

გეოგრაფია

სახელმძვანელო

6





კიილარ ალიევი

აზერბაიჯანელი ხალხის სპირიტო პერსონალი ლიდერი

გეოგრაფია

ელბრუს ალიზაძე
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@bakinesshr.az და
derslik@edu.gov.az ელექტრონულ მისამართებზე.
წინასწარ მადლობას მოგახსენებთ ჩვენთან თანამშრომლობისათვის!

B

A

K

I



N

Ə

Ş

R

ბაქო – 2017

გეოგრაფია

სარჩევი

გავეცნოთ სახელმძღვანელოს	6
შესავალი	8

1. გეოგრაფია – გუშინ და დღეს

1. აზერბაიჯანი – ჩემი სამშობლო	9
2. გეოგრაფიული მისამართები	13
3. დედამიწის ზედაპირი – წყალი 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 მეცადინეობა. 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. ღეღამინის ჰაერის 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 მეცადინეობა. რუკებსა და გრაფიკებზე კლიმატური მაჩვენებლების გამოსახვა	94
• შემაჯამებელი დავალებები	96

5. ღეღამინის წყლის გარსი

29. პლანეტა „წყალი“	98
30. მსოფლიო ოკეანე და მისი ნაწილები.	101
31. წყლის წრებრუნვა ბუნებაში	104
32. მდინარეები	106
33. ტბები	109
34. არალი – უდაბნოდ ქცეული ზღვა	112
• შემაჯამებელი დავალებები	114

6. გუნება და ადამიანი

35. სიცოცხლის სფერო	116
36. ტყეები	119
37. უდაბნოები	122
38. ნიადაგი	125
39. ადამიანის შეგუება ბუნებასთან	128
40. გაკვეთილი-დებატები ამაზონის ტყეები	131
• შემაჯამებელი დავალებები	132

7. ღეღამინა – გზის სისტემის კლანეტა

41. დედამიწის კოსმოსური მისამართი	134
42. მთვარე	137
43. დღე-ღამის ცვლა	140
44. წელიწადის დროთა ცვლა	142
• შემაჯამებელი დავალებები	144

8. ღეღამინის ზედაპირის გამოსახვა

45. ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა	146
46. კომპასი და აზიმუტი	149
47. მასშტაბი	151
48. რა არის გეგმა?	153
49. პრაქტიკული მეცადინეობა. გეგმაზე მუშაობა. გეგმის შედგენა	156
50. პროექტი. საბავშვო გასართობი პარკი.	158
• შემაჯამებელი დავალებები	160

გავეცნოთ სახელმძღვანელოს

2 **საქმიანობა.** ეს დავალებები დაგეხმარებათ ინფორმაციის ანალიზში, პროცესებსა და მოვლენებს შორის კავშირის დაჭერაში, ცდებისა და კვლევების ჩატარებაში.

3 **ახსნა-განმარტებები.** აქ თქვენ გაეცნობით გაკვეთილის ძირითად შინაარსს და იპოვით პასუხებს გაჩენილ კითხვებზე.

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

5 **შეძენილი ცოდნის გამოყენება.** შეძენილი ცოდნა გამოიყენეთ რუკებზე, გრაფიკებსა და ცხრილებზე მუშაობისას.

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

1 **მოტივაცია.** თემა იწყება საინტერესო სიტუაციის, მოვლენის ან ფაქტის აღწერით და მთავრდება შეკითხვით. კითხვები დაგეხმარებათ იმაზე დაფიქრებაში, თუ რისი სწავლა მოგიწევთ.

7 **რა შეიტყვეთ.** წინადადებებში გამოტოვებული საკვანძო სიტყვების ჩასმით განიმტკიცებთ თემის ძირითად ცნებებს.

8 **შეაოწმე შენი ცოდნა.** დავალებების შესრულება დაგეხმარებათ იმის განსაზღვრაში, თუ როგორ აითვისეთ თემა.

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

10 **შემაჯავებელი დავალებები.** დავალები და შეკითხვები დაგეხმარებათ იმის შემოწმებაში, თუ როგორ აითვისეთ გავლილი მასალა.

გეოგრაფია – გუზინ 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

ძვირფასო მეგობრებო!

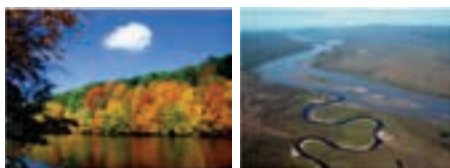
წელს თქვენ ახალი საგნის – გეოგრაფიის – შესწავლას იწყებთ. **გეოგრაფია** დაგეხმარებათ **ბუნებასა** და **საზოგადოებაში** მიმდინარე მრავალი მოვლენისა და პროცესის გაგებასა და ახსნაში.

საშემაჯობა

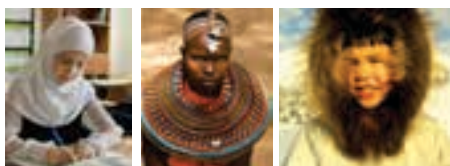
- რას შეისწავლის გეოგრაფია? გვიამბეთ სურათების გამოყენებით.

გეოგრაფიის შესწავლის საგანი

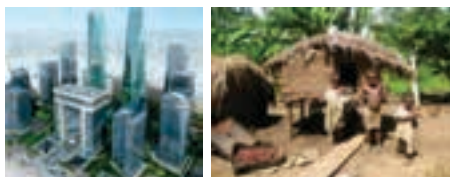
- მრავალფეროვანი ბუნება



- სხვადასხვა ხალხები



- დასახლებული პუნქტები



- აღმართი სამეურნეო საქმიანობა



კარტოგრაფიული გამოსახულებები (გეგმა, რუკა, გლობუსი) და კომპიუტერული პროგრამები დაგეხმარებათ გეოგრაფიული ცოდნის ათვისებაში.





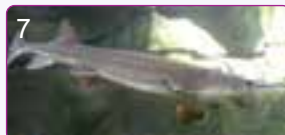
1. აზერბაიჯანი – ჩვენი სამოქოლო

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

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

საქმიანობა

ფოტოსურათების გამოყენებით აღწერეთ ჩვენი რესპუბლიკის ბუნებისა და ეკონომიკის თავისებურებები.



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 ევროპისა და აზიის საზღვარზე, კავკასიის რეგიონში მდებარეობს. ასეთი მდებარეობა ქვეყნის ეკონომიკისათვის ძალზე ხელსაყრელია. ამ ტერიტორიაზე გადის მრავალი სავაჭრო გზა, რომლებსაც ისტორიულ წყაროებში დიდ აბრეშუმის 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 სიდიდის გამო ზღვასაც კი უწოდებენ). კასპიის ზღვის საშუალებით აზერბაიჯანს ეკონომიკური კავშირი აქვს ორ თურქულენოვან სახელმწიფოსთან – ყაზახეთთან და თურქმენეთთან. 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 ბაზარდუზუ. მისი სიმაღლე 4466 მ-ია. მაღალ მთებს შორისაა მოქცეული მტკვარ-არაქსის ვრცელი ვაკე. ამ ვაკეზე მიედინება აზერბაიჯანის ყველაზე გრძელი მდინარეები – მტკვარი და არაქსი.





საქმიანო 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 აგრესიის შესახებ?

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

მსოფლიოში აზერბაიჯანელების უმეტესობა ამ ქვეყანაში ცხოვრობს. აქ მდებარეობს ერთ-ერთი უძველესი ქალაქი თავრიზი. რა იცით ირანის შესახებ?

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

გადაისაზეთ 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 შეიტყვეთ

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

შეამოწმე 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?
1. ირანის 2. რუსეთის 3. სომხეთის 4. თურქეთის 5. საქართველოს

გაჩვეთილის შემაჯავ

მოსწავლეთა საერთაშორისო ფორუმზე გადანყვიტეს, 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?

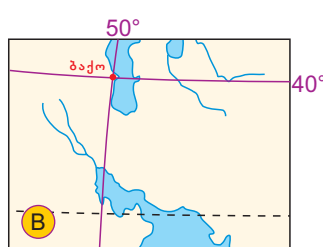
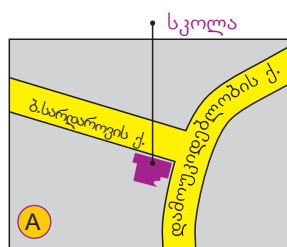
რა შედეგებს გამოიღებს ამ ინფორმაციაში შეცდომის დაშვება?

სამხიანრობა

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

ვიმსჯელოთ :

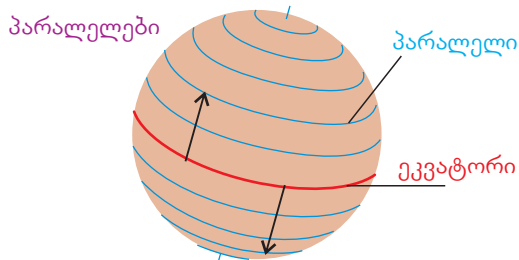
- როგორ საზღვრავენ სხვადასხვა პუნქტის მისამართებს?
- გეოგრაფიულ ობიექტებს თუ აქვს დედამიწაზე თავისი მისამართები?



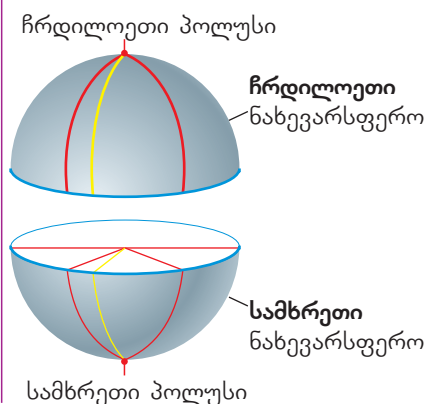
რუკასა და გლობუსზე დედამიწის ნებისმიერი ობიექტის ადგილმდებარეობა ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად გავლებული ხაზების დახმარებით გამოისახება. ამ ხაზებს პარალელებსა და მერიდიანებს უწოდებენ.

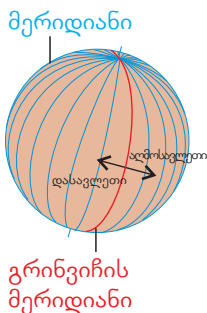
პარალელი წარმოსახვითი წრესაზი, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენაა გავლებული. ყველაზე გრძელი პარალელია **ეკვატორი**. პარალელების მიხედვით შეგვიძლია განვსაზღვროთ ნებისმიერი პუნქტის გეოგრაფიული განედი, ანუ ის, თუ რამდენადაა დაცილებული ეს პუნქტი ეკვატორიდან.

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



გეოგრაფიული პოლუსები





გეოგრაფიული პოლუსების შემაერთებელ წრეხაზებს 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.

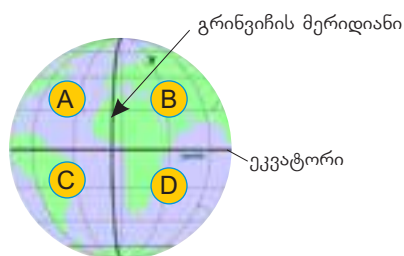
დასავლეთი
ნახევარსფერო

აღმოსავლეთი
ნახევარსფერო

გრინვიჩის მერიდიანით დედამიწის ზედაპირი **დასავლეთ** და **აღმოსავლეთ** ნახევარსფეროდ იყოფა.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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



რა შეიტყუვით

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

საკვანძო სიტყვები
ნახევარსფერო
ეკვატორი
პარალელი
მერიდიანი
პოლუსი

შეამოწმა შენი 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: წყალი და ხმელეთი



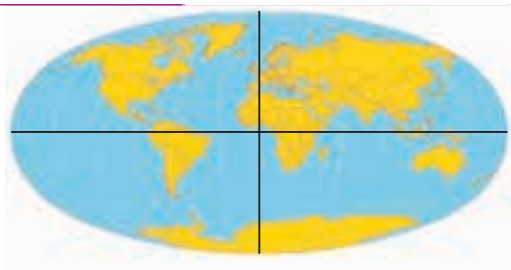
- როგორ ფიქრობთ, რას აღნიშნავს ეს რგოლები?

საქმიანობა

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

ვიმსჯელოთ

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



დედამიწაზე ხმელეთის ყველაზე დიდ მონაკვეთებს **კონტინენტები** ეწოდება. სულ ექვსი კონტინენტი: ევრაზია, აფრიკა, ჩრდილოეთი ამერიკა, სამხრეთი ამერიკა, ანტარქტიდა და ავსტრალია. ფართობით ყველა დიდი კონტინენტი 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.

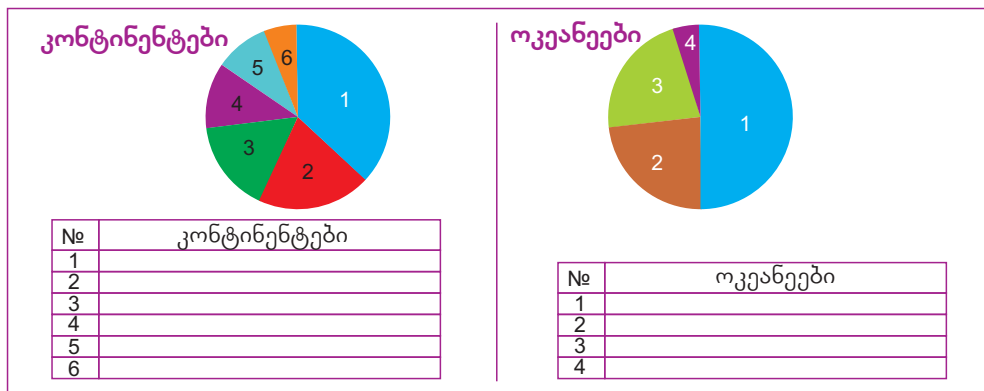
დასავლეთ ნახევარსფეროში ჩრდილოეთ ამერიკისა და სამხრეთ ამერიკის კონტინენტებია. ევროპელები ისტორიულად მათ ერთ ქვეყნის მხარედ – ამერიკად – აღიქვამდნენ. „კონტინენტი“ გეოგრაფიული ცნებაა, ხოლო „ქვეყნის მხარე“ – ისტორიული.

წყლის ვრცელ სივრცეს, რომელიც დედამიწას ფარავს, **მსოფლიო ოკეანე** ეწოდება.

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

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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



რა შეიტყვეთ

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

შეამოწმე შენი ცოდნა

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

კონტინენტი/ოკეანე	დამახასიათებელი თავისებურებები
ევრაზია	ყველაზე დიდი კონტინენტი
ანტარქტიდა	
აფრიკა	
წყნარი ოკეანე	
ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე	
აფრიკა	
ჩრდილოეთი ამერიკა	
სამხრეთი ამერიკა	

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

	ეკვატორიდან ჩრდილოეთით მდებარე	ეკვატორიდან სამხრეთით მდებარე	ეკვატორის გადამკვეთი
კონტინენტი			
ოკეანე			



4. რუკა – გეოგრაფიის მეორე ენა

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

რა ინფორმაციის მოცემა შეუძლია რუკებს?

საქმიანობა

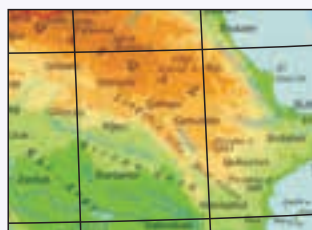
სხვადასხვა სპეციალისტი თავის საქმიანობაში სხვადასხვა რუკას იყენებს.

პოლიტიკური
რუკა



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

ფიზიკური
რუკა



2. მათთვის, ვინც მემცენარეობას მისდევს, მნიშვნელოვანია ტერიტორიის ტემპერატურისა და ნალექების რაოდენობის ცოდნა.

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

კლიმატური
რუკა



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 პროპორციით 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 შევლებავთ, მივიღებთ პოლიტიკურ რუკას. პოლიტიკურ რუკებზე ასევე აღნიშნავენ დედაქალაქებსა და მსხვილ ქალაქებს. თუ რუკაზე მთებს ყავისფრად შევლებავთ, ვაკეებს – ყვითლად და მწვანედ, ხოლო ოკეანეებსა და ზღვებს – სხვადასხვა ტონის ცისფრად, მივიღებთ ფიზიკურ რუკას.



მსოფლიოს კონტურული რუკა

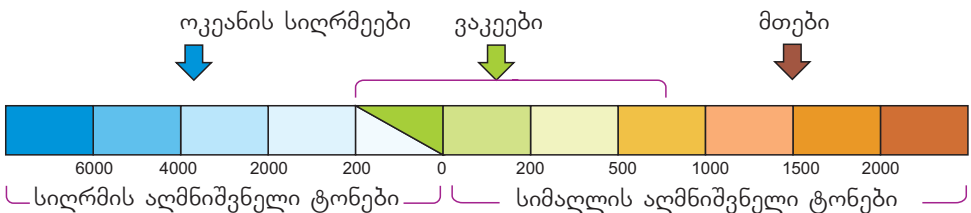


მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა

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)





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

შეჯამებული ცოდნის გამოყენება

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

რუკის დასახელება	რა ინფორმაციის მიღება შესაძლებელი

რა შეიტყვეთ

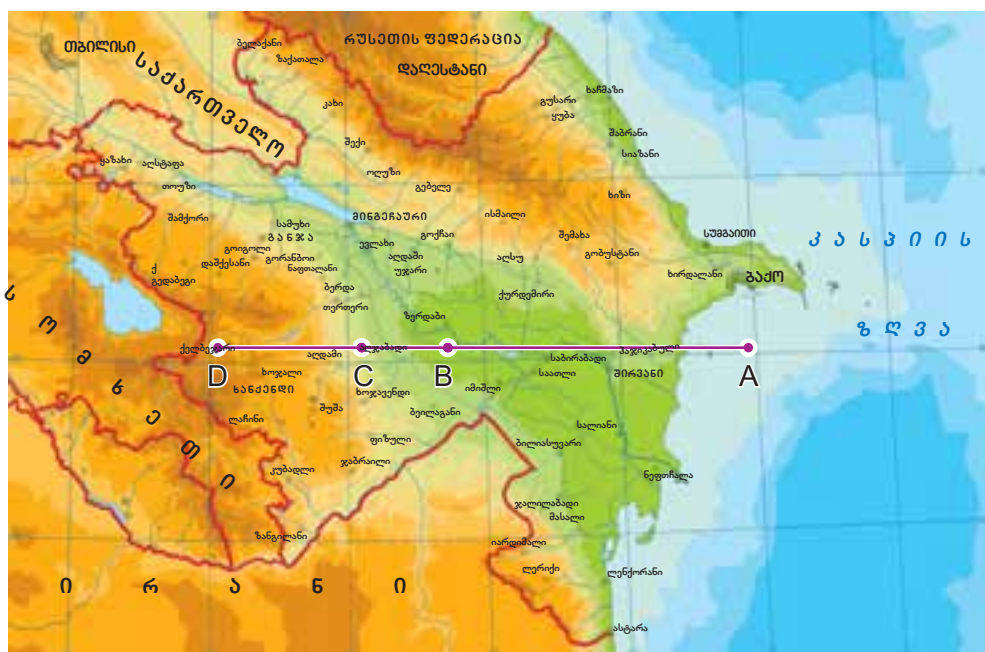
გეოგრაფიული რუკების საფუძველს წარმოადგენს -----. თუ რუკაზე ნაჩვენებია სახელმწიფოები, მაშინ ის ----- რუკაა. თუ რუკაზე მთები და ვაკეებია გამოსახული, ის ----- რუკაა. რუკების შედგენა შეიძლება ნებისმიერ თემაზე. ასეთ რუკებს ----- რუკები ეწოდება.

საკვანძო სიტყვები

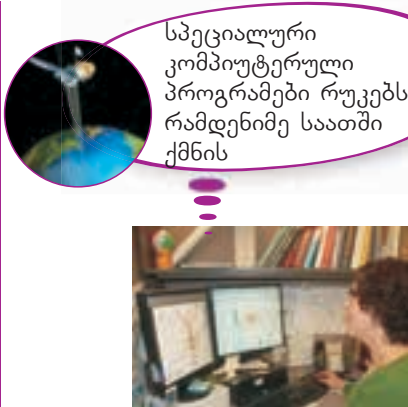
ფიზიკური რუკა
კონტურული რუკა
პოლიტიკური რუკა

შეამოწმე შენი ცოდნა

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



5. გეოგრაფიული ცოდნის განვითარება

 ამ რუკის შედგენას მრავალი წელი მოვანდომე 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 ხსნის ბუნებასა და საზოგადოებაში მიმდინარე მოვლენებსა და პროცესებს. დღეისათვის გეოგრაფიის სხვადასხვა დარგებში უახლეს ტექნოლოგიებს იყენებენ. თანამედროვე გეოგრაფებს შეუძლიათ წყალდიდობების, მეწყრების, ღვარცოფების, 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, ღვარცოფების, წყალდიდობების გავრცელების რუკებით ხელმძღვანელობენ.

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

თაღესს 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 რეიჰან ბირუნი. აღმოსავლურ სამყაროში მან პირველმა შექმნა დედამიწის შემცირებული მოდელი – გლობუსი.

დიდია XIII საუკუნეში მცხოვრები აზერბაიჯანელი მეცნიერის, ნასრედინ ტუსის დამსახურება. მან ბევრად გაუსწრო გამოჩენილ პოლონელ მეცნიერ კოპერნიკს და თეორიულად დაასაბუთა, რომ დედამიწა მზის გარშემო ბრუნავს. ნ. ტუსის მიერ შექმნილი ვარსკვლავებიანი 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 სფეროებურობა და მსოფლიო ოკეანის ერთიანობა.



ნ. ტუსი.



ნ. ტუსის სახელობის ობსერვატორია (შემახა, პირქული)

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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

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

რა შეიტყუეთ

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

საკვანძო სიტყვები

დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქა
თანამედროვე პერიოდი
ძველი პერიოდი

პერიოდში შეიცვალა. დღეისათვის გეოგრაფიაში კოსმოსურ კვლევებს იყენებენ.

შეამოწმა შენი ცოდნა

1. იპოვეთ და შეასწორეთ შეცდომები ტექსტში:

ერატოსთენეს დიდი დამსახურება იმაში მდგომარეობს, რომ მთვარის დაბნელებაზე დაკვირვებისას მან გამოთქვა მოსაზრება დედამიწის სფეროებურობის შესახებ. ნ.ტუსიმ შეადგინა ატლანტის ოკეანის სანაპიროს ზუსტი რუკა. უმნიშვნელოვანესი გეოგრაფიული აღმოჩენები, რომლებმაც გავლენა მოახდინა გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებაზე, ძველ პერიოდში მოხდა.

გაჯერეთილუბის შემდეგ:

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?

სამშინაო

უპასუხეთ კითხვებს:

მოგზაურობის მიზანი	ტრანსპორტის სახეობა				
	ბეი	თვითმფრინავი	ავტომობილი	ველოსიპედი	აქლემი
ძველად ხალხი ძირითადად ტრანსპორტის რომელ სახეობას იყენებდა?					
გარესამყაროს შესახებ უფრო ზუსტი ინფორმაციის მისაღებად ტრანსპორტის რომელი სახეობის გამოყენებაა მიზანშეწონილი?					
რა ტრანსპორტით ისურვებდით სამოგზაუროდ წასვლას? რატომ?					

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 მიიწოდეს. 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 სკანდინავიელებმა 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 ნორვეგიელმა 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 ჰეიერდალი

ტურ ჰეიერდალის მიერ ამოგზავნილი ტივი „კონ-ტიკი“



ტურ ჰეიერდალი რამდენჯერმე იმყოფებოდა აზერბაიჯანში. მან დაადგინა, რომ გობუს-ტანის კლდეებზე დახატული-ნაგები ძალიან ჰგავს სკანდინავიურ 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.

შეამოწმე შენი ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის.

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

რა შეიტყუეთ

X საუკუნეში — ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთში გა-ემგზავრა. ინდოეთისკენ მიმავალი საზღვაო გზა პირველად — აღმოაჩინა. — ევროპიდან დასავლეთისაკენ 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 სფეროსებურობა დაამტკიცა.

საკვანძო სიტყვები

ლეიფ ერიქსონი
ფერნანდო მაგელანი
ქრისტეფორო კოლუმბი
ამერიგო ვესპუჩი
ვასკო და გამა

შეამოწმე შენი ცოდნა

1. შეუსაბამეთ.

პირველი საზღვაო მოგზაურობა ინდოეთში

ლ. ერიქსონი

მოგზაურობა ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროებისაკენ

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.



შემაჯავებელი დავალებები

1. როგორ განსაზღვროთ რუკაზე პუნქტის ზუსტი გეოგრაფიული მდებარეობა?

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

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

ეტაპი	რა ხდებოდა?
I. ძველი II. შუა საუკუნეები III. ახალი IV. თანამედროვე	- დედამიწას სწავლობენ კოსმოსიდან. - ევროპელებმა ამერიკა აღმოაჩინეს. - ერატოსთენემ პირველი რუკა შეადგინა. - აბუ რაიჰან ბირუნიმ აღმოსავლურ სამყაროში პირველი გლობუსი შექმნა.

3. განსაზღვრეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის შექმნის თანამიმდევრობა.

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

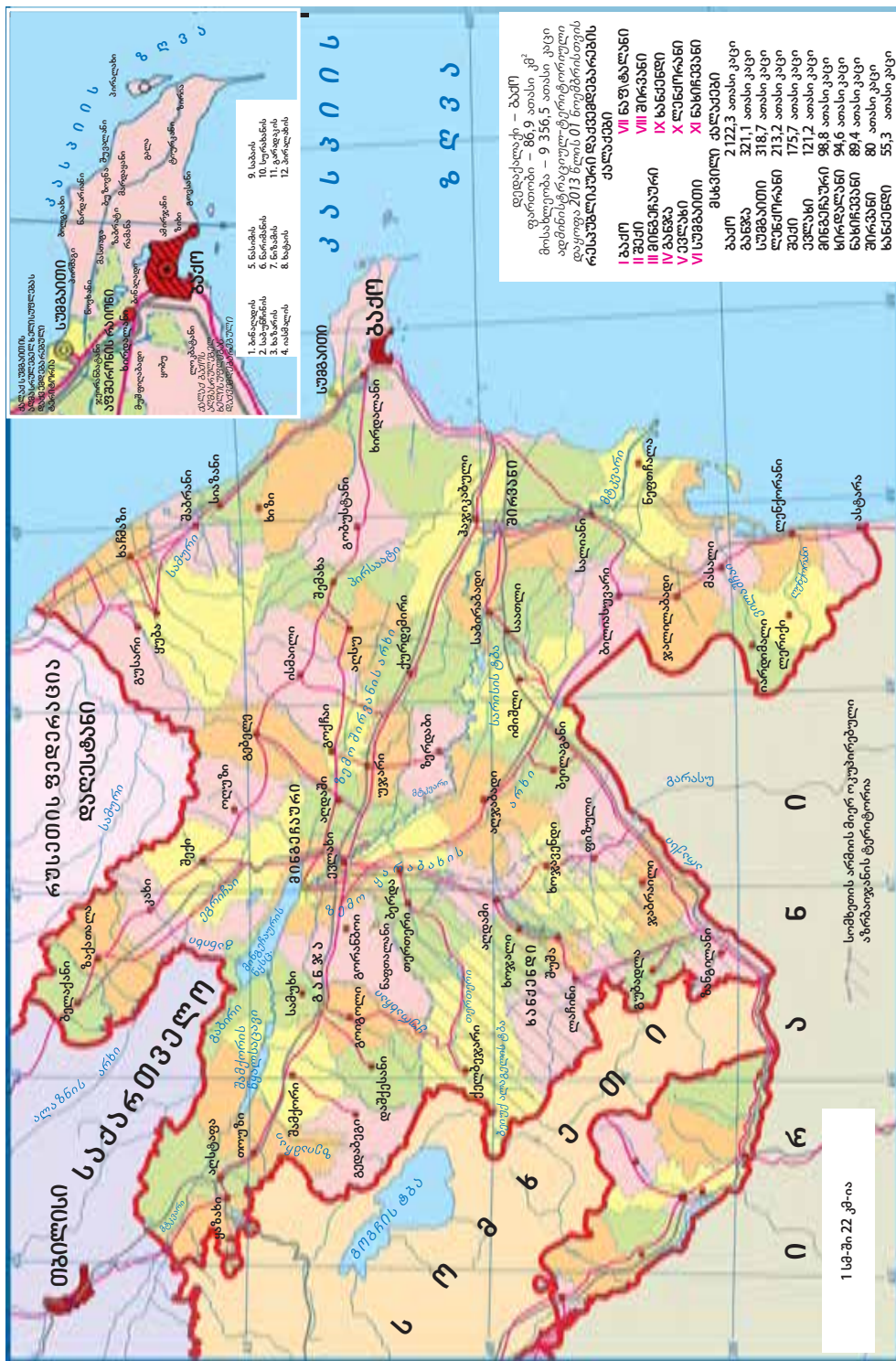
4. ფოტოსურათზე გამოსახული ქანდაკება ზედ ეკვატორის ხაზზე მდებარეობს. ამ ხაზის გადაკვეთისას ჩრდილოეთ ნახევარსფეროდან სამხრეთ ნახევარსფეროში გადახვალთ. გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და განსაზღვრეთ, მსოფლიოს რომელ ქვეყანაში შეიძლება იყოს ეს ქანდაკება.

- ავსტრალია;
- რუსეთი;
- მექსიკა;
- ეკვატორი;
- ეგვიპტე.



5. მოცემული გეგმის მიხედვით რვეულში ჩაიწერეთ აზერბაიჯანის გეოგრაფიული მისამართი

- ნახევარსფერო – ...
- კონტინენტი – ...
- ქვეყნის მხარე – ...
- პარალელი – ...
- მერიდიანი – ...



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. *ერეპი, რასეპი, რელიგიეპი*

გასული წლის 23 აპრილს ნილაი 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 ქრილით – განსხვავდებოდნენ. ამას ნილაისთვის ხელი არ შეუშლია, რომ სხვადასხვა ქვეყნიდან ჩამოსულ ბავშვებს დამეგობრებოდა.

საქმიანოზა



*მე იბრაჰიმი მექია.
თურქეთიდან ვარ. მიყვარს
ფეხბურთის თამაში.*



*მე გერმანიიდან ჩამოვედი.
კრისტინა მექია. ძალიან
მომეწონა დღესასწაული.
მიყვარს ხატვა.*



*მე პაკისტანიდან ჩამოვედი.
ბენაზირი მექია. მიყვარს
ნიგნების კითხვა.*



*მე ნაომი მექია.
ნიგერიიდან
ჩამოვედი. მიყვარს
სიმღერა.*



*მე უკუბალა მექია.
ყირგიზეთიდან ჩამოვედი. მე
მესმის თქვენი ენა.*



გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ ის.

ბავშვების სახელები	იბრაჰიმი	კრისტიანა	ნაომი	ბენაზირი	უკუბალა
თავის ფერი					
თვალის ქრილი და ფერი					
კანის ფერი					

ვიმსჯელოთ:

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

დედამიწაზე ადამიანები გარეგნულად ძალიან განსხვავდებიან ერთმანეთისგან. ჯგუფს, რომელიც გარეგნული ნიშნებით – ანუ კანის ფერით, თვალის ქრილით, 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



ევროპეიდული



ნეგროიდული



მონღოლოიდური



ავსტრალიოიდური

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. თურქული, თურქმენული, უზბეკური, ყაზახური, თათრული, გაგა-უზური 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 სამშობლოსგან შორს მცხოვრები ადამიანები მშობლიურ ენასთან ერთად იმ ქვეყნის ენასაც უნდა ფლობდნენ, სადაც ცხოვრობენ, პატივისცემით უნდა ეპყრობოდნენ მკვიდრი ერის წეს-ჩვეულებებსა და ტრადიციებს.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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



- მონღოლოიდური
- ევროპეიდული
- ნეგროიდული
- ავსტრალიდური

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

რა შეიტყვეთ

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

საკვანძო სიტყვები

თურქული ენობრივი ჯგუფი
ენობრივი ჯგუფი
მსოფლიო რელიგიები
რასა

შეამოწმე შენი ცოდნა

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

ეროვნება	რასა	ენა	რელიგია
მონღოლები	მონღოლოიდური	მონღოლური	ბუდიზმი
გერმანელები			
თურქები			
აზერბაიჯანელები			



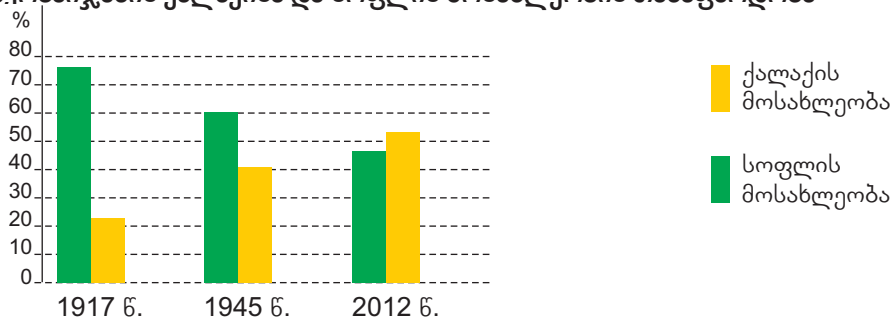
9. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა და განსახლება

- 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 მიაღწევს პლანეტის მოსახლეობის რაოდენობა 200 წლის შემდეგ?

სამხიანრობა

აზიერბაიჯანის 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** ეწოდება. 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 შემოსული 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 – გაუფალი ტყეები, პოლარული რაიონები, მცხუნვარე უდაბნოები – დღესაც ნაკლებადაა დასახლებული.

ძველად ადამიანები ძირითადად მემცენარეობასა და მეცხოვე-

ლეობას 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 ქარბობს.

სასოფლო დასახლებული პუნქტების ტიპები



ევროპა



ცენტრალური აზია



აფრიკა

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

მდინარისა და ზღვის სანაპიროზე გაშენებული დასახლებული პუნქტები



პარიზი



ბაქო

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვალა აზერბაიჯანის მოსახლეობის რაოდენობა 2010 წელს.





რა შეიტყუეთ

მსოფლიოს მოსახლეობის რაოდენობა იზრდება --- ხარჯზე. მოსახლეობის რაოდენობის ზრდის გამო ადამიანები იძულებული იყვნენ, --- გარეთ დასახლებულიყვნენ. ადამიანები, რომლებიც მემცენარეობასა და მეცხოველეობას მისდევენ, --- ცხოვრობენ. ხელოსნობის განვითარება ---- გაჩენის მიზეზი გახდა.

საკვანძო სიტყვები

ბუნებრივი ნამატი

სოფელი

ქალაქი

განსახლების პირველი რეგიონები

შეამოწმა შენი ცოდნა

განსაზღვრეთ სასოფლო დასახლებული პუნქტების ტიპები.



გაჯერეთ თქვენი ცოდნა

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?

საშინაშინა

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 სანავს 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 ყველაფერი 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 მინისქვეშა 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 წყვეტენ.

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

საცხოვრებელის პრობლემის გადასაჭრელად მრავალსართულიან სახლებს აშენებენ.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოსაშორებლად ნაგვის გადამამუშავებელ ქარხნებს აშენებენ. ამ ქარხნებში ნაგვისაგან შემდგომი გადამამუშავების მიზნით ქალაქის, 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.

ქალაქის პრობლემები

საავტომობილო
საცობები



ბინის
პრობლემა



საყოფაცხოვრებო
ნარჩენები



საკანალიზაციო
სისტემა



შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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

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

რა შეიტყვეთ

ქალაქის მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა პრობლემების გაჩენას იწვევს. ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა ---. სატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობის ზრდა იწვევს გზებზე --- ნარმოქმნას. --- პრობლემა ყოველთვის აქტუალური იყო ბაქოსთვის. --- დიდი ქალაქების დანაგვიანების ერთ-ერთი წყაროა.

საკვანძო სიტყვები

საცობები
საცხოვრებლის პრობლემა
სასმელი წყალი
საყოფაცხოვრებო
ნარჩენები

შეამოწმა შენი ცოდნა

1. გამოიყენეთ მოცემული სიტყვები.
გამოავლინეთ ბაქოს ერთ-ერთი პრობლემა და შემოგვთავაზეთ მისი გადაჭრის გზები.

ევაკუატორი | ხიდები | გვირაბები | მიწისქვეშა გარაჟები | მრავალსართულიანი ავტოსადგომები | მეტროს ახალი სადგურები

2. ქალაქის რომელი პრობლემების გადაჭრის გზებია ნაჩვენები სურათებზე?



ა



ბ



გ

გაჩვეთილის შედეგ

გამოავლინეთ დანაგვიანებული უბნები იმ ტერიტორიაზე, სადაც ცხოვრობთ.

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



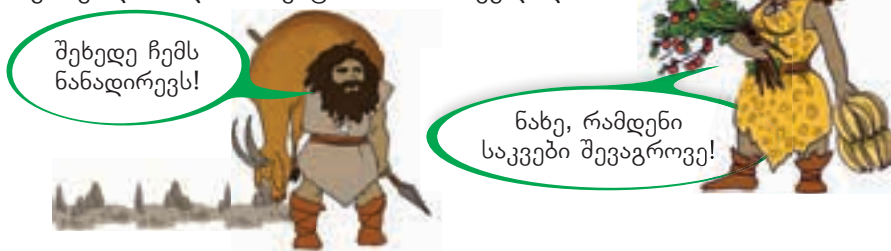
11. ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობა



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

საქმიანობა

შეადარეთ ქალისა და მამაკაცის შრომა ძველად.



ვიმსჯელოთ:

- როგორ წყვეტდნენ ძველად ადამიანები საკვებისა და ტანსაცმლის პრობლემას?
- დროთა განმავლობაში 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 **მინათმოქმედების** განვითარება გამოიწვია. მეცნიერთა აზრით, მესოპოტამიის დაბლობი, ნილოსის ხეობა და ჩინეთის დიდი ვაკე მინათმოქმედების 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 ადამიანებმა წარმოება ისწავლეს. ეს ეტაპი წარმოებით მეურნეობად იწოდება.

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



მინათმოქმედების ერთ-ერთი პირველი რაიონი – მესოპოტამიის დაბლობი

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ იგი.

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

რა შეიტყვეთ

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

საკვანძო სიტყვები

მრეწველობა
მითვისებითი მეურნეობა
შემგროვებლობა
ნადირობა
მინათმოქმედება
მეცხოველეობა
წარმოებითი მეურნეობა

შეამოწმე შენი 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.

გაქვითილის შეფაფხუ

მონიშნეთ კონტურულ რუკაზე ადამიანთა განსახლების პირველი რეგიონი.



12. წარმოება 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?

საქმიანობა

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



ვიმსჯელოთ:

- რომელ ბუნებრივ რესურსებს იყენებენ ავტომობილების წარმოებისას?
- რა პრობლემებს იწვევს ავტომობილების რაოდენობის ზრდა?

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

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 მაღალკვალიფიციურ 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 მემცენარეობისა და მეცხოველეობის პროდუქცია.



საძოვრები ევროპაში



ალმასის სარეწები
რუსეთში, იაკუტია

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



ყველის წარმოება, ჰოლანდია



საიუველირო ქარხანა, ბელგია

მზა პროდუქცია სხვადასხვა მაღაზიასა და სუპერმარკეტებში იყიდება. ადამიანები მოიხმარენ ამ პროდუქციას. პროდუქციის ყიდვისა და მოხმარებისას ისინი მომხმარებლები არიან.



რძის პროდუქტები



საიუველირო ნაკეთობები



შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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

აღწერეთ წარმოებისა და მოხმარების პროცესი.



ნავთობის მოპოვება
კასპიის ზღვაში



ბაქოს ნავთობგადა-
მამუშავებელი ქარხანა



ავტოგასამართი
სადგური

რა შეიტყვით

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

საკვანძო სიტყვები
ნედლეული
წარმოება
მომხმარებელი
მონოპოლიზება

შეამოწმე შენი ცოდნა

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. განსაზღვრეთ, რომელი პროფესიები მიეკუთვნება არასაწარმოო (I) და რომელი – საწარმოო (II) 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

ბაჭყალიშვილის შემდეგ

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. მამუტუ, რომელიც ნიგერიაში ცხოვრობს, ძმებთან ერთად მთელ ზაფხულს მინდორში მუშაობს და მშობლებს ეხმარება.



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

სამშინაო

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 ეკვატორამდე; 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 ობიექტებზე – 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.

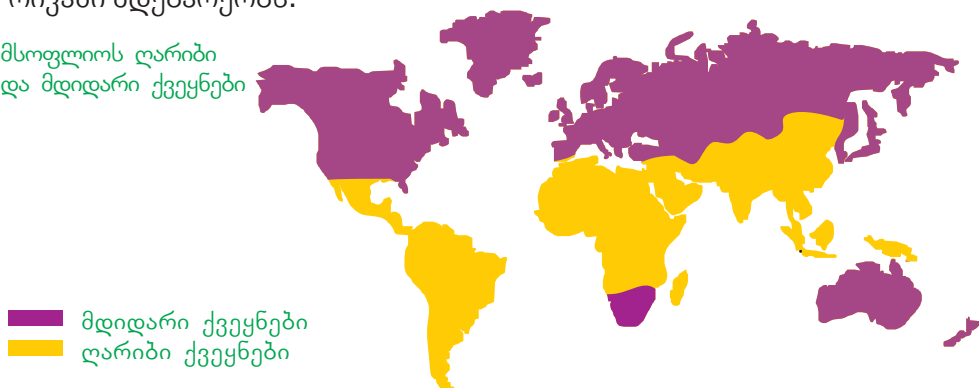
ქვეყნებს, რომლებსაც არა აქვს ზღვაზე გასასვლელი, აგრეთვე იმ

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 წარ-მოიქმნება: მაგალითად, კონფლიქტი მთიან ყარაბაღში იმის გამო წარ-მოიშვა, რომ სომხეთს ტერიტორიული პრეტენზიები ჰქონდა აზერბა-იჯანის მიმართ.

ქვეყნები ტერიტორიის ფართობის მიხედვითაც შეიძლება დავაჯ-გუფოთ. მსოფლიოს უდიდესი ქვეყნებია: რუსეთი, კანადა, აშშ, ბრაზი-ლია, 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 მი-ხედვით 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.

მსოფლიოს ღარიბი
და მდიდარი ქვეყნები



შეძენილი 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					

რა შეიტყუეთ

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

შეამოწმე შენი ცოდნა

- 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
- რუკის მიხედვით შეადარეთ თურქეთისა და ყირგიზეთის გეოგრაფიული მდებარეობა და განსაზღვრეთ:
 - თურქეთის გეოგრაფიული მდებარეობის უპირატესობები.
 - ყირგიზეთის გეოგრაფიული მდებარეობის ნაკლი.

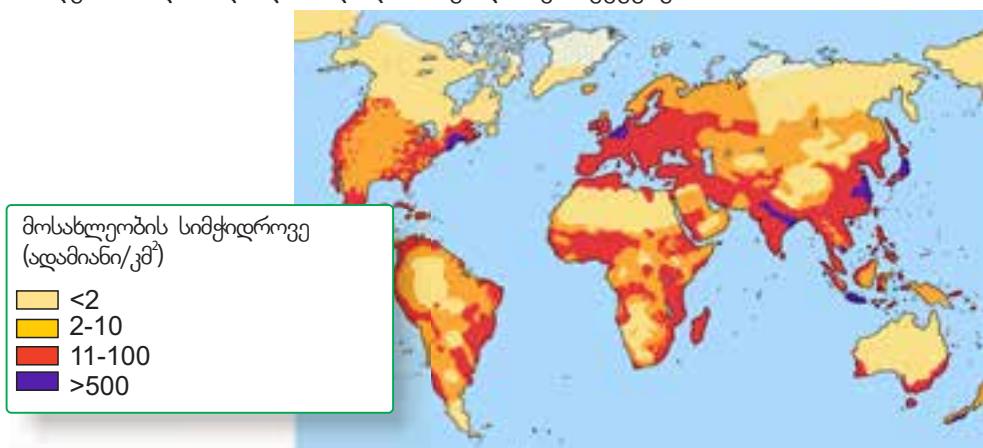




14. პრაქტიკული მეცადინეობა. მოსახლეობის რუკასა და სტატისტიკურ მონაცემებზე გუშაობა

ა გამოიყენეთ 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.



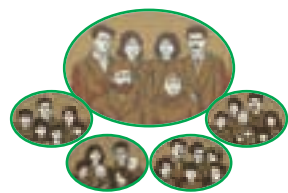
ბ გამოიყენეთ მსოფლიო რელიგიების რუკა და უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:

1. რომელ კონტინენტებზეა 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 ზოჰრამ 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 ზოჰრას, თუ მათ თითოეულ შვილიშვილს 2 შვილი ეყოლა.



ბაბუა ქერიმისა და ბებია ზოჰრას ოჯახი.

9 მოსახლეობის სტატისტიკური მონაცემების ანალიზი

ქვეყნის მოსახლეობის შესახებ ინფორმაციის მიღების ყველაზე ზუსტი საშუალება მოსახლეობის აღწერაა. ეს ღონისძიება, 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.

საქმიანობა

წარმოიდგინეთ, რომ თანაკლასელებთან ერთად მოსახლეობის აღწერაში იღებთ მონაწილეობას და თითოეულმა თქვენგანმა 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.	ასაკი	...
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 წელზე მეტი	
3	გამოკითხულთა სქესობრივი შემადგენლობა	ა) მამაკაცთა რაოდენობა ბ) ქაღთა რაოდენობა	
4	ოჯახური მდგომარეობა	ა) დაუოჯახებელი ბ) დაოჯახებული	
5	ეროვნება	ა) აზერბაიჯანელი; ბ) ლეკი; გ) სხვ.	
6	რელიგიური კუთვნილება	ა) ისლამი; ბ) ქრისტიანობა; გ) სხვ.	
7	განათლება	ა) დაწყებითი; ბ) საშუალო; გ) უმაღლესი	
8	სამუშაო ადგილი		
9	საცხოვრებელი ადგილი	ა) სოფელი ბ) ქალაქი	



შემაჯავებელი ღვაწლები

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

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

ახსენით თქვენი არჩევანი.



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.

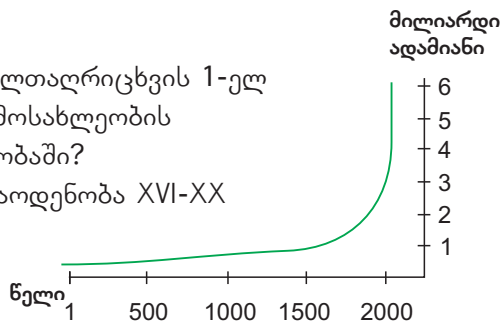


4. რომელი ერები მიეკუთვნება თურქულ ენობრივ ჯგუფს?

- 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.





დედამიწის მყარი ბარსი

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

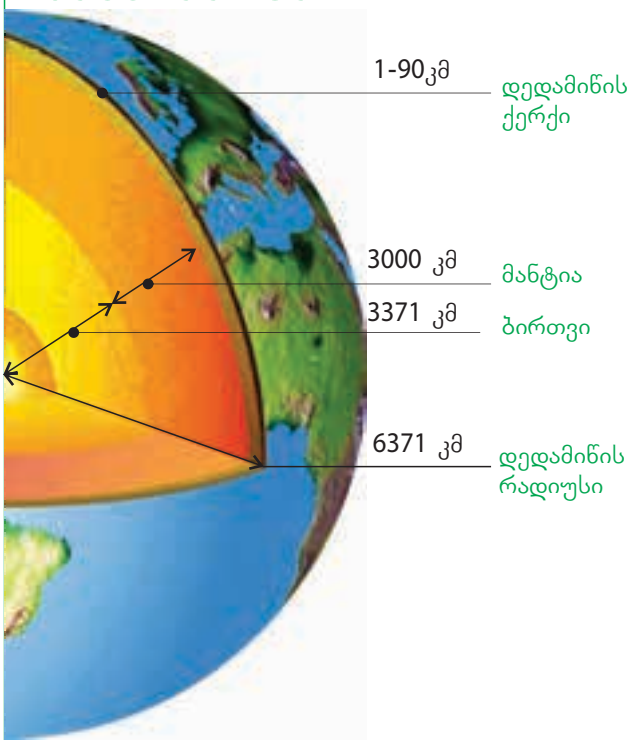


15. დედამიწის შინაგანი აგებულება

1982 წლის 20 ოქტომბერი. საათლის რაიონში გაბურღულმა ჭაბურღილმა 8200 მეტრის სიღრმეს მიაღწია. დღეისათვის ის მსოფლიოს ერთ-ერთი უღრმესი ჭაბურღილია. ეს ჭაბურღილი წყლის, ნავთობის ან გაზის მოსაპოვებლად არ გაუბურღავთ. მას სამეცნიერო კვლევებისთვის ბურღავდნენ.

- თქვენი აზრით, რა ინფორმაციის მიღება შეუძლიათ ადამიანებს ღრმა ჭაბურღილების ბურღვის შედეგად?

საძმინარება



გამოიყენეთ დედამიწის 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 ინფორმაციის მიღება?
- როგორ შევიტყუოთ დედამიწის სხვა შიდა გარსების შესახებ?

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

ბირთვი **მანტიითაა** დაფარული. ბერძნული სიტყვა **mantion** „გადასაფარებელს“ ნიშნავს. ნივთიერების ტემპერატურა მანტიაში 1000-2500°C-ს აღწევს, მაგრამ მაღალი წნევის გამო ის არ ლღვება და მყარ (ბლანტი) მდგომარეობას ინარჩუნებს.

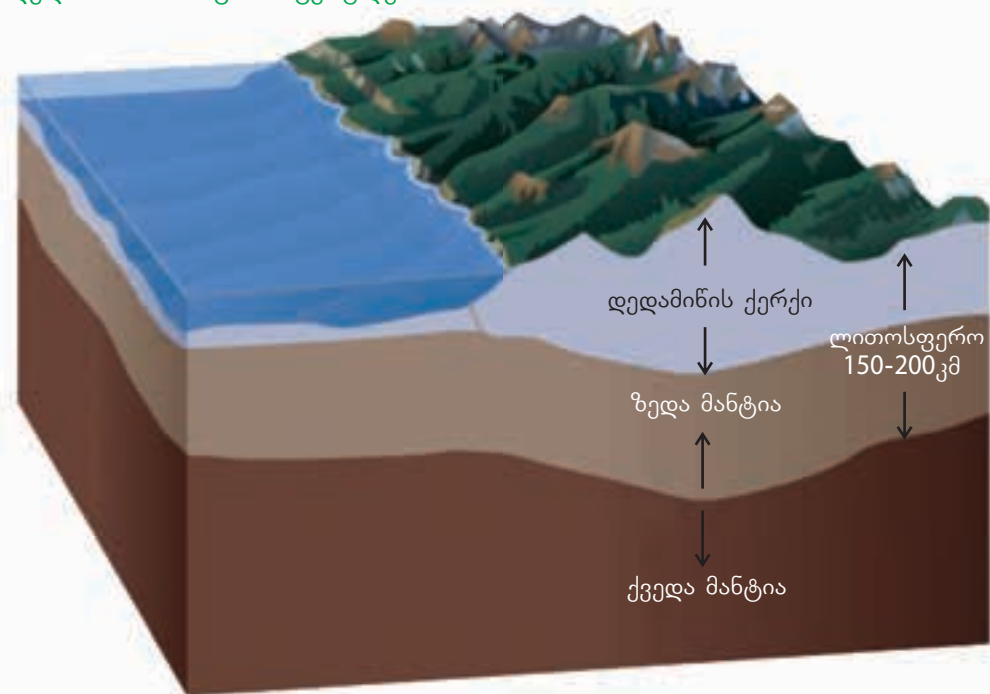


მანტიის ზემოთ **დედამიწის ქერქი** მდებარეობს, რომელიც მყარი ქანებისაგან შედგება. თუ დედამიწის სფეროს ვაშლს შევადარებთ, დედამიწის ქერქი გაცილებით თხელი აღმოჩნდება, ვიდრე ვაშლის კანი.

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

დედამიწის ქერქი მანტიასთან მჭიდროდაა დაკავშირებული. დედამიწის ქერქს მანტიის ზედა ნაწილთან ერთად მეცნიერებმა **ლიტოსფერო** უწოდეს. ბერძნულად **litos** ქვას ნიშნავს, ხოლო **sfera** – გარსს.

დედამიწის შინაგანი აგებულება

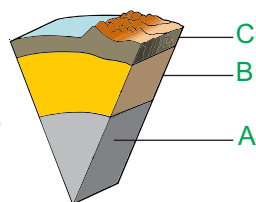


შეიქმნილი ცოდნის გამოყენება

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 შეიტყუეთ

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

საკვანძო სიტყვები
დედამინის ქერქი
ლითოსფერო
მანტია
ბირთვი

შაჰმონში შენი ცოდნა

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

გაჭეთილის შეფუთვა

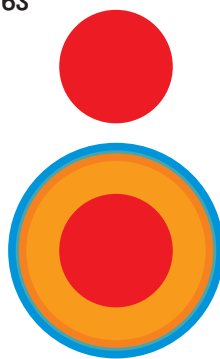
საშენაწმენა

დედამინის შინაგანი აგებულების მოდელის შექმნა

საჭირო მასალა: სხვადასხვა ფერის პლასტილინი.

სამუშაოს მსვლელობა:

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



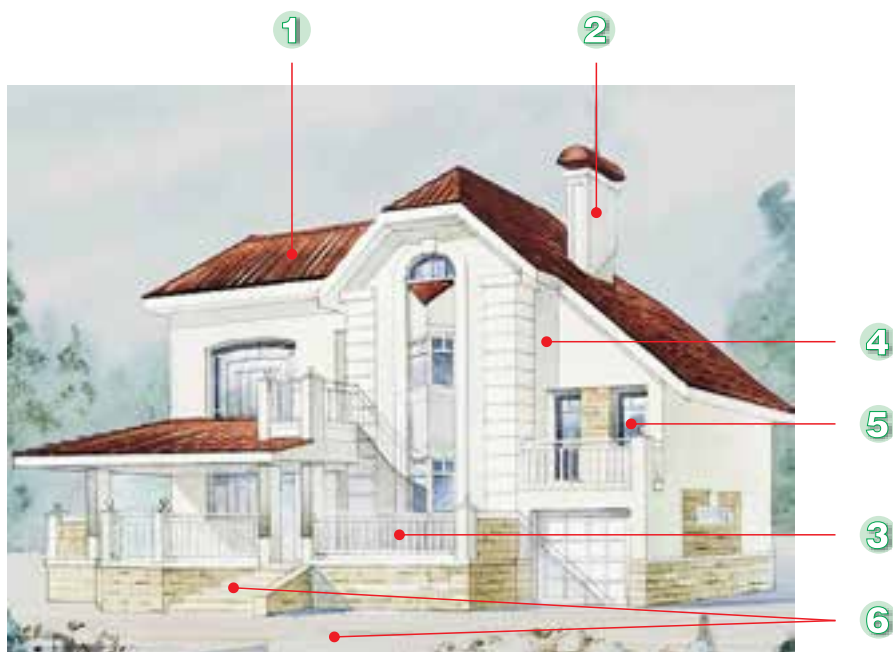


16. მთის ქანაზი

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

საშენი ნივთიერება

რა მასალას იყენებდნენ სახლის ასაშენებლად?

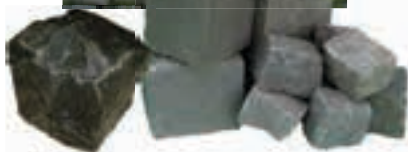


- რა მასალისაგან შეიძლება სახლის იმ ნაწილების აშენება, რომლებიც სურათზე ციფრებითაა აღნიშნული?
- რა მასალის გამოყენება ჯობია სახლის პირველი და მეორე სართულის ასაშენებლად?

ვიმსჯელოთ:

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

შენობების, გზების, შადრევნებისა და სხვ. მშენებლობისას სხვადასხვა მასალას იყენებენ. ეს მასალები შეიძლება ბუნებრივი ან ხელოვნური იყოს.



ბაზალტი
(მაგმური ქანი)

ბუნებრივი მასალები ადამიანის ჩარევის გარეშე წარმოიქმნება. გეოლოგები ამ მასალებს **მთის ქანებს** უწოდებენ. მთის ქანები ყველგან – მთებში, ვაკეებზე, ოკეანის ფსკერზეც კი – გვხვდება. ისინი სხვადასხვა პირობებში წარმოიქმნება და განსხვავებული თვისებებისაა: მყარი, ფხვიერი, მძიმე, მსუბუქი, წყალში ხსნადი ან უხსნადი. ქანებს, რომლებიც მანტიის ნივთიერებებიდან წარმოიქმნა, **მაგმურ ქანებს** უწოდებენ. ეს ქანები მაგმის გაცივების შედეგად წარმოიქმნება.

ბუნებაში ყველაზე გავრცელებული ქანები გრანიტი და ბაზალტია. ისინი ძალზე მყარი და წყლისადმი მდგრადია, ამიტომ მათგან აკეთებენ შენობების ფასადებს, ქანდაკებებს და ა.შ. რაც უნდა მყარი იყოს ქანი, დროთა განმავლობაში ის მაინც იშლება. ამ პროცესს **გამოფიტვა** ჰქვია.

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

ქვიშა, ხრეში, ღორღი, თიხა – დანალექი ქანებია. მათ მშენებლობაში იყენებენ.

ისეთი დანალექი ქანები, როგორებიცაა: *ტორფი, ქვანახშირი, კირქვები, ცარცი*, მცენარეებისა და ცხოველების ნარჩენებისგან წარმოიქმნა.

თქვენ, ალბათ, გინახავთ კირქვის კუბიკები, რომლებსაც მშენებლობაში იყენებენ. მათში აშკარად ჩანს ნიჟარები. ამ ქანის შემადგენლობაში ცხოველთა გაქვავებული ნაწილებია. მიწის სიღრმეში მაღალი ტემპერატურისა და წნევის პირობებში კირქვა თავის თვისებებს კარგავს, ახალ თვისებებს იძენს და სრულიად ახალ ქანად იქცევა. ეს ქანია მარმარილო. ასეთი გზით წარმოშობილ ქანებს **მეტამორფული ქანები** ეწოდება. ბერძნული სიტყვა „მეტამორფოზა“ ქართულად „სახეცვლილებას“ ნიშნავს.



ქანების ცვლილება

დანალექი და მაგმური ქანები



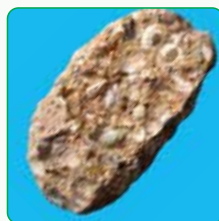
ქვიშაქვა



თიხა



გრანიტი



კირქვა



კვარციტი



თიხა ფიქლები



გნეისი

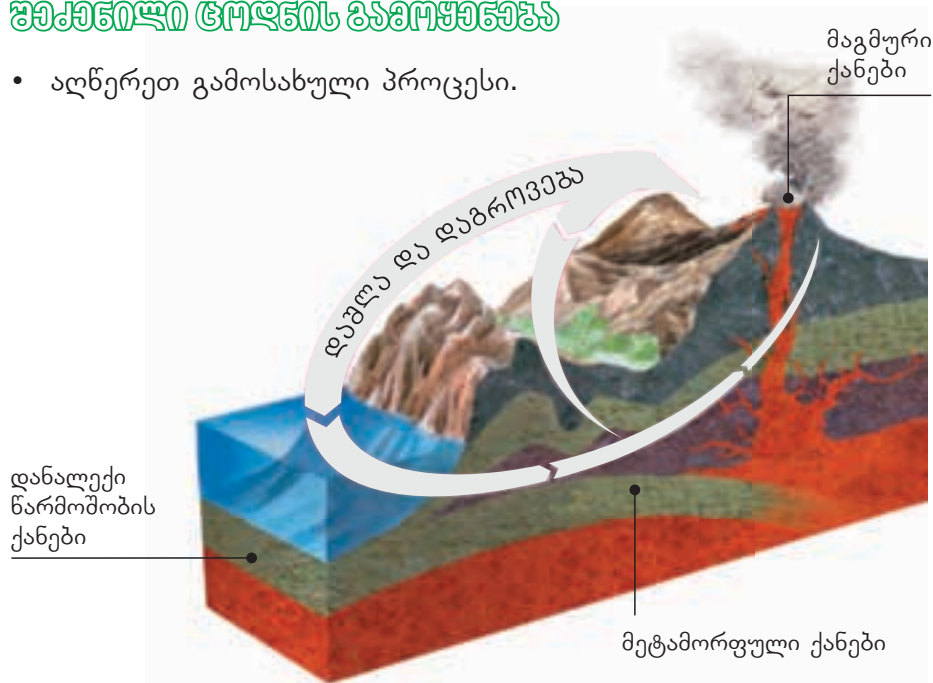


მარმარილო

მეტამორფული ქანები

შეჩენილი ცოცხლის გაყოფა

- აღწერეთ გამოსახული პროცესი.



რე შეიტყუეთ

--- 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

შეამოწმა შენი ცოდნა

დაადგინეთ შესაბამისობა მთის ქანებისა და მათი წარმოშობის პირობებს შორის.

მაგმური	წარმოიქმნება დედამიწის ზედაპირზე გამოფიტვისა და დანალექის შედეგად.
მეტამორფული	წარმოიქმნება მაგმის გაცივების შედეგად.
დანალექი	წარმოიქმნება დედამიწის სიღრმეში მაღალი ტემპერატურისა და წნევის ზემოქმედების შედეგად სხვა ქანებისგან.

გაჩხუთილის შეფაფხუ

პროექტი: „მთის ქანების კოლექცია“.

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

სამუშაოს მსვლელობა:

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





17. ვულკანები და გეოგრაფიკა

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 ეიაფიადლაიეკუდლი

- რა შედეგები შეიძლება მოიტანოს ვულკანის ამოფრქვევამ?

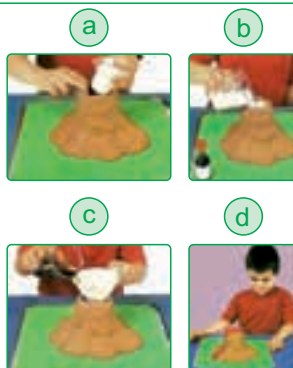
სამუშაო

ვულკანის მოდელის შექმნა.

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

სამუშაოს მსვლელობა:

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



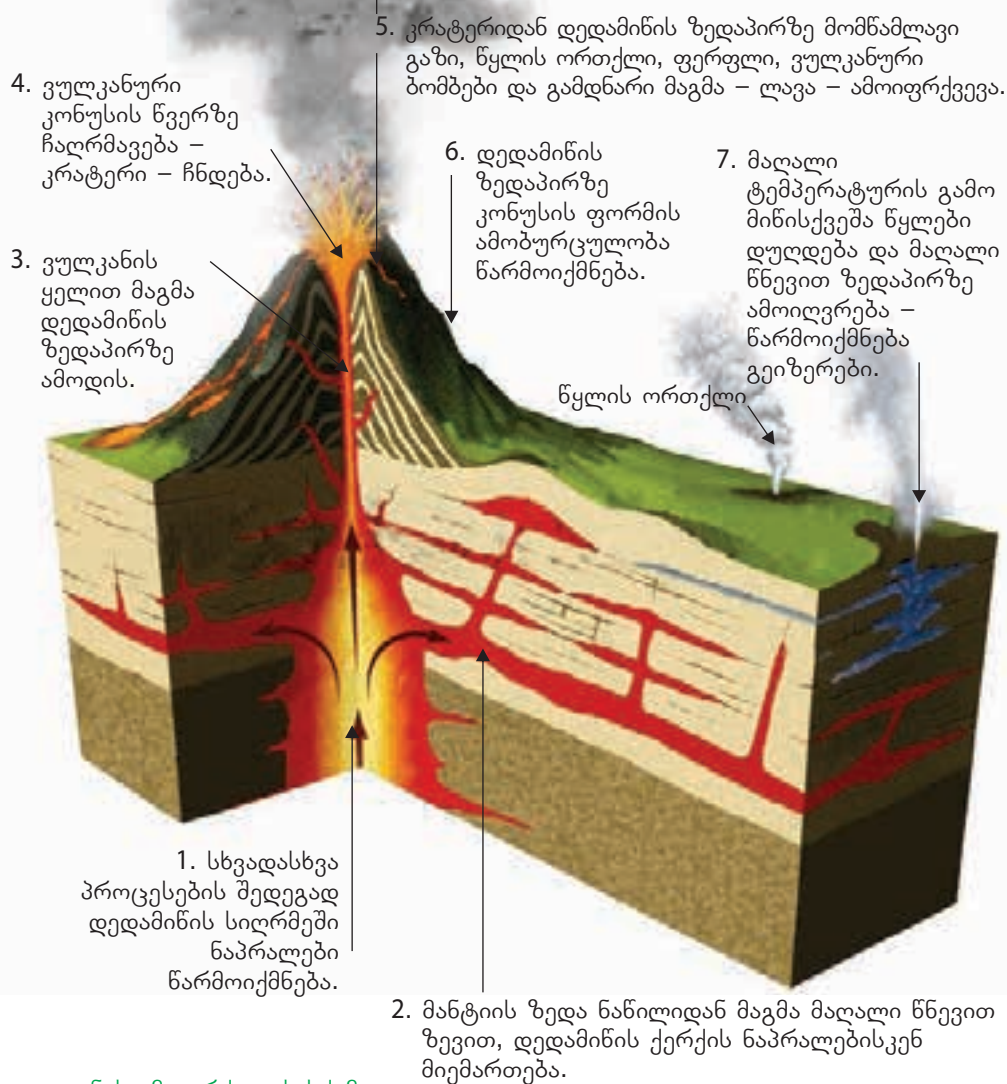
ვიმსჯელოთ:

- 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. **მოქმედი 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, მიწისქვეშა წყლები ზედაპირზე დიდი წნევით ამოდის. ამ წყლებს **გეიზერები** ეწოდება. მათ დიდი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. ისლანდიასა და ახალ ზელანდიასი 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 ყარაბაღის ვულკანურ მთიანეთში: გიზილობლაზი, ბეიუქ იმიგლი, ახარ-ბახარი, დელიდალი.

აზერბაიჯანში მოქმედი ვულკანები არ არის, მაგრამ გობუსტანსა და აფშერონზე ტალახის ვულკანების ნახვა შეიძლება. მათი ამოფრქვევისას ზედაპირზე, ლავის ნაცვლად, სქელი ტალახი ამოდის. აზერბაიჯანში ყველაზე მაღალი ტალახის ვულკანებია ტორალაი (402 მ), კეირეკი, კიანიზდალი.



ტალახის ვულკანი

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

განსაზღვრეთ ვულკანის ამოფრქვევის თანამიმდევრობა:

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

რეაქტიუმი

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

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

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

საკვანძო სიტყვები

კრატერი
ყელი
ჩამქრალი ვულკანი
გეიზერი
მოქმედი ვულკანი
ტალახის ვულკანი

შეამოწმე შენი 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



- რატომ აქვს ერთი და იმავე სიძლიერის მიწისძვრებს სხვადასხვა შედეგი?

საქმიანობა

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.

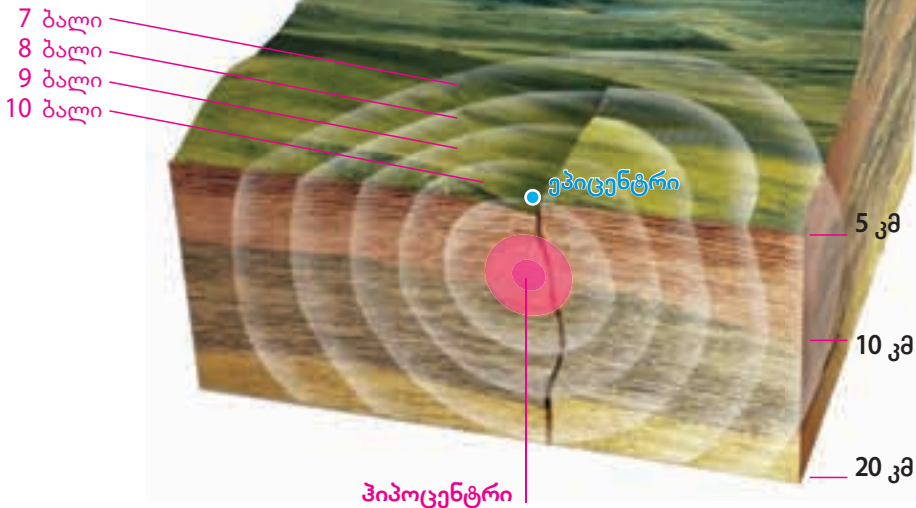
იმ ტერიტორიებს, სადაც მიწისძვრები ხდება, **სეისმურ სარტყლებს** უწოდებენ. დედამიწაზე ორი სეისმური სარტყელია. წყნაროკეანური სეისმური სარტყელი ევრაზიის აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ ამერიკის და სამხრეთ ამერიკის დასავლეთ სანაპიროებს მოიცავს. მიწისძვრების 75-80% ამ სარტყელში ხდება.

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



• **მიწისძვრის ეპიცენტრი:**

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



• **ჰიპოცენტრი (მიწისძვრის კერა)**

- მდებარეობს დედამიწის სიღრმეში.
- 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 მიწისქვეშა 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.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

პოლიტიკური რუკისა და მინისძვრების რუკების გამოყენებით განსაზღვრეთ ქვეყნები, სადაც მინისძვრის მოხდენის მეტი ალბათობაა.



რა შეიტყუეთ

მინისქვეშა ბიძგებისა და რყევების შედეგად დედამიწის ზედაპირზე --- ხდება. დედამიწის სიღრმეში იმ ადგილს, სადაც მინისძვრა ხდება, --- ეწოდება. დედამიწის ზედაპირზე იმ ადგილს, სადაც ყველაზე ძლიერად იგრძნობა რყევები, --- ეწოდება. მინისქვეშა ბიძგების ძალა --- დახმარებით იზომება.

დედამიწაზე ძლიერი სეისმური მოვლენების ორი სარტყელი გამოიყოფა: --- და ---. დედამიწის სიღრმეში მიმდინარე პროცესებზე დასაკვირვებლად --- შექმნილი.

საკვანძო სიტყვები

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

შეამოწმა შენი ცოდნა

დახაზეთ მინისძვრის 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



- 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 გადახტომა.
- თუ ბიძგების დროს ლოგინში წევხართ, იატაკზე გადმოწექით. ყველაზე უსაფრთხო ადგილი ლოგინის გვერდითაა.
- ბიძგების შეწყვეტამდე არ გამოხვიდეთ ქუჩაში. ეს საშიშროა.

• არ ისარგებლოთ ლიფტით.

თუ ქუჩაში ხართ:

- გაიქეცით ღია, 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 მინისქვეშა გადასასვლელებით.

თუ დანგრეულ შენობაში ხართ:

- არ ანთოთ 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.

საქმიანობა

წარმოიდგინეთ სიტუაცია მინისძვრის 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 წინადადებები 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
მინისძვრის 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, მინისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებათა გეგმის შემუშავება.	პროფესიონალი მაშველები, განვრთნილი ძალები, მოხალისეები, მართვის ცენტრალური ორგანოები, მოსახლეობის ინფორმირება, კავშირებისა და კომუნიკაციების აღდგენა.



20. მთაზი

„ ... თანდათან ვცვილდებოდით ქალაქის მტვრიან, ხმაურთან, ცხელ ქუჩებს. მთები მჭიდროდ დანული ჯაჭვის რგოლებით გადაბმოდნენ ერთმანეთს. ერთი მაღალი მთის წვერზე ავედით. წინ მეორე, უფრო მაღალი მთა წამოიმართა. ისიც გადავიარეთ და ყვავილებით დაფარულ უკიდევანო მინდორზე გავედით. მინდორმა თითქოს გააერთიანა უღრანი ტყე, შიშველი კლდეები და ღრმა ხეობები...“

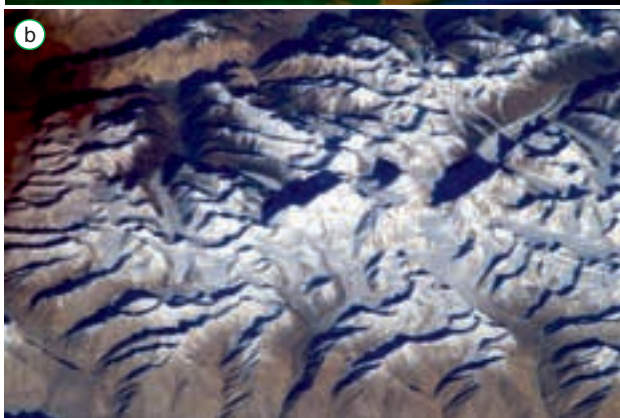
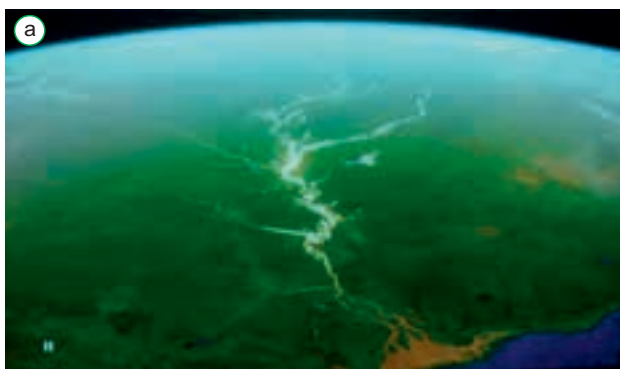
ნანყვეტი აბდულა შაიგას მოთხრობიდან „გადასახლება“

- 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.

საშემაჯობა

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 **ქედი** ეწოდება. ჰიმალაის, კორდილიერების, ანდების, კავკასიონის, ურალის, ალპების მთიანი ქედები ათასობით კილომეტრზეა გადაჭიმული.

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

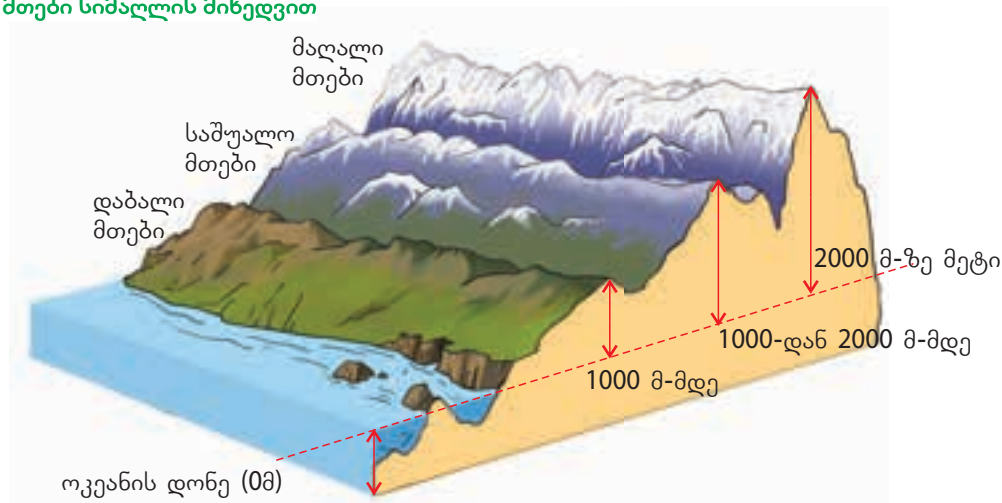
ჩვენი პლანეტის ყველაზე მაღალი მთებია ჰიმალაები. ჰიმალაების უმაღლესი მწვერვალია ჯომოლუნგმა. მისი სიმაღლე 8848 მეტრია. ევროპაში ამ მწვერვალს ევერესტს ეძახიან.



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 დამრეცი 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 მცხოვრებნი კარგი ჯანმრთელობითა და დღეგრძელობით გამოირჩევიან. ბევრ ქალაქელს მთებში დასვენება უყვარს.



სოფ. ხინალიგი.



ზამთრის ტურისტული ცენტრი შაჰდაღზე.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

შეადარეთ სურათებზე გამოსახული მთების მახასიათებლები:

- სიმაღლე
- მწვერვალი
- ფერდობების ფორმა
- ფერდობების ზედაპირის დანაწევრება



ბუნური მთა



მთაგორა

რა შეიტყვეთ

დედამიწის ზედაპირის უსწორმასწორობებს ---- 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
ბუნური მთები

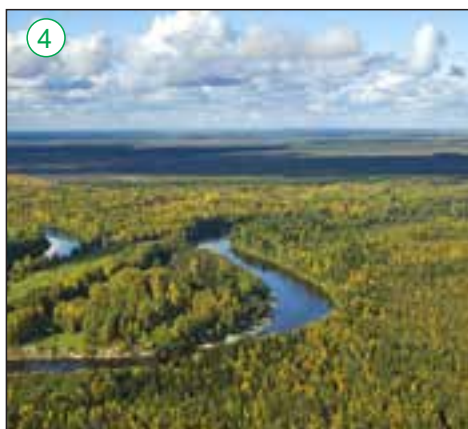
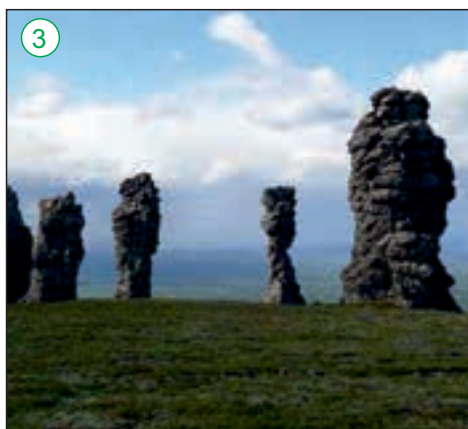
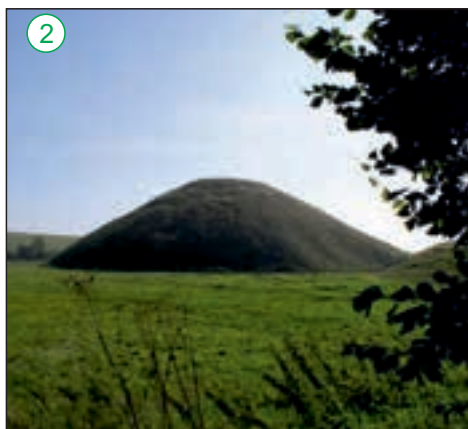
შეამოწმე შენი ცოდნა

• გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური და პოლიტიკური რუკები და შეაფასეთ ცხრილი.

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



21. ვაკეები



- ახსენით გამოთქმა „თითოეულ ვაკეზე მთას სძინავს“.

საშვიანოება

მოიფიქრეთ, როგორ მონაწილეობს ვაკეების წარმოქმნაში:

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

ვიმსჯელოთ:

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

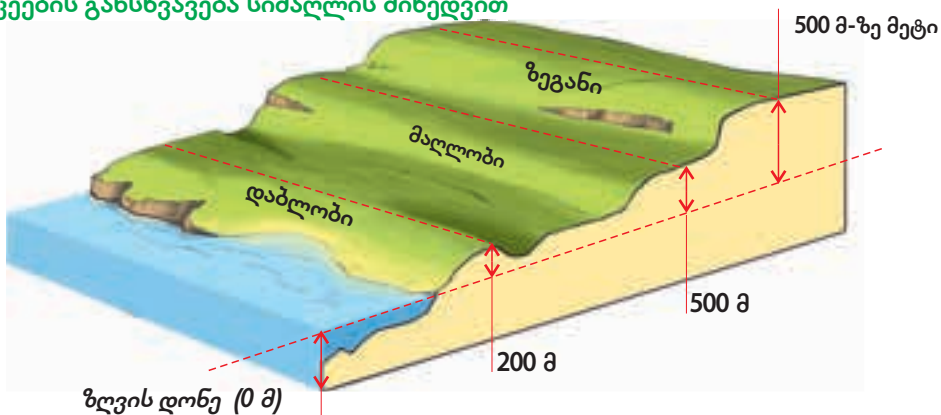
რა მაგარი ქანებისგანაც უნდა იყოს აგებული მთები, ისინი მაინც ინგრევა, სწორდება და ვაკეებად იქცევა. ვაკეების წარმოშობაში დიდ როლს ასრულებს გარეგანი ძალები. გარეგან ძალებად ითვლება ის პროცესები, რომლებიც ქარის, წყლის, ცოცხალი ორგანიზმების, ტემპერატურის რყევის მოქმედებასთან არის დაკავშირებული. ამ ძალების 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.

შეძენილი ტოქსის 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 შეიტყუეთ

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

შეამოწმე შენი ტოქსა

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





**კონტინენტების ფართობი
(მლნ.კმ2)**

ევრაზია – 54,0
აფრიკა – 30,3
ჩრდილოეთი ამერიკა – 24,2
სამხრეთი ამერიკა – 17,8
ანტარქტიდა – 14,0
ავსტრალია – 9,0

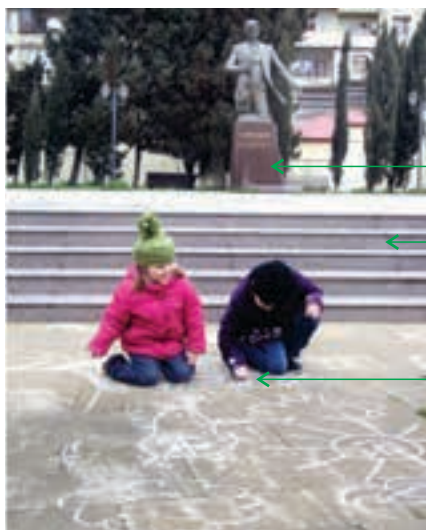


ყველაზე ღრმა ღრმულები ოკეანეებში

წყნარი ოკეანე – მარიანის
ღრმული: 11022 მ, ატლანტის
ოკეანე – პუერტო-რიკოს ღრმული:
8742 მ, ინდოეთის ოკეანე –
ზონდის ღრმული: 7729 მ,
ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე
– გრენლანდიის ზღვა: 5527 მ

შემაჯავებელი დავალებები

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
- ა) წარმოიქმნება ერთი სახეობის ქანის მეორედ გარდაქმნის შედეგად.
- ბ) წარმოიქმნება ქანების ვაკეებსა და ქვაბულებში დაგროვების შედეგად.
- გ) 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 ნახტომი შეასრულა. მას „კოსმოსიდან ნახტომი“ დაარქვეს. შესაძლო პრობლემებისგან პარაშუტისტის დასაცავად სპეციალური სკაფანდრი შეიქმნა.



როგორ ფიქრობთ, რისგან უნდა დაეცვა სკაფანდრს პარაშუტისტი?

საძმიანობა

• რით განსხვავდება ერთმანეთისგან ამინდი მთის ძირსა და მთის წვერზე?

ვიმსჯელოთ:

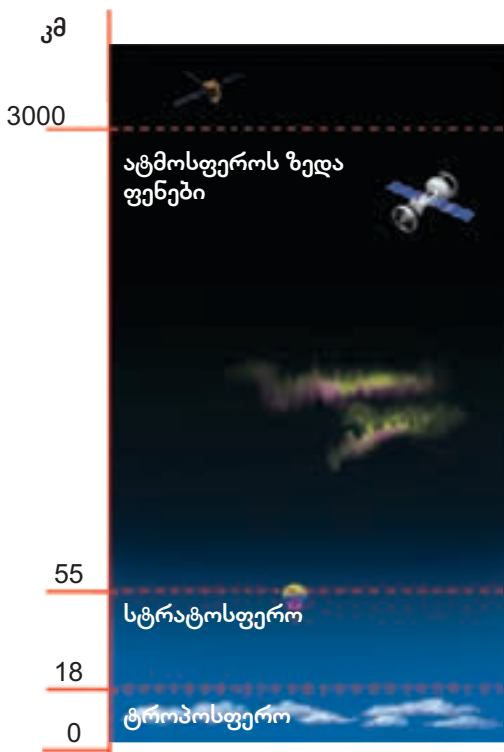
- როგორ იცვლება ბუნება მთებში ასვლისას?
- ვის არ ურჩევენ ექიმები მთებში დასვენებას?



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 აიწვევდა, ხოლო ღამით -160°C -მდე დაეცემოდა. კოსმოსიდან ჩამოცვნილი 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 ჟანგბადის მთავარი წყარო



- **ატმოსფეროს ზედა ფენები.** მათ საზღვარზე ჰაერი ძალიან ცივია, შემდეგ კი მისი ტემპერატურა მკვეთრად მატულობს. ამ ფენებში ფრენს პილოტირებადი კოსმოსური თანამგზავრები (200-500კმ).
- **სტრატოსფერო.** ჰაერი აქ ძალიან გაიშვიათებულია. თითქმის არ არის ღრუბლები. სტრატოსფეროში არის ოზონის შრე, რომელიც დედამიწას მზის ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან იცავს. სტრატოსფეროში ზოგიერთ სამხედრო თვითმფრინავს შეუძლია ფრენა.
- **ტროპოსფერო.** ყველა ცოცხალი ორგანიზმი ამ ფენაში ცხოვრობს. ისინი ტროპოსფეროს ჰაერით სუნთქავენ. ღრუბლები, ატმოსფერული ნალექები, ქარი, ელვა ტროპოსფეროში წარმოიქმნება. სამგზავრო თვითმფრინავები ტროპოსფეროში ფრენს.

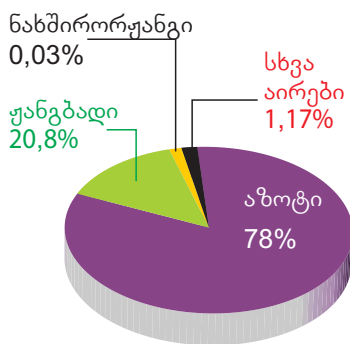
მცენარეებია, რომლებიც ფოტოსინთეზისთვის ატმოსფეროდან ნახშირორჟანგს ითვისებენ და ჟანგბადს გამოყოფენ.

ჰაერში ყოველთვის არის წყალი და მტვერი. წყალი ატმოსფეროში ზღვებიდან და ოკეანეებიდან აორთქლების გზით ხვდება, ხოლო მტვრის წყარო ნიადაგისა და ქანების უწვრილესი ნაწილაკები, 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.



შეძენილი ცოცხლის გამოყენება

შეადარეთ სურათები ერთმანეთს. განსაზღვრეთ სათბურისა და სკაფანდრის ჰაერის საერთო თავისებურება.

სათბური



სკაფანდრი



რა შეიტყვით

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
ტროპოსფერო
სტრატოსფერო
ატმოსფეროს ზედა ფენები

შეამოწმე შენი ცოდნა

განსაზღვრეთ სწორი შესაბამისობა.

ტროპოსფერო	დედამიწის ზედაპირიდან 1000 კმ სიმაღლეზე მდებარეობს.
სტრატოსფერო	ატმოსფეროს ყველაზე ქვედა ფენაა
ატმოსფეროს ზედა ფენები	ამ ფენაში ცხოვრობენ ადამიანები და იზრდება მცენარეები.
	ამ ფენის ზედა საზღვარი 10-15 კმ-ის სიმაღლეზეა.
	აქ მდებარეობს დედამიწის უმაღლესი მწვერვალი.
	ამ ფენაშია ოზონის შრე.

გაჩვეთილის შედეგ

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. დააკვირდით ამინდს ერთი კვირის განმავლობაში 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?

სამშინაო

გაიხედეთ ფანჯარაში. აღწერეთ, როგორი ამინდია მოცემულ მომენტში:

- ტემპერატურა: მაღალია თუ დაბალი? ცხელა თუ ცივა?
- ღრუბლები თუა ცაზე?
- 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 ზედაპირზე 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 ტენიანობის კი ღრუბლები წარმოიქმნება და ნალექი მოდის.

იმისათვის, რომ ამინდის პროგნოზი შევადგინოთ, ანუ ვინინასწარ-მეტყველოთ, როგორი ამინდი იქნება, მასზე რეგულარული დაკვირ-ვება უნდა ვწარმოთ. იმ პუნქტს, სადაც ასეთი დაკვირვება წარმო-ებს, მეტეოროლოგიური სადგური ეწოდება. ამინდის პროგნოზი ძალი-ან მნიშვნელოვანია სოფლის მეურ-ნეობისთვის, ტრანსპორტის მუშა-ობისთვის და ა.შ.

ამინდი დიდ გავლენას ახდენს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და განწყობაზე. ზოგი ადამიანი ღრუბ-ლიან, წვიმიან ან ქარიან ამინდში თავს ცუდად გრძნობს. ასეთ ადა-მიანებს მეტეოდამოკიდებულებს უწოდებენ.



მეტეოროლოგიური სადგური

ხელსაწყოები, რომლებსაც მეტეოსადგურებში იყენებენ



მეტეოროლო-
ური ჯიხური



ფლუგერი
(აჩვენებს
ქარის მიმარ-
თულებას)



ანემომეტრი
(აჩვენებს
ქარის
სიჩქარეს)



თერმომეტრი
(აჩვენებს
ჰაერის
ტემპერატურას)



ჰიგრომეტრი
(აჩვენებს
ჰაერის
ტენიანობას)

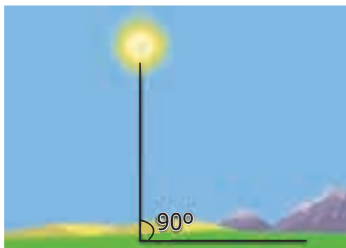


ნალექზომი
(აჩვენებს
ნალექების
რაოდენობას)

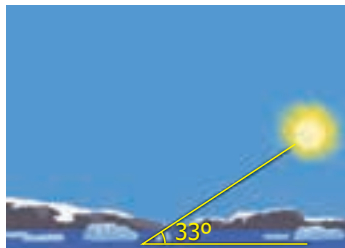
შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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

ა



ბ





რეზიუმე

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

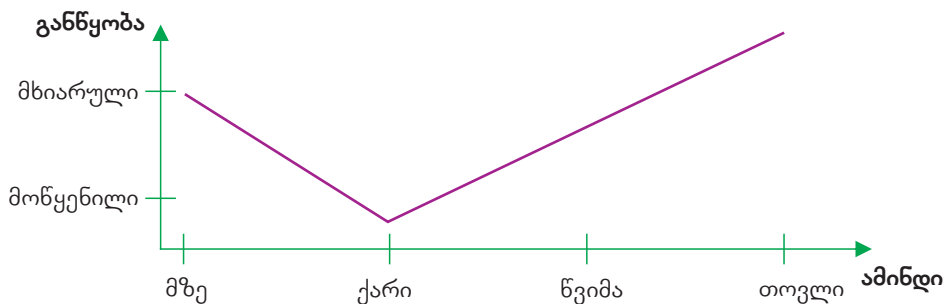
შეამოწმე შენი ცოდნა

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

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

გაჩვეთილის შეფასება

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



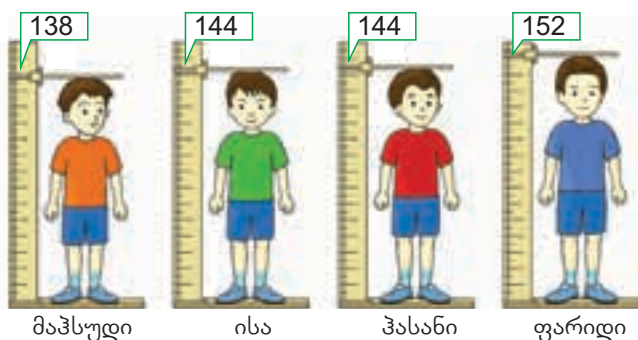
24. ჰაერის ტემპერატურა

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 აიწია. საღამოსათვის ისევ აგრილდა და ტემპერატურა $+12^{\circ}\text{C}$ -მდე დაეცა.

- როგორ ფიქრობთ, ამინდის პროგნოზი სწორი იყო?

სამზიარება

განსაზღვრეთ
სურათზე
ნაჩვენები
ბიჭების საშუალო
სიმაღლე.



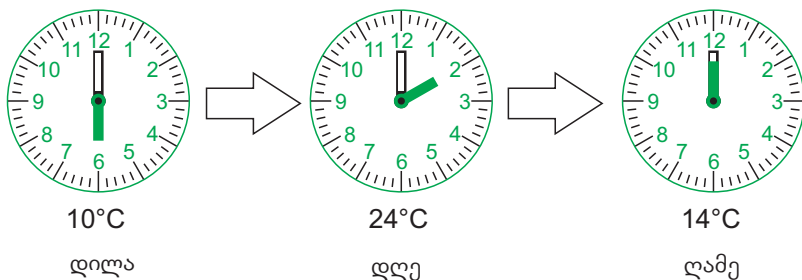
ვიმსჯელოთ:

- როგორ ითვლიან რიცხვების საშუალო არითმეტიკულს?

მეტეოსადგურების 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 (კლიმატს)** უწოდებენ. ჰავის მაჩვენებლებს კლიმატურ რუკებზე გამოსახავენ. მაგალითად, ტემპერატურის საჩვენებლად რუკაზე თითოეული პუნქტის საშუალო ტემპერატურა დააქვთ, შემდეგ კი ერთნაირი ტემპერატურის წერტილებს ხაზებით აერთიანებენ.

შეამოწმეთ ცოდნის გამოყენება

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

ა

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

ბ

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

რა შეიტყუეთ

ამინდზე დაკვირვებები, რომლებიც მეტეოროლოგიურ სადგურებში ტარდება, ამინდის ---- შედგენის საშუალებას იძლევა. ამინდის ელემენტები, რომლებსაც მთელი დღის განმავლობაში აკვირდებიან, ---- რუკებზე გამოისახება. რუკებს, რომლებსაც ამინდზე მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად ადგენენ, ---- ეწოდება.

საკვანძო სიტყვები

კლიმატური
პროგნოზი
სინოპტიკური

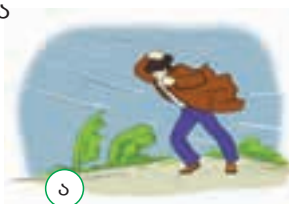
შეამოწმეთ შენი ცოდნა

გამოიყენეთ ცხრილის მონაცემები და გამოთვალეთ ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურა.

I გაზომვა	II გაზომვა	III გაზომვა	IV გაზომვა	V გაზომვა	VI გაზომვა	VII გაზომვა	VIII გაზომვა	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 მოთხრობისა, რომელშიც მზე და ქარი კამათობენ, რომელი მათგანი უფრო ძლიერია. რა აიძულებს ადამიანს, ზედა ტანსაცმელი გაიხადოს?



ა



ბ

- როგორ ფიქრობთ, ვინ გაიმარჯვებ?

საშეიარაღო

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ.

ქარის მიერ მიყენებული ზიანი	ქარისგან მიღებული სარგებელი

ვიმსჯელოთ:

- რა იცით იმ ქარების შესახებ, რომლებიც 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, არანზე – აღ ელის და გარა ელის.

ქარები ყოველთვის ქრის ტბების, ზღვებისა და ოკეანეების 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, პირიქით, მიწა სწრაფად ცივდება, წყალი კი უფრო დიდხანს ინარჩუნებს სითბოს. ქარი ხმელეთიდან ზღვისკენ ქრის. ამ ქარს ღამის ბრიზს უწოდებენ.





ბრიზის სქემა

ქარები, რომლებიც 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 პირიქით, 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)

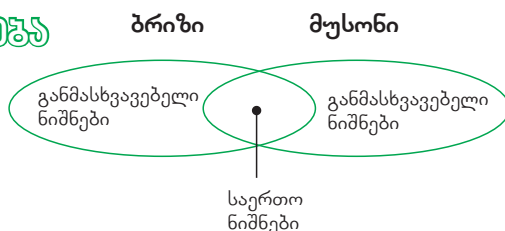


ტორნადო (აშშ)

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.

შეჯინილი ტოქსის გამოყენება

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



რა შეიტყუეთ

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

შეამოწმე შენი ტოქსა

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. წყლის ორთქლი ჰაერში

წვიმის შემდეგ წარმოქმნილი გუბე გარკვეული დროის შემდეგ აორთქლდა.



• სად გაქრა წყალი?

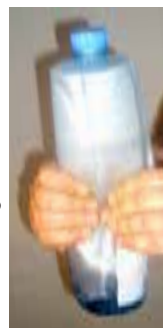
სამყარო

ღრუბლების წარმოქმნა

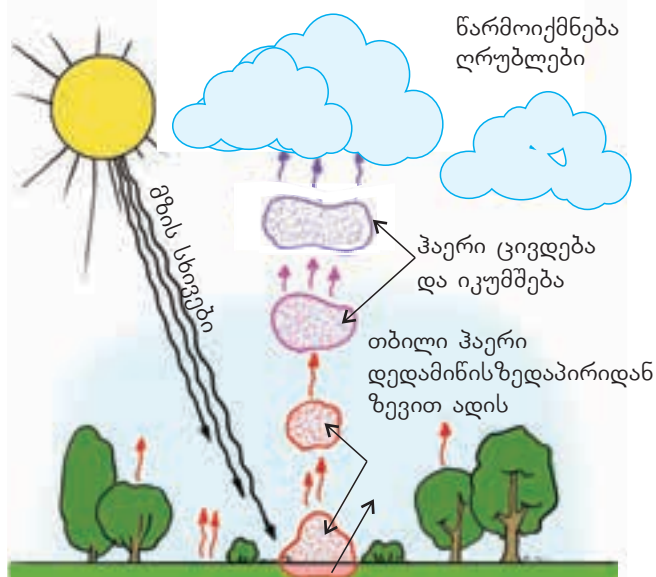
- 2-ლიტრიან პლასტმასის ბოთლში ჩაასხით ნახევარი ჭიქა ცხელი წყალი.
- ანთეთ ასანთი და ჩააგდეთ ბოთლში. სახურავი ბოთლს მჭიდროდ დაახურეთ.
- სწრაფად და ძლიერად მოუჭირეთ ბოთლს ხელი და შემდეგ გაუშვიტ.
- ბოთლში ღრუბელი გაჩნდება.

ვიმსჯელოთ:

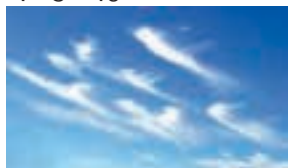
- როგორ გაჩნდა ბოთლში ღრუბელი?
- შესაძლებელია თუ არა, რომ მსგავსი პროცესი ბუნებაში ხდებოდეს?



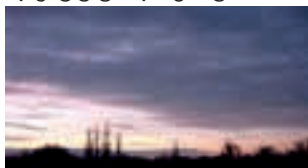
მზის სხივების მოქმედებით ოკეანეებისა და ზღვების ზედაპირიდან აორთქლებული წყალი ზევით ადის და ცივდება. გაცივებისას ის წყლის წვეთებად ან ყინულის კრისტალებად იქცევა. ასე წარმოიქმნება ღრუბლები.



ღრუბლები სამ ძირითად ჯგუფად იყოფა:



1. ფრთა ღრუბლები



2. ფენა ღრუბლები



3. გროვა ღრუბლები

4. დელაჰინის ჰაერის ბარსი

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 ინვეზს ნალექების ღონისძიების დაწყებამდე მოსვლას.



ღრუბლების გაფანტვა

ზოგჯერ აორთქლებული წყალი ზევით კი არ ადის, არამედ დედამიწის 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 ამენებენ, ხოლო ავტომობილებზე ნისლსაწინააღმდეგო ფარებს აყენებენ.

შეძენილი 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 დედამიწის ზედაპირთან ახლოს გარდაიქმნება, --- წარმოიშობა.

საკვანძო სიტყვები

ნისლი
წყლის ორთქლი
გროვა
ფენა
ფრთა
ღრუბლები

შეამოწმე შენი 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?

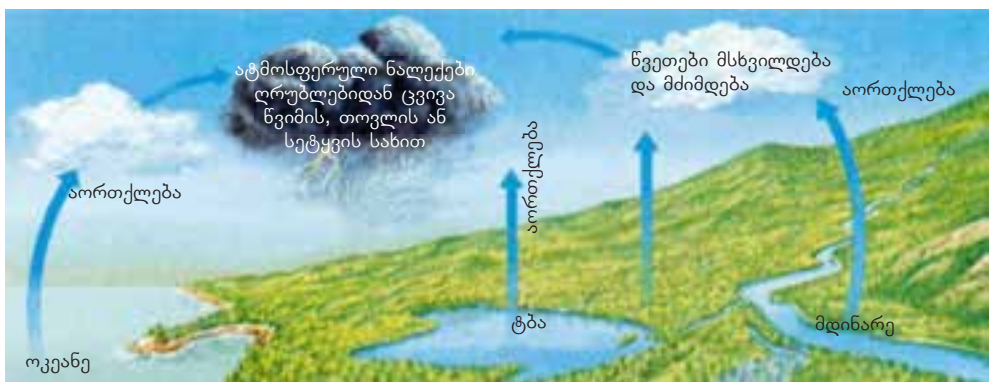
საქმიანობა

საბავშვო კინოდარბაზი 20 ადამიანს იტევს. კვირას დღის სეანსზე მხოლოდ 16 ბილეთი გაიყიდა, 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 შევსებული კინოდარბაზი დღისა და დღის სეანსებზე?
- რატომ ვერ შეძლო ორმა ბავშვმა დღის სეანსზე მოხვედრა?

ჰაერში ყოველთვის არის წყლის ორთქლი. წყლის ორთქლის რაოდენობა ჰაერში **ჰაერის ტენიანობაა**. ის შეიძლება გარკვეულ რაოდენობამდე გაიზარდოს, 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 ღრუბლებს წარმოშობს. წყლის წვეთები თანდათანობით მსხვილდება, მძიმდება და ჰაერში „დაკიდულ მდგომარეობაში“ ველარ ჩერდება. ისინი ღრუბლებიდან ცვივა და **ატმოსფერულ ნალექებს** წარმოქმნის.



წვიმა



სეტყვა



თოვლი

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

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

წლის ცივ პერიოდში ატმოსფერული ნალექები თოვლის სახით მოდის. ფიფქებს 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 მილიმეტრებით ზომავენ, ხოლო კლიმატურ რუკაზე მათ ფერის მეშვეობით გამოსახვენ.



ფიფქი



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 საინტერესოა

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.

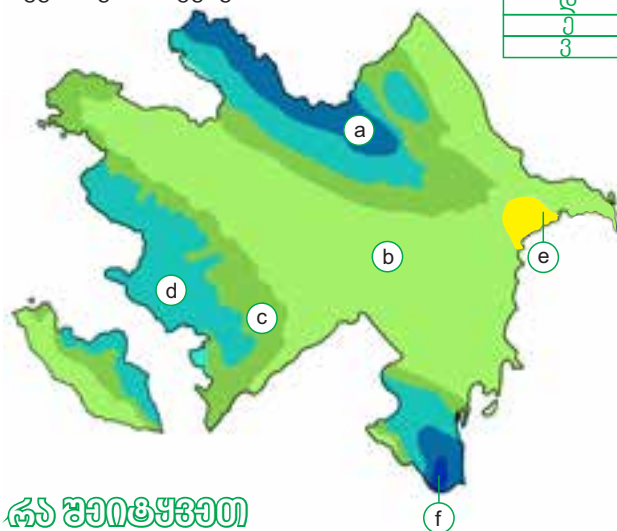
ატმოსფერული ნალექები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს დედამიწაზე მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროს ფორმირებაში. მცირე-ნალექიან ტერიტორიებზე ორგანული სამყარო ღარიბია, ხოლო იქ, სადაც ბევრი ნალექი მოდის, ორგანული სამყარო მრავალფეროვანია.



შეძენილი ცოლის გამოყენება

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

პუნქტები	მოსული ნალექების რაოდენობა, მმ.
ა	
ბ	
გ	
დ	
ე	
ვ	



ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა, მმ.



რა შეიტყუეთ

ჰაერში ყოველთვის არის -----, თუმცა ის თვალისთვის შეუმჩნეველია. გარკვეულ პირობებში წყლის ორთქლი იცვლება და მიწაზე 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

შეამოწმე შენი ცოდნა

1. დაასახელეთ თოვლის, წვიმის და სეტყვის სამი საერთო ნიშანი და დაამთავრეთ ქვემოთ მოყვანილი წინადადებები:

მათ ----- უძახიან.
 ისინი ----- შედგება.
 ისინი ----- ცვივა.

2. დაასახელეთ ნამისა და თრთვილის ორი საერთო ნიშანი

1. ----- 2. -----

გაჯერდილის შეფასება

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

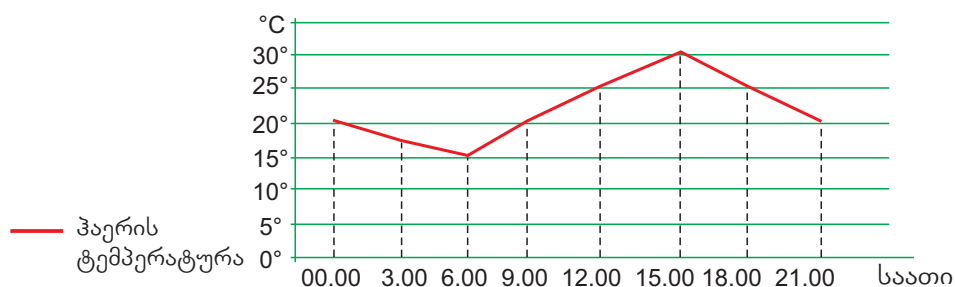
28. პრაქტიკული მეთოდები. რუკებსა და გრაფიკებსა

დავალება 1

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

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

ჰაერის ტემპერატურის დღელამური მერყეობის გრაფიკი



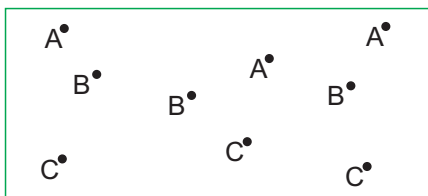
გრაფიკის მიხედვით განსაზღვრეთ ჰაერის ტემპერატურა დღე-ღამის სხვადასხვა დროს და შეავსეთ ცხრილი:

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.

დავალება 2

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



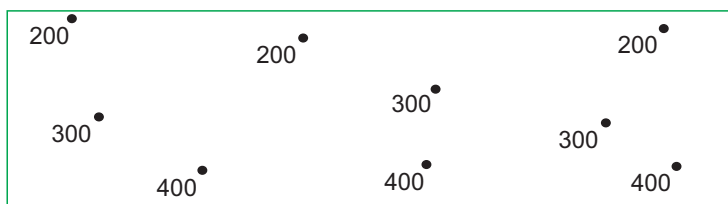
პუნქტები	ტემპერატურა (°C)
A	+20°
B	+21°
C	+19°



დავალება 3

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

გადაიხაზეთ სქემა რვეულში და ერთნაირი ტემპერატურის წერტილები შეაერთეთ.



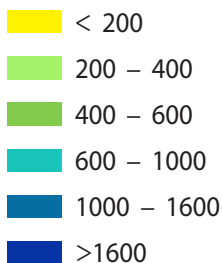
დავალება 4

ვაანალიზებთ 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 ჯუღთაში.

ნალექების
საშუალო
წლიური
რაოდენობა
მილიმეტრებში

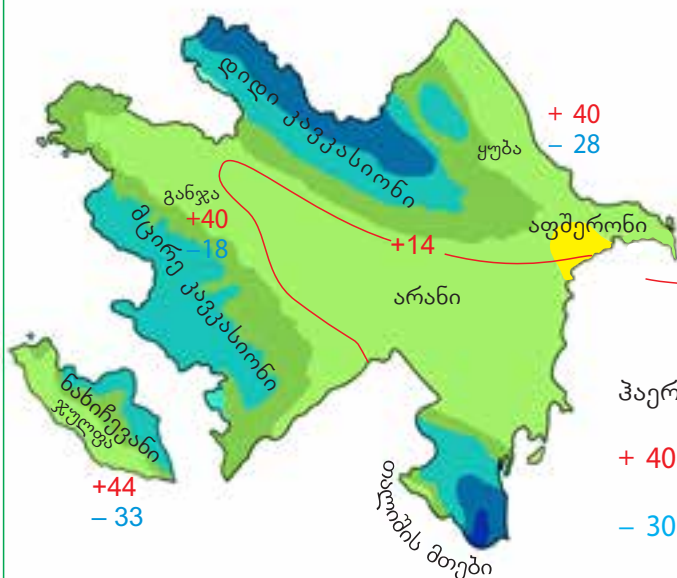


+14 — საშუალო წლიური
ტემპერატურა, °C

ჰაერის ტემპერატურა, °C

+ 40 °C — ყველაზე მაღალი

- 30 °C — ყველაზე დაბალი



შემაჯავებელი ღაპალები

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 და რომელი – მუსონს.

A – ბრიზი

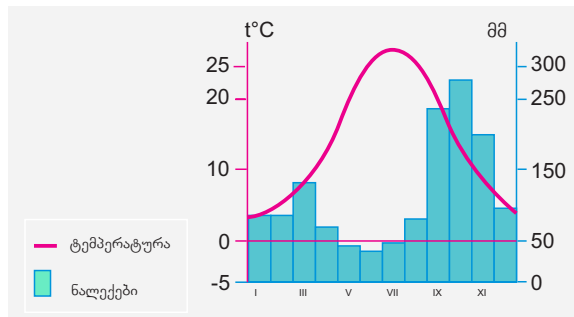
B – მუსონი

1. ზაფხულობით ოკეანიდან კონტინენტისკენ უბერავს. 2. მთებიდან ვაკისკენ უბერავს. 3. დამახასიათებელია კასპიის ზღვის სანაპიროსთვის. 4. დამახასიათებელია ევრაზიის წყნაროკეანური სანაპიროსთვის. 5. დღე-ღამეში 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 წყლის ბარსი

5

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



29. პლანეტა „წყალი“



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?

საქმიანობა

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. თევზჭერა სპეციალური გემებით - ტრაულერებით ხდება. აღმოსავლეთ აზიის ბაზრებში ყოველდღიურად ათობით ტონა ახალი თევზი იყიდება. ოკეანეებისა და ზღვების სანაპირობზე მცხოვრებლებისთვის თევზი ძირითადი საკვები პროდუქტია, ასე მაგალითად, სუშის - იაპონელეთა ტრადიციული კერძის - მოსამზადებლად აუცილებელია ახალი თევზი და წყალმცენარეები.

იმ ქვეყნებში, სადაც ფართოდ იყენებენ 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 ჩატარებულმა კვლევებმა დაადასტურა ოკეანის ფსკერზე სასარგებლო წიაღისეულის არსებობა. ოკეანის ფსკერიდან მოიპოვება ნავთობი, ბუნებრივი აირი, ოქრო და სხვა **მინერალური რესურსები**. განსაკუთრებით მდიდარია ნავთობით სპარსეთის ყურე, ჩრდილოეთის ზღვა.

ოკეანეებში წყლის მოძრაობას ადამიანები **ენერგიის** წყაროდ იყენებენ.

ოკეანეები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ქვეყნებს შორის **ტვირთვების გადაზიდვაში**. უმეტეს შემთხვევაში გემებით ნედლეული - ნავთობი, ნახშირი, მადნეული, ხეტყე გადაიტანება. საკვები პროდუქტების გადასატანად მაცივრებით აღჭურვილი სპეციალური გემები გამოიყენება. მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი საზღვაო პორტია სინგაპური.

ეს პორტი წელიწადში 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.

შეძენილი 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 შეიტყუეთ

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

საკვანძო სიტყვები
ენერგია
ნედლეული
ჰიდროსფერო
მსოფლიო ოკეანე

შეამოწმე შენი ცოდნა

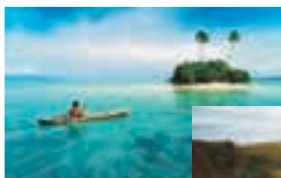
შეუსაბამეთ ერთმანეთს ქვეყნები და მათი დახასიათებები.

სინგაპური
უზბეკეთი
იაპონია
საუდის არაბეთი

- ა) აქვს საზღვაო ფერმები, სადაც წყალმცენარეები მოჰყავთ.
- ბ) აქ მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი საზღვაო პორტი მდებარეობს.
- გ) ნავთობისა და გაზის მოპოვებით მსოფლიოს უდიდესი ქვეყანაა.
- დ) არ აქვს გასასვლელი მსოფლიო ოკეანეში.



30. მსოფლიო ოკეანე და მისი ნაწილები



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

საშემაჯობა

1

გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში. გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და უპასუხეთ კითხვებს

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

ვიმსჯელოთ:

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

თუ კონტინენტის სანაპიროსთან 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; წითელ 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 პორტებისთვის, რადგან დაცულია ძლიერი ქარებისა და ტალღებისაგან.

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

ნახევარკუნძული ეწოდება ხმელეთის ნაწილს, რომელიც ღრმად არის შეჭრილი ოკეანეში ან ზღვაში. არაბეთის, ინდოსტანის, ინდოჩინეთის, სკანდინავიის, აპენინის და ბევრი სხვა ნახევარკუნძულის სანაპიროები ზღვებით, ყურეებითა და ბუხტებით არის დანაწევრებული.

სახმელეთო

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 წყლითაა 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 გვხვდება, 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



შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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

გეოგრაფი- ული ობიექტები \ ოკეანეები	წყნარი	ატლანტის	ინდოეთის	ჩრდილოეთის ყინულოვანი
ზღვები				
ყურეები				
კუნძულები				
ნახევარკუნძულები				

ჩა შეიტყვეთ

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
ბუხტა
სრუტე

შეამოწმა შენი ცოდნა

- გაარკვიეთ, რომელ ოკეანეს ეკუთვნის: კარიბის ზღვა, აღმოსავლეთ ჩინეთის ზღვა, ბარენცის ზღვა, არაბეთის ზღვა, შავი ზღვა.
- 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

გეოგრაფიის შეფასება

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



31. წყლის წრებრუნვა პუნაბაში



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

საქმიანობა

გამოიყენეთ სქემა და აღწერეთ წყლის წრებრუნვა.



1. რა მდგომარეობია წყალი ციკლში – ოკეანე $\Rightarrow$ ატმოსფერო $\Rightarrow$ ხმელეთი $\Rightarrow$ 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 ღრუბლები. ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც ღრუბლებიდან ჩამოდის, აორთქლებული წყლის ნაწილს კვლავ ოკეანეს უბრუნებს. ამ პროცესს **წყლის მცირე წრებრუნვა ეწოდება**. აორთქლებული წყლის მეორე ნაწილი ქარს

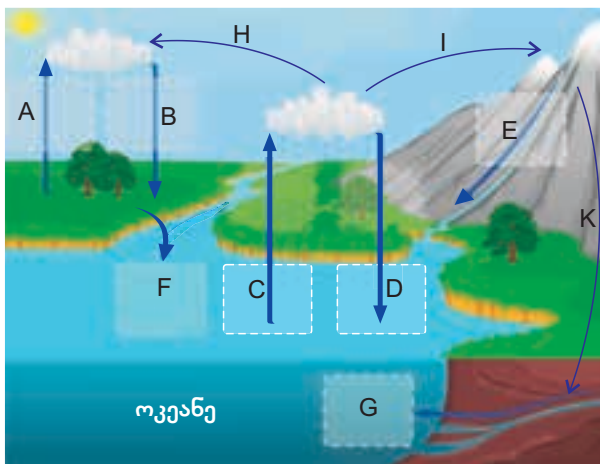


ღრუბლებთან ერთად ხმელეთზე გადააქვს. ხმელეთზე მოსული ატმოსფერული ნალექები ხმელეთის წყლების – მდინარეების, ტბების, მყინვარებისა და მიწისქვეშა წყლების წარმოშობას განაპირობებს. წყლის ასეთ ბრუნვას **დიდ წრებრუნვას** უწოდებენ.

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

შეჩენილი 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 შეიტყუეთ

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

საკვანძო სიტყვები
წყლის მცირე წრებრუნვა
წყლის დიდი წრებრუნვა

შეამოწმე შენი ცოდნა

- შეასწორეთ მცდარი მსჯელობა:
 - წყლის დიდი წრებრუნვა შემდეგი რგოლებისაგან შედგება: ოკეანე-ატმოსფერო – ოკეანე.
 - წყალი მონაწილეობს რელიეფის ჩამოყალიბებაში.
 - ბუნებაში წყალი ორ მდგომარეობაში გვხვდება.
 - მდინარეები, ტბები და მყინვარები წყლის მცირე წრებრუნვაში მონაწილეობს.

გაგვიხსნის შემაღებ

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

ჭებში წყალი არ იქნებოდა. არ იმუშავებდა ჰიდროელექტროსადგურები, არ წარმოიქმნებოდა ჩანჩქერები. არ იარსებებდა სპორტის ზამთრის სახე-ობები.

32. მდინარეები



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

(სამედ ვურგუნი)

• რა იცით მდინარე მტკვრის შესახებ?

საქმიანობა

ნაიკითხეთ 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 ღრმა – 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 დნობის შედეგად იღებს. წყლის დონე ზაფხულის თბილ თვეებში იმატებს. ამუდარიის სიგრძე 1415 კმ-ია. მდინარის წყალი ფართოდ გამოიყენება სარწყავად. ამუდარიიდანაა გაყვანილი მსოფლიოში უგრძესი ყარაყუმის არხი. ამ არხით მდინარის წყლის 45% თურანის დაბლობზე გადაიტანება და ბამბის ვრცელ ველებს ანოყიერებს.

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 თავისსავე 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, მარჯვნივ კი – მარჯვენა სანაპირო. მთავარ მდინარეს მარჯვენა და მარცხენა ნაპირიდან შეიძლება სხვა მდინარეები – **შენაკადები** უერთდებოდეს. მთავარი მდინარე შენაკადებთან ერთად მდინარის სისტემას ქმნის. შენაკადების გარდა, მდინარის კვების წყარო თოვლისა და მყინვარების ნადნობი წყალი, მიწისქვეშა 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. ხუანხეზე, იანძიზე, ამურზე, მეკონგზე, ინდზე წყალდიდობა ზაფხულობით, ზაფხულის მუსონების დროს იწყება.



ჰიდროელექტროსადგური მდინარე მტკვარზე, მინგეჩაური

შეძენილი წოდების გამოყენება

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

მდინარის სახელწოდება	მტკვარი	სირდარია	ნილოსი	კონგო	პარანა
სათავე					
შესართავი					
მარჯვენა შენაკადი					
მარცხენა შენაკადი					
რომელ ქვეყნებში მიედინება					

რა შეიძლება

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

საკვანძო სიტყვები

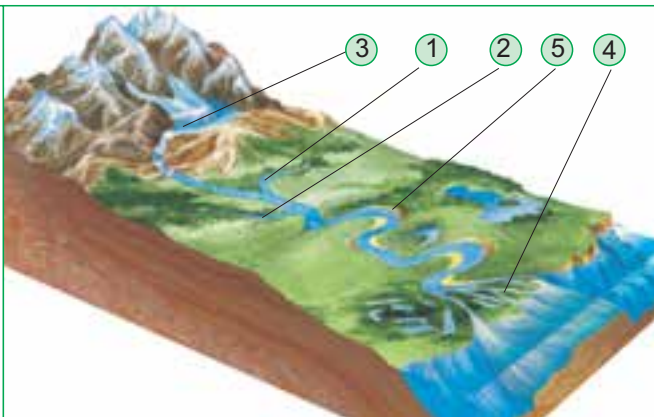
სათავე
შესართავი
ხეობა
შენაკადი
მდინარის სისტემა
კვების წყარო

შეამოწმე შენი წოდება

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

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

- 1) სათავე
- 2) შესართავი
- 3) მარჯვენა შენაკადი
- 4) მარცხენა შენაკადი
- 5) მდინარის ხეობა



გაქვითილის შემდეგ

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?

საქმიანობა

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 ალსუ დააგუბა. ტბის სიღრმე 96 მეტრია. ბუნების დაცვის მიზნით 1965 წელს ტბის გარშემო გოიგოლის სახელმწიფო ნაკრძალი შეიქმნა (დღეს ის ეროვნული პარკია).



გოიგოლი

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



მასაზირი

მსგავსი ნიშნები		განმასხვავებელი ნიშნები	
გოიგოლი	მასაზირი	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 უღრმესი ტბები – ბაიკალი და ტანგანიკა – სწორედ ტექტონიკური რღვევის შედეგად წარმოშობილ ქვაბულებში მდებარეობს.

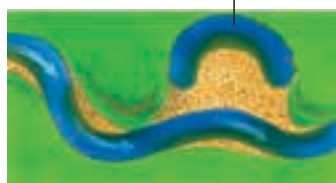


ვულკანური. ზოგიერთი ტბა ჩამქრალი ვულკანის კრატერში ან ლავის გაცივების შედეგად წარმოშობილ ჩაღრმავებაში მდებარეობს. სწორედ ასეთი წარმოშობისაა ყარაბაღის ვულკანურ მთიანეთში მდებარე ტბები.



ნამდინარეები. 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.

ნამდინარეები



მეწყრული. თუ მდინარეს გზას მეწყრის შედეგად ჩამოშლილი მთის ქანები გადაუღობავს, წყალი დაგუბდება და მეწყრული ტბა წარმოიქმნება. ეს ხშირად მიწისძვრის შედეგად ხდება. ასეა შექმნილი გოიგოლისა 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 **რელიქტური ტბაა**. თავისი უზარმაზარი ზომისა და ორგანული სამყაროს გამო კასპიას **ზღვას** ეძახიან.



შეძენილი ცოდნის გამოყენება

გამოიყენეთ მსოფლიოს ფიზიკური რუკა და შეაესეთ ცხრილი.

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

რა შეიტყუეთ

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

საკვანძო სიტყვები

ტექტონიკური
ვულკანური
მეწყრული
ნამდინარევი
ტბები

შეამოწმე შენი ცოდნა

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 იწყებს.

გაჯერეთილის შედეგი

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

→→→

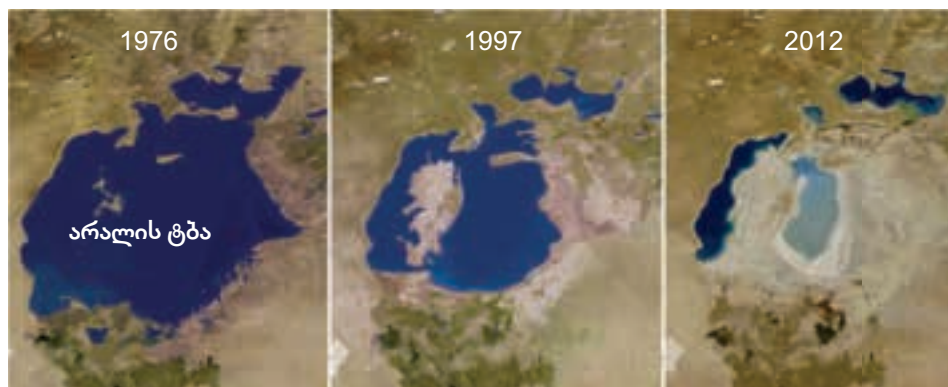
34. არალი - უდაბნოდ ქცეული ზღვა

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 დასტყდომია თავს. ტბის გაქრობაში ადამიანები და მათი სამეურნეო საქმიანობაა დამნაშავე.



საქმიანობა

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, ოღონდ 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 არხების გაყვანა გადაწყვიტეს. ასეთი არხების გაყვანა მხოლოდ ამუდარიიდან და სირდარიიდან იყო შესაძლებელი. ეს ორივე



მდინარე სათავეს მაღალი მთების მყინვარებში იღებს. ზაფხულში, ჰაერის 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 ამუდარიიდან იღებს, 1300 კმ-ის მანძილზე „აცოცხლებს“ უდაბნოს.



ყარაყუმის არხის გახსნა

ცოტა ხანში არხის გასწვრივ სოფლები, ბალები და ბოსტნები გაშენდა. გაიზარდა ბამბისა და სხვა ძვირადღირებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოება. გაჩნდა ახალი სამუშაო ადგილები. არხიდან გაყვანილმა წყლის მილებმა ყველაზე დაშორებული დასახლებული პუნქტებიც კი მოამარაგა წყლით.

გარკვეული დროის შემდეგ არალის ზღვის სანაპიროებზე მცხოვრებმა ადამიანებმა შეამჩნიეს, 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 ავადმყოფობდნენ. 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.

შემაჯავებელი ღაპალები

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

მდინარეები

ნილოსი
მტკვარი
მისისიპი
ამაზონი

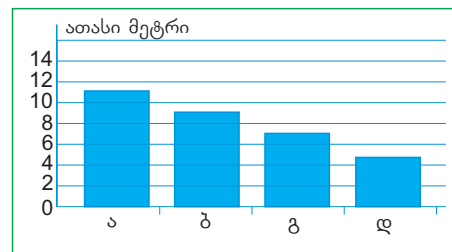
ტერიტორია

კავკასია
ჩრდილოეთი ამერიკა
სამხრეთი ამერიკა
აფრიკა

2. გაასწორეთ არასწორი გამონათქვამები:

- ატლანტის ოკეანე სიდიდით მესამეა.
- ავსტრალიას ატლანტის ოკეანის წყლები აკრავს.
- წყნარი ოკეანე ყველაზე წყალმარჩხი ოკეანეა.
- კუნძული მადაგასკარი წყნარ ოკეანეში მდებარეობს.

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



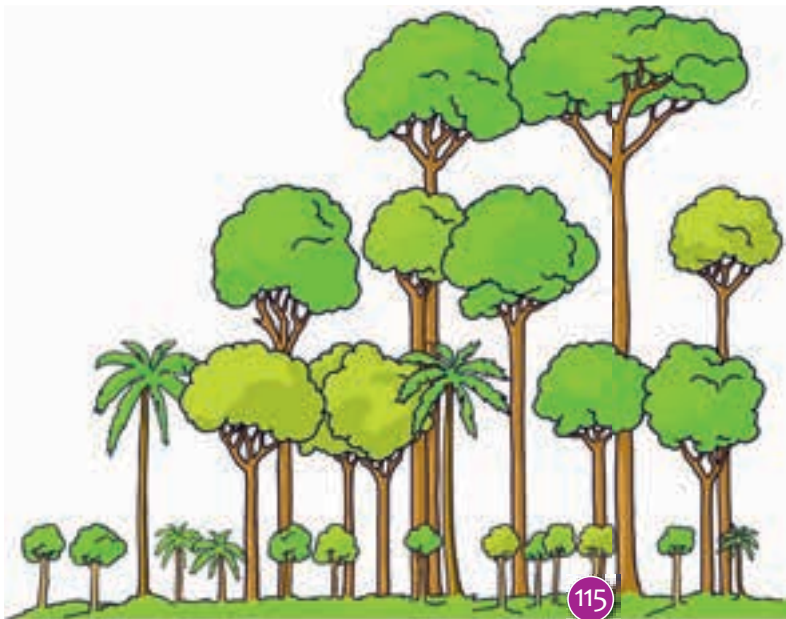
4. დაუკავშირეთ ერთმანეთს რუკაზე დაწერილი ციფრები და გეოგრაფიული ობიექტების აღწერა.

- ფილიპინების ზღვა – ყველაზე დიდი ზღვა მსოფლიოში;
- დრეიკის სრუტე – ყველაზე განიერი სრუტე;
- არაბეთის ნახევარკუნძული – ყველაზე დიდი ნახევარკუნძული;
- გრენლანდია – ყველაზე დიდი კუნძული.



6

- 35. სიცოცხლის სფერო
- 36. ტყეები
- 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?

საქმიანობა

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

ვიმსჯელოთ:

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

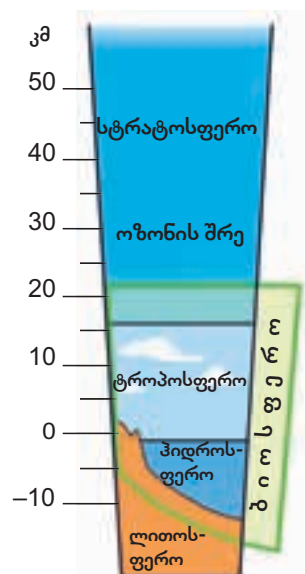


დედამიწაზე ცოცხალი ორგანიზმები აღმოჩენილია ლითოსფეროში 3-4 კმ-ის სიღრმეზე, ატმოსფეროში – 20-25 კმ-ის სიმაღლეზე და ჰიდროსფეროს ყველა ფენაში. გარსს, რომელშიც ცოცხალი ორგანიზმები გვხვდება, **ბიოსფერო** ეწოდება.

ცოცხალი ორგანიზმები მჭიდრო ურთიერთკავშირში არიან გარემოსთან. წარმოუდგენელია 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 სხვადასხვა ზომისაა. ერთ-ერთ ყველაზე დიდ ბკ-ს ბუნებრივი ზონა წარმოადგენს. ბუნებრივი ზონები ეკვატორის პარალელურად არის განლაგებული. ასეთებია, მაგალითად, სავანა, უდაბნო, ტყე, ტუნდრა, სტეპი და ა.შ.

თითოეულ ბუნებრივ ზონაში მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი ჰავა, ნიადაგი, მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროა, მაგრამ გარეგნულად ისინი ერთმანეთისაგან, პირველ რიგში, მცენარეული საფარით განსხვავდება. მაგალითად, ტყეში ხეები ჭარბობს, სტეპში – ბალახეულობა, უდაბნოში კი მცენარეულობა თითქმის არ არის.

თითოეული ბკ-ს ბინადარი მცენარეები და ცხოველები თავისებურად ეგუებიან გარემოს სპეციფიკურ პირობებს. ადამიანის მიერ ბუნებრივი ზონების ათვისებაც არაერთნაირია. ტუნდრასა და უდაბნოში ჰავა მკაცრია, ამიტომ ეს ზონები სუსტად არის ათვისებული. სტეპები, ფართოფოთლოვანი ტყეები და სავანები მჭიდროდაა დასახლებული და ამის გამო ძლიერ სახეშეცვლილია.



გ) სავანა დ) სტეპი ე) ტუნდრა

შეძენილი 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 შეიტყვეთ

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

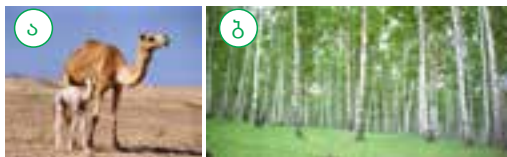
საკვანძო სიტყვები
კომპონენტი
ბუნებრივი კომპლექსი
ბიოსფერო

შეამოწმა შენი ცოდნა

1. ჩანერეთ გამოტოვებული სიტყვები

+ + + = ბუნებრივი კომპლექსი

2. დაათვალიერეთ სურათები და შეაფასეთ ცხრილი.



	სურათები	
	ა	ბ
ბკ-ს კომპონენტები, რომლებიც სურათებზე ჩანს		
ბკ-ს კომპონენტები, რომლებიც ბუნებაში არსებობს, მაგრამ სურათებზე არ ჩანს.		

გაჩვეთილის შეფასება

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

ბუნებრივი ზონა	კლიმატური პირობები	მცენარეული საფარი	ცხოველთა სამყარო



36. ტყეები

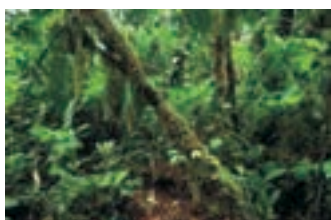
დაე, ყველამ დარგოს ხე!



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

სამყარო

მიუთითეთ სურათებზე გამოსახული ტყეების განმასხვავებელი ნიშნები.



ნოტიო ეკვატორული ტყე
ცენტრალურ აფრიკაში



ფართოფოთლოვანი
ტყე ცენტრალურ
ევროპაში



ტაიგა – წიწვოვანი ტყე
ციმბირში

ვიმსჯელოთ:

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

დედამიწაზე მცენარეების გავრცელება და მათი მრავალფეროვნება, უპირველეს ყოვლისა, ჰავაზეა დამოკიდებული. ყველაზე ხშირი მცენარეული საფარი ტყეებშია. ნოტიო ეკვატორული ტყეები განსაკუთრებით მრავალფეროვანი სახეობრივი შემადგენლობით გამოირჩევა. ხეები ამ ტყეებში მარადმწვანეა იმიტომ, რომ ჰავა აქ მთელი წლის განმავლობაში ცხელი და ნოტიოა. ზოგი მცენარე უფრო სინათლის მოყვარულია, ზოგი – ნაკლებად, ზოგი კი ჩრდილსაც კარგად იტანს. ამის გამო ეკვატორულ ტყეებში ხეები იარუსებად, „სართულებად“ იზრდება.

ხვიარა მცენარეები, ლიანები, ხეებს ეხვევა და იარუსებს აერთიანებს. 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.

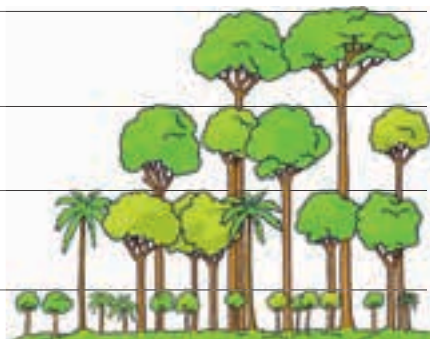
მე-3 იარუსი _____

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 სამყაროთიც გამოირჩევა. აქ ჭრელბუმბულა 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 სხვადასხვაფერად იღებება. ფართოფოთლოვან ტყეებში ძირითადად ისეთი ხეები იზრდება, როგორებიცაა მუხა, ნიფელი, რცხილა, ნეკერჩხალი და სხვ. ამ ხეებს ავეჯის, პარკეტის, ქაღალდის, ასანთის, ლაქის, საღებავების საწარმოებლად იყენებენ. ის ტყეებიც, რომლებიც აზერბაიჯანში იზრდება, ფართოფოთლოვანია.

ნეკერჩხალი – ფართოფოთლოვან ტყეებში გავრცელებული ხე. კანადაში ამ ხის წვენიდან ნეკერჩხლის სიროფს ამზადებენ.



მურა დათვი – ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის ტყეების ბინადარი.



ტყის კიდევ ერთი სახეობა, რომელსაც ევრაზიასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში დიდი ფართობი უკავია, **წიწვოვანი ტყეებია**. მათ ტაიგასაც უწოდებენ. 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 ბეწვისაგან ზამთრის ტანსაცმელს კერავენ.





შეძენილი ცოფნის გამოყენება

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

ტყეები		ქვეყნები
	ნოტიო ეკვატორული ტყეები	
	ფართოფოთლოვანი ტყეები	
	წიწვოვანი ტყეები	



რე შეიძლება

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

საკვანძო სიტყვები:

ტაიგა
წიწვოვანი ტყე
ფართოფოთლოვანი ტყე
ნოტიო ეკვატორული ტყე

შეამოწმე შენი ცოდნა

საერთაშორისო ბიზნეს-ფორუმში მონაწილეობას სვამდა სხვა ქვეყნის წარმომადგენლები იღებდნენ. მათი ეკონომიკა ამ ქვეყნების ტყეებთან არის დაკავშირებული. განსაზღვრეთ, წარმოების რა სახეა დამახასიათებელი თითოეული ამ ქვეყნისთვის. დაფიქრდით, ბიზნესის რა სახე შეიძლება იყოს დაკავშირებული აზერბაიჯანის ტყეებთან. შეავსეთ ცხრილი.

ბრაზილია	ძვირფასბუნებრივი ცხოველების მოსაშენებელი ფერმები, ბუნვეულის წარმოება
რუსეთი	ნეკერჩხლის სიროფის წარმოება, შაქრის ნეკერჩხლის პლანტაციების გაშენება
კანადა	ავიჯისთვის მტკიცე მერქნის დამზადება, ქაღალდის წარმოება.
აზერბაიჯანი	

გაჭვთიფის შედეგ

შეადგინეთ ჰერბარიუმი იმ მცენარეებისაგან, რომლებიც თქვენს მიდამოებში ხარობს. ბიოლოგიის მასწავლებლის დახმარებით დაადგინეთ ამ მცენარეთა სახელები. აჩვენეთ თქვენი ნამუშევარი კლასს.

37. უდაბნოები



აფრიკის უდაბნო



ანტარქტიდის უდაბნო

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

საშეიანოება

შეადგინეთ
ექსპედიციის
მოსაწყობად
საჭირო
ნივთების სია

საჰარაში

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

ანტარქტიდაზე

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

ვიმსჯელოთ:

- 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 კალაჰარი 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 დღეღამის განმავლობაში მკვეთრად იცვლება. დღისით მან შეიძლება $+40^{\circ}-50^{\circ}\text{C}$ -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 მცენარეებმა კი განსაკუთრებული უნარი გამოიმუშავეს: მინისქვეშა წყლებს რომ მიაღწიოს, მათი ფესვების სიგრძე 30 მეტრიც შეიძლება იყოს, ზოგის

ფესვები კი საერთოდ მიწის ზედაპირზეა გართხმული და იმ ნამს იჭერს, რომელიც უდაბნოში ლამით წარმოიქმნება. მცენარეები წყალს ღეროებში იგროვებს, ხოლო აორთქლების შესამცირებლად ზოგ მათგანს ფოთლების ნაცვლად ეკლები აქვს.

უდაბნოს ცხოველებსაც გააჩნიათ თავისებურებები. ცივისსხლიანი არსებების, ქვეწარმავლების, სხეულის ტემპერატურა ლამით 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 დიდხანს ძლებენ.

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

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



კაქტუსი



უდაბნოს კურდღელი



ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის კუნძულებზე შეიძლება თეთრ დათვს შეხვდეთ



ანტარქტიდის მკვიდრნი – პინგვინები



ოაზისი ანტარქტიდაში



ოაზისი საჰარაში

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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

უდაბნოები	ქვეყნები
ცივი	
ცხელი	



რა შეიტყუეთ

მცენარეული და ცხოველური სამყაროთი ღარიბ ტერიტორიებს --- ეწოდება. აფრიკაში --- უდაბნოებია. ამ უდაბნოებში არის ადგილები, სადაც მინის ქვეშა 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

შეამოწმე შენი ცოდნა

უპასუხეთ კითხვებს და ახსენით:

როგორ ეგუებიან ცოცხალი ორგანიზმები უდაბნოს მკაცრ პირობებს აფრიკასა და ანტარქტიდაზე?

- რა თავისებურებები ეხმარება მცენარეებს ტენის ნაკლებობასთან შეგუებაში?
- როგორ ახერხებენ მცენარეები აორთქლების შემცირებას და მტრებისგან თავდაცვას?
- როგორ ეგუებიან ცხოველები მაღალ ტემპერატურას?

გაჭაფითილის შეფაფხ

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

წეს-ჩვეულების თანახმად, ნაერუზის დროს საზეიმო სუფრაზე აუცილებლად უნდა იყოს ჯეჯილი. ჯეჯილი რომ გავზარდოთ, ხორბლის მარცვლები წინასწარ უნდა ჩავალობოთ და შემდეგ თხელ, თანაბარ ფენად გავანაწილოთ რაიმე ზედაპირზე, რომ მათ სინათლე, წყალი და სითბო მიიღონ. მალე ჯეჯილი აღმოცენდება, მაგრამ რამდენიმე კვირაში ის გაყვითლებას იწყებს.



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



საქმიანობა

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. დააქუცმაცეთ 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 მიკროორგანიზმებიც არის, ჩვენ შევკრიბეთ ნიადაგის ფორმირებისთვის საჭირო ყველა კომპონენტი.

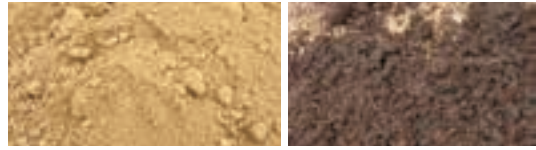
ვიმსჯელოთ:

- რა კომპონენტებისგან შედგება ნიადაგი?

მიწის ზედა, ნაყოფიერ ფენას **ნიადაგი** ეწოდება. ის მცენარეებს საჭირო საკვები ნივთიერებებით ამარაგებს. 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, ღებება და ნიადაგის მინერალურ ნაწილს ერევა. მცენარეებისა და ცხოველების დამპალ ნარჩენებს **ჰუმუსი** ანუ **ნეშომპალა** ეწოდება. იგი ნიადაგის **ორგანული ნაწილია**.

მთის ქანები და ჰუმუსი არ არის საკმარისი იმისათვის, რომ ნიადაგი ნაყოფიერი იყოს. ნიადაგს ასევე სჭირდება წყალი და ჰაერი, 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 მინერალური ნაწილი ნიადაგის ორგანული ნაწილი

ნიადაგის ფერი მასში ჰუმუსის შემცველობაზეა დამოკიდებული. ყველაზე ნაყოფიერ,

შავმიწა, ნიადაგში ჰუმუსის რაოდენობა 8-9%-ს შეადგენს.

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

ა **ნითელმიწები** ეკვატორულ განედებში ყალიბდება. ისინი დიდი რაოდენობით რკინასა და სხვა ლითონებს შეიცავს.

ბ **შავმიწები** ყველაზე ნაყოფიერი ნიადაგებია. ხასიათდება ჰუმუსის დიდი შემცველობით.

გ **ნაცრისფერი** მიწები მცენარეულობით ლარიბი ტერიტორიებისათვისაა დამახასიათებელი. ჰუმუსის შემცველობა ამ ნიადაგებში მცირეა. ნაცრისფერი ნიადაგები ფართოდაა გავრცელებული აფშე-რონის ნახევარკუნძულზე და მტკვარ-არაქსის დაბლობზე.

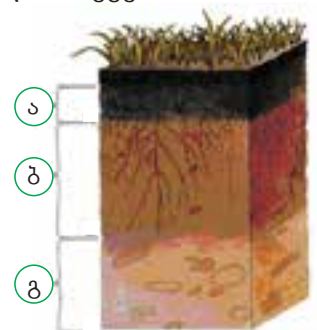
ბუნებრივ პირობებში ნიადაგის 1 სმ სისქის ფენის ჩამოსაყალიბებლად 100-150 წელია საჭირო. ნიადაგის დაშლა კი სწრაფად ხდება: ძლიერი ქარები ფიტავს, ხოლო თავსხმა წვიმები რეცხავს მიწის ზედა, ნაყოფიერ შრეს.

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

შეძენილი წოდების გამოყენება

• სწორად შეუსაბამეთ ერთმანეთს სქემაზე ნაჩვენები ნიადაგის შრეები და მათი აღწერილობა.

- ნიადაგის გარდამავალი შრე
- ნიადაგის ყველაზე ნაყოფიერი შრე
- შრე, რომელშიც მთის ქანების ნატეხები ჭარბობს.





რა შეიტყუეთ

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.

საკვანძო სიტყვები

შავმიწა
მინერალური
ჰუმუსი
ნაყოფიერება
ორგანული
ნიადაგი

შეამოწმა შენი ცოდნა

1. დალაგეთ 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 წარმოიქმნება?		
2	სად და როგორ გამოიყენება?		
3	განიცდის ცოცხალი ორგანიზმების გავლენას?		

გაჩვეთილის შემოღობ

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	
მინა	
ნავთობის ნარჩენები წყალი	
მწერები	

39. ადამიანის შეგუება გუნებასთან



ბუხარი



გზა – სერპანტინი
მთებში (აღსუს
უღელტეხილი)



სეისმომედეგი სახლი (იაპონია)

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

საშემაჯღუზა

როგორ
მოქმედებს
ცხრილში
ჩამოთვლილი
ობიექტები
ადამიანის
ცხოვრების
ნესზე?

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

ვიმსჯელოთ:

- რა ბუნებრივ პირობებთან გინევთ შეგუება თქვენს საცხოვრებელ ადგილას?

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 ბენვის 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 ადამიანები თავს 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 ხალხებისთვის, რომლებიც მეცხოველეობას მისდევენ, აუცილებელია მარტივად ასანყობ-დასაშლელი სახლები. საცხოვრებელის ასეთ ტიპს ცენტრალური აზიის მცხოვრებთათვის იურთი მიეკუთვნება.

ცხელ ქვეყნებში სახლებს თიხისგან აგებდნენ. თიხის სახლები, ჩვეულებრივ, უფრო გრილია. ტყეებით 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 მიგნიდან ცხოველთა ტყავებით თბუნავენ.



ზოგიერთი ტომი ჯერ კიდევ იყენებს ტრადიციულ – ფოთლებისა და ბალახისაგან დამზადებულ ტანსაცმელს.



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



ბაჯაუს ხალხი სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში წავებში ჩადგმულ სახლებში ცხოვრობს.



ინდონეზიის ზოგიერთ კუნძულზე სახლებს ხის სიმინჯებზე აშენებენ

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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



რა შეიტყუეთ

ბუნებრივი პირობები დიდგავლენას 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.

შეამოწმე შენი 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.



**საკვანძო
სიტყვები**

საკვები
საცხოვრებელი
ტანსაცმელი

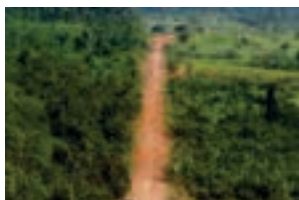


40. გაკვეთილი-ღებატუბი. ამაზონის ტყეები

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



ბანანის პლანტაცია გაჩეხილი ტყის ადგილას



ტრანსამაზონური მაგისტრალი სამხრეთ ამერიკის დასავლეთ და აღმოსავლეთ სანაპიროებს აერთიანებს



ოქროს მოპოვება ამაზონიაში

როგორც ფოტოსურათებიდან ჩანს, ტყეებს ეკონომიკის განვითარებისთვის იყენებენ. მაგრამ ამ ტყეებში ამაზონიის მკვიდრი ხალხები ცხოვრობენ. მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის განვითარება არღვევს მათ ჩვეულ ცხოვრების წესს, რის გამოც მკვიდრ მოსახლეობასა და პლანტაციების მეპატრონეებს, 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 გაჩეხვა?

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



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



შემაჯავებელი ღვაწლები

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

2. შეავსეთ ცხრილი:

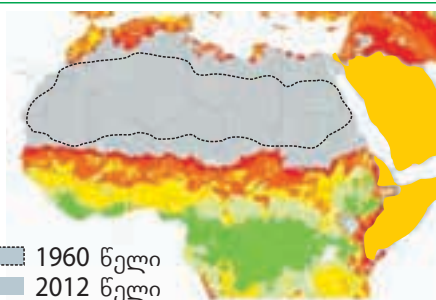
ბუნებრივი ზონა	ჰავა	ცხოველთა სამყარო	მცენარეთა სამყარო
ეკვატორული ტყე			
ცხელი უდაბნო			
ყინულოვანი უდაბნო			

3. ჩამოთვლილთაგან რა მიეკუთვნება ბუნებრივ კომპლექსს?

4. საჰარა

რა დასკვნის გამოტანა შეიძლება რუკა-სქემიდან?

საჰარის ფართობი გაიზარდა.
საჰარის ფართობი შემცირდა.
გაუდაბნოების პროცესი ძალიან სწრაფად მიმდინარეობს.
საჰარაში ნალექების რაოდენობა გაიზარდა.



5. სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის ტერიტორიის ჰავის გათვალისწინებაა საჭირო. სურათების მიხედვით განსაზღვრეთ, ჰავის რა თავისებურებებს ითვალისწინებენ აზერბაიჯანში სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის?



იალალი



სარწყავი არხი

დედამიწა - მზის სისტემის პლანეტა

7

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



41. დედამიწის კოსმოსური მისაღმართი

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



①

②

③

④

⑤

⑥



- თქვენი აზრით, რისი ცოდნაა საჭირო იმისათვის, რომ დედამიწის მისაღმართი განესაზღვროთ?

სამშენებლობა

განიხილეთ მზის სისტემის აგებულების სქემა და უპასუხეთ კითხვებს:

1. რომელი კოსმოსური სხეულები ქმნიან 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** ქმნიან. მზე უზარმაზარი, გავარჯარებული 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



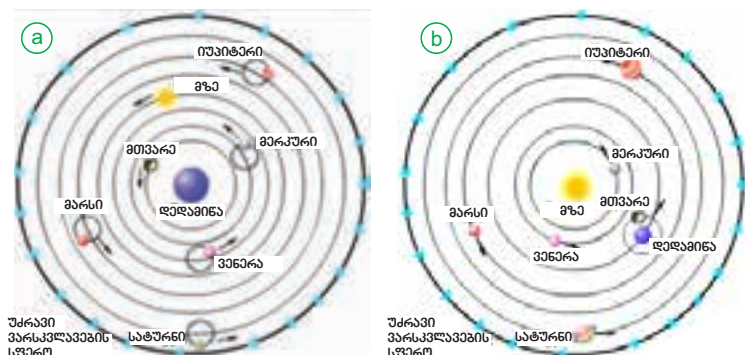
პლანეტები	კმ, °C, წელი მზიდან დაშორება (მილიონი კმ)	პლანეტის ზედაპირის საშუალო ტემპერატურა (°C)	მზის გარშემო ბრუნვის პერიოდი (წელი)
მერკური	58	1250	0,2
ვენერა	108	470	0,6
დედამიწა	150	14	1,0
მარსი	227	-70	1,9
იუპიტერი	778	-150	11,9
სატურნი	1427	-180	29,5
ურანი	2871	-210	84,0
ნეპტუნი	4498	-220	164,8

მარსსა და იუპიტერს შორის კოსმოსური მტვრისა და ქვის ლოდების უზარმაზარი გროვავა. ეს ასტეროიდების სარტყელია. ზოგიერთი ჰიპოთეზის თანახმად, ასტეროიდები ოდესღაც არსებული პლანეტის ნარჩენებია. ზოგჯერ ასტეროიდი თავის ორბიტას სცდება, დედამიწის მიერ მიიზიდება, მის ზედაპირზე ეცემა და ბუნებრივ კატასტროფებს იწვევს. მაგალითად, ზოგი მეცნიერი ამტკიცებს, რომ დინოზავრების ამოწყვეტა 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 დაღვრილ რძეს მოგვაგონებს. დედამიწა მზის გარშემო ბრუნავს, მზის სისტემა – ირმის ნახტომის ცენტრის გარშემო, ხოლო ირმის ნახტომი სხვა გალაქტიკებთან ერთად სამყაროში ტრიალებს.

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

ქვემოთ მოცემული სქემებიდან პირველი ჩვენს ნელთაღრიცხვამდე 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?



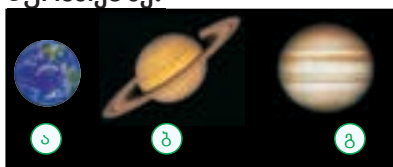
რა შეიტყუეთ

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

საკვანძო სიტყვები
მზის სისტემა
პლანეტები
გალაქტიკა
ორბიტა

შეამოწმა შენი ცოდნა

1. მზის სისტემის რომელი პლანეტებია გამოსახული სურათებზე?



2. გამოიყენეთ ცხრილის მონაცემები და უპასუხეთ კითხვებს:

- მზიდან დაშორებასთან ერთად როგორ იცვლება ტემპერატურა პლანეტების ზედაპირზე?
- მზიდან დაშორებასთან ერთად იზრდება თუ მცირდება ორბიტაზე პლანეტების მოძრაობის პერიოდი?

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.

გაჭვთიერების შედეგ

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



42. მთვარე

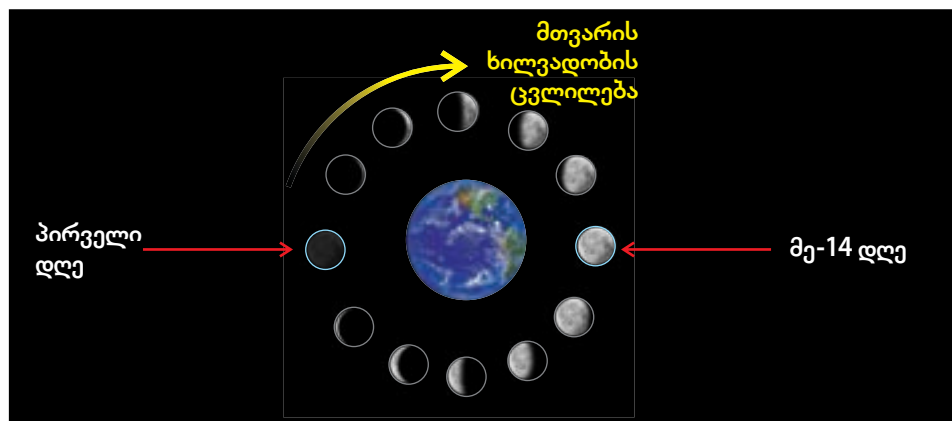
კალენდარი 2013			
იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი
მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო
სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი



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

საძმიანოვა

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, ღამით 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 მიიზიდება. 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.

ოკეანეებისა და ზღვების სანაპიროებზე მდებარე ქვეყნებში მოქცევისა და მიქცევის სხვადასხვა მიზნებისთვის იყენებენ. მაგალითად, კანადაში, საფრანგეთსა და ამერიკაში მოქცევის ელექტროსადგურები



მოქცევა



მიქცევა

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

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

მთვარესთან არის დაკავშირებული მზის დაბნელებაც. როდესაც მთვარე მზესა და დედამიწას შორის მოექცევა 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 ღუმდებიან და დამალვას ცდილობენ. ცხოველები შფოთავენ, ზოგიერთი მცენარე კი ფოთლებს კეცავს.

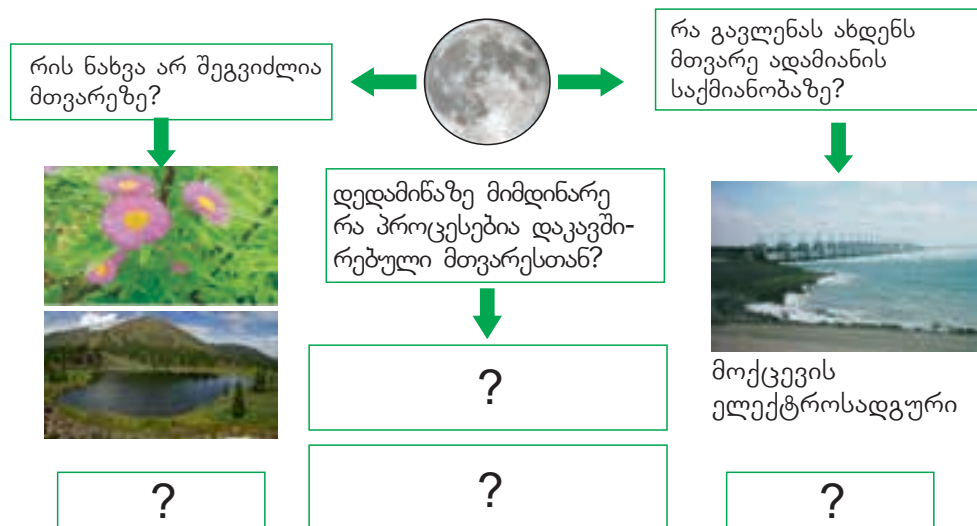


მზის დაბნელება

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.



შეძენილი ცოდნის გამოყენება



რე შეიტყუეთ

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

შეამოწმე შენი ცოდნა

1. დაადგინეთ ლოგიკური ურთიერთკავშირი:

1. დედამიწისა და მთვარის ურთიერთმიზიდულობის შედეგად
2. დედამიწის გარშემო მთვარის ბრუნვის შედეგად

- ა) იცვლება მთვარის ხილული ფორმა;
- ბ) ხდება მზის დაბნელება;
- გ) მსოფლიო ოკეანეში მოქცევა და მიქცევა შეიმჩნევა.

2. სურათებზე მთვარისა და დედამიწის ზედაპირების გამოსახული.

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



გაჩვეთილის შეფასება

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

43. ღლისა და ღამის ცვლილება



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

საშვიანოება

მოწყობილობები: გლობუსი, ხელის ფანარი.

1. იპოვეთ გლობუსზე კასპიის ზღვა და გაანათეთ ის ფანარით. პირობითად ჩავთვალოთ, რომ ბაქოში ამ დროს შუადღეა.
2. არ დაატრიალოთ გლობუსი და ისე მოძებნეთ მოპირდაპირე მხარეს ქალაქი ლოს-ანჯელესი. იქ ამ დროს შუალამაა.
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 გამო სხვადასხვა ქვეყანაში ერთსა და იმავე მომენტში სხვადასხვა დროა.

სხვადასხვა ტერიტორიაზედ ღელამის ნათელი და ბნელი პერიოდების ხანგრძლიობაც სხვადასხვაა. ეკვატორის გასწვრივ დღე და ღამე მთელი წლის განმავლობაში თანაბარი ხანგრძლიობისაა. 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 მონაცვლეობას უკავშირდება. დღეღამის დროის ცვლას ეწეობა ადამიანიც. მუშაობის გრაფიკს, რადიოსა და ტელევიზიის პროგრამებს, საგანმანათლებლო დაწესებულებებისა და გასართობი ცენტრების მუშაობას, გაკვეთილების ცხრილს – ყველაფერს დღე-ღამის დროის მიხედვით ადგენენ.

შეაქმნელი ცოცხლის გამოყენება



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

სა შეიძლება

დედამინა ---- გარშემო ბრუნავს. ერთ სრულ ბრუნვას 24 საათში ასრულებს. შემობრუნების დროს ---- ეწოდება. დედამინის სფერო --- დან --- კენ ბრუნავს. ბაქოდან --- მდებარე პუნქტების დრო უსწრებს ბაქოს დროს, --- მდებარე პუნქტებში კი – ჩამორჩება.

საკვანძო სიტყვები
დღისა და ღამის
ცვლილება
ბრუნვის ღერძი
დღეღამე
დასავლეთი
აღმოსავლეთი

შეამოწმე შენი ცოდნა

შეასწორეთ შეცდომები წინადადებებში:

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

გაკვეთილის შედეგ

გამოიყენეთ მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა და შეავსე ცხრილი.



44. წელიწადის დროთა ცვლა

ზაფხულის არდადეგებზე ალსუ სტამბოლში ისვენებდა. იქ მან გაიცნო ოლივია, რომელიც ავსტრალიიდან ჩამოვიდა. სახლში რომ დაბრუნდა, ოლივიამ ალსუს ფოტოსურათები გამოუგზავნა. სურათებზე წარწერებს რომ წაიკითხა, ალსუმ იფიქრა, ჩემი ახალი მეგობარი შეცდაო.



ახალი წლის შეხვედრა
31.12.2012



ზამთრის არდადეგებზე.
30.06.2012

- როგორ ფიქრობთ, ალსუ მართალი იყო?

საქმიანობა

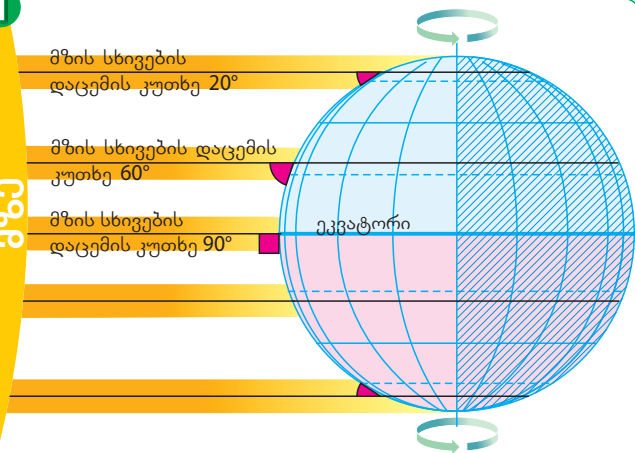
1

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

ვიმსჯელოთ:

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

მზე



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

დედამიწის ბრუნვის ღერძი 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 მეტ 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 გასწვრივ მდებარე ქვეყნებში – კონგოში, ბრაზილიაში, ინდონეზიაში – მთელი წლის განმავლობაში ერთნაირი ამინდია – თბილი და წვიმიანი. ძრი-ლანკაში, ინდოეთსა და ბანგლადეშში მთელი წლის განმავლობაში თბილა. ამ ტერიტორიებზე ორი სეზონი გამოიყოფა: მშრალი და წვიმიანი. ანტარქტიდასა და ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეში ყოველთვის ცივა. მზის სხივების დაცემის კუთხე აქ მცირეა, ამიტომ დედამიწის ზედაპირი არ თბება.

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



სამხიანობა 2

სქემაზე ნაჩვენებია დედამიწის მდებარეობა ორბიტაზე წლის სხვადასხვა დროს და სხვადასხვა სეზონი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში: ა) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზაფხულია. ყველაზე გრძელი დღე და ყველაზე მოკლე ღამე; ბ) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში შემოდგომაა. დღე და ღამე თანაბარია; გ) ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზამთარია. 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?

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

გადიხაზეთ 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	დეკემბერი	ივნისი
კანადა	+		+				+			+
ავსტრალია		+		+	+	+		+		

წახეიფებით:

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

საკვანძო სიტყვები

ზამთრის ბუნიობა
გაზაფხულის დღელამსწორობა
შემოდგომის დღელამსწორობა
წელიწადის დროები
ზაფხულის ბუნიობა

შეამოწმე შენი ცოდნა

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

შემაჯავებელი დავალებები

1. შეავსეთ ცარიელი ადგილები



2. ამოარჩიეთ სწორი მტკიცებები:

რაც უფრო შორსა პლანეტა მზიდან, მით უფრო :

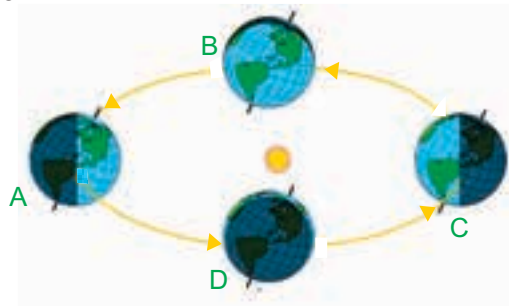
- მეტია მზის გარშემო შემობრუნების დრო;
- მცირეა პლანეტის ზომები;
- მეტია ტემპერატურა;
- გრძელია ორბიტა.

3. A პუნქტში 16.00

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



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

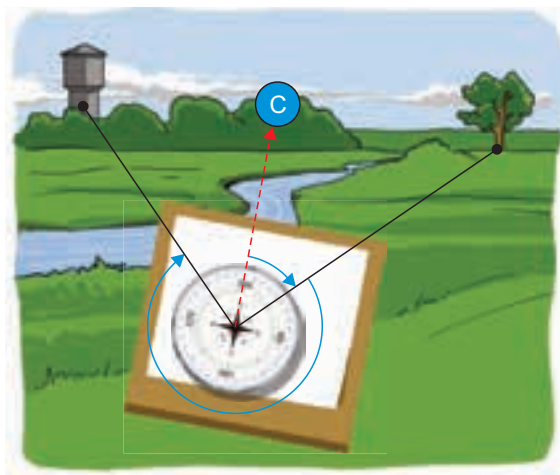


5. 2013 წლის თებერვალში ციმბირში, ქალაქ ჩელიაბინსკში მეტეორიტი ჩამოვარდა. მეცნიერთა გამოთვლებით, მისი თავდაპირველი დიამეტრი 17 მეტრს შეადგენდა. მეტეორიტის ყველაზე დიდი ნატეხი, რომელიც დედამინის ზედაპირზე ნახეს, 1 სმ-ს არ აღემატებოდა. ახსენით მეტეორიტის ზომების შემცირების მიზეზი.

დედაამინის 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. ჰორიზონტის მხარეების განსაზღვრა

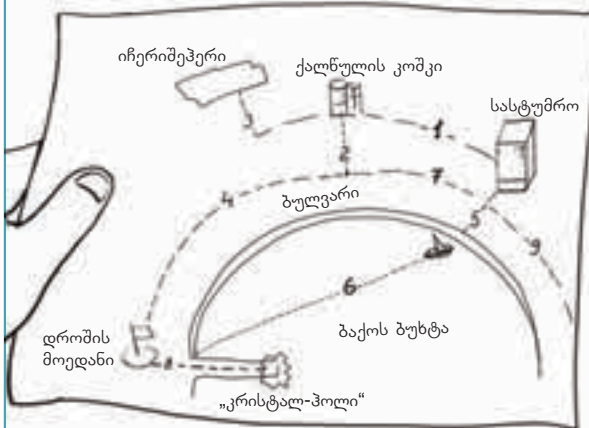
უცხო ადგილას მოხვედრისას ადამიანს შეუძლია გზა გამვლელთა გამოკითხვით გაიგნოს, გეგმა ან ნავიგატორი გამოიყენოს. მაგრამ წარმოდგინეთ ასეთი სიტუაცია: გარშემო არავინაა, გეგმა სახლში დაგრჩათ, ნავიგატორი კი არ მუშაობს.



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

საქმიანობა

(ტურისტული გეგმის მონახაზი)



ტურისტთა ჯგუფი, რომელიც 2012 წლის გაზაფხულზე „ევროვიზიაზე“ ჩამოვიდა, ზღვისპირა ბულვარის მახლობლად, სასტუმროში დაბინავდა. მეორე დღეს მათ „კრისტალ-პოლში“ წასვლა მოინდომეს, სადაც კონცერტი უნდა გამართულიყო. ტურისტებს აუხსნეს, რომ „კრისტალ-პოლი“ 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-პოლის“ 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 დილით იქით იყურებით, საიდანაც მზე ამოდის, თქვენ **აღმოსავლეთს** უყურებთ. 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 ღამით 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 ნმინდა ქალაქის – მექას მიმართულებით იღება. ხავსი ხეებისა და კლდეების ჩრდილოეთ მხარეს იზრდება.



ადგილისაგან განსხვავებით, გეგმებსა და სქემებზე მიმართულება ასე განისაზღვრება:

ჩრდილო-ეთისკენ	სამხრეთისკენ	აღმოსავლეთისკენ	დასავლეთისკენ	ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ	ჩრდილო-დასავლეთისკენ	სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ	სამხრეთ-დასავლეთისკენ
↑	↓	→	←	↗	↖	↘	↙

შეამოწმე შენი ცოდნა

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



რეა შეიტყუეთ

სივრცეს, რომელსაც ჩვენ გარშემო ვხედავთ --- ეწოდება.

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

მიმართულება		
სადგურიდან	სადგურამდე	სამხრეთისაკენ
აზადლიგის პროსპექტი	ნიზამი	↓
28 მაისის სახელობის	შატაი	
ნ.ნარიმანოვი	ქეროლლუ	
აზი ასლანოვი	გარა გარაევი	
იჩერიმეჟერი	ნ.ნარიმანოვი	
ქეროლლუ	ნ.ნარიმანოვი	
შატაი	ნიზამი	
განვლიკი	საპილი	

საკვანძო სიტყვები

პოლარული ვარსკვლავი მზე

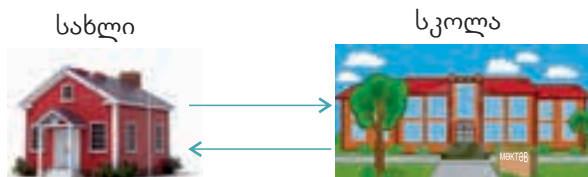
ადგილობრივი ნიშნები ძირითადი მხარე ჰორიზონტი შუალედური მხარე

გეოგრაფიის შემდეგ

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

შეამოწმე შენი ცოდნა

სკოლიდან რა მიმართულებითაა სახლი? სახლიდან – სკოლა?





46. კომპასი და აზიმუტი

„...ქარავანი გობის უდაბნოს უკიდევანო 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 ღამით, როცა ვარსკვლავები არ ჩანს, ეს „მონყობილობა“ მათ გზის გაგნებაში ეხმარება“.

- კაცობრიობის რომელ უდიდეს გამოგონებაზეა ლაპარაკი უძველეს ჩინურ ხელნაწერში?

საქმიანობა

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

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

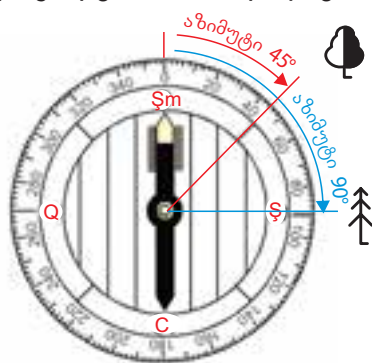
ვიმსჯელოთ:

- 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. დღეისათვის ადამიანებმა მიმართულების განმსაზღვრელი უფრო მარტივი და მოხერხებული მონყობილობები შექმნეს. ესაა **ნავიგატორები**.



GPS ნავიგატორი

GPS ნავიგატორი ერთ კორპუსში მოქცეულ კომპიუტერსა და თანამგზავრების სიგნალების მიმღებ მონყობილობას წარმოადგენს. საჭირო გზა რომ იპოვნო, საკმარისია მის სისტემაში სანყისი 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.

რა შეიტყუეთ

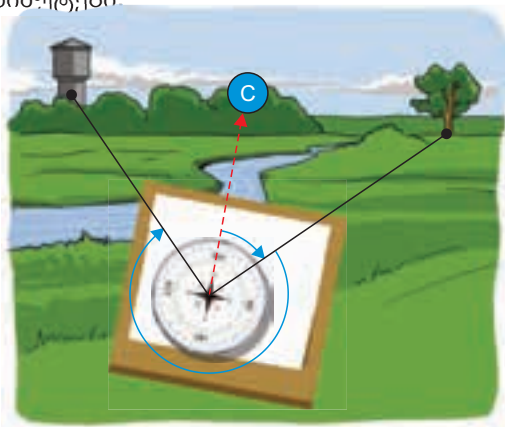
ჰოპიზონტის მხარეების განმსაზღვრელი ყველაზე სანდო ხელსაწყოა ---. ამ მონყობილობის ისარი ყოველთვის დედამიწის --- მიმართული. ამ ხელსაწყოთა სკალაზე, ჰორიზონტის მხარეების გარდა, ნაჩვენებია კუთხეები - ---. მაგალითად, ჩრდილოეთს შეესაბამება ---, სამხრეთს ---, აღმოსავლეთს ---, დასავლეთს ---.

საკვანძო სიტყვები:

მაგნიტური პოლუსი
აზიმუტი
კომპასი

შეამოწმე შენი ცოდნა

სურათის მიხედვით განსაზღვრეთ მიმართულებები მითითებული ობიექტებისაკენ და მათი აზიმუტები.



ბაჭყალილის შეფაფხულება

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



47. მასშტაბი

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

აფშერონი 1:2 000 000

აფშერონი

აფშერონი 1:2 000 000



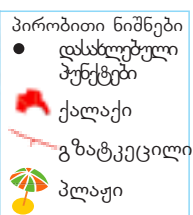
(a)



(b)



(c)



• თქვენი აზრით, რომელმა რუკამ დაიკავა პირველი ადგილი?

საქმიანობა

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

სამუშაოს მსვლელობა:

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

(a)

მასშტაბი 1:500



- ბ) ამ სურათის მასშტაბია 1:10000. სიტყვებით ეს ასე შეიძლება გადმოიციეს: ქალაქზე 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): $(3+6=9\text{სმ})$;
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

შეძენილი ცოდნის გამოყენება

- 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 რკინიგზა, 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.

(ა)



(ბ)



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

საქმიანობა

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 ბაღი



ელექტროგადამცემი ხაზი



ვენახი



მდელო



ფართოფოთლოვანი და გაჩეხილი ტყე



ნიწოვანი ტყე



ჭიდან მომავალი ბილიკი



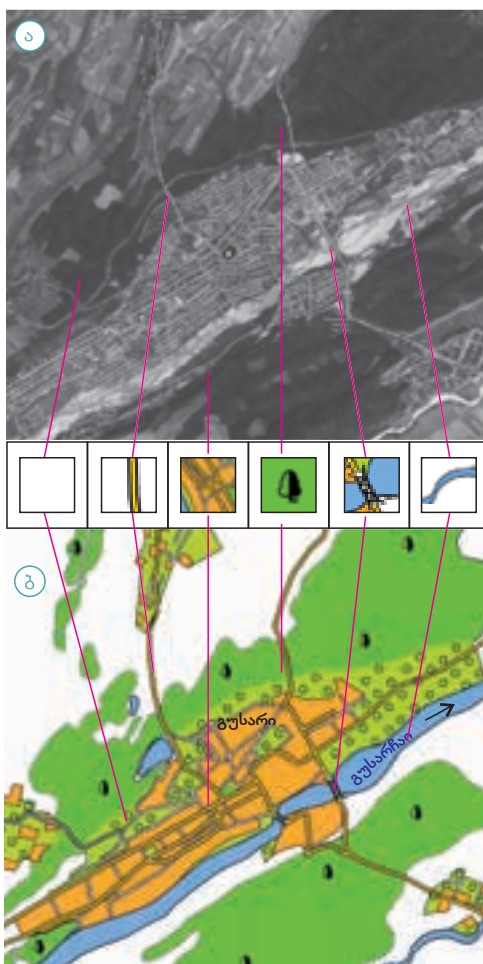
ქვიშარი



ბუჩქნარი



შერეული ტყე



№	შესაძლებელია თუ არა გამოცნობა?	აეროფოტოსურათი	გეგმა
1	ქალაქის, სოფლის მდინარის სახელწოდების	—	+
2	მდინარის დინების მიმართულების		
3	როგორი ხეები – ფართოფოთლოვანი თუ წიწვოვანი – იზრდება ტყეში		
4	გზის, 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 მასშტაბგარეშს.**

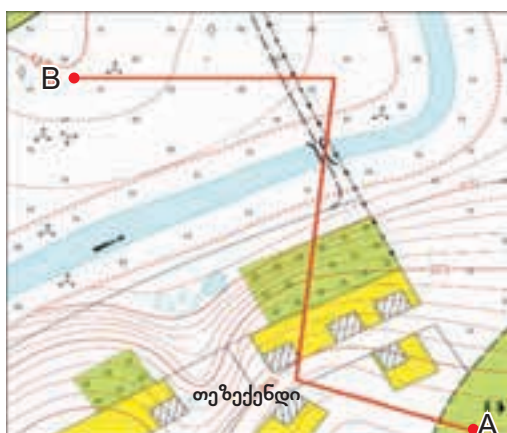
1. კონტურულ პირობით ნიშნებს იყენებენ ისეთი ობიექტების გამოსახატავად, რომლებსაც გარკვეული ფართობი უკავია (ტბები, ტყეები, ბაღები და ა.შ.).
2. ხაზობრივი ფორმის ობიექტებს (მდინარეებს, გზებს, არხებს) გეგმაზე ხაზობრივი პირობითი ნიშნების საშუალებით გამოსახავენ. ამ ნიშნებით ობიექტის მხოლოდ სიგრძე შეიძლება განისაზღვროს.
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 განსაზღვრავად გეგმაზე ჩრდილოეთისკენ მიმართულ ისარს ხატავენ.



შეძენილი ცოდნის გამოყენება

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



შე შეიტყუეთ

ტერიტორიის გამოსახულებას ზევიდან --- დახმარებით, --- ენოდება. პირობითი ნიშნები იყოფა ---, --- და ---. ტყე, ბალი, ტბა გამოსახება --- პირობითი ნიშნებით. ქარხნები, ხიდები, კოშკები --- პირობითი ნიშნების დახმარებით. ობიექტები, რომლებიც ხაზობრივადაა გაჭიმული - გზები, არხები, --- გამოსახება.

საკვანძო სიტყვები:

გეგმა
პირობითი ნიშნები
კონტურული პირობითი ნიშნები
ხაზობრივი პირობითი ნიშნები
მასშტაბგარეშე პირობითი ნიშნები

შეამოწმე შენი ცოდნა

გამოიყენეთ რუბრიკა „საქმიანობაში“ მოცემული გეგმა და შეასწორეთ შეცდომები:

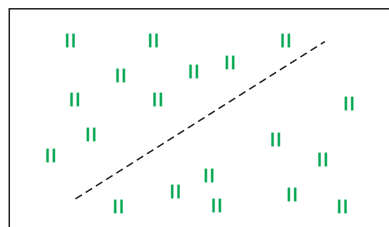
1. მდინარე დასავლეთისკენ მიედინება.
2. მდინარეზე ლითონის ხიდია გადებული.
3. ფართოფოთლოვანი ტყე დასახლება თეზეკენდის სამხრეთ-დასავლეთითაა.
4. თეზეკენდი A წერტილიდან ჩრდილო-დასავლეთით მდებარეობს.

გაჯგუფეთ შედეგები

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 მდებარეა, ხოლო აღმოსავლეთზე – ბუჩქნარი.

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

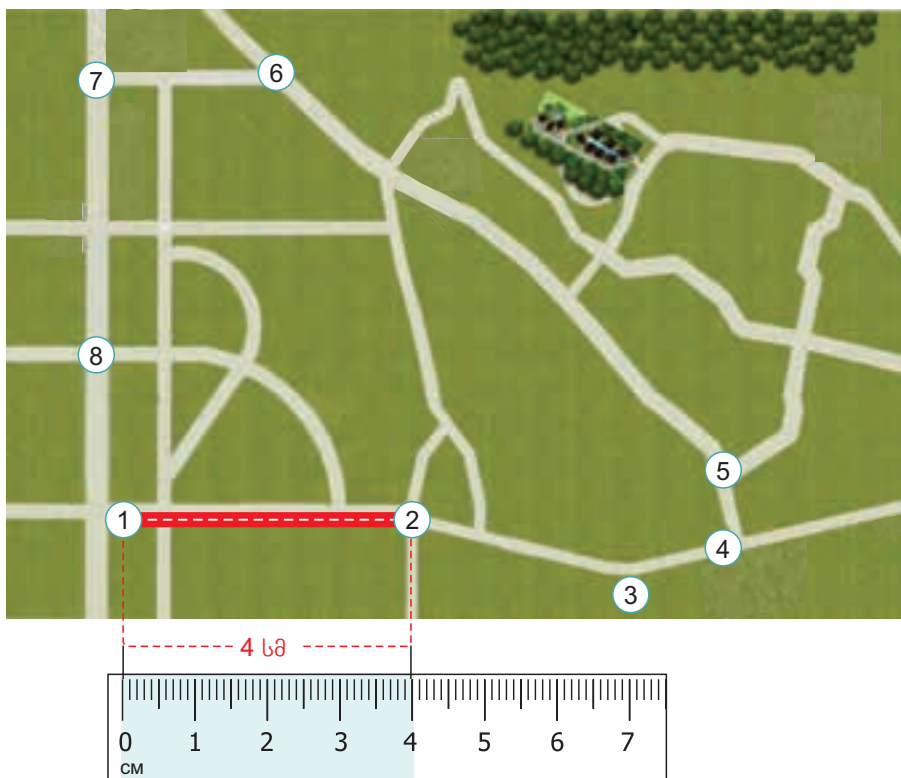


49. პრაქტიკული მიცადინაობა. გეგმაზე გზაოკება.
გეგმის შედგენა

საქმიანობა

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 ჩანერეთ 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, სამლელი.



1. მოამზადეთ პლანშეტი. აიღეთ 40X40 სმ ზომის ფანერა ან სქელი, უხეში ქაღალდის ფურცელი. დაამაგრეთ მასზე უფრო მცირე, მაგალითად, A4 ზომის ფურცელი;

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

3. განსაზღვრეთ, რა ობიექტების (კედლების, დაფის, კარადის, მასწავლებლის მაგიდის, მერხების) აღნიშვნას აპირებთ გეგმაზე;

4. განსაზღვრეთ მასშტაბი. ამისათვის გამოთვალეთ, რამდენჯერ უნდა შემცირდეს ობიექტები, რომ ისინი ქაღალდის ფურცელზე დაეტიოს. ამოარჩიეთ ქაღალდზე აღსანიშნი ყველაზე გრძელი ობიექტი (სავარაუდოდ, ეს საკლასო ოთახის კედელი იქნება). გაზომეთ მისი სიგრძე. გაყავით მიღებული სიდიდე ქაღალდის ფურცლის სიგრძეზე. მაგალითად, კედლის სიგრძე 8 მეტრია, ფურცლის სიგრძე – 20 სმ. $8 \text{ მეტრი} - \text{ეს } 800 \text{ სმ-ია. } 800:20=40$, ე.ი. გეგმის მასშტაბია 1:40.

5. პლანშეტს ქვევით დაანერეთ მასშტაბი;

6. „რულეტკის“ მეშვეობით ჩაატარეთ საჭირო გაზომვები და მონაცემები ჩანერეთ რეგულში;

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

7. შეარჩიეთ სხვა ობიექტების გამოსახვისათვის საჭირო პირობითი ნიშნები;

8. კომპასის დახმარებით იპოვეთ საკლასო ოთახის ჩრდილოეთი კედელი. დახაზეთ ის გეგმის ზედა, ჩრდილოეთ ნაწილში;

9. მასშტაბის გათვალისწინებით დახაზეთ საკლასო ოთახის სხვა კედლები;

10. პირობითი ნიშნების გამოყენებით გამოსახეთ გეგმაზე სხვა ობიექტები.

ობიექტი	პირობითი ნიშანი
დაფა	
მასწავლებლის მაგიდა	
მერხი	
ფანჯარა	
კარი	
კარადა	

50. პროექტი. საბავშვო გასართობი პარკი

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



იმ ტერიტორიის ზომები, სადაც საბავშვო გასართობი პარკის მშენებლობაა ნაწარუდები, 1000X500 მ.

პროექტი 1



გეგმა

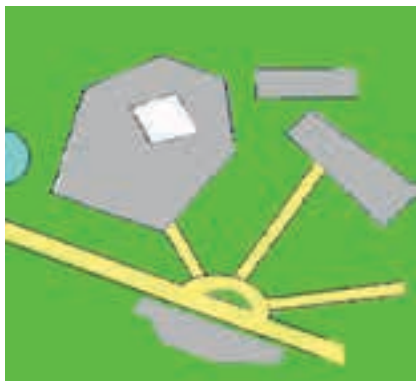


მაკეტი

- 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 მოეწყობა, 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 ნაგებით სეირნობა იქნება შესაძლებელი.
- პარკის ჩრდილოეთ ნაწილში სახანძრო ნაწილი განთავსდება ან დიდი ეკრანი დაიდგმება საბავშვო ფილმების საჩვენებლად.

საქმიანობა

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

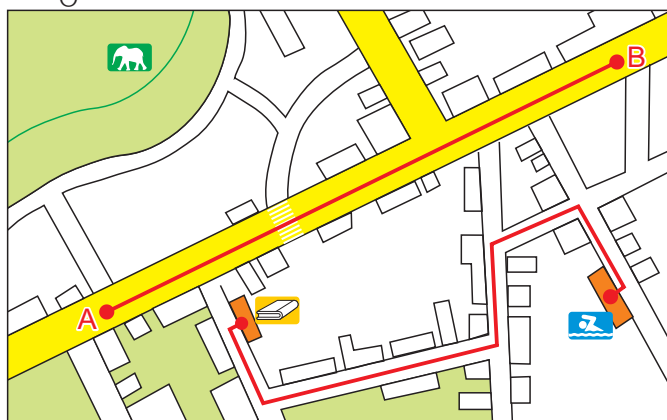
- რომელი პროექტი მოგწონთ უფრო მეტად? რატომ?
- თქვენი აზრით, რა არ გაითვალისწინეს არქიტექტორებმა პირველ და მეორე პროექტებში?
- თქვენ თავად რას დაამატებდით ან ამოიღებდით მომავალი პარკის პროექტებიდან?

შეადგინეთ საბავშვო გასართობი პარკის საკუთარი პროექტი.

1. შეადგინეთ პარკის აღწერილობა:
 - ა) ამ ორი პროექტიდან რომელ ობიექტებს ამოარჩევდით?
 - ბ) 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. ჰორიზონტის მხარეების გათვალისწინებით გამოსახეთ ობიექტები გეგმაზე.
5. მოაწყვეთ საკუთარი პროექტის პრეზენტაცია.

შემაჯავებელი 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.

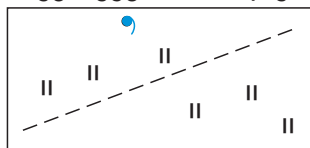
2. გეგმის მიხედვით განსაზღვრეთ, რა დრო დასჭირდება ადამიანს, რომელიც 5 კმ/სთ სიჩქარით დადის, იმისათვის, რომ ბიბლიოთეკიდან საცურაო აუზამდე მივიდეს.

3. გამოთვალეთ მანძილი A და B პუნქტებს შორის.

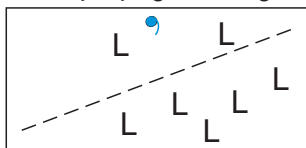
4. გეგმის რომელ მხარესაა ბიბლიოთეკა და რომელ მხარეს – საცურაო აუზი.

5. რომელი გამოსახულება შეესაბამება აღწერას:

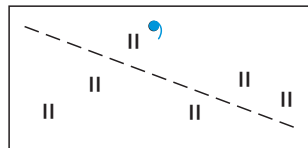
„ბილიკი მდელის ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ კვეთს. ბილიკიდან ჩრდილოეთით წყარო“.



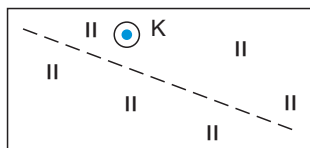
A



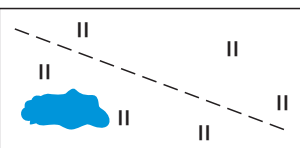
B



C



D



E

6. დახაზეთ თქვენი საწოლი ან მისაღები ოთახის გეგმა.

7. შეადგინეთ იმ ტერიტორიის გეგმა, სადაც ცხოვრობთ.