახლის სახურავებიც ბუნებრივი პირობების შესაბამისია: ინდოეთში ისინი თავსხმა წვიმებისგან იცავს ადამიანებს, ხოლო აზერბაიჯანში, აფშერონზე – ძლიერი ქარებისგან.

საკვებიც ბუნებრივი პირობების თავისებურებებს ასახავს. ცხელი და ნოტიო ჰავის პირობებში მცხოვრებთა ძირითადი საკვები ტროპიკული ხილი და ბოსტნეულია. ცივ, მკაცრ კლიმატურ პირობებში მცხოვრები ხალხების რაციონში ცხიმი და ხორცი ჭარბობს. ხორციან კერძებს თურქულეროვანი ერების ნაციონალურ სამზარეულოშიც დიდი ადგილი უკავია. ზღვების სანაპიროებზე მცხოვრები ხალხების რაციონში აუცილებლად არის ზღვის პროდუქტები.

მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში დიდი ქალაქების მოსახლეობა საკვებად მრავალფეროვან პროდუქტებს იყენებს. მიუხედავად ამისა, სპეციალისტები თვლიან, რომ ყველაზე მარგებელი ის პროდუქტებია, რომლებიც საკუთარ ქვეყანასა და ბუნებრივ პირობებშია მოყვანილი.



იგლუ - ჩრდილოეთ ამერიკელი ესკიმოსების ტრადიციული საცხოვრებელია. იგლუს ყინულისგან აშენებენ და შეგნიდან ცხოველთა ტყავებით თბუნავენ.



ზოგიერთი ტომი ჯერ კიდევ იყენებს ტრადიციულ – ფოთლებისა და ბალახისგან დაშია-დებულ ტანსაცმელს.



უდაბნოს მცხოვრებნი უპირატესობას თეთრი ფერის ტანსაცმელს ანიჭებენ. ის მზის სხივებს აირეკლავს.



ბაჯაუს ხალხი სამხერთ-ალმინსავლეთ აზიაში ნავებები ჩადგმულ სახლებში ცხოვრობს.



ინდონეზიის ზოგიერთ კუნძულზე სახლებს ხის ხიმინჯებზე აშენებენ

შექარილი ცოდნის გამოყენება

დაასახელეთ ქვეყნები, რომლებიც რუკაზეა ნაჩვენები. დაუკავშირეთ ერთ-მანეთს ქვეყნები და ფოტოსურათები.



რა შეიძლებათ

ბუნებრივი პირობები დიდიგავლენას ახდენს ადამიანთა ცხოვრების წესზე. ძველად ადამიანები --- ცხოველთა ტყავებისა და მცენარეებისგან ამზადებდნენ. სიცხის, სიცივისა და საფრთხისაგან თავის დასაცავად ადამიანები --- აშენებდნენ. პირველყოფილი ადამიანები საკვებს ნადირობითა და შემგროვებლობით მოიპოვებდნენ. დღეისათვის --- მოთხოვნილება მემცენარეობისა და მეცხოველეობის პროდუქტებით კმაყოფილდება.

საკვანძო
სიტყვები

საკვები
საცხოვრებელი
ტანსაცმელი

შეამოცა შეი ცოდნა

რისგან შეიძლება დაიცვას ეს ვიეტნამელი გოგონა ამ მსუბუქმა, კონუსისებრმა ქუდმა? (შეარჩიეთ პასუხის ორი ვარიანტი)

- ა) სიცივისგან;
- ბ) ქარისგან;
- გ) მზისგან;
- დ) წვიმისგან;
- ე) ქვიშიანი ქარისგან.





40. გაკვეთილი-დეპატიები. ამაზონის ტყეები

ტყეები ჩვენი პლანეტის „ფილტვებია“. ეკვატორული ტყეები მთელი წლის განმავლობაში დედამინის ატმოსფეროს ჟანგბადით ამარავებს. ყველაზე დიდი ფართობი ამ ტყეებს სამხრეთ ამერიკაში, ამაზონის დაბლობზე უკავიათ. ოუმცა ამ ტყეების ფართობი გაჩერების გამო თანდათან მცირდება. გაჩერების მიზეზი სოფლის მეურნეობის განვითარება, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება, ავეჯისა და ქალალდის საწარმოებლად მერქნის დამზადება და გზების გაყვანაა.



ბანანის პლანტაცია
გაჩერებით ტყის
ადგილს



ტრანსამაზონური მაგის-
ტრალი სამხრეთ ამერი-
კის დასავლეთ და აღმო-
სავლეთ სანაპიროებს
აერთიანებს



ოქროს მოპოვება
ამაზონიაში

როგორც ფოტოსურათებიდან ჩანს, ტყეებს ეკონომიკის განვითარებისთვის იყენებენ. მაგრამ ამ ტყეებში ამაზონის მკვიდრი ხალხები ცხოვრობენ. მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის განვითარება არღვევს მათ ჩვეულ ცხოვრების წესს, რის გამოც მკვიდრ მოსახლეობასა და პლანტაციების მეპატრონებს, ბიზნესმენებსა და სამშენებლო კომპანიებს შორის კონფლიქტები წარმოიქმნება.

წარმოიდგინეთ თავი კონფლიქტში ჩაბმული ერთ-ერთი ჯგუფის მხარეს და გამოთქვით თქვენი მოსაზრება შემდეგ საკითხზე:

- საჭიროა თუ არა ტყეების გაჩერება?

- ბიზნესი განვითარდება.
- ახალი სამუშაო ადგილები გაჩნდება.
- წარმოება განვითარდება.
- ადამიანები უკეთესად იცხოვრებენ.



- ახლა ჩვენ იძულებული ვართ,
სხვაგან გადავსახლდეთ!
- ტყე ყველაფრით უზრუნველებულოფდა
- ჩვენ საუკუნეების განმავლობაში
ცხოვრობდით ამ ტყეებში.



შემაჯახებელი დაცვალებები

- 1. მიწის ზედა, ნაყოფიერ ფენას ეწოდება:** а) დედამიწის ქერქი;
ბ) ლითოსფერო; გ) ნიადაგი; დ) მანტია; ე) ტროპოსფერო.

2. შეავსეთ ცხრილი:

ბუნებრივი ზონა	ჰავა	ცხოველთა სამყარო	მცენარეთა სამყარო
ეკვატორული ტყე			
ტბელი უდაბნო			
ყინულოვანი უდაბნო			

3. ჩამოთვლილთაგან რა მიეკუთვნება ბუნებრივ კომპლექსს?

4. საპარა

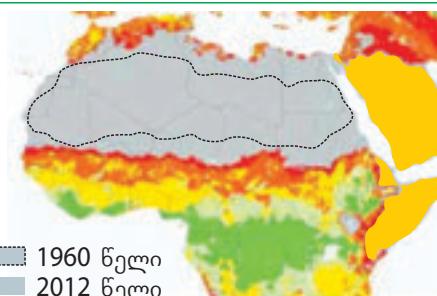
**რა დასკვნის გამოტანა შეიძლება
რუკა-სქემიდან?**

საპარის ფართობი გაიზარდა.

საპარის ფართობი შემცირდა.

გაუდაბნოების პროცესი ძალიან
სწრაფად მიმდინარეობს.

საპარაში ნალექების რაოდენობა
გაიზარდა.



- 5. სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის ტერიტორიის ჰავის გათვალის-წინებაა საჭირო. სურათების მიხედვით განსაზღვრეთ, ჰავის რა თავისებურებებს ითვალისწინებენ აზერბაიჯანში სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის?**



იალაღი



სარწყავი არხი

7

41. დედამიწის კოსმოსური მისამართი
42. მთვარე
43. დღისა და ღამის ცვლა
44. წელიწადის დროთა ცვლა
 - შემაჯამებელი დავალებები



41. დედამიწის კოსმოსური მისამართი

სახლი, რომელშიც თქვენ ცხოვრობთ, რომელიღაც ქუჩაზე მდებარეობს, ქუჩა – ქალაქში, ქალაქი – ქვეყანაში, ქვეყანა – დედამიწაზე, დედამიწა – მზის სისტემაში, მზის სისტემა – გალაქტიკაში. დაალაგეთ სურათები მითითებული თანამიმდევრობით.



- თქვენი აზრით, რისი ცოდნაა საჭირო იმისათვის, რომ დედამიწის მისამართი განვსაზღვროთ?

საჭირაოება

განიხილეთ მზის სისტემის აგებულების სქემა და უპასუხეთ კითხვებს:

1. რომელი კოსმოსური სხეულები ქმნის მზის სისტემას?
2. დაასახელეთ ყველაზე დიდი და ყველაზე პატარა პლანეტა.



ვიმსჯელოთ: • რა ნიშნით შეგვიძლია მზის სისტემის პლანეტების დაჯგუფება?

მზე, პლანეტები და მათი თანამგზავრები, ასტეროიდები, კომეტები და მეტეორები მზის სისტემას ქმნის. მზე უზარმაზარი, გავარვარებული ვარსკვლავია. მისი დიამეტრი დედამიწის დიამეტრზე დაახლოებით 110-ჯერ დიდია. მზის ზედაპირზე ტემპერატურა 6000 გრადუსს აღწევს. მზის გახურებული ზედაპირიდან კოსმოსურ სივრცეში დიდი რაოდენობით სითბო და სინათლე იფანტება. დედამიწამდე მათი მხოლოდ მცირე ნაწილი აღწევს.



მზის სისტემის პლანეტებს ბურთისებრი ფორმა აქვს. თითოეული პლანეტა მზის გარშემო გარკვეულ ხაზზე ბრუნავს. პლანეტის გზას მზის გარშემო ორბიტა ეწოდება (ლათ. *orbita* – გზა). მზის სისტემის ზოგიერთი პლანეტა – მერკური, ვენერა, დედამიწა და მარსი – მცირე ზომისაა, დანარჩენები – იუპიტერი, სატურნი, ურანი და ნეპტუნი კი პლანეტა-გიგანტებია. ისინი აირისებრი ნივთიერებებისგან შედგება.

მზის სისტემის პლანეტების დახასიათება



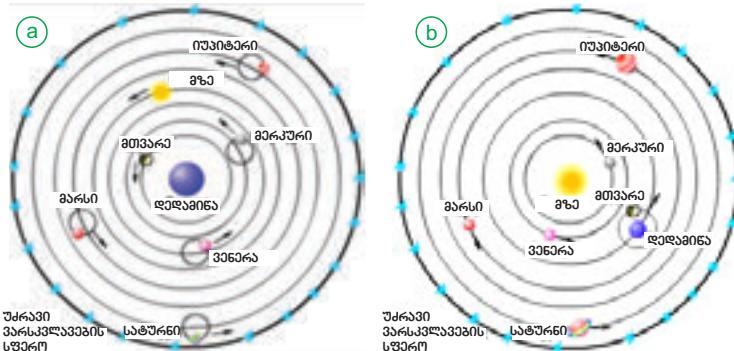
პლანეტები	კმ, °C, წელი	მზიდან დაშორება (მილიონი კმ)	პლანეტის ზედაპირის საშუალო ტემპერატურა (°C)	მზის გარშემო ბრუნვის პერიოდი (წელი)
მერკური	58		1250	0,2
ვენერა	108		470	0,6
დედამიწა	150		14	1,0
მარსი	227		-70	1,9
იუპიტერი	778		-150	11,9
სატურნი	1427		-180	29,5
ურანი	2871		-210	84,0
ნეპტუნი	4498		-220	164,8

მარსსა და იუპიტერს შორის კოსმოსური მტვრისა და ქვის ლოდების უზარმაზარი გროვაა. ეს ასტეროიდების სარტყელია. ზოგიერთი ჰიპოთეზის თანახმად, ასტეროიდები ოდესლაც არსებული პლანეტის ნარჩენებია. ზოგჯერ ასტეროიდი თავის ორბიტას სცდება, დედამიწის მიერ მიიზიდება, მის ზედაპირზე ეცემა და ბუნებრივ კატასტროფებს იწვევს. მაგალითად, ზოგი მეცნიერი ამტკიცებს, რომ დინოზავრების ამონიუმეტა დედამიწაზე უზარმაზარი ციური სხეული ჩამოვარდნამ გამოიწვია.

ჩვენი მზის სისტემა სამყაროს მხოლოდ მცირე ნაწილაკია. სამყარო ვარსკვლავებისა და პლანეტების უთვალავი რაოდენობისგან შედგება, რომლებიც სხვა გალაქტიკებს ქმნის. ჩვენს გალაქტიკას **რძიანი გზა** ან **ირმის ნახტომი** ჰქვია. ღამით ვარსკვლავებიან ცაზე თეთრი ზოლი ჩანს, რომელიც დალვრილ რძეს მოგვაგონებს. დედამიწა მზის გარშემო ბრუნავს, მზის სისტემა – ირმის ნახტომის ცენტრის გარშემო, ხოლო ირმის ნახტომი სხვა გალაქტიკებთან ერთად სამყაროში ტრიალებს.

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

ქვემოთ მოცემული სქემებიდან პირველი ჩვენს წელთაღრიცხვამდე მცხოვრებ ძველ ბერძენ მეცნიერს, კლაუდიუს პტოლემეოსს, ეკუთვნის (ა), მეორე კი –XVI საუკუნეში მცხოვრებ პოლონელ ასტრონომს, ნიკოლაი კოპერნიკს (ბ). მათგან რომელი შეესაბამება მზის სისტემის აგებულებაზე თანამედროვე წარმოდგენებს?



რა შეიძლება

დედამიწა, სხვა პლანეტებთან ერთად, ---
შედის. გზას, რომელზეც დედამიწა მზის გარშემო
მოძრაობს, --- ეწოდება. ვარსკვლავები და
პლანეტები --- ქმნის.

საკუანძო სიტყვები
მზის სისტემა
პლანეტები
გალაქტიკა
ორბიტა

შესაოცენებული ცოდნა

1. მზის სისტემის რომელი პლანეტებია გამოსახული სურათებზე?



2. გამოიყენეთ ცხრილის მონაცემები და უპასუხეთ კითხვებს:

- მზიდან დაშორებასთან ერთად როგორ იცვლება ტემპერატურა პლანეტების ზე-დატირზე?
- მზიდან დაშორებასთან ერთად იზრდება თუ მცირდება ორბიტაზე პლანეტების მოძრაობის ცერიონი?

3. შეუსაბამეთ ერთმანეთს პლანეტები და მათი თავისებურებები:

1. მერკური
 2. იუპიტერი
 3. ნეპტუნი
- ყველაზე დიდი პლანეტა;
 - მზესთან ყველაზე ახლოს მდებარეობს;
 - ყველაზე დიდ დროს ანდომებს მზის გარშემო შემობრუნებას.

გაუკითხილის ცოდნა

დახაზეთ სქემა, რომლითაც შეიძლება დედამიწის კოსმოსური მისამართის განსაზღვრა. სქემაზე გამოსახუთ სამყარო, ჩვენი გალაქტიკა და მზის სისტემა.



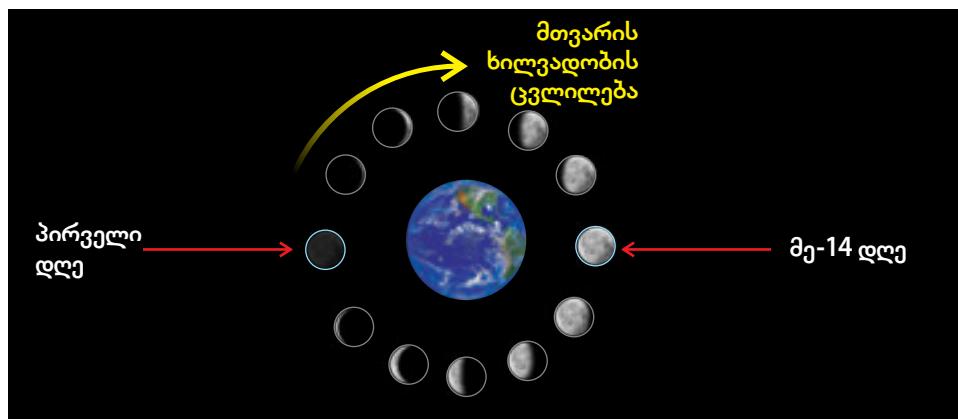
42. მთვარი



- რა კავშირია „თვისა“ და „წლის თვეების“ ცნებებს შორის?

საჭიროება

მთვარის კალენდრის მიხედვით ყოველ თვეში 28 დღეა. სქემის მიხედვით განსაზღვრეთ მთვარის მდებარეობა თვის მე-7, მე-14 და 21-ე დღეებში.



ვიმსჯელოთ:

- რატომ იცვლება დედამიწიდან დანახული მთვარის ფორმა თვის განმავლობაში?

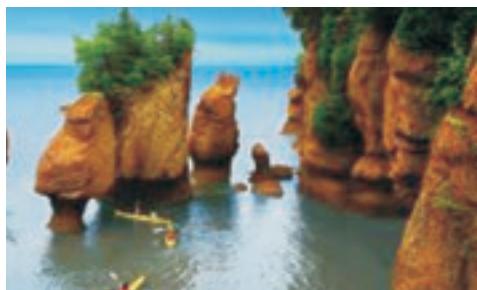
მთვარე ციური სხეულია, რომელიც დედამიწის გარშემო ბრუნავს. მას დედამიწის ბუნებრივ თანამგზავრს უწოდებენ. დედამიწასა და მთვარეს შორის მანძილი 384 ათას კმ-ს შეადგენს. მთვარე თავად არ ასხივებს სინათლეს, ის მხოლოდ მის ზედაპირზე დაცემულ მზის სხივებს აირეკლავს. მთვარეზე არ არის ატმოსფერო, ამიტომ ქარიც არ უბერავს. დღისით ტემპერატურა მთვარის მზედაპირზე $+160^{\circ}\text{C}$ -მდე შეიძლება გაიზარდოს, დამით კი -150°C -მდე დაეცეს. მთვარის ზედაპირი უსწორმასწოროა. მასზე ბევრი მთა და ღრმა ქვაბულია. ჩაღრმავებები მთვარის ზედაპირზე კოსმოსური სხეულების დაცემის შედეგადაა წარმოქმნილი.

მთვარე დედამიწიდან სხვადასხვანაირად ჩანს. ეს იმიტომ ხდება,

რომ მთვარე დედამიწის გარშემო ბრუნავს. პირველ დღეს ის საერთოდ არ ჩანს, მაგრამ 14 დღის განმავლობაში თანდათან დიდდება და მთლიანად ხილული ხდება. შემდეგი 14 დღის განმავლობაში მთვარე მცირდება და კლავ უხილავი ხდება. დედამიწის გარშემო ერთ სრულ შემობრუნებას მთვარე 28 დღეს ანდომებს. მთვარის მოძრაობის რიტმულობა კალენდრის შედგენისას გამოიყენეს.

დედამიწა და მთვარე ერთმანეთისკენ მიზიდება. მიზიდულობის ეს ძალა მსოფლიო ოკეანეში მოქცევისა და მიქცევის ტალღების წარმოშობას იწვევს. მოქცევის დროს წყლის დონე ოკეანეში მატულობს და ოკეანე ნაპირებზე გადმოდის, მიქცევის დროს კი წყალი უკან ბრუნდება.

ოკეანებისა და ზღვების სანაპიროებზე მდებარე ქვეყნებში მოქცევასა და მიქცევას სხვადასხვა მიზნებისთვის იყენებენ. მაგალითად, კანადაში, საფრანგეთსა და ამერიკაში მოქცევის ელექტროსადგურები



მოქცევა



მიქცევა

მუშაობს. მოქცევებსა და მიქცევებს თევზის დასაჭრადაც იყენებენ. მოქცევის ტალღას სანაპიროზე ზღვის ორგანიზმების დიდი რაოდენობა გამოაქვს, რომლებიც წინასწარ დაგებულ ბადეებში ხვდებიან.

მოქცევის ყველაზე დიდი ტალღა ჩრდილოეთ ამერიკაში, ფანდის ყურეშია შემჩრეული. წყლის დონე მოქცევის დროს აქ 18 მეტრით იმატებს.

მთვარესთან არის დაკავშირებული მზის დაბნელებაც. როდესაც მთვარე მზესა და დედამიწას შორის მოქცევა და სამივე ციური სხეული ერთ ხაზზე განლაგდება, მზის დაბნელება ხდება. მთვარე მზის სხივებს გზას უკეტავს დედამიწისკენ და ამ მოვლენას **მზის დაბნელებას** უწოდებენ. მზის დაბნელების დროს უეცარი დაბნელებისაგან დამფრთხალი ჩიტები დუმდებიან და დამალვას ცდილობენ. ცხოველები შფოთავენ, ზოგიერთი მცენარე კი ფოთლებს კეცავს.

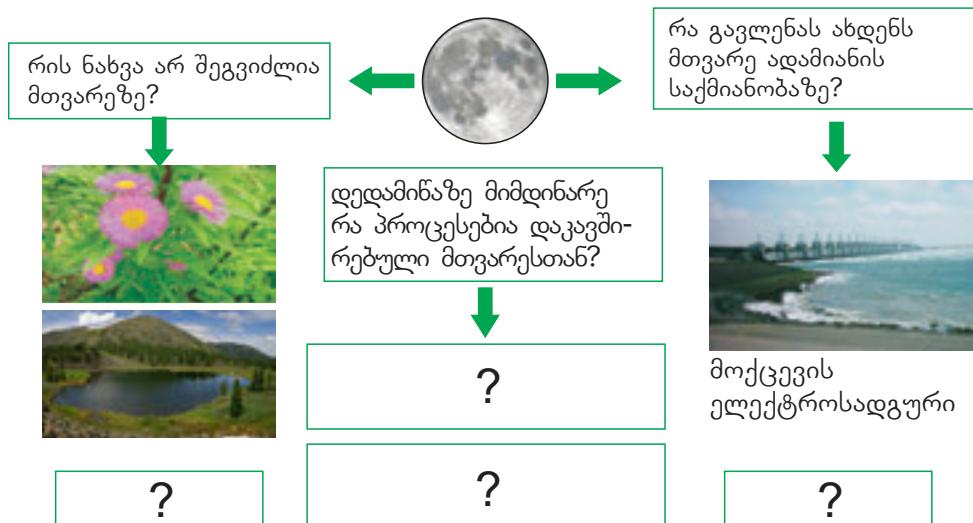
პირველი ადამიანი, რომელმაც მთვარის ზედაპირზე ფეხი დადგა, ამერიკელი ნილ არმსტრონგი იყო. ის მთვარეზე 1969 წელს ხომალდ „აპოლონ 11“-ით დაეშვა. 1970 წელს რუსულმა კოსმოსურმა აპარატმა „ლუნოხოდმა“ დედამიწაზე მთვარის გრუნტი ჩამოიტანა.



მზის დაბნელება



შემართილი ცოდნის გამოყოფა



რა შეიძლება

მთვარე დედამიწის ბუნებრივი ---. ის დედამიწის გარშემო ბრუნავს. როდესაც მთვარე მზის სხივებს გზას უკეტავს, დედამიწაზე --- ხდება. დედამიწასა და მთვარეს შორის მიზიდულობის გამო --- და --- ხდება.

საკვანძო სიტყვები
მზის დაბნელება
მოქცევა
მიქცევა
თანამგზავრი

შეაოროე შეიძლება ცოდნა

1. დაადგინეთ ლოგიკური ურთიერთკავშირი:

- | | |
|---|---|
| 1. დედამიწისა და მთვარის ურთიერთმიზიდულობის შედეგად | 3) იცვლება მთვარის ხილული ფორმა; |
| 2. დედამიწის გარშემო მთვარის ბრუნვის შედეგად | 3) ხდება მზის დაბნელება; |
| | 3) მსოფლიო ოკეანეში მოქცევა და მიქცევა შეიმჩნევა. |

2. სურათებზე მთვარისა და დედამიწის ზედაპირებია გამოსახული.



- ა) რა განსხვავებები ჩანს?
ბ) ახსენით განსხვავებების მიზეზი.

განახლების შემთხვევა

დაწერეთ ესე თემაზე „რა ცვლილებები მოხდებოდა დედამიწაზე, მთვარე რომ არ იყოს?“

43. დღისა და ღამის ცვლილება



- მცენარეებისა და ცხოველების სიცოცხლეში მიმდინარე რა ცვლილებებია ასახული სურათებზე? როთ ახსნიდით ამ ცვლილებებს?

საჭიროება

მოწყობილობები: გლობუსი, ხელის ფანარი.

1. იპოვეთ გლობუსზე კასპიის ზღვა და გაანათეთ ის ფანრით. პირობითად ჩავთვალოთ, რომ ბაქოში ამ დროს შუადღეა.



2. არ დაატრიალოთ გლობუსი და ისე მოძებნეთ მოპირდაპირე მხარეს ქალაქი ლოს-ანჯელესი. იქ ამ დროს შუაღამეა.

3. ახლა გლობუსზე მოძებნეთ ქალაქი ტოკიო. იქ საღამოა.

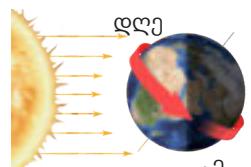
4. კუნძულ კუბაზე კი ამ დროს დილაა.

ვიმსჯელოთ:

- შეგვიძლია თუ არა განვსაზღვროთ, რა მიმართულებით ბრუნავს დედამიწა თავისი ღერძის გარშემო?

დედამიწა თავისი წარმოსახვითი ღერძის გარშემო დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ ბრუნავს და გლობუსის დახმარებით შეგვიძლია ამ მოძრაობას თვალი მივადევნოთ. დედამიწის ბრუნვის ღერძი წარმოსახვითი ხაზია, რომელიც პოლუსებსა და დედამიწის ცენტრში გადის.

თავისი ღერძის გარშემო ერთ სრულ ბრუნს დედამიწა 24 საათში ასრულებს. დროის ამ მონაკვეთს დღელამეს ვუწოდებთ. როდესაც დედამიწის განათებულ მხარეს დღეა, მის მოპირდაპირე მხარეს ამ დროს ღამეა, მათ შორის კი – დილა და საღამო. დედამიწის ბრუნვის გამოსხვადასხვა ქვეყანაში ერთსა და იმავე მომენტში სხვადასხვა დროა.



სხვადასხვა ტერიტორიაზედ ღეღამის ნათელი და ბნელი პერიოდების ხანგრძლობაც სხვადასხვაა. ეკვატორის გასწროვ დღე და ღამე მთელი წლის განმავლობაში თანაბარი ხანგრძლობისაა. პოლუსების მიმდებარე ტერიტორიებზე დღელამის ნათელი და ბნელი პერიოდების ხანგრძლიობა ნახევარ წლამდეც კი იზრდება.

დედამიწის დღელამური ბრუნვა განმეორებადი, ანუ რიტმული პროცესია. ამ რიტმზეა აწყობილი მთელი ცოცხალი სამყარო.



ყველა ცოცხალი ორგანიზმის ძილი და ცხოველმოქმედება დღისა და ღამის მონაცემებისა უკავშირდება. დღელამის დროის ცვლას ეწყობა ადამიანიც. მუშაობის გრაფიკს, რადიოსა და ტელევიზიის პროგრამებს, საგანმანათლებლო დაწესებულებებისა და გასართობი ცენტრების მუშაობას, გაკვეთილების ცხრილს – ყველაფერს დღე-ღამის დროის მიხედვით ადგენენ.

შემთხვევის გამოყენება



11.00



13.00



15.00



17.00



19.00

- მოძებნეთ ეს ქალაქები მსოფლიოს პოლიტიკურ რუკაზე.
- რომელი ქალაქების დრო უსწრებს ბაქოს დროს და რომელის ჩამორჩება?
- ახსერით დროში განსხვავებების მიზეზი.

რა შეიძლება

დედამიწა —— გარშემო ბრუნავს. ერთ სრულ ბრუნს ის 24 საათში ასრულებს. შემობრუნების დროს —— ეწოდება. დედამიწის სფერო —— დან —— კენ ბრუნავს. ბაქოდან —— მდებარე პუნქტების დრო უსწრებს ბაქოს დროს, —— მდებარე პუნქტებში კი — ჩამორჩება.

საკუანძო სიტყვები
დღისა და ღამის
ცვლილება
ბრუნვის დერძი
დღელამე
დასავლეთი
აღმოსავლეთი

გამოცხადები ბორცვის გადასაცემა

შეასრულეთ შეცდომები ნინადადებებში:

- პოლუსებზე დღელამის ნათელი დრო 1 წელიწადს გრძელდება.
- დღელამის ხანგრძლივია 12 საათს შეადგენს.
- ბაქოდან აღმოსავლეთით მდებარე პუნქტები მას დროში ჩამორჩება.
- ეკვატორზე დღელამის ნათელი დრო ზამთარში უფრო მეტია.

გამოცხადების შემთხვევა

გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და შეავსე ცხრილი.



44. ცელიცადის დროთა ველა

ზაფხულის არდადეგებზე ალსუ სტამბოლში ისვენებდა. იქ მან გაიცნო ოლივია, რომელიც ავსტრალიიდან ჩამოვიდა. სახლში რომ დაბრუნდა, ოლივიამ ალსუს ფოტოსურათები გამოუკავანა. სურათებზე წარნერებს რომ წაკითხა, ალსუმ იფერა, ჩემი ახალი მეგობარი შეცდაო.



ახალი წლის შეხვედრა
31.12.2012 ზამთრის არდადეგებზე.
30.06.2012

- როგორ ფიქრობთ, ალსუ მართალი იყო?

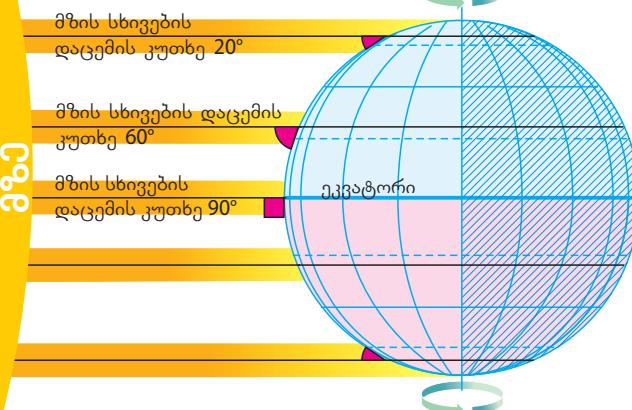
საჭიროება

დააკვირდით დედამიწის ზედაპირზე მზის სხივების დაცემის კუთხეს. დაფიქრდით, რატომ არის ეკვატორის გასწრივ ტერიტორიებზე ჰაერის ტემპერატურა მაღალი, პოლუსებზე კი – დაბალი?

ვიძჯელოთ:

- რატომ არის დედამიწის ზედაპირზე მზის სხივების დაცემის კუთხე სხვადასხვა სიდიდის?

1



დედამიწა მზის გარშემო ორბიტაზე მოძრაობს. ერთ სრულ შემობრუნებას დედამიწა 365 დღეს, ანუ ერთ წელიწადს ანდომებს.

დედამიწის ბორცვის ლერძი ორბიტის სიბრტყისადმი გარკვეული კუთხითაა დახრილი. ივნისში მზისკენ მიმართულია დედამიწის ჩრდილოეთი პოლუსი, ამიტომ დედამიწის ჩრდილოეთი ნახევარსფერო მეტ სითბოსა და სინათლეს იღებს. ამ დროს დედამიწის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზაფხული, სამხრეთში კი – ზამთარი.

დეკემბერში მზისკენ მიმართულია დედამიწის სამხრეთი პოლუსი, ამიტომ მზის შეტ სინათლესა და სითბოს სამხრეთი ნახევარსფერო იღებს. ამ დროს სამხრეთ ნახევარსფეროში ზაფხული, ჩრდილოეთში კი – ზამთარი. გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ორივე ნახევარსფერო თანაბარი რაოდენობის სინათლესა და სითბოს იღებს.

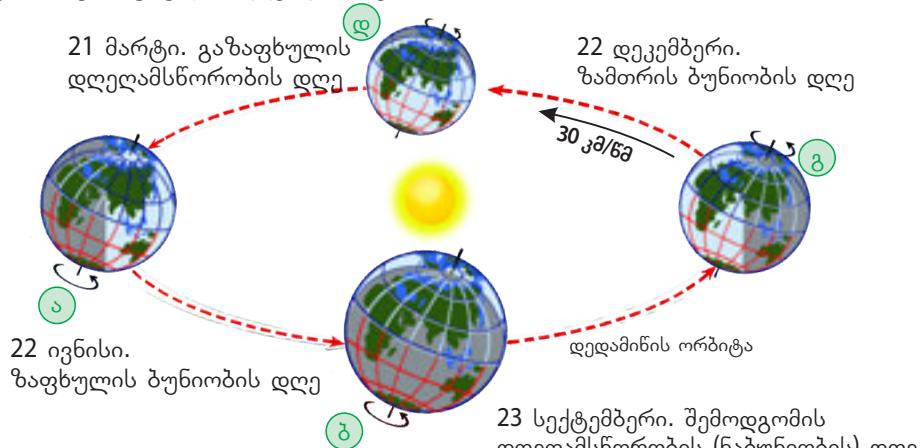
მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში წელიწადის დროები ისეთი არ არის, როგორიც ჩვენს ქვეყანაში. ეკვატორის გასვრივ მდებარე ქვეყნებში – კონგოში, ბრაზილიაში, ინდონეზიაში – მთელი წლის განმავლობაში ერთნაირი ამინდია – თბილი და წვიმიანი. შრი-ლანკაში, ინდოეთსა და ბანგლადეშში მთელი წლის განმავლობაში თბილია თბილია. ამ ტერიტორიებზე ორი სეზონი გამოიყოფა: მშრალი და წვიმიანი. ანტარქტიდასა და ჩრდილოეთის ყინულოვანი იკეანები ყოველთვის ცივა. მზის სხივების დაცემის კუთხე აქ მცირება, ამიტომ დედამიწის ზედაპირი არ თბება.

წელიწადის დროების ცვლა დედამიწის ცოცხალ და არაცოცხალ ბუნებაზეც მოქმედებს. იმ პროცესებსა და მოვლენებს, რომლებიც ყოველწლიურად მეორდება, წლიურ რიტმებს უწოდებენ.



საქმიანობა – 2

სქემაზე ნაჩვენებია დედამიწის მდგრადობა ორბიტაზე წლის სხვადასხვა დროს და სხვადასხვა სეზონი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში: ა) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზაფხულია. ყველაზე გრძელი დღე და ყველაზე მოკლე ღამე; ბ) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზაფხულია. ყველაზე მოკლე დღე და ყველაზე გრძელი ღამე; გ) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზაფხულია. ყველაზე მოკლე დღე და ყველაზე გრძელი ღამე; დ) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში გაზაფხულია. დღე და ღამე თანაბარია.



ვიმსჯელოთ:

- რა სეზონი იქნება სამხრეთ ნახევარსფეროში დედამიწის თითოეული სქემაზე ნაჩვენები მდებარეობის დროს?

შექმნილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და დაამატეთ ცხრილში 6 ქვეყანა ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროდან.

ქვეყნები	თვეები და სეზონები	ზამთარი	გაზაფხული	ზაფხული	შემოდგომა			
	დეკემბერი	ივნისი	მარტი	სექტემბერი	დეკემბერი	ივნისი	მარტი	სექტემბერი
კანადა	+		+			+		+
ავსტრალია		+		+	+		+	

რა შეიძლება:

დედამიწის მზის გარშემო ბრუნვის შედეგად --- იცვლება. 22 ივნისს --- უწოდებენ, ხოლო 22 დეკემბერს ---. 21 მარტს და 23 სექტემბერს, შესაბამისად, --- და --- ეწოდება.

საკვანძო სიტყვები

ზამთრის პუნიობა
გაზაფხულის დღელამსწორობა
შემოდგომის დღელამსწორობა
წელიწადის დროები
ზაფხულის პუნიობა

გამოყენება ზეპირ ცოდნა

შესაწირეთ მცდარი გამონათქვამები: ა) დედამიწის მზის გარშემო ბრუნვის შედეგად დღე და ღამე მონაცვლეობს. ბ) გაზაფხულის დღელამსწორობის დღეს ჩრდილოეთი ნახევარსფერო მზისაგან მეტ სითბოს და სინათლეს იღებს.

შემაჯამებელი დავალებები

1. შეავსეთ ცარიელი ადგილები



2. ამოარჩიეთ სწორი მტკიცებები:

რაც უფრო შორსა პლანეტა მზიდან, მით უფრო :

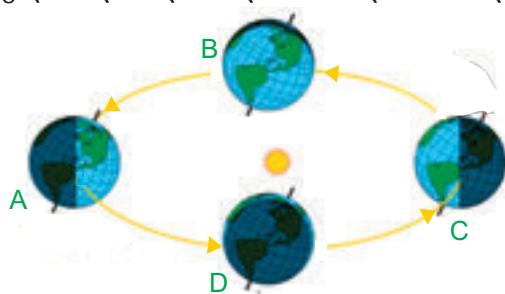
- მეტია მზის გარშემო შემობრუნების დრო;
- მცირეა პლანეტის ზომები;
- მეტია ტემპერატურა;
- გრძელია ორბიტა.

3. A პუნქტში 16.00

საათია. მოცემულ
მომენტში რომელ
პუნქტშია დილა და
რომელში – საღამო?



4. პუნქტი B – დედამიწის მდებარეობა ორბიტაზე 21 მარტს.
განსაზღვრეთ წელიწადის დრო და თარიღი A, D და C პუნქტებში.

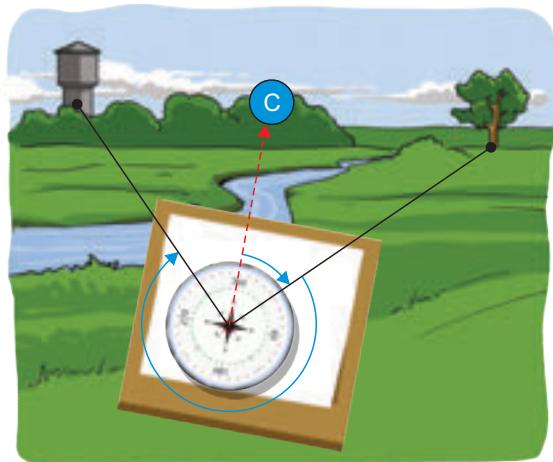


5. 2013 წლის თებერვალში ციმბირში, ქალაქ ჩელიაბინსკში მეტეორიტი ჩამოვარდა. მეცნიერთა გამოთვლებით, მისი თავდაპირველი დიამეტრი 17 მეტრს შეადგენდა. მეტეორიტის ყველაზე დიდი ნატეხი, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე ნახეს, 1 სმ-ს არ აღემატებოდა. ასენით მეტეორიტის ზომების შემცირების მიზეზი.

დედამიწის ზედაპირის გამოსახვა

8

45. ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა
46. კომპასი და აზიმუტი
47. მასშტაბი
48. რა არის გეგმა?
49. პრაქტიკული მეცადინეობა.
გეგმაზე მუშაობა. გეგმის შედგენა
50. პროექტი. საბავშვო გასართობი პარკი
 - შემაჯამებელი დავალებები



45. პორიზონტის მხარეების განსაზღვრა

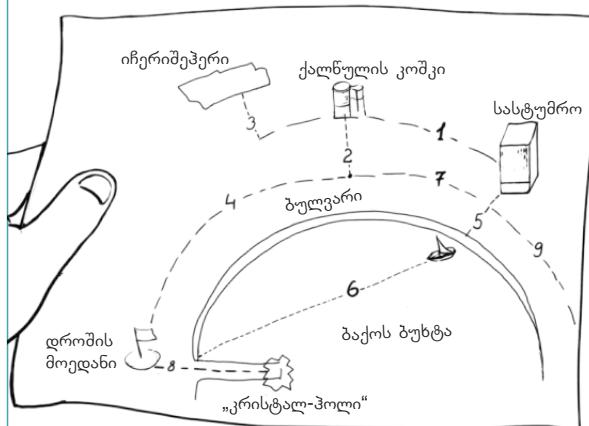
უცხო ადგილას მოხვედრისას ადამიანს შეუძლია გზა გამვლელთა გამოკითხვით გაიგნოს, გეგმა ან ნავიგატორი გამოიყენოს. მაგრამ წარმოიდგინეთ ასეთი სიტუაცია: გარშემო არავინაა, გეგმა სახლში დაგრჩათ, ნავიგატორი კი არ მუშაობს.



- როგორ მოიქცევით ასეთ სიტუაციაში? როგორ აუხსნათ ვინმეს ტელეფონით თქვენს ადგილსამყოფელს?

საჭიროება

(ტურისტული გეგმის მონახაზი)



ტურისტთა ჯგუფი, რომელიც 2012 წლის გაზაფხულზე „ევროვიზიაზე“ ჩამოვიდა, ზღვისპირა ბულვარის მახლობლად, სასტუმროში დაბინავდა. მეორე დღეს მათ „კრისტალ-ჰოლიში“ წასვლა მოინდომეს, სადაც კონცერტი უნდა გამართულიყო. ტურისტებს აუხსნეს, რომ „კრისტალ-ჰოლი“ სახელმწიფო დროშის მოედნის გვერდით იყო. ეს დროშა ბაქოს ბულვარის ნებისმიერი წერტილიდან ჩანს. ტურისტებმა გზად ქალწულის კოშკის მონახულებაც გადაწყვიტეს.

- გეგმის მიხედვით, რომელი გზა უნდა აირჩიონ ტურისტებმა?
- რომელი ობიექტი დაეხმარება მათ, რომ „კრისტალ-ჰოლის“ მიმართულებით იმოძრაონ?
- ვიმსჯელოთ:**
- რომელი ბუნებრივი და ხელოვნური ობიექტები შეგვიძლია გამოვიყენოთ იმისათვის, რომ ავხსნათ პუნქტის ადგილმდებარეობა?

ძველად ადამიანებს მიმართულების განსაზღვრისას ყველაზე სანდო ობიექტად მზე მიაჩნდათ. ისინი ითვალისწინებდნენ, საიდან ამოდიოდა და საით ჩადიოდა მზე. ჩვენს დროშიც მიმართულების განსაზღვრის ყველაზე მარტივ საშუალებად მზე ითვლება.



ხაზს, სადაც თითქოს ცა და დედამიწა ერთდება, ჰორიზონტის ხაზი ეწოდება



ჰორიზონტის
ხაზი

სივრცეს, რომელსაც ჩვენ გარშემო ვხედავთ, ჰორიზონტი ეწოდება.

- თუ დიღით იქით იყრებით, საიდანაც მზე ამოდის, თქვენ **აღმოსავლეთს** უყრებთ. თქვენ უკან ამ დროს **დასავლეთია**, მარჯვნივ – **სამხრეთი** და მარცხნივ – **ჩრდილოეთი**. ჩრდილოეთს, სამხრეთს, აღმოსავლეთს და დასავლეთს ჰორიზონტის ძირითადი **მხარეები** ეწოდება.
- არსებობს ჰორიზონტის **შუალედური მხარეებიც**: ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩრდილო-დასავლეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი.



ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა დამით ვარსკვლავების დახმარებით შეგვიძლია. ამისათვის ცაზე ყველაზე დიდი და კაშკაშა – პოლარული ვარსკვლავი უნდა მოვძებნოთ. იგი ზედ ჩრდილოეთ პოლუსის თავზე მდებარეობს და მისი საშუალებით შეიძლება ჩრდილოეთის მიმართულების განსაზღვრა. სამხრეთ ნახევარსფეროში პოლარული ვარსკვლავი არ ჩანს.



ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა **ადგილობრივი ნიშნების** (ობიექტების) საშუალებითაც შეიძლება. მაგალითად, ისლამურ ქვეყნებში მინარეთების კარები წმინდა ქალაქის – მექას მიმართულებით იღება. ხავსი ხეებისა და კლდეების ჩრდილოეთ მხარეს იზრდება.



ადგილისაგან განსხვავებით, გეგმებსა და სქემებზე მიმართულება ასე განისაზღვრება:

ჩრდილო-ეთისკენ	სამხრე-თისკენ	აღმოსავ-ლეთისკენ	დასავლე-თისკენ	ჩრდილო-აღმოსავ-ლეთისკენ	ჩრდილო-დასავლე-თისკენ	სამხრეთ-აღმოსავ-ლეთისკენ	სამხრეთ-დასავლე-თისკენ
↑	↓	→	←	↗	↖	↘	↙

შეაოცეა შენი ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულები. განსაზღვრეთ მატარებლების მოძრაობის მიმართულება ბაქოს მეტროპოლიტენის სქემის მიხედვით.



მიმართულება		
სადგურიდან	სადგურამდე	სამხრეთისაკენ
აზადლიგის პროსპექტი	ნიზამი	↓
20 იანვრის სახელმწისის	მემარ აჯგამი	
ინშაათჩილარი		
ელმილი	ბაქმილი	
აკადემიანის	განჯლიკი	
ნიზამი	ულფუზი	
28 მაისის	კეროლა	
საპილი	გარა გარავი	
ინჟინერი	ნეფტჩილარი	
	პლატირ დოსთალუ	
	ავედო	
	აზი ასლანოვი	

რა შეიძლება

სივრცეს, რომელსაც ჩვენ გარშემო ვხედავთ --- ენოდება.

ჩრდილოეთი, სამხრეთი, აღმოსავლეთი – ჰორიზონტის --- მხარეებია. არსებობს ჰორიზონტის --- მხარეებიც. ჰორიზონტის მხარეები შეიძლება განვსაზღვროთ ---, და --- დახმარებით.

საკანძო სიტყვები

პოლარული ვარსკვლავი მზე
ადგილობრივი ნიშნები
ძირითადი მხარე
ჰორიზონტი
შუალედური მხარე

ჩაჰათილი შენი ცოდნა

დააკვირდით, დილით საიდან ამოდის მზე. განსაზღვრეთ, ჰორიზონტის რომელ მხარეს უყურებს თქვენი სახლის ფანჯრები.

შეაოცეა შენი ცოდნა

სკოლიდან რა მიმართულებითაა სახლი?
სახლიდან – სკოლა?

სახლი



სკოლა





46. კომპასი და აზიმუტი

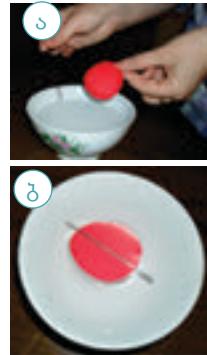
„...ქარავანი გობის უდაბნოს უკიდეგანო ქვიშებს მიუყვება. მზე მტვრის ყვითელი აპკითაა დაფარული. მექარავნე სულ იმ თეთრ თიხის ჭურჭელზე ფიქრობს, რომელიც მათ სხვა ტვირთთან ერთად მიაქვთ. ჭურჭელში ოქრო ან თვალმარგალიტი კი არა, ხის ტივტივაზე მოთავსებული რკინის ნემსი დევს. ნემსი ტრიალებს და მგზავრებს მუდმივად ერთ მიმართულებას უჩვენებს. დღისით, როცა მზე არ ანათებს, ან ლამით, როცა ვარსკვლავები არ ჩანს, ეს „მოწყობილობა“ მათ გზის გაგნებაში ეხმარება“.

- კაცობრიობის რომელ უდიდეს გამოგონებაზეა ლაპარაკი უძველეს ჩინურ ხელნაწერში?

საჭიროება

საჭირო ნივთები: წყლიანი ჯამი, ნემსი, ქალალდისგან გამოჭრილი წრე, მაგნიტი.

სამუშაოს მსვლელობა: 1. დაადეთ ნემსი მაგნიტს 5-10 წუთით; 2. მოათავსეთ ქალალდისგან გამოჭრილი წრე წყლის ზედაპირზე (ს); 3. დაადეთ ნემსი ქალალდის წრეს; 4. ოდნავ გაჰკარით ხელი ქალალდს, რომ მან ტრიალი დაიწყოს. როცა გაჩერდება, დააკვირდით, რომელ მხარესაა ნემსის წვერი მიმართული; 5. კიდევ ერთხელ გაჰკარით ხელი ქალალდს, რომ იტრიალოს და რომ გაჩერდება, ისევ მიაქციეთ ყურადღება, საითა ნემსის წვერი მიმართული. (გ). ექსპერიმენტი რამდენჯერმე გაიმეორეთ.

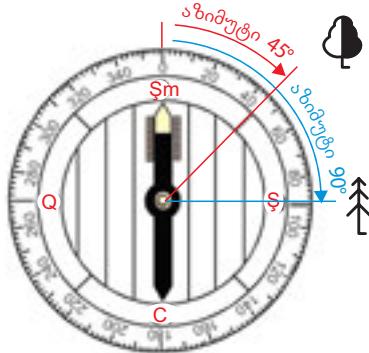


ვიმსჯელოთ:

- ნემსის წვერი ყოველთვის ერთ მხარესაა მიმართული. რით შეიძლება ამის ახსნა?

ჰორიზონტის მხარეები ზუსტად რომ განესაზღვრათ, ადამიანებმა კომპასი გამოიგონეს. კომპასის ისარი მუდმივად ერთ – ჩრდილოეთი-სამხრეთი – მიმართულებას აჩვენებს. ამის მიზეზი დედამიწის მაგნიტური ველი და მაგნიტური პოლუსებია. მაგნიტური პოლუსები დედამიწის გეოგრაფიული პოლუსების მახლობლად (კანადის არქტიკულ არქიპელაგსა და ანტარქტიდაზე) მდებარეობს.

კომპასის სკალას კუთხის შესაბამისი გრადუსები აწერია. ჩრდილოეთის მიმართულება 0° -ს (360°) შეესაბამება, სამხრეთის მიმართულება -180° -ს, აღმოსავლეთი -90° -ს, დასავლეთი -270° -ს.



გრადუსებში გამოხატულ მიმართულებას აზიმუტი ეწოდება. სიტყვა „აზიმუტი“ არაბულიდან მომდინარეობს და „გზას“ ან „მიმართულებას“ ნიშნავს. აზიმუტი განისაზღვრება ჩრდილოეთის მიმართულებიდან საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით.

დღეისავის ადამიანებმა მიმართულების განმსაზღვრელი უფრო მარტივი და მოხერხებული მოწყობილობები შექმნეს. ესაა **ნავიგატორი**.



GPS ნავიგატორი

GPS ნავიგატორი ერთ კორპუსში მოქცეულ კომპიუტერსა და თანამებრძოლების სიგნალების მიმღებ მოწყობილობას წარმოადგენს. საჭირო გზა რომ იპოვნო, საკმარისია მის სისტემაში საწყისი და საბოლოო პუნქტების სახელები შეიყვანო.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

კომპასის გამოყენება: 1. დაიდეთ კომპასი ხელისგულზე ან დადეთ ნებისმიერ სწორ, ჰორიზონტალურ ზედაპირზე; 2. შემოაბრუნეთ კომპასი ისე, რომ ისრის ლურჯი წვერი დაემთხვეს ასო N (ჩრდილოეთი); 3. კომპასის მდებარეობის შეუცვლელად განსაზღვრეთ, რა საგნები მდებარეობს თქვენგან ჩრდილოეთით, სამხრეთით, აღმოსავლეთით და დასავლეთით.

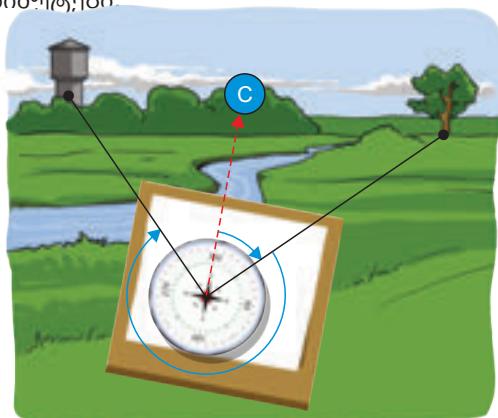
საშეიცვალო

ჰოპიზონტის მხარეების განმსაზღვრელი ყველაზე სანდო ხელსაწყოა ---. ამ მოწყობილობის ისარი ყოველთვის დედამინისი --- მიმართული. ამ ხელსაწყოს სკალაზე, ჰოპიზონტის მხარეების გარდა, ნაჩვენებია კუთხეები - --. მაგალითად, ჩრდილოეთს შეესაბამება ---, სამხრეთს ---, აღმოსავლეთს ---, დასავლეთს ---.

საკვანძო სიტყვები:
მაგნიტური პოლუსი
აზიმუტი
კომპასი

შეავრცვა განვითარებული ცოდნის გარემონტი

სურათის მიხედვით განსაზღვრეთ მიმართულებები მითითებული ობიექტებისაკენ და მათი აზიმუტები.



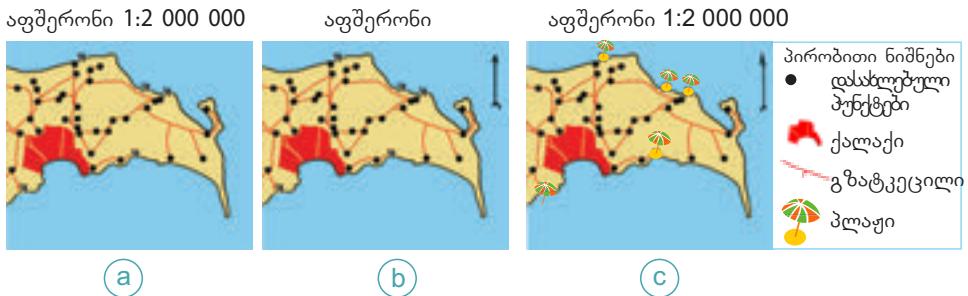
განვითარებული ცოდნა

კომპასის დახმარებით დაადგინეთ, ჰოპიზონტის რომელ მხარეს გადის თქვენი ბინის ფანჯრები. შეადარეთ კომპასის მონაცემები თქვენი დაკვირვების შედეგებს, როდესაც ჰოპიზონტის მხარეებს მზის მიხედვით არკვევდით.



47. მასშტაბი

გეოგრაფიის ოლიმპიადის ბოლო ტურზე მონაწილეებმა მიიღეს დავალება, შეედგინათ აფშერონის ნახევარკუნძულის რუკა. სამი საფინალო ნამუშევარიდან ჟიურის საუკეთესო უნდა ამოერჩია.



- თქვენი აზრით, რომელმა რუკამ დაიკავა პირველი ადგილი?

საჭიროებები

საჭირო მასალა: A4 ფორმატის ქაღალდის ფურცელი, სახაზავი, ფანქარი.

სამუშაოს მსვლელობა:

1. გაზომეთ მერხის სიგრძე და სიგანე. ჩაიწერეთ მონაცემები რვეულში: მაგალითად, სიგრძე – 120 სმ, სიგანე – 70 სმ;
2. განსაზღვრეთ, რამდენჯერ უნდა შევამციროთ მერხის ზომები, რომ ის A4 ფორმატის ქაღალდის ფურცელზე გამოვსახოთ;
3. ჩაწერეთ რვეულში, რამდენჯერ შეამცირეთ ზომები.

ვიმსჯელოთ:

- შესაძლებელია თუ არა მერხის რეალურ ზომებში ასახვა A4 ფორმატის ქაღალდის ფურცელზე?
- გაკეცეთ A4 ფორმატის ქაღალდის ფურცელი შუაზე. ახლა რამდენჯერ უნდა შემცირდეს მერხის რეალური ზომები?

რაიმე ტერიტორიის ქაღალდზე გამოსასახავად მისი ზომები აუცილებლად უნდა შევამციროთ. ამისათვის გამოიყენება მასშტაბი. მასშტაბი გვაჩვენებს, რამდენჯერაა შემცირებული რეალური ზომები.

- (a) ამ სურათზე ტერიტორიის ზომები 500-ჯერ უფრო მცირეა, ვიდრე რეალური ზომები. მისი მასშტაბია ერთი ხუთასთან. ეს ასე იწერება 1:500. ანუ ყოველი 1 სმ ნახატზე შეესაბამება 500 სმ-ს ადგილზე.



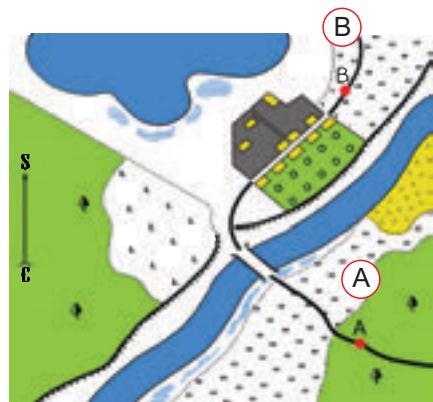
- ბ) ამ სურათის მასშტაბია 1:10000. სიტყვებით ეს ასე შეიძლება გადმოიცეს: ქალალდზე გამოსახვისას მანძილი 10000-ჯერ შეამცირეს. სხვანაირად, 1 სმ ნახატზე შეესაბამება 10000 სმ-ის ტოლ მანძილს რეალურ ადგილზე

მასშტაბი 1:100 000



თუ ცნობილია მასშტაბი, შეგვიძლია პუნქტებს შორის მანძილის განსაზღვრა. იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ A და B პუნქტებს შორის რეალური მანძილი:

1. სახაზავის საშუალებით ვზომავთ ნახატზე A და B პუნქტებს შორის მანძილს;
2. ვუმატებთ 3 სმ-ს (მანძილი A პუნქტიდან მდინარეზე გადებულ ხიდამდე), 6 სმ-ს (მანძილი ხიდიდან B პუნქტამდე): ($3+6=9$ სმ);
3. მასშტაბი უდრის 1:10 000, ანუ 1 სმ-ში 100 მეტრია. რეალურ მანძილს ასე გამოვითვლით: $9 \times 100 = 900$ მეტრი.



მასშტაბი 1:10 000

შემარტივი ცოდნის მართვის სახის

დავალება 1. ნახატის მასშტაბია 1:200 000. ნახატზე გზის სიგრძე 16 სმ-ია. გამოთვალეთ გზის რეალური სიგრძე.

დავალება 2. ადგილზე A და B პუნქტებს შორის მანძილი 27 კმ-ია. რამდენი სანტიმეტრი იქნება ეს მანძილი ნახატზე, რომლის მასშტაბია 1:900 000?

დავალება 3. ტერიტორიას კვეთს რეინიგზა, რომლის სიგრძე 450 მეტრია. ამ გზის სიგრძე ნახატზე 9 სმ-ს შეადგენს. განსაზღვრეთ ნახატის მასშტაბი.

დავალება 4. პოლიტიკურ რუკაზე გამოთვალეთ დაშორება სწორ ხაზზე ბაქოსა და ლონდონს შორის. რამდენი საათი დაჭირდება თვითმფრინავს ამ მანძილის დასაფარავად, თუ მისი სიჩქარეა 800 კმ საათში?



48. რა არის გეგმა?

ლეილა ეზოში დგას, ხოლო მაქსუდი აივანზე. ორივეს სთხოვეს, დაეხატათ ის, რასაც ხედავდნენ.

(a)



(b)

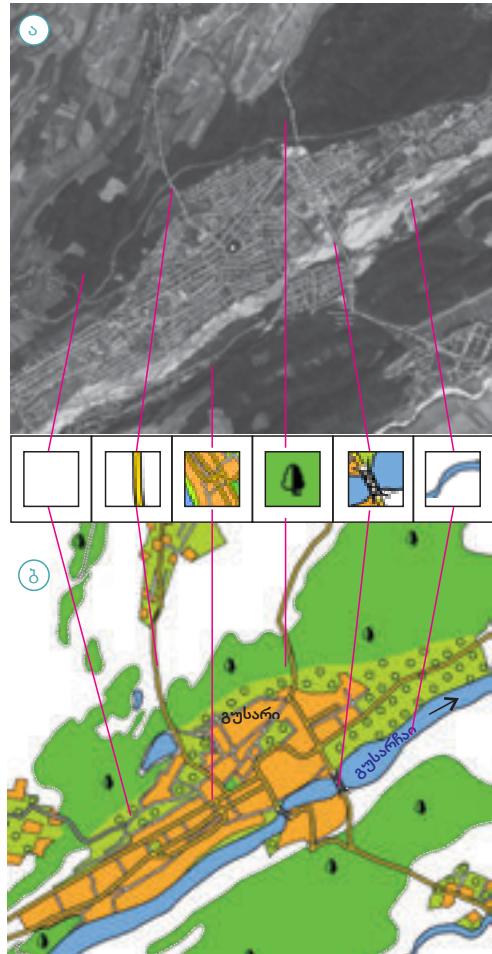
- განსაზღვრეთ, რომელი სურათი დახატა ლეილამ და რომელი – მაქსუდმა.

სამიზანობა

დახაზეთ რვეულში ცხრილი. შეადარეთ ერთმანეთს ერთი და იმავე ტერიტორიის აეროფოტო (ა) (თვითმფრინავიდან გადაღებული სურათი) და გეგმა (ბ). შეავსეთ ცხრილი.

პირობითი აღნიშვნები

გზატკეცილი	მეტალის ხიდი	წყარო
დასახლებული პუნქტი	მდინარე	რკინიგზა
ფართოფოთლოვანი ტყე	ხილის ბაზი	ელექტროგადამცემი ხაზი
ვენახი	მდელო	ფართოფოთლოვანი და გაჩერებილი ტყე
ნინოვანი ტყე	ჭიდან მომავალი ბილიკი	ქვიშნარი
ბუჩქნარი	შერეული ტყე	



№	შესაძლებელიათუარა გამოცნობა?	აეროფოტოსურათი	გეგმა
1	ქალაქის, სოფლის მდინარის სახელწოდების	—	+
2	მდინარის დინების მიმართულების		
3	როგორი ხეები – ფართოფოთლოვანი თუ წიწვოვანი – იზრდება ტყები		
4	ვზის, რომელიც ტერიტორიას კვეთს		
5	ტერიტორიაზე მდებარე ტბის		
6	დასახლებული პუნქტის ტიპის		

ვიმსჯელოთ:

რომელი გამოსახულება იძლევა უფრო სრულ ინფორმაციას ტერიტორიის შესახებ?

როგორაა გამოსახული ობიექტები გეგმაზე?

გარემოზე წარმოდგენას ფოტოსურათი ან ნახატი იძლევა. ადგილის გეგმაზე ტერიტორიას შემცირებული ზომით, განზოგადოებულად და პირობითი ნიშნების საშუალებით გამოსახავენ. ადგილის გეგმის სწრაფად და სწორად შედგენის საშუალებას აეროფოტოსურათები და კოსმოსური გადაღებები იძლევა.

პირობითი ნიშნების სამ ჯგუფს გამოყოფენ: **კონტურულს, ხაზობრივსა და მასშტაბგარეშეს.**

1. კონტურულ პირობით ნიშნებს იყენებენ ისეთი ობიექტების გამოსახატავად, რომლებსაც გარკვეული ფართობი უკავია (ტბები, ტყეები, ბალები და ა.შ.).

2. ხაზობრივი ფორმის ობიექტებს (მდინარეებს, გზებს, არხებს) გეგმაზე ხაზობრივი პირობითი ნიშნების საშუალებით გამოსახავენ. ამ მიშნებით ობიექტის მხოლოდ სიგრძე შეიძლება განისაზღვროს.

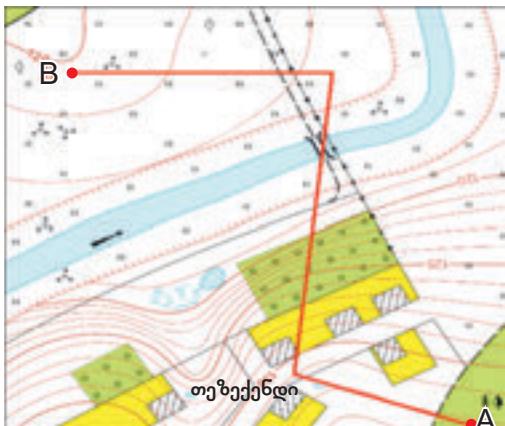
3. ის ობიექტები, რომლებიც ტერიტორიაზე გამოიყოფა (ქარხნები, ხიდები, კოშკები) გეგმაზე მასშტაბგარეშე პირობითი ნიშნებით აისახება. ეს ნიშნები გვეხმარება, განვსაზღვროთ მათი ადგილმდებარეობა.

გეგმაზე ზედა ნაწილი ჩრდილოეთია, ქვედა – სამხრეთი, მარჯვენა – აღმოსავლეთი და მარცხენა – დასავლეთი. მხარეების ზუსტად განსასაზღვრავად გეგმაზე ჩრდილოეთისკენ მიმართულ ისარს ხატავენ.



შეაძლიეროთ ცოდნის გამოყენება

რომელ ობიექტებს ჩაუარა დამკვირვებელმა, რომელიც A პუნქტიდან B პუნქტისკენ მოძრაობდა? დააჯვაფეთ ეს ობიექტები პირობითი ნიშნების მიხედვით.



შეაძლიეროთ უკი ცოდნა

გამოიყენეთ რუბრიკა „საქმიანობაში“ მოცემული გეგმა და შეასწორეთ შეცდომები:

1. მდინარე დასავლეთისკენ მიედინება.
2. მდინარეზე ლითონის ხიდია გადებული.
3. ფართოფოთლოვანი ტყე დასახლება თეზექენდის სამხრეთ-დასავლეთითაა.
4. თეზექენდი A წერტილიდან ჩრდილო-დასავლეთით მდებარეობს.

შეაძლიეროთ შევალება

წაიკითხეთ ინფორმაცია ტერიტორიების შესახებ. გამოიყენეთ პირობითი ნიშნები და ჩახატეთ რვეულში თითოეული ტერიტორიის გეგმა.

1. ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ გაყვანილი გზა ლითონის ხიდით კვეთს მდინარეს, რომელიც სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ მიედინება.
2. მდინარე სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ მიედინება. მის აღმოსავლეთ სანაპიროზე მდებარე შერეულ ტყეში არის წყარო.
3. მდინარე ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ მიედინება. მის დასავლეთ სანაპიროზე მდელოა, ხოლო აღმოსავლეთზე – ბუჩქნარი.

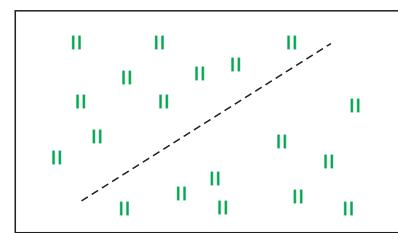
რა შეიძლიათ

ტერიტორიის გამოსახულებას ზევიდან — დახმარებით, --- ეწოდება. პირობითი ნიშნები იყოფა ----, --- და ---. ტყე, ბალი, ტბა გამოისახება --- პირობითი ნიშნებით. ქარხნები, ხიდები, კოშკები --- პირობითი ნიშნების დახმარებით. ობიექტები, რომლებიც ხაზიანივადაა გაჭიმული - გზები, არხები, --- გამოისახება.

საკუთანო სიტყვები:

გეგმა
პირობითი ნიშნები
კონტურული პირობითი ნიშნები
საზომოებელი პირობითი ნიშნები
მასშტაბგარეშე პირობითი ნიშნები

მაგალითი: ბილიკი, რომელიც მდელოს კვეთს, სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ მიდის.



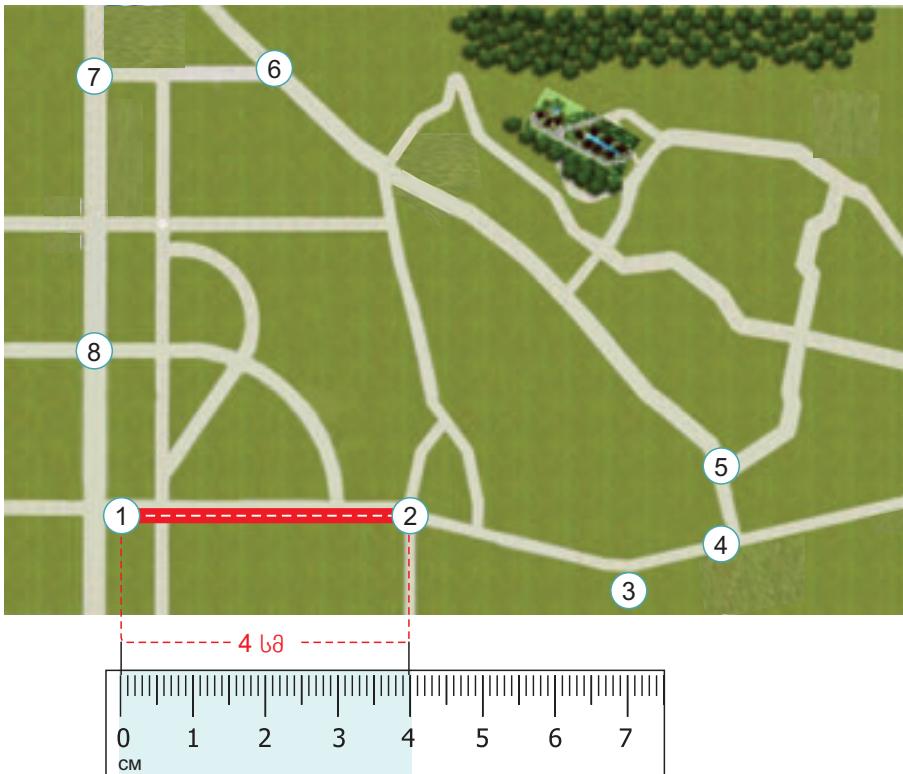
49. პრაეტიცული მეცნიერება. გეგმაზე მუშაობა.

გაზის ჰადგინა

საჭმიდაცვა

1

გეგმის მასშტაბია $1:10\,000$, ანუ 1 სმ-ში 100 მეტრია. განსაზღვრეთ პუნქტებს შორის მიმართულებები და გამოთვალეთ მათ შორის მანძილები. გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და ჩაწერეთ შედეგები.



პუნქტები	მანძილი გეგმაზე (სმ)	მიმართულება	რეალური მანძილი
1→2 პუნქტამდე	4	აღმოსავლეთი	400 მეტრი
2→3			
3→4			
4→5			
5→6			
6→7			
7→8			
გზის საერთო სიგრძე			

საქმიანობა

2



შეადგინეთ საკლასო ოთახის გეგმა
საჭირო მასალა: კომპასი, საზომი
„რულეტკა“, „ფანქარი, სახაზავი,
პლანშეტი, საშლელი.



- მოამზადეთ პლანშეტი. აიღეთ 40×40 სმ ზომის ფანქარა ან სქელი, უხეში ქალალდის ფურცელი. დაამაგრეთ მასზე უფრო მცირე, მაგალითად, A4 ზომის ფურცელი;
- პლანშეტის ზედა მარჯვენა კუთხეში დახაზეთ ისარი „ჩრდილოეთი - სამხრეთი“;
- განსაზღვრეთ, რა ობიექტების (კედლების, დაფის, კარადის, მასნავლებლის მაგიდის, მერხების) აღნიშვნას აპირებთ გეგმაზე;
- განსაზღვრეთ მასშტაბი. ამისათვის გამოთვალეთ, რაძლენჯერ უნდა შემცირდეს ობიექტები, რომ ისინი ქალალდის ფურცელზე დაეტიოს. ამოარჩიეთ ქალალდზე აღსანიშნი ყველაზე გრძელი ობიექტი (სავარაუდოდ, ეს საკლასო ოთახის კედლელი იქნება). გაზომეთ მისი სიგრძე. გაყავით მილებული სიდიდე ქალალდის ფურცლის სიგრძეზე. მაგალითად, კედლის სიგრძე 8 მეტრია, ფურცლის სიგრძე – 20 სმ. 8 მეტრი - ეს 800 სმ-ია. $800:20=40$, ე.ი. გეგმის მასშტაბია 1:40.
- პლანშეტს ქვევით დააწერეთ მასშტაბი;
- „რულეტკას“ მეშვეობით ჩაატარეთ საჭირო გაზომვები და მონაცემები ჩაწერეთ რვეულში;

ობიექტი	რეალური ზომა	1:40 მასშტაბში
საკლასო ოთახის სიგრძე	8 მ	800 სმ : 40 = 20 სმ.
საკლასო ოთახის სიგანე		
დაფის სიგრძე		
კარის სიგანე და დაშორება უახლესი კედლიდან		
ფანჯრის სიგანე და დაშორება უახლესი კედლიდან		

- შეარჩიეთ სხვა ობიექტების გამოსახვისათვის საჭირო პირობითი ნიშნები;
- კომპასის დახმარებით იპოვეთ საკლასო ოთახის ჩრდილოეთი კედლელი. დახაზეთ ის გეგმის ზედა, ჩრდილოეთ ნაწილში;
- მასშტაბის გათვალისწინებით დახაზეთ საკლასო ოთახის სხვა კედლები;
- პირობითი ნიშნების გამოყენებით გამოსახეთ გეგმაზე სხვა ობიექტები.

ობიექტი	პირობითი ნიშანი
დაფა	
მასნავლებლის მაგიდა	
მერხი	
ფანჯარა	
კარი	
უახლესი	

50. პროექტი. საბავშვო გასართობი პარკი

ფოტოსურათზე აღბეჭდილია ის ტერიტორია, სადაც საბავშვო გასართობი პარკის მშენებლობაა გადაწყვეტილი. გაეცანით წარმოდგენილ პროექტებს და იმსჯელეთ მათ შესახებ.



იმ ტერიტორიის ზომები, სადაც საბავშვო გასართობი პარკის მშენებლობაა ნავარუდევი, 1000×500 მ.

პროექტი 1



გეგმა

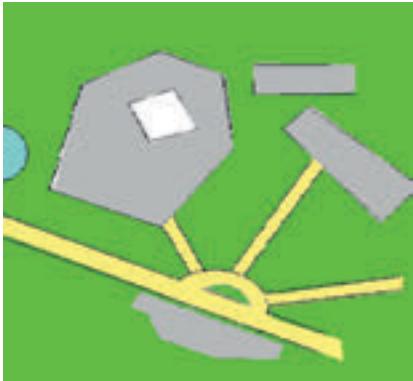


მაკეტი

- პარკის ჩრდილოეთ ნაწილში ბევრი საქანელა და კარუსელი მოეწყობა.
- ცენტრალურ ნაწილში დიდი შადრევანი დაიდგმება.
- პარკის სამხრეთ ნაწილში ბიბლიოთეკა აშენდება.
- ბილიკები ფილებით მოპირკეთდება.
- დაირგვება ჩინარები, რომელთა ძირში სკამები დაიდგმება.
- პარკის დასავლეთ ნაწილში მინი-ზოოპარკი განთავსდება.



პროექტი 2



გეგმა



მაკეტი

- პარკის დასავლეთ ნაწილში ფეხბურთისა და ფრენბურთის მოედნები მოქმედობა, გვერდით კი ტრენაჟორები დაიდგმება.
- პარკის გარშემო ბევრ ხეს დარგავენ.
- პარკში იქნება კაფე.
- პარკის შესასვლელში ორ დიდ ნაგვის კონტეინერს დადგამენ.
- პარკის სხვადასხვა კუთხეში სასმელი წყლის შადრევნები გაკეთდება.
- პარკის სამხრეთში ხელოვნური ტბა გაკეთდება და მასში წყლის ფრინველებს გაუშვებენ.
- ტბაზე ნავებით სეირნობა იქნება შესაძლებელი.
- პარკის ჩრდილოეთ ნაწილში სახანძრო ნაწილი განთავსდება ან დიდი ეკრანი დაიდგმება საბავშვო ფილმების საჩვენებლად.

საჭიროება

დაიყავით ჯგუფებად და განიხილეთ პროექტები. მოამზადეთ პრეზენტაციები შემდეგი კითხვების მიხედვით:

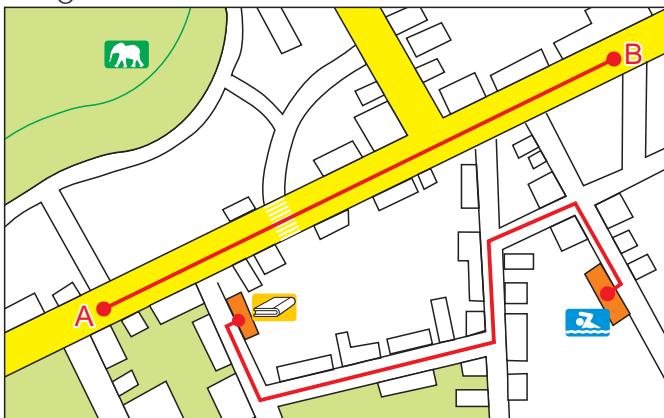
- რომელი პროექტი მოგწონთ უფრო მეტად? რატომ?
- თქვენი აზრით, რა არ გაითვალისწინეს არქიტექტორებმა პირველ და მეორე პროექტებში?
- თქვენ თავად რას დაამატებდით ან ამოიღებდით მომავალი პარკის პროექტებიდან?

შეადგინეთ საბავშვო გასართობი პარკის საკუთარი პროექტი.

1. შეადგინეთ პარკის აღწერილობა:
 - ამ ორი პროექტიდან რომელ ობიექტებს ამოარჩევდით?
 - რას დაამატებდით საკუთარ პროექტში და პარკის რომელ ნაწილში განათავსებდით ამ ობიექტებს?
2. ობიექტებისთვის შეარჩიეთ პირობითი ნიშნები.
3. გაითვალისწინეთ ტერიტორიის სიდიდე და შეარჩიეთ გეგმის მასშტაბი.
4. პორიზონტის მხარეების გათვალისწინებით გამოსახეთ ობიექტები გეგმაზე.
5. მოაწყვეთ საკუთარი პროექტის პრეზენტაცია.

შემაჯამებელი დავალებები

მასშტაბი 1:10 000



პირობითი ნიშნები



ზოოპარკი



საცურაო
აუზი



ბიბლიოთეკა

1. გეგმის მიხედვით განსაზღვრეთ, რა მიმართულებით მოძრაობს მანქანა, თუ ის:

- 1) A პუნქტიდან B პუნქტისაკენ მიემართება;
- 2) B პუნქტიდან A პუნქტისაკენ მიემართება.

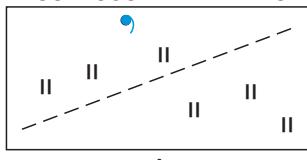
2. გეგმის მიხედვით განსაზღვრეთ, რა დრო დასჭირდება ადამიანს, რომელიც 5 კმ/სთ სიჩქარით დადის, იმისათვის, რომ ბიბლიოთეკიდან საცურაო აუზამდე მივიდეს.

3. გამოთვალეთ მანძილი A და B პუნქტებს შორის.

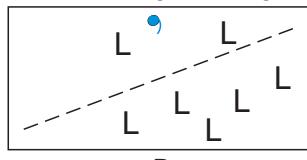
4. გეგმის რომელ მხარესაა ბიბლიოთეკა და რომელ მხარეს – საცურაო აუზი.

5. რომელი გამოსახულება შეესაბამება აღნერას:

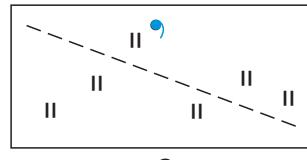
„ბილიკი მდელოს ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთი-საკენ კვეთს. ბილიკიდან ჩრდილოეთით წყაროა“.



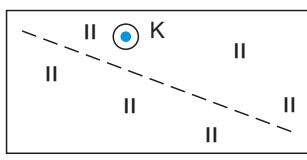
A



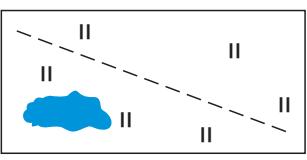
B



C



D



E

6. დახაზეთ თქვენი საწოლი ან მისალები ოთახის გეგმა.

7. შეადგინეთ იმ ტერიტორის გეგმა, სადაც ცხოვრობთ.

Coğrafiya – 6

Ümumtəhsil məktəblərinin 6-cı sinfi üçün

Coğrafiya fənni üzrə dərslik

Gürcü dilində

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər:

Elbrus Kərim oğlu Əlizadə

Nərminə Səftər qızı Seyfullayeva

İrkən Fatixovna Aktoprak

Yelena Ələkbər qızı Şabanova

Elmi redaktor:

E.Əlizadə, AMEA-nın müxbir üzvü,

coğrafiya üzrə elmlər doktoru, professor

Tərcüməçi:

M.Jqenti

Redaktor:

L.Bakradze

Bədii redaktor:

T.Məlikov

Texniki redaktor:

Z.İsayev

Dizayner:

E.Çikarişvili

Rəssamlar:

M.Hüseynov, E.Məmmədov

Korrektor:

L.Umikaşvili

Dərsliyin gürcü dilində nəşri “Deogene” nəşriyyatı ilə birgə həyata keçirilmişdir.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin qrif nömrəsi: 2017-044

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi – 2017

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi 8. Fiziki çap vərəqi 10. Səhifə sayı 160.

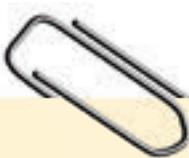
Kağız formatı $70 \times 100^1/_{16}$. Ofset kağızı. Məktəb qarnituru. Ofset çapı.

Tiraj 200. Pulsuz. Bakı – 2017.

“Bakı” nəşriyyatı

Bakı, AZ 1001, H.Seyidbəyli küç. 30

Pulsuz



Əziz məktəbli !

Bu dərslik sənə Azərbaycan dövləti tərəfindən bir dərs ilində istifadə üçün verilir. O, dərs ili müddətində nəzərdə tutulmuş bilikləri qazanmaq üçün sənə etibarlı dost və yardımçı olacaq.

İnanırıq ki, sən də bu dərsliyə məhəbbətlə yanaşacaq, onu zədələnmələrdən qoruyacaq, təmiz və səliqəli saxlayacaqsan ki, növbəti dərs ilində digər məktəbli yoldaşın ondan sənin kimi rahat istifadə edə bilsin.

Sənə təhsildə uğurlar arzulayıraq!