

მაია ბლიაძე • დავით კერესელიძე



გეობრაზია

მასწავლებლის წიგნი



გრიფინიჭებულია საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის
სამინისტროს მიერ 2019 წელს.

გეოგრაფია 7
მასწავლებლის წიგნი
თბილისი, 2019

ავტორები: მათა ბლიაძე, დავით კერესელიძე

რედაქტორი მაკა სესკურია
დიზაინერი ია მახათაძე
ტექნიკური დიზაინერი თინათინ ბერბერაშვილი

© სულაკაურის გამომცემლობა, 2019
ყველა უფლება დაცულია

შპს „სულაკაურის გამომცემლობა“
მისამართი: დავით აღმაშენებლის 150, თბილისი 0112
ტელ.: 291 09 54, 291 11 65
ელფოსტა: info@sulakauri.ge

ISBN 978-9941-30-400-2

Geography 7
Teacher's book

© Sulakauri Publishing, 2019
all rights reserved.

Tbilisi, Georgia
www.sulakauri.ge

შინაარსი

1. შესავალი.....	5
2. ზოგადი განათლების ეროვნული მიზნები	7
3. საბაზო საფეხურის სტანდარტი.....	9
4. სახელმძღვანელოს შესატყვისობა ეროვნულ სასწავლო გეგმასთან.....	15
5. მეთოდური რეკომენდაციები მასწავლებელთათვის	21
6. კომენტარები მოსწავლის ნიგნის საგაკვეთილო პარაგრაფებზე.....	73
7. სანიმუშო გაკვეთილების სცენარები	75
8. მოსწავლის ნიგნში მოცემული დავალებების პასუხები.....	124
9. შემაჯამებელი ტესტების პასუხები	203
10. შეფასება	230
11. დამატებითი საკითხავი.....	248
12. დამატებითი ლიტერატურა და სასარგებლო ინტერნეტრესურსები	269

1 ● შესავალი

ქვეყნის, საზოგადოების, სკოლისა და ოჯახის მოვალეობაა ისეთი პიროვნებისა და მოქალაქის აღზრდა, რომელიც აღჭურვილი იქნება სათანადო ცოდნითა და უნარ-ჩვევებით, თვითდამკვიდრების სურვილითა და შესაძლებლობებით. სწორედ ამ მიზნების გათვალისწინებით შეიქმნა VII კლასის გეოგრაფიის სახელმძღვანელო.

სახელმძღვანელოს მთავარი მიზანია, მოსწავლეთათვის არა მხოლოდ ცოდნა-ინფორმაციის მონოდება, არამედ ნასწავლი მასალის გააზრება, იმ უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბება და განვითარება, რომლებიც მათ საშუალებას მისცემს, მიღებული ცოდნა პრაქტიკულად გამოიყენონ.

ამავდროულად, სახელმძღვანელო უნდა უზრუნველყოს მოსწავლეთა სივრცით-დროითი, ანალიტიკური და სისტემური აზროვნების განვითარება, მათი პატრიოტული აღზრდა; უნდა დაეხმაროს მათ, აღიქვან სამყარო მთლიანობაში და განსაზღვრონ საქართველოს ადგილი მსოფლიო პროცესებში.

გეოგრაფიის სახელმძღვანელო მიმართულია ისეთი მიზნების მისაღწევად, როგორებიცაა მოსწავლეებში გეოგრაფიული, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური აზროვნების ჩამოყალიბება, პოლიტიკური კულტურის ფორმირება, საკუთარი ქვეყნის ბუნების მრავალფეროვნებისა და სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებების შესახებ წარმოდგენის ჩამოყალიბება, მათი შედარება სხვა ქვეყნების ანალოგიურ მაჩვენებლებთან და მათ შორის მსგავსება-განსხვავების დადგენა.

გეოგრაფიის VII კლასის სახელმძღვანელო მოიცავს 4 თემას, რომლებშიც გაერთიანებულია 55 პარაგრაფი. სახელმძღვანელოს შინაარსი (საკვანძო თემები) ეროვნული სასწავლო გეგმით გათვალისწინებულ მისაღწევ შედეგებს შეესაბამება.

სახელმძღვანელოს მთავარი შემეცნებითი-საგანმანათლებლო ფუნქციაა გეოგრაფიული ცოდნის შექმნისა და გამოყენების უნარის ჩამოყალიბება. მოსწავლემ უნდა მიიღოს ცოდნა ისეთი საკითხის შესახებ, რომელიც მას მომავალ პრაქტიკულ საქმიანობაში გამოადგება, ხელს შეუწყობს ზოგადგეოგრაფიული კულტურის ჩამოყალიბებას, აგრეთვე განუვითარებს გარემომცველი სამყაროსადმი ფაქიზ და პასუხისმგებლიან დამოკიდებულებას.

ვიმედოვნებთ, რომ აღნიშნული სახელმძღვანელო

იქნება როგორც ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შექმნის საშუალება, ასევე დიდი მნიშვნელობა ექნება მოსწავლეთა ქცევის მოდელების ფორმირების პროცესში. ეს კი ხელს შეუწყობს მოსწავლეებს, სწორად განსაზღვრონ თავიანთი ადგილი ბუნებრივ, სოციალურ და კულტურულ სტრუქტურებში სხვადასხვა – ლოკალურ, რეგიონალურ და გლობალურ დონეებზე.

VII კლასის გეოგრაფიის სახელმძღვანელოს ახლავს მასწავლებლის წიგნი, რომლის მიზანია, მასწავლებლებს გააცნოს სახელმძღვანელოს ფუნქცია, გაკვეთილების აგების პრინციპები, სტრუქტურა და მოსწავლესა და შედეგზე ორიენტირებული სწავლების მეთოდები; შეუქმნას წარმოდგენა გაკვეთილების დაგეგმვის ნიმუშებსა და საგაკვეთილო სცენარებზე.

მასწავლებლის წიგნის უმთავრესი მიზანია, დაეხმაროს მასწავლებელს თანამედროვე გაკვეთილის დაგეგმვასა და ჩატარებაში. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ შემოთავაზებული მეთოდური რეკომენდაციები მათ შეუძლიათ თავიანთი შეხედულებისამებრ გამოიყენონ.

ეროვნული სასწავლო გეგმის მიხედვით, VII კლასში გეოგრაფია ისწავლება მთელი წლის განმავლობაში, კვირაში 2 საათი. მასწავლებელს სახელმძღვანელოს შინაარსიდან გამომდინარე, რჩება სარეზერვო დრო, რომელსაც სხვადასხვა აქტივობისა და დამოუკიდებელი მუშაობისთვის გამოიყენებს.

სახელმძღვანელოს ტექსტურ, საგაკვეთილო ნაწილს ერთვის მრავალფეროვანი კარტოგრაფიული მასალა (თემატური რუკები, ასევე ნახაზები, ცხრილები, დიაგრამები, სქემები, ინფოგრაფიკები და სხვ.), ილუსტრაციები (ფოტოსურათები, აეროფოტოსურათები) და თემატური მასალა (საინტერესო ცნობები, ფაქტები, მაგალითები).

თითოეულ თემას ახლავს დავალებები, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი სრულდება გაკვეთილზე, ნაწილი კი გამიზნულია საშინაო სამუშაოსთვის. ასევე სახელმძღვანელოში მოცემულია რუბრიკები – პრაქტიკული სამუშაო, გეოგრაფიული კვლევა, პროექტი.

მოსწავლის სახელმძღვანელოში თითოეული თავი მთავრდება ავტორების მიერ შედგენილი შემაჯამებელი დავალებებით, რომელთა პასუხები მოცემულია მასწავლებლის წიგნში.

კითხვა-დავალებები და სავარჯიშოები ხელს შეუწყობს მოსწავლეებს, განივითარონ ინფორმაციის მოძიებისა და დამუშავების უნარი, გახდნენ ცნობისმოყვარენი, საკუთარ თავს დაუსვან შეკითხვები და სხვ. შედეგად, მოსწავლეებს ჩამოუყალიბდებათ ვარაუდის გამოთქმისა და წარმოსახვის, აგრეთვე შემოქმედებითი და კრიტიკული აზროვნების უნარი,

ასევე ინფორმაციის მოძიების, კლასიფიცირების, ანალიზისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარი.

ვიმედოვნებთ, აღნიშნული სახელმძღვანელო ხელს შეუწყობს მოსწავლეებში თავიანთი ქვეყნისა და მთლიანად სამყაროს მიმართ ინტერესის გაღვივებას და გეოგრაფიული აზროვნების, ასევე სამოქალაქო ცნობიერების ჩამოყალიბებას.

2. ზოგადი განათლების ეროვნული მიზნები

საქართველოში ზოგადი განათლების სისტემა მიზნად ისახავს, შექმნას ხელსაყრელი პირობები ეროვნული და ზოგადსაქართველო ღირებულებებით აღჭურვილი, თავისუფალი პიროვნების ჩამოყალიბებისათვის.

ამასთან ერთად, განათლების სისტემა უვითარებს მოზარდს გონებრივ და ფიზიკურ უნარჩვევებს, აძლევს საჭირო ცოდნას, ამკვიდრებს ჯანსაღი ცხოვრების წესს, მოსწავლეებს უყალიბებს ლიბერალურ და დემოკრატიულ ღირებულებებზე დამყარებულ სამოქალაქო ცნობიერებას და ეხმარება მათ ოჯახის, საზოგადოებისა და სახელმწიფოს წინაშე საკუთარი უფლება-მოვალეობების გაცნობიერებაში.

საქართველოს ზოგადი განათლების სისტემაში მიღებული გამოცდილების საფუძველზე მოზარდმა უნდა შეძლოს:

ა) ქვეყნის ინტერესების, ტრადიციებისა და ღირებულებების მიმართ საკუთარი პასუხისმგებლობის გააზრება:

სასკოლო განათლებამ უნდა განუვითაროს მოზარდს უნარი, სწორად განსაზღვროს საკუთარი ქვეყნის სახელმწიფოებრივი, კულტურული, ეკონომიკური და პოლიტიკური ინტერესები, და მისცეს მას სასიკეთო გადანაცვლებათა მიღებისა და აქტიური მოქმედების შესაძლებლობა;

ბ) ბუნებრივი გარემო პირობების შენარჩუნება და დაცვა:

მოზარდმა უნდა იცოდეს, რა ბუნებრივი გარემოში ცხოვრობს, რა ზიანი შეიძლება მიაყენოს გარემოს ადამიანის ამა თუ იმ მოქმედებამ, როგორ შეინარჩუნოს და დაიცვას ბუნებრივი გარემო;

გ) ტექნოლოგიური თუ სხვა ინტელექტუალური მიღწევების ეფექტიანად გამოყენება; ინფორმაციის მოპოვება, დამუშავება და ანალიზი:

დღეს, როდესაც ადამიანისათვის მისაწვდომია დიდი მოცულობისა და სხვადასხვა შინაარსის ინფორმაცია, მისი ეფექტიანად გამოყენების უნარი სასიცოცხლო მნიშვნელობას იძენს. მოზარდს უნდა შეეძლოს არა მხოლოდ ინფორმაციის მოპოვება, არამედ მისი შეფასებაც შინაარსის, დანიშნულებისა

და ხარისხის მიხედვით, დასახული მიზნებისათვის მისი გამოყენების ფორმების განსაზღვრა; ტექნოლოგიური მიღწევების ეფექტიანი გამოყენება ყოველდღიური ცხოვრების, მუშაობის, ინტელექტუალური თუ სულიერი მოღვაწეობის პირობების გასაუმჯობესებლად;

დ) დამოუკიდებლად ცხოვრება, გადანაცვლებების მიღება:

სასკოლო განათლებამ უნდა განუვითაროს მოზარდს პირად, ოჯახურ და საზოგადოებრივ ცხოვრებაში დამოუკიდებელ გადანაცვლებათა მიღების უნარ-ჩვევები;

ე) იყოს შემოქმედი, თავად შექმნას ღირებულებები და არ იცხოვროს მხოლოდ არსებულის ხარჯზე:

სასკოლო განათლებამ უნდა უზრუნველყოს მოზარდის იმ უნარ-ჩვევების განვითარება, რომლებიც მისცემს მას საშუალებას, უკვე არსებული გამოცდილება და მიღწევები გამოიყენოს ახალი მატერიალური, ინტელექტუალური თუ სულიერი ღირებულებების შესაქმნელად;

ვ) საკუთარი შესაძლებლობებისა და ინტერესების უწყვეტი განვითარება მთელი ცხოვრების განმავლობაში და მათი მაქსიმალური რეალიზება, როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე მის საზღვრებს გარეთაც:

სასკოლო განათლებამ უნდა ჩამოუყალიბოს მოზარდს უწყვეტი განვითარების, მთელი ცხოვრების განმავლობაში ახალი ცოდნისა და ჩვევების დამოუკიდებლად შექმნის უნარი, რათა შეძლოს საკუთარი შესაძლებლობებისა და სულიერი მიდრეკილებების ადეკვატურად განსაზღვრა და ამის მიხედვით საზოგადოებრივ ცხოვრებაში საკუთარი ადგილის დამკვიდრება;

მოზარდი მზად უნდა იყოს, არჩევანი გააკეთოს მომავალი განათლებისა და შრომითი საქმიანობისათვის.

ზ) კომუნიკაცია ინდივიდებთან და ჯგუფებთან:

სასკოლო განათლებამ უნდა უზრუნველყოს, რომ საზოგადოების მომავალ წევრებს განუვითაროს ზოგადი საკომუნიკაციო უნარ-ჩვევები (წერა,

კითხვა, მეტყველება, მოსმენა), საორგანიზაციო და ჯგუფური მუშაობის ჩვევები; მათ შორის მათ, ვისთვისაც საქართველოს სახელმწიფო ენა მშობლიური არ არის;

თ) იყოს კანონმორჩილი, ტოლერანტი მოქალაქე:

დღევანდელ დინამიკურ, ეთნიკურ და კულტურულად მრავალფეროვან სამყაროში საზოგადოების ფუნქციონირებისათვის განსაკუთრებულ მნიშვნე-

ლობას იძენს ურთიერთპატივისცემის, ურთიერთგაგებისა და ურთიერთშემეცნების ჩვევები. სკოლამ უნდა გამოუმუშავოს მოზარდს ადამიანის უფლებების დაცვისა და პიროვნების პატივისცემის უნარი, რომელსაც იგი გამოიყენებს საკუთარი და სხვისი თვითმყოფადობის შესანარჩუნებლად. მოზარდს უნდა შეეძლოს ადამიანის არსებითი უფლებების შესახებ მიღებული თეორიული ცოდნის განხორციელება და ამ პრინციპებით ცხოვრება.

3. საბაზო საფეხურის სტანდარტი

შესავალი

საბაზო საფეხურის გეოგრაფიის სტანდარტი შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:

- ა) საგნის სწავლა-სწავლების მიზნები;
- ბ) სტანდარტის შედეგები და შინაარსი;
- გ) მეთოდოლოგიური ორიენტაციები;
- დ) შეფასება.

საბაზო საფეხურზე საგანი „გეოგრაფია“ კონტინენტებისა და საქართველოს გეოგრაფიის შესწავლას გულისხმობს; მოსწავლე შეიმეცნება ზოგადგეოგრაფიულ კანონზომიერებებს, საზოგადოებრივ და ბუნებრივ სისტემებს შორის არსებულ მიზეზშედეგობრივ კავშირებს.

საგნის სწავლა-სწავლებისას მოსწავლე ჩართული იქნება აქტივობებში, რომლებიც მას შეძენილი ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების საშუალებას მისცემს.

ა) საგნის სწავლა-სწავლების მიზნები

გეოგრაფიის სწავლა-სწავლება მიზნად ისახავს, მოსწავლეს:

- გამოუმუშაოს რუკის კითხვისა და ანალიზის უნარი;
- შესძინოს გეოგრაფიული კანონზომიერებებისა და თავისებურებების კვლევისთვის (გლობალურ, რეგიონულ და ლოკალურ დონეზე) საჭირო უნარები;
- გამოუმუშაოს გეოგრაფიული ობიექტების, მოვლენებისა და პროცესების სივრცე-დროით ჭრილში გაანალიზების უნარი;
- ჩამოუყალიბოს გეოგრაფიული გარემოს სისტემური აღქმისა და ანალიზის უნარი;
- ჩამოუყალიბოს გარემოსდაცვითი ცნობიერება;
- ჩამოუყალიბოს სხვა ხალხების მიმართ ტოლერანტული დამოკიდებულება;
- დაეხმაროს გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმაში;
- შესძინოს გეოგრაფიის დარგობრივი ერთ ოპერირების უნარი.

ამ მიზნებზე მუშაობით გეოგრაფია თავის წვლილს შეიტანს ეროვნული სასწავლო გეგმის მისიითა და მიზნებით გათვალისწინებული უნარებისა და ღირებულებების განვითარებასა და ჩამოყალიბებაში.

ბ) სტანდარტის შედეგები და შინაარსი

სტანდარტის შედეგები საგნის ცნებებზე დაფუძნებით განსაზღვრავს მიზნობრივ ორიენტაციებს და პასუხობს შეკითხვას: რა უნდა შეეძლოს მოსწავლეს საგან „გეოგრაფიის“ ფარგლებში საბაზო საფეხურის ბოლოს.

საბაზო საფეხურზე გეოგრაფიის შედეგები ჯგუფდება სამ მიმართულებად.

- **რუკა და გეოგრაფიული ანალიზი** – გულისხმობს სხვადასხვა გეოგრაფიული ინფორმაციის მოპოვებასა და ანალიზს სხვადასხვა წყაროს (რუკა, გრაფიკი, აერო და კოსმოსური სურათები, დიაგრამა) საშუალებით;
- **ბუნებრივი და საზოგადოებრივი სისტემები** – გულისხმობს ბუნებრივი და საზოგადოებრივი სისტემების განვითარების კანონზომიერების ჩვენებას, კავშირების დადგენას – ბუნება-საზოგადოება-მეურნეობა; ადამიანის მიერ ბუნებაზე ზემოქმედების შედეგების გაანალიზებას;

- **მდგრადი განვითარება და უსაფრთხოება** – გულისხმობს გარემოსდაცვითი ცნობიერების და გარემოს მიმართ მზრუნველი დამოკიდებულების ჩამოყალიბების მნიშვნელობის ჩვენებას, ბუნებრივ, სოციალურ-ეკონომიკურ, პოლიტიკურ სისტემებს შორის ურთიერთმიმართების გააზრებას; ბუნებრივი და ტექნოგენური მიზეზებით გამოწვეული კატასტროფების მიმართ ადეკვატური ქცევის ჩამოყალიბებას.

სტანდარტის შინაარსი განსაზღვრავს, რა უნდა იცოდეს მოსწავლემ. შინაარსი აღიწერება სავალდებულო ცნებებისა და თემების სახით.

ცნებების სახით განსაზღვრულია ის ცოდნა, რომელსაც მოსწავლე საგნის ფარგლებში უნდა დაეუფლოს. ცნებები შედეგებთან ერთად უნდა დამუშავდეს მოსწავლისთვის ნაცნობ კონტექსტებში. ეს კონტექსტები **სავალდებულო თემების** სახითაა წარმოდგენილი.

თითოეულ თემას ახლავს **შეფასების ინდიკატორები**. ისინი განსაზღვრავს, თუ რა უნდა შეფასდეს კონკრეტულ თემაში (თითოეულ ინდიკატორს ახლავს შესაბამისი შედეგის ინდექსის ნომერი, რომელიც განსაზღვრავს, თუ რომელი შედეგიდან/შედეგებიდან გამომდინარეობს იგი).

სტანდარტის შედეგების ინდექსების განმარტება

საბაზო საფეხურზე სტანდარტში განვიხილავთ თითოეულ შედეგს წინ უძღვის ინდექსი, რომელიც მიუთითებს საგანს, სწავლების ეტაპსა და სტანდარტის შედეგის ნომერს;

მაგ., გეო. საბ. 1.:

„გეო.“ – მიუთითებს საგანს „გეოგრაფია“;

„საბ.“ – მიუთითებს საბაზო საფეხურს;

„1“ – მიუთითებს სტანდარტის შედეგის ნომერს.

გეოგრაფიის სტანდარტის შედეგები (VII-IX კლასები)		
შედეგების ინდექსი	მიმართულება: რუკა და გეოგრაფიული ანალიზი	ცნებები
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
გეო.საბ.1.	პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა შინაარსის რუკის კითხვა და ანალიზი;	რუკა და ორიენტირება;
გეო.საბ.2.	სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ადგილსა და რუკაზე;	გეოგრაფიული გარსი;
გეო.საბ.3.	სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა.	გეოგრაფიული ობიექტი;
	მიმართულება: გუნდრივი და საზოგადოებრივი სისტემები	
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
გეო.საბ.4.	გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლიტოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამიწის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება;	გეოგრაფიული მოვლენა, გეოგრაფიული პროცესი;
გეო.საბ.5.	შინაგანი და გარეგანი ძალების დაკავშირება დედამიწის თანამედროვე სახის ჩამოყალიბების პროცესთან;	გეოგრაფიული კვლევა და ანალიზი;
გეო.საბ.6.	გეოგრაფიული აღმოჩენების მნიშვნელობის გააზრება საზოგადოების განვითარებისთვის;	მოსახლეობა და მეურნეობა;
გეო.საბ.7.	ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების ზეგავლენის გაანალიზება მოსახლეობის სამეურნეო საქმიანობასა და ცხოვრების წესზე;	მდგრადი განვითარება
გეო.საბ.8.	მოსახლეობის ძირითადი მახასიათებლების (ბუნებრივი და მექანიკური მოძრაობა, სტრუქტურა, სიმჭიდროვე, განსახლება) ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზებისა და შედეგების გააზრება;	
გეო.საბ.9.	ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება;	
	მიმართულება: მდგრადი განვითარება და უსაფრთხოება	
	მოსწავლემ უნდა შეძლოს:	
გეო.საბ.10.	გარემოსადმი მზრუნველი დამოკიდებულების გამოვლენა;	
გეო.საბ.11.	მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური მნიშვნელობის გააზრება მოსახლეობის კეთილდღეობისთვის;	
გეო.საბ.12.	გარემოზე ადამიანის საქმიანობის (ანთროპოგენური ზემოქმედების) შედეგების შეფასება;	
გეო.საბ.13.	სხვადასხვა სახის ბუნებრივი კატასტროფის ნიშნების ამოცნობა; წარმოქმნის მიზეზების გაანალიზება; მათი თავიდან აცილებისთვის/ზიანის შერბილებისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება; უსაფრთხო ქცევის წესების დაცვა	

სავალდებულო თემატიკა	ცნებები, რომლებიც თითოეულ თემაში უნდა დამუშავდეს
VII კლასი	რუკა და ორიენტირება
დედამინა	მასშტაბი, პირობითი აღნიშვნები, კოორდინატები, სასაათო ზონები, კომპასი, ჰორიზონტის მხარეები, აზიმუტი, GPS
აფრიკა	გეოგრაფიული გარსი
ავსტრალია და ოკეანეთი	ლითოსფერო (რელიეფი, ფილაქნების ტექტონიკა) ატმოსფერო (ამინდი, ჰავა, კლიმატური სარტყელი), ჰიდროსფერო (შიგა წყლები, ჰიდროლო-გიური პროცესები) ბიოსფერო (ფლორა და ფაუნა, ნიადაგი), ნოსფერო, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი
ანტარქტიდა	გეოგრაფიული ობიექტი
VIII კლასი	დედამინა, კონტინენტი, რეგიონი
სამხრეთ ამერიკა	გეოგრაფიული მოვლენა, გეოგრაფიული პროცესი
ჩრდილოეთ ამერიკა	შინაგანი და გარეგანი ძალები, ბუნებრივი კატასტროფა (ბუნებრივი და ანთროპოგენური სტიქიური პროცესები)
აზია	გეოგრაფიული კვლევა და ანალიზი
ევროპა	გეოგრაფიული აღმოჩენები, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები
კავკასია	მოსახლეობა და მეურნეობა
IX კლასი	ბუნებრივი და მექანიკური მოძრაობა, სტრუქტურა, სიმჭიდროვე, განსახლება
საქართველო-ბუნებრივი და საზოგადოებრივი სისტემები	მდგრადი განვითარება
დასავლეთ საქართველო (იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი, გურია, აჭარა, აფხაზეთი);	გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ასპექტები, ბუნებრივი კატასტროფა, ბუნებრივი რესურსები
აღმოსავლეთ საქართველო (თბილისი, შიდა ქართლი, ქვემო ქართლი, კახეთი, მცხეთა მთიანეთი)	
სამხრეთ საქართველო (სამცხე-ჯავახეთი)	

საკითხები:

ეროვნული სასწავლო გეგმა სავალდებულო სახით არ განსაზღვრავს საკითხებს. პედაგოგებსა და სახელმძღვანელოს ავტორებს უფლება აქვთ, თითოეული თემისთვის საკითხები თავად შეარჩიონ, თუმცა სავალდებულოა შემდეგი მოთხოვნების გათვალისწინება – ჩამონათვალში აუცილებლად უნდა იყოს:

- რომელიმე ქვეყანა ან რეგიონი და ბუნებრივი ზონა, რომელიც კომპლექსურად დახასიათდება (არ ეხება თემებს: „დედამინა“ და „კავკასია“);
- მნიშვნელოვანი აღმოჩენები;
- სავალდებულო თემის კონტექსტის შესაბამისი გეოგრაფიული მოვლენები და პროცესები;
- გარემოს დაცვასა და მდგრად განვითარებასთან დაკავშირებული საკითხები.

სასწავლო თემა: დედამინა

შეფასების ინდიკატორები – მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

სხვადასხვა თემატური რუკისა და გლობუსის გამოყენებით დედამინის (რელიეფის, კლიმატური სარტყლების, მსოფლიო ოკეანის, მოსახლეობის) დახასიათება, გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობის განსაზღვრა (გრძედი, განედი, პოლუსები, ეკვატორი, სანჯისი მერიდიანი, თარიღთა ცვლის ხაზი) (გეო.საბ. 1,2,3,9);

დედამინის შესახებ სხვადასხვა დროს არსებული წარმოდგენების ცვალებადობის მიზეზების გაანალიზება (გეო.სტ.საბ. 3,6);

გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლითოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება; ბუნებრივი ზონების წარმოქმნისა და თავისებურებების განხილვა (გეო.საბ. 4,5,7,9,10,11,12,13);

დედამინაზე მოსახლეობის არათანაბარი განაწილების მიზეზების გაანალიზება (გეო.საბ. 8); გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების (კლიმატის გლობალური ცვლილება, მსოფლიო ოკეანის დაბინძურება) გაანალიზება; მათზე რეაგირებისა და პრევენციისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება (გეო.საბ. 7,10,11,12,13).

სასწავლო თემა: აფრიკა

შეფასების ინდიკატორები – მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

სხვადასხვა თემატური რუკის გამოყენებით აფრიკის (მდებარეობის, რელიეფის, კლიმატური სარტყლების, სასარგებლო წიაღისეულის, მოსახლეობის) დახასიათება; გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობის განსაზღვრა (გეო.საბ. 1,2,3,9);

აფრიკისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი ზონების კომპლექსური დახასიათება და მათი ერთმანეთთან შედარება სხვადასხვა არსებითი ნიშნის მიხედვით (გეოლოგია, ამინდი და ჰავა, ჰიდროლოგია, ფლორა და ფაუნა, ადამიანის ზეგავლენა) (გეო.საბ. 4,5,7,9,11,12);

აფრიკის მოსახლეობის მახასიათებლების შესწავლა და მათი დინამიკის (მაღალი შობადობა, მაღალი მოკვდაობა/სიკვდილიანობა) გამომწვევი მიზეზებისა და შედეგების გაანალიზება (გეო.საბ. 7,8);

აფრიკის მაგალითზე გარემო-ადამიანი(მოსახლეობა)-მეურნეობას შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გაანალიზება (გეო.საბ. 5,6,7,8,10,11,12,13);

აფრიკისთვის დამახასიათებელი საზოგადოებრივ-გეოგრაფიული პროცესების (გეოგრაფიული აღმოჩენები, კოლონიზაცია, დაავადებების გავრცელება, ჰუმანური განვითარება, იძულებითი მიგრაცია) მიზეზებისა და შედეგების გაანალიზება (გეო.საბ. 4,7,8,9,10,11,2,13);

აფრიკისთვის დამახასიათებელი მდგრადი განვითარების პრობლემების (გაუდაბნობა, სიღარიბე) გაანალიზება; მათზე რეაგირებისა და პრევენციისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება (გეო.საბ. 9,10,11,12,13).

სასწავლო თემა: ავსტრალია და ოკეანეთი

შეფასების ინდიკატორები – მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

სხვადასხვა თემატური რუკის გამოყენებით ავსტრალიისა და ოკეანეთის (მდებარეობის, რელიეფის, კლიმატური სარტყლების, სასარგებლო წიაღისეულის, მოსახლეობის) დახასიათება; გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობის განსაზღვრა (გეო.საბ. 1,2,3,9);

ავსტრალიისა და ოკეანეთისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი ზონების კომპლექსური დახასიათება და მათი ერთმანეთთან შედარება სხვადასხვა არსებითი ნიშნის მიხედვით (გეოლოგია, ამინდი და ჰავა, ჰიდროლოგია, ფლორა და ფაუნა, ადამიანის ზეგავლენა) (გეო.საბ. 4,5,7,9,11,12);

ავსტრალიისა და ოკეანეთის მოსახლეობის მახასიათებლების შესწავლა და მათი დინამიკის (არათანაბარი სიმჭიდროვე) გამომწვევი მიზეზების და შედეგების გაანალიზება (გეო.საბ. 7,8);

ავსტრალიისა და ოკეანეთის მაგალითზე გარემო-ადამიანი(მოსახლეობა)-მეურნეობას შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების გაანალიზება (გეო.საბ. 5,6,7,8,10,11,12,13);

ავსტრალიისა და ოკეანეთისთვის დამახასიათებელი საზოგადოებრივ-გეოგრაფიული პროცესების (გეოგრაფიული აღმოჩენები, ჰუმანური განვითარება, იმიგრაცია) მიზეზებისა და შედეგების გაანალიზება (გეო.საბ. 4,7,8,9,10,11,2,13);

ავსტრალიისა და ოკეანეთისთვის დამახასიათებელი მდგრადი განვითარების პრობლემების (მარჯნის რიფების ეკოსისტემების განადგურება) გაანალიზება; მათზე რეაგირებისა და პრევენციისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება (გეო.საბ. 9,10,11,12,13).

სასწავლო თემა: ანტარქტიდა

შეფასების ინდიკატორები – მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

სხვადასხვა თემატური რუკის გამოყენებით ანტარქტიდის (მდებარეობის, კლიმატური სარტყლების) დახასიათება; გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობის განსაზღვრა (გეო.საბ. 1,2,3,9);

ანტარქტიდისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი ზონის კომპლექსური დახასიათება (გეოლოგია, ამინდი და ჰავა, ჰიდროლოგია, ფლორა და ფაუნა, ადამიანის ზეგავლენა) (გეო.საბ. 4,5,7,9,11,12);

ანტარქტიდისთვის დამახასიათებელი მდგრადი განვითარების პრობლემების (ოზონის ხვრელი, ზენრული მყინვარების დნობა) გაანალიზება; მათზე რეაგირებისა და პრევენციისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება (გეო.საბ. 9,10,11,12,13).

4. სახელმძღვანელო სესიების სტრუქტურა

სტანდარტის მიმართული კომპონენტი და შედეგები	<p>1. ზიარების დასრულების შემდეგ მონაწილეებს უნდა შეუძლიათ:</p> <p>2. სხვადასხვა სახის მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>3. სხვადასხვა სახის მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>4. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>5. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>6. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>7. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>8. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>9. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
სას- წავლის დროის ხანგრ- ძლიერობა	<p>1. ზიარების დასრულების შემდეგ მონაწილეებს უნდა შეუძლიათ:</p> <p>2. სხვადასხვა სახის მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>3. სხვადასხვა სახის მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>4. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>5. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>6. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>7. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>8. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p> <p>9. მონაწილეობის გამოყენების შესაძლებლობების აღიარება</p>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
თემებისა და გაკვეთილების დასახელება	<p>1. რა არის გეოგრაფია?</p> <p>2. როგორ გროვდება გეოგრაფიული ცოდნა</p> <p>3. დედამიწის ფორმა და სიდიდე</p> <p>4. დედამიწის მოძრაობა და სასაბაზო სარტყლები</p> <p>5. ორიენტაცია და აზი-მუტი</p> <p>6. რუკა, გეგმა და ატლასი</p> <p>7. როგორ წავიკითხოთ რუკა</p> <p>8. გეოგრაფიული ინფორმაციის წყაროები</p> <p>9. გრადუსთა ბადე და გეოგრაფიული კოორდინატები</p>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10. რელიეფი და რელიეფანომორფიკული ფაქტორები	1												
11. ამინდის ელემენტები	1												
12. მეტეოროლოგიური ხელსაწყოები	1												
13. კლიმატანომორფიკული ფაქტორები და კლიმატური სარტყლები	1												
14. ჰიდროლოგიური და მსოფლიო ოკეანე	1												
15. მსოფლიო ოკეანის ნაწილები	1												
16. ოკეანის წყლის თვისებები	1												
17. წყლის მოძრაობა ოკეანეში	1												
18. მყინვარები და მინისკევა წყლები	1												
19. მდინარე	1												
20. ტბები, წყალსაცავები, ჭაობები	1												
21. ბიოსფერო და ბუნებრივი ზონა	1												
22. გეოგრაფიული გარსი და გეოგრაფიული გარემო	1												
23. ბუნება საფრთხეშია	1												
24. მსოფლიო მოსახლეობის რიცხოვნობა	1												
25. მოსახლეობის სტრუქტურა	1												
26. მოსახლეობის სიმჭიდროვე და დასახლების ფორმები	1												
II თემა: აფრიკა													
27. გეოგრაფიული მდებარეობა	1												
28. აფრიკის კვლევის ისტორია	1												
29. რელიეფი	1												
30. სასარგებლო წიაღისეული	1												
31. აფრიკის ჰავა	1												
32. კლიმატური სარტყლები	1												

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
33. შიდა წყლები	1												
34. ბუნებრივი ზონები. ნოტიო ეკვატორული ტყეები	1												
35. სავანები და ნათელი ტყეები	1												
36. ტროპიკული უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, სუბტროპიკები	1												
37. აფრიკის ეკოლოგიური პრობლემები, ბუნების დაცვა	1												
38. მოსახლეობა	1												
39. აფრიკის პოლიტიკური რუკა	1												
40. სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა	1												
III თემა: აგსტალია და ოკეანეთი													
41. გეოგრაფიული მდებარეობა	1												
42. აგსტალიის აღმორჩენა და გამოკვლევა	1												
43. რელიეფი	1												
44. ჰავა	1												
45. შიდა წყლები	1												
46. ორგანული სამყარო	1												
47. მოსახლეობა	1												
48. ოკეანეთი	1												
49. ახალი ზელანდია	1												
IV თემა: ანტარქტიდა													
50. გეოგრაფიული მდებარეობა	1												
51. აღმორჩენა და გამოკვლევა	1												
52. რელიეფი	1												
53. ჰავა	1												
54. ორგანული სამყარო	1												
55. ანტარქტიდის ათვისება	1												

თემისა და გაკვეთილის შესაბამისობა მკვიდრ წარმოდგენებთან

თემისა და გაკვეთილის დასახელება	მკვიდრი წარმოდგენები
თემა 1. დედამიწა	
1. რა არის გეოგრაფია	გეოგრაფია შეისწავლის გეოგრაფიულ გარსს, რომელიც ერთი მთლიანი სისტემაა, და მასში სხვადასხვა კომპონენტის ურთიერთქმედებას.
2. როგორ გროვდებოდა გეოგრაფიული ცოდნა	დედამიწის შესახებ არსებული წარმოდგენები პერიოდულად იცვლებოდა, რაშიც გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმა დიდი წვლილი შეიტანა.
3. დედამიწის ფორმა და სიდიდე	დედამიწას ორი გეოგრაფიული პოლუსი აქვს: ჩრდილოეთი და სამხრეთი.
4. დედამიწის მოძრაობა და სასაათო სარტყლები	დღე-ღამისა და სეზონების ცვლელადობას დედამიწის ფორმა, წარმოსახვითი ლერძისა და მზის გარშემო მოძრაობა განაპირობებს.
5. ორიენტირება და აზი-მუტი	დედამიწას ორი გეოგრაფიული პოლუსი აქვს: ჩრდილოეთი და სამხრეთი.
6. რუკა, გეგმა, ატლასი	რუკა დედამიწის ან მისი რომელიმე ნაწილის შემცირებული და განზოგადებული გამოსახულებაა.
7. როგორ წავიკითხოთ რუკა	რუკაზე პირობითი აღნიშვნებით სხვადასხვა ინფორმაცია გამოისახება.
8. გეოგრაფიული ინფორმაციის წყაროები	დედამიწის შესასწავლად ინფორმაციის სხვადასხვა წყაროს - ცხრილების, გრაფიკების, დიაგრამების, ფოტოების გამოყენება შეიძლება.
9. გრადუსთა ბადე და გეოგრაფიული კოორდინატები	პარალელები და მერიდიანები წარმოსახვითი ხაზებია, რომლებიც დედამიწის რაიმე წერტილის განსაზღვრაში გვეხმარება; ეკვატორი ყველაზე გრძელი პარალელია; ყველა მერიდიანი თანაბარი სიგრძისაა.
10. რელიეფი და რელიეფ-წარმომქნელი ფაქტორები	დედამიწაზე გვხვდება რელიეფის სხვადასხვა ფორმა.
11. ამინდის ელემენტები	მზე არათანაბრად ათბობს დედამიწას.
12. მეტეოროლოგიური ხელსაწყოები	მზე არათანაბრად ათბობს დედამიწას.
13. კლიმატწარმომქნელი ფაქტორები და კლიმატური სარტყლები	თბილი და ცივი დინება გავლენას ახდენს ჰავაზე.
14. ჰიდროსფერო და მსოფლიო ოკეანე	დედამიწის ზედაპირზე წყალი უფრო მეტია, ვიდრე ხმელეთი. ოკეანეების ფლორა და ფაუნა მრავალფეროვანია.
15. მსოფლიო ოკეანის ნაწილები	მსოფლიო ოკეანე ერთიანია.
16. ოკეანის წყლის თვისებები	ოკეანეები ერთმანეთისგან ფიზიკური შემადგენლობით და ქიმიური თვისებებით განსხვავდება.
17. წყლის მოძრაობა ოკეანეში	თბილი და ცივი დინება გავლენას ახდენს ჰავაზე.
18. მყინვარები და მინისქვეშა წყლები	დედამიწაზე წყლის მარაგი თითქმის არასოდეს იცვლება, თუმცა დაბინძურების შედეგად მასზე ხელმისაწვდომობა შეიძლება შეიზღუდოს.
19. მდინარე	დედამიწაზე წყლის მარაგი თითქმის არასოდეს იცვლება, თუმცა დაბინძურების შედეგად მასზე ხელმისაწვდომობა შეიძლება შეიზღუდოს.
20. ტბები, წყალსაცავები და ქაობები	დედამიწაზე წყლის მარაგი თითქმის არასოდეს იცვლება, თუმცა დაბინძურების შედეგად მასზე ხელმისაწვდომობა შეიძლება შეიზღუდოს.
21. ბიოსფერო და ბუნებრივი ზონა	დედამიწაზე მრავალფეროვანი ბუნებრივი ზონა გვხვდება.
22. გეოგრაფიული გარსი და გეოგრაფიული გარემო	გეოგრაფიული გარსები ურთიერთდაკავშირებულია და ურთიერთქმედებს ერთმანეთზე.
23. ბუნება საფრთხეშია	ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა გავლენას ახდენს ბუნებაზე.
24. მსოფლიო მოსახლეობის რიცხოვნობა	დედამიწაზე მოსახლეობა სხვადასხვა მახასიათებლით (სტრუქტურა, სიმჭიდროვე) განსხვავდება ერთმანეთისგან; დედამიწაზე მოსახლეობა არათანაბრად არის განაწილებული.

25. მოსახლეობის სტრუქტურა	დედამინაზე მოსახლეობა სხვადასხვა მახასიათებლით (სტრუქტურა, სიმჭიდროვე) განსხვავდება ერთმანეთისგან.
26. მოსახლეობის სიმჭიდროვე და დასახლების ფორმები	დედამინაზე მოსახლეობა არათანაბრად არის განაწილებული.
თემა 2. აფრიკა	
27. გეოგრაფიული მდებარეობა	აფრიკა ცხელი კონტინენტი.
28. აფრიკის კვლევის ისტორია	დედამინის შესახებ არსებული წარმოდგენები პერიოდულად იცვლებოდა, რაშიც გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმა დიდი წვლილი შეიტანა; აფრიკაში გეომეტრიული საზღვრები და ევროპული ენების გავრცელება კოლონიალიზმის შედეგია.
29. რელიეფი	აფრიკის ფილაქანი ორად იყოფა.
30. სასარგებლო წიაღისეული	აფრიკის კონტინენტი მდიდარია ალმასით.
31. აფრიკის ჰავა	აფრიკა ცხელი კონტინენტი.
32. კლიმატური სარტყლები	აფრიკა ცხელი კონტინენტი.
33. შიდა წყლები	აფრიკაში გვხვდება შრობადი ტბები და მდინარეები; აფრიკაში არის მსოფლიოში ყველაზე გრძელი მდინარე ნილოსი.
34. ბუნებრივი ზონები. ნოტიო ეკვატორული ტყეები	დედამინაზე მრავალფეროვანი ბუნებრივი ზონა გვხვდება.
35. სავანები და ნათელი ტყეები	აფრიკისთვის დამახასიათებელია სწრაფი გაუდაბნოების პროცესი.
36. ტროპიკული უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, სუბტროპიკები	აფრიკის უდაბნოებში გვხვდება ოაზისები.
37. აფრიკის ეკოლოგიური პრობლემები, ბუნების დაცვა	აფრიკისთვის დამახასიათებელია სწრაფი გაუდაბნოების პროცესი; აფრიკაში აქტიუ-ალურია სუფთა წყლის პრობლემა.
38. მოსახლეობა	აფრიკაში მოსახლეობის რაოდენობა ძალიან სწრაფად იზრდება; აფრიკაში დაავადებების შედეგად ბევრი ადამიანი კვდება; აფრიკაში, ზოგიერთ ადგილას, დღემდეა შენარჩუნებული ტომობრივი სოციალური სტრუქტურა.
39. აფრიკის პოლიტიკური რუკა	აფრიკაში გეომეტრიული საზღვრები და ევროპული ენების გავრცელება კოლონიალიზმის შედეგია; აფრიკის ქვეყნები ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავდება ჰუმანური განვითარების ინდექსით.
40. სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა	აფრიკის ქვეყნები ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავდება ჰუმანური განვითარების ინდექსით.
თემა 3. ავსტრალია და ოკეანეთი	
41. გეოგრაფიული მდებარეობა	ავსტრალია მშრალი კონტინენტი; ავსტრალია და ოკეანეთი ცნობილია მარჯნებით.
42. ავსტრალიის აღმოჩენა და გამოკვლევა	დედამინის შესახებ არსებული წარმოდგენები პერიოდულად იცვლებოდა, რაშიც გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმა დიდი წვლილი შეიტანა.
43. რელიეფი	ოკეანეთში ბევრი ვულკანური კუნძულია; ავსტრალიაში მინისძვრა იშვიათად ხდება.
44. ჰავა	ავსტრალია მშრალი კონტინენტი.
45. შიდა წყლები	ავსტრალიაში მდებარეობს ყველაზე დიდი და ღრმა გრუნტის წყლების აუზი; ავსტრალიაში ბევრი შრობადი მდინარეა (კრიკი).
46. ორგანული სამყარო	ავსტრალია გამოირჩევა ეგზოტიკური/ენდემური ცხოველებისა და მცენარეების სიუხვით; დიდ ბარიერულ რიფს განადგურების საფრთხე ემუქრება, რაც გარემოსდაცვით პრობლემებს ქმნის.
47. მოსახლეობა	მოსახლეობის უმეტესობა ავსტრალიაში აღმოსავლეთ სანაპიროზე ცხოვრობს.
48. ოკეანეთი	ოკეანეთში ბევრი ვულკანური კუნძულია; ავსტრალია და ოკეანეთი ბევრ ტურისტს იზიდავს.
49. ახალი ზელანდია	ავსტრალია და ოკეანეთი ბევრ ტურისტს იზიდავს.

თემა 4. ანტარქტიდა	
50. გეოგრაფიული მდებარეობა	ანტარქტიდა სამხრეთ პოლუსთან მდებარეობს.
51. აღმოჩენა და გამოკვლევა	დედამიწის შესახებ არსებული წარმოდგენები პერიოდულად იცვლებოდა, რაშიც გეოგრაფიულმა აღმოჩენებმა დიდი წვლილი შეიტანა; ანტარქტიდაზე მხოლოდ მეცნიერული კვლევაა ნებადართული.
52. რელიეფი	ანტარქტიდის ყინულქვეშა რელიეფი მრავალფეროვანია და მდიდარია სასარგებლო წიაღისეულით.
53. ჰავა	ანტარქტიდა ყველაზე ცივი კონტინენტია. იგი ყინულოვანი უდაბნოა; ანტარქტიდაზე გვხვდება მშრალი ხეობები, სადაც მრავალი წელია ნალექი არ მოსულა; ანტარქტიდაზე გავრცელებულია ძლიერი, მუდმივი ქარები; ოზონის ხვრელი ანტარქტიდის თავზე გაჩნდა.
54. ორგანული სამყარო	ანტარქტიდა ყველაზე ცივი კონტინენტია. იგი ყინულოვანი უდაბნოა.
55. ანტარქტიდის ათვისება	ანტარქტიდაზე მხოლოდ მეცნიერული კვლევაა ნებადართული. ანტარქტიდაზე არ ცხოვრობს მუდმივი მოსახლეობა.

5. მეთოდური რეკომენდაციები მასწავლებელთათვის

სწავლების მეთოდები

სწავლა-სწავლების მეთოდების მრავალგვარი კლასიფიკაცია არსებობს, გთავაზობთ ყველაზე გავრცელებულ ვარიანტებს.

მეთოდთა კლასიფიკაციის ვარიანტი A:

- * ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი
- * წიგნზე მუშაობის მეთოდი
- * წერიტი მუშაობის მეთოდი, რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის აქტივობებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს დაწერა და ა.შ.
- * ლაბორატორიული მეთოდი და დემონსტრირების მეთოდი. ეს უკანასკნელი, თავის მხრივ, გულისხმობს შემდეგი სახის აქტივობებს: ცდების ჩატარება, ვიდეომასალების ჩვენება, დინამიკური ხასიათის მასალა და სხვ.
- * პრაქტიკული მეთოდები აერთიანებს სწავლების ყველა იმ ფორმას, რომლებიც მოსწავლეს პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს უყალიბებს და ის შექმნილი ცოდნის საფუძველზე დამოუკიდებლად ასრულებს ამა თუ იმ აქტივობას.

მეთოდთა კლასიფიკაციის ვარიანტი B:

დისკუსია/დებატები – ინტერაქტიური სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს მოსწავლეთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტივობას. დისკუსია შესაძლებელია კამათში გადაიზარდოს. ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ მასწავლებლის მიერ დასმული შეკითხვებით. ეს მეთოდი უფროსად მოსწავლეებს კამათისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL) – სასწავლო მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად პრობლემას იყენებს.

თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება – სწავლების ამ სტრატეგიით ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია, არა მხოლოდ თავად შეისწავლოს, არამედ დაეხმაროს თავის თანაგუნდელს საგნის უკეთ შესწავლაში. ჯგუფის თითოეული წევრი მუშაობს პრობლემაზე, სანამ ყველა მათგანი არ შეისწავლის საკითხს.

ვერისტიკული მეთოდი – ეფუძნება მოსწავლეების წინაშე დასმული ამოცანის ეტაპობრივ გადანყვეტას. ეს ამოცანა სწავლების პროცესში ფაქტების დამოუკიდებლად დაფიქსირებისა და მათ შორის კავშირების დანახვის გზით ხორციელდება.

შემთხვევის ანალიზი (Case study) – მასწავლებელი მოსწავლეებთან ერთად გაკვეთილზე განიხილავს კონკრეტულ შემთხვევებს და მათთან ერთად ყოველმხრივ და საფუძვლიანად შეისწავლის საკითხს. მაგალითად, ფიზიკურ გეოგრაფიაში სტიქიური მოვლების არსს, წარმოშობის მიზეზებს, გავრცელებას, რისკებს და თავიდან აცილების გზებს; გეოპოლიტიკური კუთხით, კონფლიქტების გეოგრაფიაში ეს შეიძლება იყოს კონკრეტული კონფლიქტის ანალიზი და ა. შ.

გონებრივი იერიში (Brain storming) – ეს მეთოდი გულისხმობს კონკრეტული თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას.

ეს მეთოდი ეფექტურია მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის დროს და შედეგადად რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:

- * პრობლემის/საკითხის შემოქმედებითი კუთხით განსაზღვრა.
- * დროის გარკვეულ მონაკვეთში აუდიტორიისგან საკითხის შესახებ არსებული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად, დაფაზე).
- * გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს.
- * კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა.
- * შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ განსაზღვრული კრიტერიუმებით.
- * უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

როლური და სიტუაციური თამაშები – სცენარის მიხედვით განხორციელებული როლური თამაშები მოსწავლეებს საშუალებას აძლევს, სხვადასხვა პოზიციიდან შეხედონ საკითხს და ეხმარება მათ ალტერნატიული თვალსაზრისის ჩამოყალიბებაში. დისკუსიის მსგავსად, როლური თამაშებიც უყალიბებს მოსწავლეს საკუთარი პოზიციის დამოუკიდებლად გამოთქმისა და კამათში მისი დაცვის უნარს.

დემონსტრირების მეთოდი – ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია, მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური ფორმით მივაწოდოთ მოსწავლეებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ისე მოსწავლის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება, თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რის შესრულება მოუწევთ მოსწავლეებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივი სახის იყოს (მაგალითად, მათემატიკური ამოცანის ამოხსნა მისი საფეხურების დაფაზე თვალსაჩინოდ წარმოდგენის სახით), ან ისეთი რთული სახე მიიღოს, როგორიცაა მრავალსაფეხურიანი საბუნებისმეტყველო ექსპერიმენტის ჩატარება.

ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი და სინთეზი

სწავლების **ინდუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი საგნობრივი ცოდნის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა კერძოდან ზოგადისაკენ, ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული, ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისაკენ.

სწავლების **დედუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი საგნობრივი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს, ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.

სასწავლო პროცესში **ანალიზის მეთოდი** გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემაში არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

სინთეზის მეთოდი გულისხმობს შებრუნებულ პროცედურას, ანუ ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთელის დანახვის უნარის განვითარებას.

ახსნა-განმარტებითი მეთოდი – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის შესახებ. მასწავლებელს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომელიც დაწვრილებით განიხილება მოცემული თემის ფარგლებში.

ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება – მოითხოვს მოსწავლე-მასწავლებლის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.

მოცემული ძირითადი მეთოდების გარდა, არსებობს სწავლების უამრავი მეთოდი, რომლის შერჩევა მასწავლებელს შეუძლია კონკრეტული სასწავლო ამოცანიდან გამომდინარე.

მუშაობის ფორმები:

სწავლების პროცესში მეთოდის შერჩევასა შეიძლება გამოიყენოთ კლასის ორგანიზების მუშაობის შესაბამისი ფორმა. მაგალითად, ინდივიდუალური, წყვილური, ჯგუფური, მთელ კლასთან ერთად.

ჯგუფური (collaborative) მუშაობა – ამ მეთოდით სწავლება მოსწავლეთა ჯგუფებად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალების მიცემას გულისხმობს. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ მას ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის ფუნქციები გადანაწილდეს. ეს სტრატეგია სასწავლო პროცესში ყველა მოსწავლის მაქსიმალურად ჩართვას უზრუნველყოფს.

ინდივიდუალური სამუშაო

ინდივიდუალური სამუშაო ხშირად სხვა აქტივობის ფრაგმენტია. ის გარკვეული პასუხისმგებლობით ტვირთავს მოსწავლეს, წარმოაჩენს მის დამოკიდებულებას ამა თუ იმ საკითხის მიმართ, ხელს უწყობს საკუთარი აზრის გამოთქმას, ჩამოყალიბებას, არგუმენტირებულ დასაბუთებას, კრიტიკულ აზროვნებას, დროის რაციონალურ გამოყენებას.

წყვილები და ჯგუფები

წყვილებსა და ჯგუფებში მუშაობა ხელს უწყობს თანამშრომლობის ჩვევის გამომუშავებას. ამ სავარჯიშოების შესრულებისას მოსწავლეები სწავლობენ ერთმანეთის მოსმენას, სხვისი აზრის გაზიარებას, კრიტიკულ აზროვნებასა და შეფასებას, საკუთარი აზრის გამოთქმას, დასაბუთებას და ა.შ. ისინი ეჩვევიან ფუნქციების განაწილებას, დროის რაციონალურად გამოყენებას.

წყვილებში მუშაობის წესები:

1. მასწავლებელი კლასს ყოფს წყვილებად;
2. კლასს ეძლევა საერთო დავალება;
3. მოსწავლეები სამუშაოს ასრულებენ წყვილებში;
4. სამუშაოს დრო განსაზღვრულია (სამუშაოს სირთულის მიხედვით);
5. მასწავლებელი თვითონ უნაწილებს მოსწავლეებს ფუნქციებს.

წყვილებში მუშაობის დროს ბავშვებს მოეთხოვებათ ყურადღების კონცენტრაცია. ისინი პასუხისმგებლობას გრძნობენ მეწყვილის მიმართ.

წყვილებში გამომუშავებული თანამშრომლობის ჩვევა კიდევ უფრო მტკიცდება ჯგუფური სამუშაოების შესრულებისას.

ჯგუფური მუშაობის წესები:

1. კლასი იყოფა 4-5 კაციან ჯგუფად.
2. კლასს ეძლევა საერთო დავალება. შესაძლოა, მასწავლებელმა თითოეულ ჯგუფს სხვადასხვა დავალებაც მისცეს.
3. ჯგუფი მუშაობს ერთი მაგიდის გარშემო.
4. სამუშაო სრულდება ერთობლივად და ჯგუფი შესრულებულ სამუშაოს აძლევს ერთიან ფორმას.
5. ჯგუფი უნდა მუშაობდეს შეთანხმებულად, არ უნდა მოხდეს კონფლიქტი, არ უნდა ითრგუნებოდეს არცერთი მოსწავლე.
6. ჯგუფი, რომლის წევრებიც შეთანხმებულად ვერ მოქმედებენ, მუშაობას წყვეტს.
7. ჯგუფის ყოველი წევრი უნდა ჩაერთოს საქმიანობაში და მათ თავად უნდა გადაინაწილონ ფუნქციები.

8. დავალება სრულდება მასწავლებლის მიერ წინასწარ განსაზღვრულ დროში (10-15 წთ) თითოეულ ჯგუფში ერთი მაგიდის გარშემო თავს იყრიან სხვადასხვა ხასიათისა და ტემპერამენტის მოსწავლეები: აქტიურები, პასიურები, ლიდერები. ხშირად ჯგუფებში სწორედ ამიტომ წარმოიშობა კონფლიქტი. მასწავლებელი სთავაზობს გუნდს კონფლიქტის მშვიდობიან მოგვარებას. თუ ამას გუნდი ვერ მიაღწევს, ანუ ვერ იპოვის გამოსავალს, ის სამუშაო პროცესიდან ვარდება.

ჯგუფის შერჩევა სხვადასხვაგვარად ხდება: ჯგუფი შეიძლება შეირჩეს ისე, რომ თითოეულ მათგანში თანაბარი შესაძლებლობების ბავშვები გაერთიანდნენ, შეიძლება ცალ-ცალკე შედგეს ბიჭებისა და გოგონების გუნდები, ან შეიძლება ჯგუფების ორგანიზება ბავშვების მეგობრული დამოკიდებულების გათვალისწინებით. შესაძლებელია შემთხვევითობის პრინციპით შერჩევაც, რათა მოსწავლეები მიეჩვიონ ნებისმიერ პარტნიორთან ურთიერთობას. მოსწავლეები ჯგუფებად ოპერატიულად უნდა გადანაწილდნენ (2-3 წთ).

შესაძლოა მასწავლებელმა თავად დაადგინოს ჯგუფის მუშაობის წესები (მაგ.: ლიდერის არჩევა), მაგრამ უმჯობესია მუშაობის სისტემის შექმნა მთლიანად მივანდოთ ბავშვებს (რა თქმა უნდა, მასწავლებლის რეკომენდაციების გათვალისწინებით). კარგია, თუ ჯგუფი თვითონ აირჩევს, ვინ წარადგენს კლასის წინაშე ჯგუფის ნამუშევარს. მასწავლებელი თვალს ადევნებს მოსწავლეების მუშაობას, თუმცა ეს იმგვარად ხდება, რომ ბავშვებს არ შეექმნათ შთაბეჭდილება, თითქოს მასწავლებელი მათ თავზე ადგათ. მასწავლებელი არ უნდა ჩაერიოს ჯგუფის მუშაობაში, გარდა იმ შემთხვევებისა, როცა ჯგუფი მისგან მოითხოვს რაიმე განმარტებას, ან შეატყობს, რომ ჯგუფმა არასწორად გაიგო პირობა.

აქტიური მეთოდიკითა და ჯგუფური თამაშებით მუშაობისას მასწავლებელი უკანა პლანზე გადადის. იგი გეზის მიმცემისა და მეთვალყურის როლს ასრულებს და ბოლომდე ნეიტრალურ ნამყვანად რჩება.

სამუშაოს დამთავრების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ საკუთარ ნამუშევრებს. პრეზენტაციის დროს მასწავლებელი კითხვებს არ უსვამს და არ აწყვეტინებს აზრს მომხსენებელს.

ბოლოს ნამუშევრები შეიძლება გამოიკრას კედელზე ან დაფაზე. მასწავლებელს წინასწარ უნდა ჰქონდეს განსაზღვრული ნამუშევრების შეფასების ფორმა. სასურველია, მოსწავლეებმა თავად შეაფასონ ერთმანეთის ნამუშევარი: თითოეული მოსწავლე ასახელებს, მისი აზრით, საუკეთესო ჯგუფურ ნამუშევარს (გარდა საკუთარისა) და ასაბუთებს, რა კრიტერიუმებით (ჩამოყალიბებული აზრი, ორიგინალური გადაწყვეტა, მხატვრული გაფორმება, შთამბეჭდავი პრეზენტაცია და ა.შ.) იხელმძღვანელა შეფასებისას. ყოველი გამომსვლელის აზრს მასწავლებელი დაფაზე აფიქსირებს – წერს „პლუსს“ ან ქულას (10-ქულიანი სისტემა) შესაბამისი ნამუშევრის ქვეშ. ქულების (პლუსების) რაოდენობა გამოავლენს გამარჯვებულს, თუმცა მასწავლებელმა აუცილებლად უნდა გამოყოს თითოეული ჯგუფის ძლიერი და სუსტი მხარეები. შეფასებას შესაძლოა წინ უძღოდეს მცირე დისკუსია, რომლის დროსაც მასწავლებელსა და ბავშვებს შეეძლება შეკითხვები დაუსვან თითოეული ჯგუფის წევრებს.

მასწავლებელმა წინასწარ უნდა განსაზღვროს, რა დრო უნდა დაეთმოს დავალების შესრულებას, პრეზენტაციებსა და ნამუშევრების შეფასებას.

მინილექცია

მინილექცია არის მცირე ზომის ლექცია, რომლის მიზანია აუდიტორიისათვის გარკვეული ინფორმაციის გადაცემა. მინილექცია არის დროის მცირე მონაკვეთში მოსწავლეებისთვის საჭირო ინფორმაციის გადაცემის საშუალება.

მინილექცია მოსწავლეებს უმეტესად ცოდნას სძენს და ნაკლებად იძლევა უნარების განვითარების შესაძლებლობას. გასათვალისწინებელია, რომ ლექციის დროს უფრო აქტიური მასწავლებელია, ხოლო შედარებით პასიური – მოსწავლეები.

საღიგობად შეიძლება სხვადასხვა წყაროდან შეირჩეს ნებისმიერი მასალა ფაქტების, იდეების, თეორიების შესახებ. მასწავლებელმა წინასწარ უნდა მოამზადოს თეორიული და ვიზუალური

მასალები, გრაფიკები, ფოტომასალა, რათა ლექცია მოსწავლეებისათვის საინტერესო იყოს. ვიზუალური ტიპის მოსწავლეებისათვის, რომელთაც მხედველობითი მეხსიერება უკეთ აქვთ განვითარებული, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თვალსაჩინოების გამოყენება.

ლექციისთვის მომზადებული მასალა ლოგიკური თანამიმდევრობით – მარტივიდან რთული-საკენ – უნდა დალაგდეს და ადვილად გასაგები უნდა იყოს მოსწავლეებისათვის. ამავდროულად, არ უნდა გადაიტვირთოს ძალიან ბევრი, განსხვავებული ტიპის ინფორმაციით. სასურველია, ერთი ლექცია ერთ საკითხს დაეთმოს. ლექციის მსვლელობისას დამრიგებელმა ხელი უნდა შეუწყოს მოსწავლეების აქტიურობას.

ლექციის მიმდინარეობისას მოსწავლეთა აქტიურობის ხელშეწყობისთვის მნიშვნელოვანია იმის გათვალისწინება, როგორ სხედან ისინი. სასურველია არა ფრონტალური (როდესაც მასწავლებელი დგას დაფასთან მსმენელის წინ), არამედ სადისკუსიო სტილის (სტუდენტები და მასწავლებელი სხედან წრეში მაგიდის ირგვლივ ისე, რომ ყველა კარგად ხედავს ერთმანეთს) გამოყენება. ლექცია სწავლების შედარებით პასიურ ფორმადაა მიჩნეული, თუმცა მოსწავლეთა გასააქტიურებლად მასწავლებელმა უნდა წახალისოს ისინი; მუდმივად დაამყაროს მხედველობითი კონტაქტი აუდიტორიასთან; პერიოდულად შეამოწმოს, უსმენს თუ არა აუდიტორია მას და მისცეს შესაბამისი უკუკავშირი.

მინილექციის ჩატარებას არ სჭირდება განსაკუთრებული მატერიალურ-ტექნიკური აღჭურვილობა, თუმცა, სასურველია, გამოვიყენოთ ვიზუალური მასალა – გრაფიკები, ფოტომასალა, ცხრილები და ა.შ. ლექცია ასევე შეიძლება ჩატარდეს Power Point-ის გამოყენებითაც, რასაც სპეციალური აღჭურვილობა (ლექტორი და პროექტორი) დასჭირდება.

გეოგრაფიულ ტექსტებზე მუშაობის მეთოდები

ტექსტთან მუშაობისას ისეთი ხერხები გამოიყენება, როგორებიცაა დიალოგი და კითხვები, მთავარის ამოწერა ან მარკირება, სქემების, ნახატების, ცხრილების, მინიკონსპექტების შედგენა. ყველა ეს ხერხი ინფორმაციის დამუშავებას ემსახურება და მათ გეოგრაფიულ ტექსტებთან მუშაობისასაც ვიყენებთ. განვიხილოთ რამდენიმე მათგანი.

- ა) სავარჯიშო „რედაქტორი“ ან „ქართულიდან ქართულად თარგმნა“ – მოსწავლეებს ვაკითხებთ ტექსტში შედარებით რთულ წინადადებებს და ვთხოვთ, ნაკითხული ჩაწერონ, ან ზეპირად გადმოსცენ თავიანთი სიტყვებით, გაამარტივონ ოღონდ ისე, რომ აზრი არ დაკარგონ. დასვან შეკითხვები – რატომ, რისთვის, როგორ ავხსნათ და სხვ. – მონიშნულ და გამოყოფილ აზრებს;
- ბ) „ბრმა“ ტექსტის შევსება ტერმინების გამოყენებით – ტექსტში გამოტოვებულ ადგილებში მოსწავლეები შესაბამის სიტყვებს წერენ.
- გ) სხვადასხვა წინადადების შედგენა ერთი და იმავე ცნებებისა და ტერმინების გამოყენებით;
- დ) ცნებებისა და ტერმინების ჩაწერა სიმბოლოების გამოყენებით;
- ე) კოგნიტური სქემების, ცხრილების შევსება სახელმძღვანელოს ტექსტის მიხედვით.

მსუბუქი და მძიმე კითხვები

მსუბუქი კითხვები	მძიმე კითხვები
ვინ?	მოიყვანეთ სამი არგუმენტი, თუ რატომ...?
რა?	ახსენით რატომ?
როდის?	რატომ ფიქრობთ ასე?
შეიძლება თუ არა?	რატომ მიიჩნევთ ასე?
რა ეწოდება?	რა განსხვავებაა?
ეთანხმებით თუ არა?	გამოთქვით მოსაზრება, რა იქნება თუ...?
მართალია თუ არა?	გამოიტანეთ დასკვნა

რა? სად? როდის?

306?	რა?	როდის?	სად?	რატომ?

შედარების ცხრილი

თვისება	ობიექტი №1	ობიექტი №2

ნიმუში:

თვისება	ობიექტი №1 – უდაბნო საჰარა	ობიექტი №2 – უდაბნო კალახარა
გეოგრაფიული მდებარეობა და ფართობი		
ტემპერატურა და ნალექები		
ორგანული სამყარო		

სინთეზის ცხრილი

ტემპერატურა		
ნალექები		
ორგანული სამყარო		

ცნებებისა და განმარტებების ცხრილი

ძირითადი სიტყვა	ჩემი გაგებით	ტექსტის მიხედვით
წაკითხვამდე 1. 2.		
წაკითხვისას 1. 2.		

ვ) თემის ინტელექტუალური (აზრობრივი რუკის) შედგენა; ამ რუკის თავისებურებაა ისაა, რომ მისი შედგენისას პროექტირება იწყება ცენტრიდან – ძირითადი ცნებიდან და სხვადასხვა მიმართულებით ვრცელდება. ასეთი რუკის შედგენისას გამოიყენება, როგორც სიტყვები, ასევე სიმბოლოები, ნახატები, დიაგრამები და სხვ.

ზ) შესწავლილი მასალის განზოგადების მიზნით მეტად ეფექტიანია ე.წ. „სინკვინის“ (ფრანგული სიტყვაა და „ხუთს“ ნიშნავს) მეთოდის გამოყენება. ეს არის ლექსი, რომელიც 5 ხაზისგან შედგება. პირველ წინადადებაში იწერება ერთი სიტყვა, ძირითადად, არსებითი სახელი, რომლითაც გამოხატულია ლექსის თემა. მეორე სტრიქონში აღწერილია თემა ორი სიტყვით, ძირითადად, ზედსართავებით. მესამე სტრიქონში აღწერილია მოქმედებები, ძირითადად, ზმნებით, მოცემული თემის ჩარჩოებში. მეოთხე სტრიქონი – 4-სიტყვიანი ფრაზაა, რომელიც გამოხატავს დამოკიდებულებას აღნიშნულ თემასთან. მეხუთე სტრიქონი კი ისევ ერთი სიტყვაა – პირველის სინონიმი, ემოციური, წარმოსახვითი, ფილოსოფიური განზოგადება, თემის არსის განმეორება. მოვიყვანოთ სინკვინის მაგალითები:

ა) აფრიკა
 ძველი, ეგზოტიკური
 გვიტაცებს, გვიზიდავს, გვინტერესებს
 ყველაზე ცხელი კონტინენტი დედამიწაზე
 არაჩვეულებრივი

ბ) მდინარე
 ფართო, წყალუხვი
 მიედინება, იცვლება, დიდდება
 მდინარე წყლის ბრუნვაში მონაწილეობს
 წყალი

თ) აზრობრივად მსგავსი ცნებების შედარება და მსგავსების დადგენა. მაგ.: რა საერთო აქვთ ტუნდრასა და უდაბნოს? რა მსგავსებაა აფრიკისა და ავსტრალიის გეოგრაფიულ მდებარეობას შორის? პასუხები უნდა მოიძებნოს სახელმძღვანელოს ტექსტში.

ი) აზრობრივად მსგავსი ცნებების შედარება და განსხვავების დადგენა. მაგ.: ჩამოთვალეთ, რაც შეიძლება მეტი განსხვავება ბრიზებსა და მუსონებს შორის; შეადარეთ ციკლონები და ანტიციკლონები და იპოვეთ მათ შორის სულ მცირე 4 განსხვავება; რა განსხვავებაა წყალდიდობასა და წყალმოვარდნას შორის?

კ) ტექსტის სახით მოცემული ინფორმაციის ცხრილის, სქემის, დიაგრამის, რუკის, სიმბოლოების და სხვ. სახით წარმოდგენა, გაანალიზება და დასკვნის გამოტანა. ეს სამუშაო შემდეგი გეგმით ტარდება: ტექსტის წაკითხვა, გაანალიზება და მთავარი „მოქმედი გმირის“ დადგენა – რა არის აღწერილი – ობიექტი (ობიექტები) თუ პროცესი (პროცესები); თუ ტექსტის მთავარი გმირი ობიექტია, მაშინ ცხრილი ასეთი იქნება:

ობიექტის დასახელება	ობიექტის შედგანილობა	ობიექტის სტრუქტურა	ობიექტის თავისებურებები

თუ ტექსტში საუბარია პროცესზე, მაშინ ცხრილი ასეთ სახეს მიიღებს:

პროცესის დასახელება	პროცესის პირობები	პროცესის მქანნივი	პროცესის შედეგი	პროცესის მნიშვნელობა ბუნებასა და ადამიანისთვის

თუ ტექსტში შედარებულია ორი ან რამდენიმე ობიექტი ან პროცესი, მაშინ ცხრილს ასეთი სახე ექნება:

დასახელება	მსგავსება	განსხვავება
ობიექტი 1		
ობიექტი 2		

ლ) გაკვეთილზე სახელმძღვანელოზე მუშაობისას, განსაკუთრებით რთული თემების შესწავლისას, მეტად ეფექტანია ტექსტის კომენტარებით კითხვა. ამ დროს მოსწავლეები კითხულობენ ტექსტს, ხოლო მასწავლებელი გზადაგზა ხსნის რთულ საკითხებს. კითხვის დამთავრების შემდეგ მოსწავლეები ტექსტს თავიანთი სიტყვებით ჰყვებიან და კითხვებს სვამენ. ასევე კარგია ტექსტის გეგმის შედგენა, რომელიც, თავის მხრივ, ტექსტში განხილული პრობლემების ჩამონათვალს წარმოადგენს. გეგმის შედგენა ორი გზით შეიძლება: უშუალოდ ტექსტის კითხვის პროცესში და ტექსტის გაცნობის შემდეგ.

გეოგრაფიული კარნახი

სწავლების აქტიურ ფორმას მიეკუთვნება გეოგრაფიული კარნახიც. გეოგრაფიის სასკოლო კურსში არის თემები, რომლებიც საჭიროებს გაკვეთილზე სახალისო ელემენტების გამოყენებას, შედარებით რთული მასალის გამარტივებას, ემოციური დატვირთვის შემსუბუქებას, ახალი ტერმინებისა და ცნებების შესწავლაში დახმარებას. ამ დროს გეოგრაფიული კარნახი ერთ-ერთი კარგი საშუალებაა. გეოგრაფიული კარნახი შესაძლებელია რამდენიმე ფორმით ჩატარდეს.

ციფრული კარნახი

შესასწავლი თემის შესახებ მოცემული გვაქვს რამდენიმე მართებული და არამართებული მსჯელობა. კარნახი ტარდება ზეპირი ფორმით, მოსწავლეები თავიანთ პასუხებს მასწავლებელს სპეციალური სასიგნალო ბარათების საშუალებით აწვდიან: „+“ ნიშნავს, რომ მსჯელობა მართებულია, „-“ – არამართებულია. ამ კარნახის ჩატარება ასევე შესაძლებელია წერიტი ფორმითაც. ამ შემთხვევაში მოსწავლეები რვეულებში ცალკე გრაფებში წერენ მართებული ან არამართებული მსჯელობების ნომრებს. მაგ.:

აფრიკას ოთხი ოკეანე ესაზღვრება;

ყველაზე პატარა კონტინენტი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს;

ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეს ყველა მერიდიანი კვეთს;

დედამიწის ყველაზე ღრმა ტბა აზიაში მდებარეობს;

დედამიწის უგრძესი მდინარე აღმოსავლეთ ნახევარსფეროშია.

პასუხების ცხრილის ნიმუში:

+	-
3, 4, 5	1, 2

ასეთი ტიპის დავალებები საშუალებას გვაძლევს მოკლე დროში – სულ რამდენიმე წუთში დავადგინოთ ამა თუ იმ მასალის ან თემის ათვისებასთან დაკავშირებული პრობლემები. მასწავლებლის დახმარებით საკმაოდ სწრაფად ხდება შეცდომების გასწორება და პრობლემების ლიკვიდაცია. ციფრული კარნახი ხელს უწყობს კლასიფიკაციის, ყურადღების კონცენტრაციის უნარის განვითარებას. ასეთი ტიპის სავარჯიშო შესაძლებელია გამოვიყენოთ გაკვეთილის დასაწყისში საშინაო დავალების შესამოწმებლადაც და რეფლექსიის პროცესშიც.

რიცხვითი კარნახი

რიცხვითი კარნახი კომბინირებული დავალებების მაგალითია, რომელიც შესასწავლი მასალის ფაქტოლოგიას ან კონცეპტუალურ აპარატს ასახავს. მოსწავლეები უსმენენ მასწავლებლის მიერ მიწოდებულ გეოგრაფიული შინაარსის პირობას, მაგრამ რვეულებში მხოლოდ შესაბამის არითმეტიკულ მოქმედებას და პასუხს წერენ. ეს ხერხი განმავითარებელი კარნახის ყველაზე რთული ფორმაა და სხარტ აზროვნებას მოითხოვს. მისი გამოყენება ყველაზე ოპტიმალურია ნასწავლი მასალის განზოგადების ეტაპზე. მაგალითი:

მსოფლიოს ყველა ოკეანის რიცხვს მიუმატე კონტინენტების რიცხვი.

პასუხი: $5+7=12$

კონტინენტების რიცხვი, რომელთაც ეკვატორი კვეთს, გაყავი იმ კონტინენტების რიცხვზე, რომლებიც მთლიანად სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარეობენ. პასუხი: $2:2=1$

ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მდებარე ყინულის საფარით დაფარული სივრცის აღმნიშვნელი სიტყვის ასოთა რაოდენობას გამოაკელი ოკეანეების რიცხვი, რომელთა სახელი „ა“ ასოთი არ იწყება. პასუხი: $7-4=3$.

რიცხვითი კარნახი მოსწავლეებს წარმოსახვითი აზროვნებისა და მეხსიერების განვითარებაში ეხმარება.

კარნახი „კი-არა“

კარნახის საინტერესო ფორმაა თამაში „კი-არა“. მასწავლებელი ჩაიფიქრებს რომელიმე გეოგრაფიულ ობიექტს რუკაზე. მოსწავლეებმა მას უნდა დაუსვან კითხვები, რომლებზეც მასწავლებელი მხოლოდ „კი“-ს ან „არა“-ს პასუხობს.

მაგალითი:

- ეს ობიექტი ოკეანეში მდებარეობს? ————— არა
- იგი კონტინენტზეა? ————— კი
- ეს კონტინენტი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროშია? ————— არა
- ამ კონტინენტს ეკვატორი კვეთს? ————— არა
- ამ კონტინენტს ყველა მერიდიანი კვეთს ————— არა
- ეს ობიექტი ჰიდროსფეროს ნაწილია? ————— კი
- იგი ოკეანეს უკავშირდება? ————— კი
- ამ კონტინენტზე თავისი სიგრძით გამოირჩევა? ————— კი
- ეს ობიექტი მდინარე მურეია? ————— კი

გონებრივი იერიში

გონებრივი იერიში ჯგუფური შემოქმედებითი მუშაობის მეთოდია, რომლის მიზანია კონკრეტული პრობლემის გადასაჭრელად მაქსიმალური რაოდენობის იდეის შეგროვება და განხილვა.

გონებრივი იერიში გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როდესაც არავინ იცის კითხვაზე პასუხი; როცა განსახილველ საკითხთან დაკავშირებით გვსურს, რაც შეიძლება მეტი იდეისა და მოსაზრების შეგროვება და კონსენსუსის საფუძველზე სასურველი რაოდენობის შერჩევა.

გონებრივი იერიშის პროცესი საკმაოდ მარტივია. თავდაპირველად, მასწავლებელი ასახელებს განსახილველ თემას და ადგენს გეგმას. გონებრივი იერიშის დაწყებამდე აუცილებელია ჯგუფში მუშაობის წესებზე შეთანხმება. მაგალითად: ყველა იდეა მართებულია და ყველა მათგანი უნდა განვიხილოთ; გონებრივი იერიშის პროცესში არაფერს განვსჯით და ვაფასებთ; მთავარია იდეების რაოდენობა და არა ხარისხი.

მოსწავლეები დასმული საკითხის შესახებ გამოთქვამენ უამრავ მოსაზრებას/იდეას, რომელთაც მასწავლებელი დაფაზე ან „ფლიფჩარტზე“ ინიშნავს. დროის ლიმიტი წინასწარაა განსაზღვრული – მაგალითად, 20-25 წთ.

იდეების ჩამოწერის შემდეგ მასწავლებელი მათ ხმამაღლა, ჯგუფის ყველა წევრისთვის გასაგებად კითხულობს. შემდეგ მოსწავლეები აფასებენ იდეებს, დავუშვათ, სამ- ან ხუთქულიან სკალაზე და მსგავს იდეებს აჯგუფებენ. საბოლოოდ, ჩვენთვის სასურველ, ყველაზე მაღალქულიან, ვთქვათ, სამ-ოთხ იდეას შევარჩევთ.

როგორც აღვნიშნეთ, გონებრივი იერიშის პროცესს მასწავლებელი წარმართავს. მას უნდა შეეძლოს ყურადღებით მოსმენა და მონაწილეების ნახალისება იდეების მიწოდების პროცესში. მან ხელი უნდა შეუწყოს მაქსიმალურად ბევრი იდეისა და მოსაზრების შეგროვებას. მასწავლებელი პროცესში ნეიტრალური ფიგურაა.

გონებრივი იერიშის პროცესში ჩვეული სასწავლო გარემოა. შესაძლოა, მონაწილეები ისხდნენ წრიულად, მაგიდის ირგვლივ. მასწავლებელს ისეთი პოზიცია უნდა ეკავოს, რომ ყველა მხრიდან კარგად ჩანდეს. ასევე მასწავლებლის მოვალეობაა დაფაზე ჩანანერის გაკეთება. ატმოსფერო მაქსიმალურად კომფორტული უნდა იყოს.

შემთხვევის განხილვა

შემთხვევის განხილვა ფართოდ გამოიყენება განათლების სფეროში. მისი მიზანია, კონკრეტული შემთხვევის განხილვის საფუძველზე დამატებითი ინფორმაციისა და ცოდნის შექმნა.

შემთხვევის განხილვისას არ არის აუცილებელი, შემთხვევა ერთ კონკრეტულ ადამიანს ეხებოდეს. ის შეიძლება ადამიანთა ჯგუფთან, სხვადასხვა სიტუაციასთან, ფენომენტთან და ა.შ. იყოს დაკავშირებული.

შემთხვევის შესწავლისას იაზრებენ და აანალიზებენ კონკრეტულ შემთხვევას. მის განხილვამდე საჭიროა, მასწავლებელმა წინასწარ მოამზადოს მასალა, რომელიც საინტერესო და აქტუალურია მოსწავლეებისათვის, მათი ასაკობრივი თავისებურების გათვალისწინებით და შესაძლებელია მის შესახებ მსჯელობა.

განსახილველ მასალასთან ერთად უნდა მომზადდეს ძირითადი შეკითხვები; ისინი შეიძლება ეხებოდეს მოსწავლეთა დამოკიდებულებას კონკრეტული ადამიანის, ჯგუფის ან კონკრეტულ შემთხვევაში აღწერილი სიტუაციის მიმართ; როგორი დამოკიდებულება აქვთ შემთხვევის მიმართ; რა არის მათთვის მისაღები/მიუღებელი, როგორ შეიძლება პრობლემის გადაჭრა და ა.შ.

შემთხვევის განხილვას სპეციალური ტექნიკური აღჭურვილობა არ სჭირდება. სასურველია, ყველა მოსწავლეს ჰქონდეს ამობეჭდილი ტექსტი შემთხვევის შესახებ ან მასწავლებელმა გამოიყენოს პროექტორი და ლეპტოპი.

ქვის-მეთოდი

გეოგრაფიის თანამედროვე გაკვეთილის განუყოფელი ნაწილია მოსწავლეთა დამოუკიდებელი პრაქტიკული საქმიანობა – შემეცნებითი და შემოქმედებითი ძიება, პრობლემების ფორმულირების სწავლება, პრობლემის გადაჭრის გზების დასახვა და გადაჭრა, საკუთარი პოზიციების დაცვა და არგუმენტირება. ამ კუთხით ქვის-მეთოდი ე.წ. case-study წარმატებით გამოიყენება.

ქვის რამდენიმე განსაზღვრება აქვს: ქვისი – რეალური სიტუაციის აღწერა; ქვისი – რეალობის მომენტალური სურათია, მყოფადობის, არსებობის ფოტოგრაფია; ქვისი – არამარტო მოვლენის რეალური აღწერაა, არამედ ერთიანი ინფორმაციული კომპლექსია, რომელიც საშუალებას გვაძლევს, გავეცნოთ სიტუაციას.

ქვის-მეთოდი ინსტრუმენტია, რომელიც საშუალებას გვაძლევს, თეორიული ცოდნა გამოვიყენოთ პრაქტიკული ამოცანების შესრულებისას. მეთოდი მოსწავლეებს უვითარებს დამოუკიდებელ აზროვნებას, სხვისი აზრის მოსმენისა და ალტერნატიული შეხედულების გაზიარების უნარებს, საკუთარი აზრის არგუმენტირებულად წარმოდგენას. ამ მეთოდის წყალობით მოსწავლეებს საშუალება აქვთ, გამოამჟღავნონ და განავითარონ ანალიტიკური და შეფასებითი უნარები, ისწავლონ ჯგუფური მუშაობა, იპოვონ დასამუშაო პრობლემის გადაჭრის რაციონალური გზები.

ქვის-მეთოდის ძირითადი ფუნქციაა ასწავლოს მოსწავლეებს რთული არასტრუქტურული პრობლემების გადარწმუნება, რომელთა გადაჭრა ვერ ხერხდება ანალიტიკური ხერხით. ქვის-მეთოდი ააქტიურებს მოსწავლეებს, ავითარებს ინფორმაციულ და კომუნიკაციურ კომპეტენციებს. იგი განსაკუთრებით კარგად გამოიყენება საზოგადოებრივი გეოგრაფიის საკითხების შესწავლისას, რადგან ამ სფეროში მუდმივად განახლდება შინაარსი, რაც მოსწავლეებს საშუალებას აძლევს, განახორციელონ სიტუაციის შედარებითი ანალიზი.

ქვისებზე მუშაობა შემდეგ ეტაპებს მოიცავს: ინფორმაციის კრიტიკული გააზრება, პრობლემის დასმა გადასაჭრელად, პრობლემის გამომწვევ მიზეზებზე ორიენტირებული ანალიზი, პრობლემის გადაჭრაზე მიმართული იდეების ძიება ან სამოქმედო გეგმის შემუშავება.

ქვისებით მუშაობა გაკვეთილზე 3 ეტაპად მიმდინარეობს:

1-ლი ეტაპი – გაცნობითი ეტაპი – ინდივიდუალური მომზადება. ამ ეტაპზე მოსწავლეები ეცნობიან ქვისს და ერთვებიან რეალური სიტუაციის განხილვაში. პრაქტიკა აჩვენებს, რომ

გაკვეთილზე ყველაზე კარგია 1-3 გვერდიანი ნაბეჭდი ქეისის გამოყენება, რომლის წაკითხვაც შესაძლებელია 5-10 წუთის განმავლობაში.

მე-2 ეტაპი – ძირითადი ეტაპი – მუშაობა მცირე ჯგუფებში. ამ დროს ყალიბდება პრობლემის გადაწყვეტის მიმართ სხვადასხვა მიდგომა. ჯგუფის წევრებმა უნდა შეიმუშაონ საერთო მოსაზრება, რომელსაც შეიძლება ერთოდეს სქემები, თეზისები. უნდა აღინიშნოს, რომ საერთო აზრის შემუშავება მასწავლებლისათვის თვითმიზანი არაა; უბრალოდ, სასურველია. მაგრამ თითოეულ მოსწავლეს შეუძლია ჰქონდეს საკუთარი, განსხვავებული აზრი და გამოთქვას იგი დისკუსიის დროს, მესამე ეტაპზე. მეთოდი case-study აღნიშნულ სიტუაციაში კოლექტიური სწავლების მეთოდის როლშია, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილია სწორედ ჯგუფებში მუშაობა და ინფორმაციის ურთიერთგაცვლა. ჯგუფების საქმიანობის პროდუქტები განხილვის საკითხია. მნიშვნელოვანია ერთიანი აზრის შემუშავება ქეისის დავალებაზე.

მე-3 ეტაპი – ჯგუფის საავტორო პროდუქტის პრეზენტაცია თანმხლები დისკუსიით. თითოეული ჯგუფი მოკლედ და მკაფიოდ წარმოადგენს პრობლემის გადაწყვეტის თავის ვარიანტს. ჯგუფის პრეზენტაციას უნდა დაეთმოს 3 წუთი. შემდეგ იწყება დისკუსია ჯგუფებს შორის, რომლითაც სრულდება კონკრეტულ სიტუაციაზე მუშაობა და ამავე დროს აქვს დიდი განმავითარებელი პოტენციალი. დისკუსიის დამთავრების შემდეგ მასწავლებელი გამოთქვამს თავის მოსაზრებას, თუმცა არ ამტკიცებს, რომ იგი ერთადერთი და სწორია, რითაც ხაზს უსვამს იმ გარემოებას, რომ იგი და მოსწავლეები პარტნიორები არიან. ამავე ეტაპზე უნდა შეფასდეს მოსწავლეთა ნამუშევრები. მაგალითისთვის განვიხილოთ თემა „საქართველოს ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსები და ტურიზმის განვითარება“. გაკვეთილზე ქეისების საფუძველზე განხილვა ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების პოტენციალი, დგინდება საქართველოში ტურიზმის განვითარების პრობლემის მიზეზები და გადაჭრის გზები. ამ ქეისმა მოქმედების ეფექტიანი ვარიანტების გასააზრებლად ერთდროულად უნდა შეასრულოს ტექნიკური დავალებისა და ინფორმაციის წყაროს ფუნქცია.

დისკუსია

დღევანდელ დინამიკურ, ეთნიკურად და კულტურულად მრავალფეროვან სამყაროში საზოგადოების ფუნქციონირებისათვის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ურთიერთპატივისცემის, ურთიერთგაგებისა და ურთიერთშემეცნების ჩვევები.

ამისთვის მნიშვნელოვანია, გვესმოდეს, რა არის დისკუსია და როგორ უნდა წარვმართოთ იგი. მით უმეტეს, რომ ახალ ეროვნული სასწავლო გეგმაში ჩადებულია საგნობრივი შედეგები, რომელთა მისაღწევად მასწავლებლებს არაერთხელ მოუწევთ საგაკვეთილო პროცესში დისკუსიის გამოყენება.

დისკუსია არის ნამყვანსა და მსმენელებს შორის ცოდნის, შეხედულებებისა და იდეების სიტყვიერი გაცვლის პროცესი. დისკუსიას სხვანაირად მსჯელობასაც უწოდებენ.

საკლასო დისკუსია ეხმარება მოსწავლეებს საკითხის ღრმა და დეტალურ განხილვაში. კერძოდ, საკლასო დისკუსიის დროს იქმნება ისეთი ატმოსფერო, სადაც მოსწავლეებს შეუძლიათ აზრების ურთიერთგაზიარება, ახალი იდეების გამოთქმა, სხვისი აზრების მოსმენა და გაგება, კომუნიკაციისა და თვითგამოხატვის უნარ-ჩვევების გაუმჯობესება.

კარგი დისკუსია უნდა ითვალისწინებდეს როგორც დისკუსიის ნამყვანის, ასევე მისი მონაწილეების კომუნიკაციურ უნარ-ჩვევებს, მოცემული საკითხის ცოდნას, ლიდერობისა და კოორდინაციის შესაძლებლობას, აზრების ურთიერთგაცვლას, ჯგუფის, როგორც მთლიანის, განხილვას და შესაბამისად, საჭიროებს კარგ მომზადებას.

საკლასო დისკუსიის მომზადებისას მასწავლებელმა ზუსტად უნდა შეარჩიოს დისკუსიის თემა. ეს გულისხმობს იმას, რომ დისკუსიისთვის განკუთვნილი თემა იყოს საგნის და კონკრეტული საკითხის შესატყვისი. ასევე, მასწავლებელმა საკლასო დისკუსიისთვის უნდა შეარჩიოს შესაბამისი ფორმა (მაგ.: მოსწავლის პრეზენტაციას მოჰყვება ჯგუფური დისკუსია; მოსწავლეებს

მიცემული აქვთ წასაკითხი მასალა და ამას მოჰყვება შემაჯამებელი პრეზენტაცია და კლასის დისკუსია) და ფიზიკური გარემო (მაგ.: ნრეში ჯდომა დისკუსიის თითოეულ მონაწილეს აძლევს შესაძლებლობას, უფრო ადვილად დაამყაროს კომუნიკაცია, დიდი ჯგუფები შეიძლება დაიყოს უფრო პატარა ჯგუფებად და ა. შ.).

დისკუსიის მიმდინარეობის დროს მასწავლებელმა უნდა გააკეთოს შემდეგი:

1. დისკუსიის ფასილიტაციისათვის შესაბამისი საკლასო გარემოს შექმნა:
 - * დისკუსიის წესების ჩამოყალიბება (აზრის გამოთქმის წესები და ა. შ.);
 - * ძირითადი თემებისა და ტერმინების ზოგადი მიმოხილვა;
 - * დისკუსიასთან დაკავშირებული მოლოდინის ჩამოყალიბება;
 - * დისკუსიისთვის საკმარისი დროის გამოყოფა.
2. მონაწილეობის ნახალისება/ხელშეწყობა:
 - * მოსწავლეების დასაინტერესებლად მასტიმულირებელი შეკითხვების დასმა;
 - * მოთხოვნა, რომ მოსწავლეებმა მუდმივად შეაჯამონ განხილული საკითხები;
 - * კითხვების მომზადება და მოსწავლეებისათვის გარკვეული დროის მიცემა, რათა მათ წინასწარ მოამზადონ პასუხები და შემდეგ მთელ კლასს წარუდგინონ.
3. დისკუსიის წარმართვა და დასკვნების შეჯამება:
 - * მოსწავლეების ნახალისება, რათა მათ გამოთქვან თავიანთი იდეების გამამყარებელი არგუმენტები;
 - * ჩუმი/მორცხვი მოსწავლისათვის სპეციფიკური დავალების მიცემა, რაც ხელს შეუწყობს მის მონაწილეობას, ჩართვას დისკუსიაში;
 - * განხილული საკითხების შეჯამება და ძირითადი აზრების ჩამოყალიბება: მოსწავლეების იდეების განმარტება და მოსწავლეებისაგან დამატებითი კომენტარების მოთხოვნა.

„კუთხეები“

მეთოდი „კუთხეები“ გამოიყენება საკლასო დისკუსიის წარმართვისას, კამათის პროვოცირებისა და ჯგუფებს შორის პაექრობის გასაჩაღებლად ორი ან მეტი პოზიციის არსებობისას. ეს სავარჯიშო აქტიურად და ხალისიანად სრულდება. ეს მეთოდი კარგია კლასში ტექსტების კითხვის, ლექციის მოსმენის, ფილმის ჩვენების შემდეგ შთაბეჭდილებების შესაფასებლად, განსხვავებული თვალსაზრისის დასაფიქსირებლად.

მეთოდი „კუთხეები“ მოსწავლეებს საშუალებას აძლევს, გამოთქვან საკუთარი აზრი და დაიცვან თავიანთი პოზიცია, აგრეთვე ყურადღებით მოუსმინონ სხვების არგუმენტებს და ამის მიხედვით, გარკვეული მსჯელობის შემდეგ, გაიზიარონ ან არ გაიზიარონ განსხვავებული მოსაზრებები (შეცვალონ ან არ შეცვალონ საკუთარი პოზიცია).

პედაგოგი მოსწავლეებს სთავაზობს სადისკუსიო თემას. ისინი ინდივიდუალურად ირჩევენ გარკვეულ პოზიციას და იკავებენ საკლასო ოთახში „ამ პოზიციისათვის“ განკუთვნილ ადგილს (შესაძლებელია აირჩიოს საკლასო ოთახის კუთხეები, მერხები, სადაც კეთდება პოზიციის აღმნიშვნელი ნარწერა).

დაჯგუფებული მოსწავლეები ერთმანეთს უზიარებენ მოსაზრებებს და იწყებენ ჯგუფში მსჯელობას, რათა შემდეგ თავიანთი ვერსია არგუმენტებით დაასაბუთონ (შესაძლებელია წერილობით დასაბუთება). მოსწავლეები უნდა შეეცადონ, პრეზენტაცია რაც შეიძლება დამაჯერებელი და საინტერესო იყოს.

საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელი ჯგუფებს ეხმარება.

მოსწავლეებს შეუძლიათ დისკუსიის მსვლელობისას შეიცვალონ შეხედულება – გადაადგილდნენ ერთი კუთხიდან მეორეში და იმ ჯგუფში გადაინაცვლონ, რომლის მოსაზრებასაც ახლა ეთანხმებიან.

მოსმენისა და კამათის დროს, სასურველია, მოსწავლეებმა გააკეთონ ჩანაწერები, რაც დაეხმარება მათ პოზიციის წერილობით გამოხატვასა და დაცვაში.

„მოზაიკა“

აქტივობა შედგება 4 ეტაპისაგან:

I ეტაპი: ძირითადი ჯგუფების შედგენა და მასალის განაწილება

კლასი იყოფა 4-კაციან ჯგუფებად. ჯგუფის თითოეულ წევრს ურიგდება მასალა, რომელიც ერთი მთლიანი ინფორმაციის (ტექსტის) რაღაც ნაწილს შეადგენს და აქვს გარკვეული რიგითი ნომერი (1, 2, 3, 4). მან ინდივიდუალურად 10 წთ-ის განმავლობაში უნდა დაამუშაოს მასალა, შეისწავლოს, რათა შეძლოს მიღებული ინფორმაციის სხვისთვის გადაცემა.

II ეტაპი: ექსპერტთა ჯგუფების მიერ მასალის შესწავლა

ამ ეტაპზე ყალიბდება ე.წ. „ექსპერტთა ჯგუფები“. ვინც ამუშავებს 1-ლ ინფორმაციას, ჯდება მაგიდის ირგვლივ, რომლის რიგითი ნომერია 1. ვისაც აქვს ინფორმაცია 2, იკრიბება მეორე მაგიდის გარშემო და ა. შ. აქედან გამომდინარე, თითოეული მაგიდის ირგვლივ აღმოჩნდებიან ერთი და იმავე ინფორმაციის მქონე მოსწავლეები ოთხივე ჯგუფიდან, რომლებიც შემდგომში გადაიტყვევიან ე.წ. ინფორმაციის „ექსპერტებად“. ისინი ერთად კითხულობენ და კიდევ ერთხელ სწავლობენ საერთო მასალას, ეძებენ, ამ მასალის სხვებისთვის გადაცემის საუკეთესო და ეფექტიან გზებს, მეთოდებს, წერენ გეგმას, ხაზავენ სქემებს და ა.შ.

III ეტაპი: ძირითად ჯგუფში დაბრუნება მიღებული ცოდნის გადაცემის მიზნით

მოსწავლეები ბრუნდებიან თავიანთ ძირითად ჯგუფებში და რიგითი ნომრის დაცვით (ჯერ ჰყვება 1-ლი ნომერი, შემდეგ 2 და ა.შ.) წარუდგენენ თავიანთ მასალას ერთმანეთს. ჯგუფის მიზანია, მისმა ყველა წევრმა სრულყოფილად აითვისოს თითოეული წევრის „ექსპერტის“ მიერ დამუშავებული მასალა.

IV ეტაპი: ინდივიდუალური და ჯგუფური პასუხისმგებლობა, მიღებული ცოდნის შეფასება ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია, სათანადოდ აითვისოს თანაგუნდელების მიერ მოწოდებული მთელი ინფორმაცია (მოზაიკაც სწორედ ამიტომ ჰქვია, ნაწილებიდან – მთლიანისაკენ). მიღებული ცოდნა შეიძლება შემოწმდეს სხვადასხვა გზით (მაგ.: წერილობითი ფორმით, ზეპირი თხრობით, კითხვა-პასუხით და სხვა სახის წარდგინებით).

სოკრატული მეთოდი

სოკრატული მეთოდის გამოყენების დროს მასწავლებელი სვამს მხოლოდ პრობლემურ (და არა ინფორმაციულ) შეკითხვებს (მაგალითად, „რას ფიქრობთ ამ საკითხზე“? „რა განმარტებები გვჭირდება ამისათვის“?) და არ აწვდის ინფორმაციას მოსწავლეებს. ამ დროს მასწავლებელი განიხილავს გამონაკლის შემთხვევებს და მარტივ იდეას ეჭვქვეშ აყენებს. იგი მოსწავლეებისგან აზროვნებას მოითხოვს, რათა ისინი დამოუკიდებლად მივიდნენ პრობლემის გადაწყვეტამდე.

სოკრატული მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია დისკუსიით, დებატებით, პრობლემური კითხვების დასმით და სხვა. ზოგჯერ მასწავლებელს მოჰყავს ფაქტები მოსწავლეთა მიერ გამოთქმული მოსაზრებების საწინააღმდეგოდ, მაგრამ არ აფიქსირებს საკუთარ პოზიციას. იგი ხელს უწყობს იმ პასუხების ეჭვქვეშ დაყენებას, რომლებსაც გვაძლევს სხვადასხვა ავტორიტეტი და სხვა. მოსწავლეები თავისუფლად გამოთქვამენ საკუთარ მოსაზრებებს დასმულ პრობლემასთან დაკავშირებით, თამამად თხზავენ ჰიპოთეზებს და ვერსიებს, აანალიზებენ ერთმანეთის არგუმენტებს.

ქვემოთ მოყვანილია ამ მეთოდის გამოყენების მაგალითები გაკვეთილზე:

1. მასწავლებელი სვამს პრობლემურ შეკითხვებს, რათა ნაახალისოს მოსწავლეთა აზროვნება მოცემული საკითხების ირგვლივ;
2. მასწავლებელს მოჰყავს დამხმარე და საწინააღმდეგო მაგალითები მოცემული მოვლენის საილუსტრაციოდ;
3. მასწავლებელი კრიტიკულად განიხილავს მოსწავლის არგუმენტებს;
4. მასწავლებელი ხელს უწყობს დისკუსიაში კლასის ჩაბმას;
5. მასწავლებელი ახალისებს საკუთარი და სხვების აზრების კრიტიკული შეფასების უნარის განვითარებას;
6. მასწავლებელი ითხოვს ფაქტებისა და ცნებების ანალიზს, მასალის არსის გაგებას და ა. შ.
7. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეს, დააკავშიროს სხვადასხვა წყაროდან მიღებული ცოდნა, სხვადასხვა ელემენტისაგან შექმნას ახალი სტრუქტურა;
8. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეს, საკუთარ არგუმენტაციებზე დაყრდნობით გამოიტანოს დასკვნა (გააკეთოს შეფასება).

კეთებით სწავლება

კეთებით სწავლების ანუ პრაქტიკის მეთოდის გამოყენების დროს მიეწოდება არა ინფორმაცია, არამედ ზუსტი ინსტრუქცია ექსპერიმენტის ან სიმულაციისათვის. ამ მეთოდის მიზანია, მოსწავლეებმა ზუსტად შეასრულონ ისეთი ქმედებები, რომლებიც ხელს უწყობს ცოდნის ან ჩვევის ფორმირებას.

პრაქტიკის დროს მასწავლებელი განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევს მოსწავლეთა გამოხმაურებას (უკუკავშირს), რაც აზრიანს ხდის მოსწავლის პრაქტიკას და ხელს უწყობს მას, გააცნობიეროს, რასაც აკეთებს და ავტომატურად (მექანიკურად) არ გაიმეოროს ის. მხოლოდ სათანადო გამოხმაურების შემთხვევაში გვაძლევს ამგვარი სწავლება მნიშვნელოვან ეფექტს. მასწავლებელმა მოსწავლეს უნდა შესთავაზოს აქტივობის სქემა ან მოდელი, სადაც ნათლად არის მოცემული მიღწევის დონეები. მოსწავლეს შეუძლია განსაზღვროს, თუ რას მოელიან მისგან და როგორ ფასდება მისი წარმატება, ანუ რა არის ეფექტური „კეთება“ და მიზნის მიღწევა.

ამრიგად, პრაქტიკის მთავარი პრინციპებია: მოსწავლეებისათვის პრაქტიკული დავალების მიცემა, მათი ნახალისება და სათანადო უკუკავშირი, რათა მათ აზრიანად იმოქმედონ.

ამგვარი პრაქტიკა შეიძლება იყოს კონკრეტულად თქვენი დასახლებისათვის შესაფერისი ხეების ნერგების შერჩევა, ხეების დარგვა, ჯებირებისა და წყლის კალაპოტის შემოწმება, სკოლის ევაკუაციის გეგმის შედგენა და ა.შ.

შესაძლებელია, მასწავლებლების სურვილებისამებრ, კლასის დონისა და შესაძლებლობის გათვალისწინებით, ძირითადი საკითხების ერთ თემად მიწოდება ან პირიქით – ერთი თემის დაყოფა ძირითად საკითხებად.

უმცროსკლასელებში რეკომენდებულია, მოსწავლეებმა ინსტრუქციის მიხედვით დახატონ ბუნებრივი კატასტროფები და ნახატები ჯერ კლასში თანატოლებთან გაარჩიონ, შემდეგ კი მასწავლებლის დახმარებით ეს ნახატები სკოლაში ან თუნდაც კლასში გამოფინონ (ეს მეთოდი ასევე უწყობს ხელს ამ ასაკის ბავშვების ფსიქოკორექციას – ისინი დაძლევენ შიშს და უფრო მობილიზებული ხდებიან).

საკუთარი დაკვირვების საფუძველზე, მოსწავლეები მოდელის გამოყენებითაც ახერხებენ მოვლენების ახსნას. როდესაც ექსპერიმენტები ტარდება, მოსწავლეები საგანს მეტი ინტერესით ეკიდებიან და კანონზომიერებების გაგებაც უადვილდებათ. შეიძლება ითქვას, რომ ექსპერიმენტისთვის დახარჯულმა ერთმა საათმა მოსწავლეებს უფრო მეტი შეიძლება მისცეს, ვიდრე სახელმძღვანელოს მრავალმა პარაგრაფმა. დაწყებითი კლასების მოსწავლეებისთვის შეიძლება განსაკუთრებულად ეფექტიანი იყოს თუნდაც მარტივი მოდელები. მაგალითად, კლიმატური

ბარიერების ახსნა ჰაერის მასების გადაადგილებისას. ქედებად შეიძლება სქელყდიანი წიგნები გამოვიყენოთ, ხოლო ჰაერის მასებად – ვენტილატორი. ამით მოსწავლე ამინდის გავრცელების კანონზომიერებებს გაიგებს. ასევე შეიძლება მარტივი ექსპერიმენტის ჩატარება დღე-ღამის ცვალებადობაზე, რისთვისაც საკმარისი იქნება ბურთი, ფანარი და ოთახის ჩაბნელება. მეტი თვალსაჩინოებისთვის სამოდელო ბურთი შეიძლება გაფერადდეს, მოინიშნოს პოლუსები.

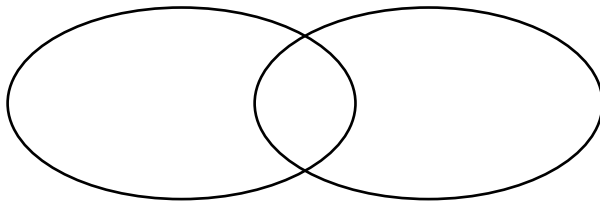
კონტინენტების დრეიფის დემონსტრირება შეიძლება ჭურჭელში ჩასხმული სქელი სითხით, თუ მასში მოვათავსებთ ორცხოხილებს, რომლებსაც კონტინენტების მიახლოებულ ფორმებს მივცემთ და ქვემოდან ცეცხლს შევუთებთ. ერთად მოთავსებული „კონტინენტები“ (როგორც გონდვანა) ამოძრავდებიან და დაშორდებიან ერთმანეთს. სქელი მასა ამ შემთხვევაში გავარვარებული მაგმია. თუკი „კონტინენტები“ დიდი სიზუსტით არ დაინყებენ მოძრაობას, ნუ ინერვიულებთ, რადგან ამ ექსპერიმენტში მთავარი და მნიშვნელოვანი არა აკურატულობა, არამედ თავად დრეიფის პროცესის გააზრებაა.

მოდელების შესაქმნელად არ არის აუცილებელი განსაკუთრებული მასალის გამოყენება. მათთვის მეორადი დანიშნულების საგნების გამოყენებაც შეიძლება, რომლებიც უამრავი საინტერესო მოდელის შექმნის საშუალებას იძლევა. აქაც მნიშვნელოვანია მასწავლებლის შემოქმედებითი დამოკიდებულება სწავლების პროცესისადმი. მოსწავლეებს მასწავლებლების დახმარებით შეუძლიათ, თვითონ შექმნან მოდელები, რაც მრავალი პრაქტიკული და ექსპერიმენტული უნარ-ჩვევის გამომუშავებას უწყობს ხელს.

კოგნიტური სქემის გამოყენება

ვენ-დიაგრამა

ვენ-დიაგრამა გამოიყენება ორი ისეთი ცნების შესადარებლად, რომელთაც როგორც საერთო, ისე განსხვავებული ნიშნები აქვთ. მაგ.: 2 პერსონაჟის, მოვლენის, ცნების და ა.შ. დიაგრამა საშუალებას იძლევა, დადგინდეს საერთო და განმასხვავებელი თვისებები, ნიშნები.



ვიცი, ვისწავლე, მინდა ვიცოდე

ნასწავლი მასალის შეჯერების, გამეორებისა და ცოდნის განმტკიცების მიზნით, მასწავლებელს შეუძლია ეფექტიანად გამოიყენოს სქემა: „ვიცი, ვისწავლე, მინდა ვიცოდე“.

სამუშაო სრულდება ინდივიდუალურად, წყვილებსა ან ჯგუფებში. ფურცელი ან დაფა იყოფა 3 ვერტიკალურ გრაფად, რომელთაც ვაწეროთ: „ვიცი, ვისწავლე, მინდა ვიცოდე“.

ვიცი	ვისწავლე	რა მინდა ვიცოდე

მასწავლებელი მოსწავლეებს მოკლედ უხსნის მათ წინაშე დასმულ ამოცანას და, თუ საჭიროდ მიიჩნევს, სვამს კითხვებს პროვოცირებისთვის.

ამის შემდეგ მოსწავლეები თანმიმდევრობით ავსებენ სამივე გრაფას: გრაფაში „ვიცი“ წერენ

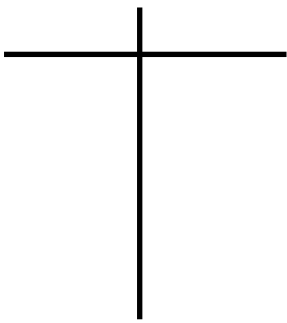
ყველაფერს, რაც მათ იცოდნენ განსახილველი საკითხის შესახებ. გრაფაში „ვისწავლე“ წერენ იმას, რაც შეიტყვეს ახლა, ხოლო გრაფაში „მინდა ვიცოდე“ წერენ იმას, რაც მათ აინტერესებთ (რასაც შეიძლება შეკითხვის სახეც ჰქონდეს).

თუ სავარჯიშო სრულდება ჯგუფებში, სამუშაოს დამთავრების შემდეგ წარმოადგენენ პრეზენტაციას, რომლის დროსაც ჯგუფები არ იმეორებენ უკვე ნათქვამს, არამედ ავსებენ მას თავიანთი ინფორმაციით.

სავარჯიშო განსაკუთრებით კარგი და მოსახერხებელია ერთი რომელიმე კონკრეტული თემის შესაჯამებლად, წინა კლასებში განვლილი მასალის გასახსენებლად და ახალ ნასწავლთან დასაკავშირებლად, ანალიტიკური და კვლევითი უნარის გასავითარებლად.

T დიაგრამა

ეს სქემა მასწავლებელმა შეიძლება მრავალმხრივ გამოიყენოს. იგი ძალზე მოსახერხებელია საპირისპირო მოსაზრებათა გამოსათქმელად, მოვლენებისა თუ ფაქტების შესაპირისპირებლად და შესადარებლად, მოქმედ გმირთა დასახასიათებლად.



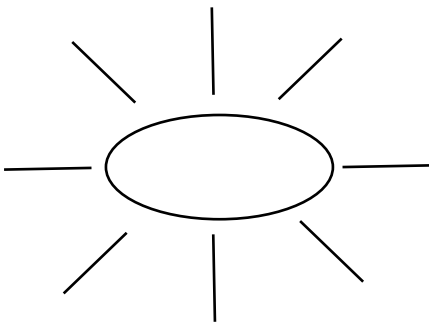
T სქემა საშუალებას გვაძლევს, წარმოვაჩინოთ დაპირისპირება განსახილველ საკითხებს (ფაქტებს, მოვლენებს, ადამიანებს, საგნებს და ა.შ.) შორის.

სავარჯიშო კარგია ინფორმაციის დასახარისხებლად (ვთქვათ, დადებითად და უარყოფითად) და დასაჯგუფებლად. სამუშაო სრულდება ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად – დაფაზე, რვეულში ან თაბახის ფურცელზე. ივსება ჯერ სქემის მარცხენა მხარე (5 წთ), შემდეგ – მარჯვენა (5 წთ).

აზრობრივი რუკა

აზრობრივი რუკის მიზანია კონკრეტულ საკითხებზე მოსწავლეთა (კლასის) ცოდნის დადგენა-შემოწმება. იგი ხელს უწყობს არსებული ინფორმაციის შეკრება-მობილიზებას, ახალი იდეების დაბადებასა და გამოხატვას.

წრის შუაგულში იწერება ერთი ან ორი სიტყვა (ნაწარმოების სათაური, საკვანძო სიტყვა, გამონათქვამი, პერსონაჟის სახელი, ადგილის სახელწოდება და ა.შ.), ირგვლივ კი ყველა აზრი, რომელიც ამ სიტყვას უკავშირდება.



აზრობრივი რუკა წარმოადგენს ეფექტიან საშუალებას პერსონაჟის, მოვლენის, იდეის დასახასიათებლად. იგი შეიძლება გამოვიყენოთ მოსწავლეთა მოტივაციისთვის.

„რეიტინგი“

მეთოდი გამოიყენება კლასისათვის კონკრეტული ინფორმაციის მისაწოდებლად, ან ჯგუფებში მიზანმიმართული დისკუსიის წახალისება-სტიმულირებისათვის.

მასწავლებელი წინასწარ ამზადებს ბარათების კომპლექტს – თითოეული ჯგუფისთვის 9 ბარათს და განსახილველ თემასთან დაკავშირებულ 9 მოსაზრებას (თითო წინადადებას წერს თითო ბარათზე).

ჯგუფებში განიხილავენ შემოთავაზებულ მოსაზრებებს და ალაგებენ მათ მნიშვნელობის ხარისხის მიხედვით. რეიტინგის სქემას შეიძლება კიბის ან მრავალკუთხედის ფორმა მიეცეს. საფეხურებრივი რეიტინგის შედგენისას ყველაზე მნიშვნელოვანი მოსაზრება სულ ზემოთ თავსდება, მის ქვემოთ – მასზე ნაკლებ მნიშვნელოვანი, მომდევნო საფეხურზე – კიდევ უფრო ნაკლებ მნიშვნელოვანი და ა.შ. ყველაზე უმნიშვნელო გამონათქვამი ყველაზე ქვემოთ აღმოჩნდება.

საფეხურებრივი რეიტინგი

ყველაზე მნიშვნელოვანი
ყველაზე უმნიშვნელო

„მრავალწახნაგა“ რეიტინგის შედგენისას თავდაპირველად უნდა განისაზღვროს, რომელია ყველაზე მნიშვნელოვანი მოსაზრება, შემდეგ მნიშვნელობით მისი მომდევნო ორი გამონათქვამი, შემდეგ – სამი საშუალოდ ძლიერი მოსაზრება, შემდეგ ორი მომდევნო და ბოლოს – ყველაზე უმნიშვნელო.

მრავალწახნაგა რეიტინგი

ყველაზე მნიშვნელოვანი		
ყველაზე უმნიშვნელო		

საკითხების ერთმანეთისგან მკვეთრად გამიჯვნა, როგორც წესი, ძალიან რთულია. აქედან გამომდინარე, რეიტინგის ამგვარი ფორმა უფრო პირობითი და მისაღებია მოსწავლისათვის. გარდა ამისა, იგი კონსენსუსის მიღწევის მეტ შესაძლებლობასაც იძლევა. რეიტინგის შედგენისას შეიძლება ბარათებზე 8 მოსაზრება დაინეროს, ერთი ბარათი კი ცარიელი დარჩეს და ის თავად მონაწილეებმა შეავსონ.

სტრატეგია „ვარაუდების ხე“

სტრატეგია „ვარაუდების ხე“ ამერიკელმა მეცნიერმა ჯ. ბალანსმა შეიმუშავა, როგორც ტექსტებზე მუშაობის საშუალება. მეთოდის სტრატეგია ხელს უწყობს წარმოსახვითი აზროვნების და ფანტაზიის განვითარებას, არგუმენტებისა და ფაქტების შეპირისპირებას.

მეთოდით მუშაობის ალგორითმი

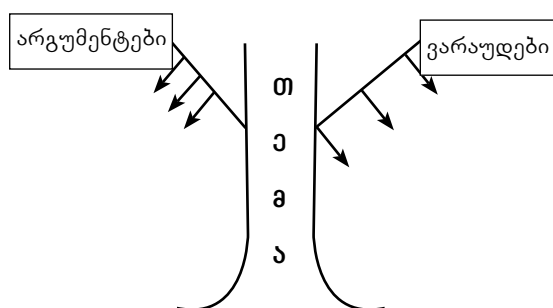
დაფაზე მასწავლებელი ან რომელიმე მოსწავლე ხატავს ხეს.

ხის ღერო – არის შერჩეული თემა, თემის ძირითადი საკითხი, მოდელირებული ან რეალური დილემური სიტუაცია, რომელსაც უნდა ჰქონდეს მრავალგვარი გადაჭრის გზა.

ხის ტოტები წარმოადგენს ვარაუდების ვარიანტებს, რომლებიც იწყება სიტყვებით: „შესაძლოა“, „სავარაუდოდ“ და სხვ. ხის ტოტების რაოდენობა შეუზღუდავია.

ხის ფოთლები კი არის საფუძველი – ის არგუმენტები, რომლებიც ამტკიცებენ ტოტებზე დანერგილი ვარაუდების მართებულობას.

ვარაუდების ხის მეთოდი გამოიყენება იწყება გამონკვევის ფაზაზე და ანალიზდება შეჯამების ანუ რეფლექსიის ფაზაში.



გაკვეთილზე განსახილველი ტექსტი ბოლომდე არ უნდა წაიკითხონ. იგება ვარაუდების ხე, რომლის ტოტებზეც იწერება ტექსტის დამთავრების შესაძლო ვარიანტები. არგუმენტების სახით შესაძლოა წარმოადგინონ თავად ტექსტიდან აღებული ფაქტები (რა მოხდება, თუ ასე განვითარდება მოვლენები?).

გეოგრაფიის გაკვეთილზე გამოყენების მაგალითები:

წინარე ცოდნის გააქტიურებისას: მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს სიტუაციას ან სთხოვს მათ, წაიკითხონ წინასწარ მომზადებული ტექსტის მხოლოდ მონიშნული ნაწილი: მაგ.: კვლევებისა და სამეცნიერო ცენტრის მასალებზე დაყრდნობით მიღებულია ინფორმაცია, რომელშიც აღწერილია კაცობრიობის განვითარების პერსპექტივები. მოსწავლეებმა წინარე ცოდნაზე დაყრდნობით უნდა გამოთქვან თავიანთი ვარაუდები.

ახალი თემის, მასალის შესწავლისას: მაგ.: თქვენ უნდა განიხილოთ ახალი თემა „დემოგრაფიული პოლიტიკა“. ხის ტოტებზე მოსწავლეები წერენ, სავარაუდოდ, რომელ ქვეყნებში იქნება საჭირო დემოგრაფიული პოლიტიკის გატარება, ხოლო ფოთლებზე, ასევე ვარაუდების დონეზე, რა სახის შეიძლება იყოს ეს პოლიტიკა.

მასალის შეჯამებისა და ცოდნის შემოწმების დროს: მაგ.: თემის „მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის ფორმირება“ ხის ღეროზე იწერება თემის სათაური „მსოფლიოს პოლიტიკური რუკა 50 წლის შემდეგ“. ტოტებზე მოსწავლეები წერენ თავიანთ პროგნოზებს – მათი აზრით, რომელი ქვეყნები აღარ იარსებებს 50 წლის შემდეგ, რომელი ახალი ქვეყნები გაჩნდება დედამიწაზე, რომელი ქვეყნები დაიშლება ან გაერთიანდება; ზოგჯერ მათი ვარაუდები შესაძლოა ფანტაზიის სფეროდანაც კი იყოს. მთავარია, რომ ფოთლებზე მათი ვარაუდების დამამტკიცებელი არგუმენტები აღინიშნოს.

მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია რეფლექსიის ფაზაშიც. გაკვეთილის დასაწყისში თემის გაცნობისას მასწავლებელი ხის ღეროზე თემის სათაურს წერს და სთხოვს მოსწავლეებს, ფოთლებზე დაწერონ, რას ელიან გაკვეთილისგან. გაკვეთილის ბოლოს მხოლოდ ის ფოთლები დარჩება, რომელზე დაწერილი მოლოდინი გამართლდა, დანარჩენები კი ნაიშლება.

სტრატეგია „ლოგიკური ჯაჭვი“

მეთოდი „ლოგიკური ჯაჭვი“ მოსწავლეებს საშუალებას აძლევს, დაიმახსოვრონ და გაიაზრონ დიდი მოცულობის ინფორმაცია, გამოავლინონ რაიმე მოვლენის, პროცესის კანონზომიერება. მეთოდი ხელს უწყობს კრიტიკული და ლოგიკური აზროვნების განვითარებას, მეხსიერების გავარჯიშებას. მისი გამოყენება შესაძლებელია ყველა საგნის გაკვეთილზე და გაკვეთილის ყველა ფაზაში. ეს დამოკიდებულია მასწავლებლის მიერ განსაზღვრულ მიზანზე.

მეთოდით მუშაობის ალგორითმი

მეთოდის სტრატეგია დაფუძნებულია ფაქტების, ვარაუდების, სიტყვების, ობიექტების, თარიღების, წესების, ციტატების, მოვლენების, პროცესების ლოგიკური ან ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით დალაგებაზე.

ლოგიკური ჯაჭვი მოსწავლეებმა შესაძლებელია შეადგინონ მასწავლებელთან ერთად, ჯგუფებში, წყვილებში, დამოუკიდებლად, ან მიეცეთ საშინაო დავალებად.

გეოგრაფიის გაკვეთილზე გამოყენების მაგალითები:

მასწავლებელი ჯგუფებს ურიგებს ფურცლებს, რომლებზეც არეული თანმიმდევრობით ჩამონერია სიტყვები: კლიმატის ტიპი, იანვრის ტემპერატურა, გეოგრაფიული მდებარეობა, ჰაერის მასები, ნალექები, ამპლიტუდა, ივლისის ტემპერატურა, ნალექების რეჟიმი. მოსწავლეებმა მოცემული სიტყვები უნდა დაალაგონ ლოგიკური თანმიმდევრობით. მოცემული მაგალითისთვის სიტყვები ასე დალაგდება: გეოგრაფიული მდებარეობა, იანვრისა და ივლისის ტემპერატურა, ამპლიტუდა, ნალექები, ნალექების რეჟიმი, ჰაერის მასები, კლიმატის ტიპი. მოსწავლეები პრეზენტაციისას წარმოადგენენ მათ მიერ შედგენილ ლოგიკურ ჯაჭვს და არგუმენტებით ასაბუთებენ ამ ჯაჭვის მართებულობას.

მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს პრეზენტაციას თემაზე „აფრიკის ბუნებრივი ზონები“, რომელშიც ბუნებრივი ზონები არეული თანმიმდევრობითაა განლაგებული. სლაიდებზე მოცემულია თითოეული ბუნებრივი ზონის გავრცელების რუკა, ამ ზონებში გავრცელებული ტიპობრივი მცენარეები და ცხოველები, ამ ზონების კლიმატური დიაგრამები. მოსწავლეებმა სლაიდებზე დაყრდნობით უნდა შეადგინონ ბუნებრივი ზონების განლაგების ლოგიკური ჯაჭვი, დაალაგონ აზიის ბუნებრივი ზონები ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ და აღნიშნონ ისინი კონტურულ რუკაზე. პრეზენტაციისას საუბრობენ ამ ზონების შესახებ, იმსჯელებენ მათი განლაგების კანონზომიერებაზე.

„ფიშბოუნი“

ინფორმაციის გრაფიკული სტრუქტურირება მასწავლებელს საშუალებას აძლევს, მოსწავლეებს თვალსაჩინოდ წარუდგინოს სასწავლო მასალა ცალკეული თემების მიხედვით და ამავე დროს შეამციროს ინფორმაციის მოცულობა მხოლოდ ძირითადი ცნებებისა და მათ შორის ლოგიკური კავშირის გადმოცემის გზით.

მოსწავლეების მიერ გრაფიკული ორგანიზატორების გამოყენებით ინფორმაციის დამუშავებისას მასწავლებელი იგებს, თუ როგორ ესმით და აღიქვამენ ისინი ინფორმაციას.

სისტემატური და მიზანმიმართული მუშაობა სასწავლო ინფორმაციის გრაფიკული ორგანიზატორების სახით წარმოსადგენად მოსწავლეებს სწავლის პროცესს უადვილებს.

რა არის „ფიშბოუნი“?

სწორედ გრაფიკული ორგანიზატორის ერთ-ერთი ფორმაა მეთოდი „ფიშბოუნი“. სიტყვა „ფიშბოუნი“ „თევზის ფხას“ ან „თევზის ჩონჩხს“ ნიშნავს და მიმართულია მოსწავლეებში თვალსაჩინოებრივ-შინაარსობრივი ფორმით კრიტიკული აზროვნების განვითარებისაკენ. ამ მეთოდის არსი გასაანალიზებელ ობიექტსა და მასზე მოქმედ ფაქტორებს შორის მიზეზშედეგობრივი კავშირების დადგენა და არგუმენტირებული არჩევანის გაკეთებაა. მეთოდი, ასევე, ავითარებს ინფორმაციაზე მუშაობის, პრობლემის იდენტიფიცირებისა და გადაჭრის გზების ძიების უნარებს.

ფიშბოუნის საფუძველი თევზის ჩონჩხის ფორმის სქემატური დიაგრამაა. ბევრ ქვეყანაში ეს დიაგრამა ცნობილია იაპონელი პროფესორის იშიკავის (ისიკავის) სახელით, რომელიც მიზეზშედეგობრივი კავშირების სტრუქტურული ანალიზის მეთოდის ავტორია. ფიშბოუნის სქემა გრაფიკული გამოსახულებაა, რომლის საშუალებით შესაძლებელია თვალსაჩინოდ წარმოვადგინოთ და დავინახოთ ამა თუ იმ კონკრეტული მოვლენის, პრობლემის ანალიზის პროცესში მისი გამომწვევი მიზეზები და შესაბამისი შედეგები.

მეთოდის დადებითი მხარეები:

ფიშბოუნის სქემაზე მუშაობა შესაძლებელია როგორც ჯგუფებში, ისე წყვილებში ან მთელ კლასთან ერთად;

ავითარებს კრიტიკულ აზროვნებას;

ხდება მიზეზებსა და შედეგებს შორის არსებული კავშირების ვიზუალიზაცია;

შესაძლებელია ფაქტორების რანჟირება მათი მნიშვნელობის დონის მიხედვით.

სქემის დახმარებით შესაძლებელია განსახილველი ნებისმიერი რთული სიტუაციიდან გამოსავლის მოძებნა, ამასთან ყოველ ჯერზე ახალი იდეები ჩნდება.

როგორ შევადგინოთ ფიშბოუნის დიაგრამა?

მოსწავლეებმა სქემა შეიძლება წინასწარ დახაზოს ფლიფჩარტზე ფერადი მარკერებით ან დაფაზე ფერადი ცარცის გამოყენებით. სქემა შეიძლება დაიხაზოს როგორც ჰორიზონტალურად, ისე ვერტიკალურად.

დანწყებით კლასებში უფრო მოსახერხებელია სქემას ჰორიზონტალური ფორმა ჰქონდეს, ხოლო მისი შევსების შემდეგ შეგიძლიათ მოსწავლეებს უთხრათ, წარმოიდგინონ, რომ ეს ოქროს თევზია და სთხოვონ მას, დაეხმაროს მომავალში პრობლემების გადაჭრაში.

სქემა 4 ძირითადი ნაწილისგან შედგება. ესენია: თევზის თავი, კუდი, ზედა და ქვედა (ან მარჯვენა და მარცხენა) ფხები. დამაკავშირებელი რგოლია თევზის ხერხემალი. თავი – ესაა პრობლემა, კითხვა, თემა, რომლის ანალიზი, განხილვაა საჭირო.

ზედა (მარჯვენა) ფხებზე იწერება თემის ძირითადი ცნებები, მიზეზები, რამაც წარმოქმნა პრობლემა. ქვედა (მარცხენა) ფხებზე იწერება ფაქტები, რომლებიც ადასტურებენ ზედა ფხებზე დანერჩილ მიზეზებს. თევზის კუდთან იწერება დასმული პრობლემის პასუხი, დასკვნა, განზოგადება.

სქემის შევსებისას მოსწავლეებმა უნდა დააღაგონ ისინი მნიშვნელობის მიხედვით, ანუ საჭიროა მიზეზების რანჟირება: ყველაზე მნიშვნელოვანი მიზეზები იწერება თავთან ახლოს. ჩანანერები უნდა იყოს მოკლე, ლაკონიური და ასახავდეს მხოლოდ არსს.

როგორ გამოვიყენოთ სქემა?

ფიშბოუნის სქემა გაკვეთილზე შესაძლებელია გამოვიყენოთ, როგორც ერთი აქტივობა ამა თუ იმ სიტუაციის, პრობლემის ანალიზისას ან მთელი გაკვეთილის სტრატეგიად. მეტად ეფექტიანია მისი გამოყენება ცოდნის სისტემატიზაციისა და განზოგადების დროს, როცა მასალა თემის შესახებ უკვე გავლილია და აუცილებელია მისი სისტემაში მოყვანა, თემის ნაწილებს შორის კავშირებისა და დამოკიდებულებების დადგენა.

მასწავლებელმა მოსწავლეებს უნდა გააცნოს პრობლემური შინაარსის ინფორმაცია ტექსტის, ვიდეოფილმის, რუკების და სხვ. სახით.

სქემაზე მუშაობა შესაძლებელია როგორც ინდივიდუალურად, ასევე წყვილებსა და ჯგუფებში. მეტად მნიშვნელოვანია სქემის პრეზენტაციის მომენტი. იგი უნდა ასახავდეს პრობლემის შინაარსს მისი გამომწვევი მიზეზებისა და მოსალოდნელი შედეგების ურთიერთკავშირით.

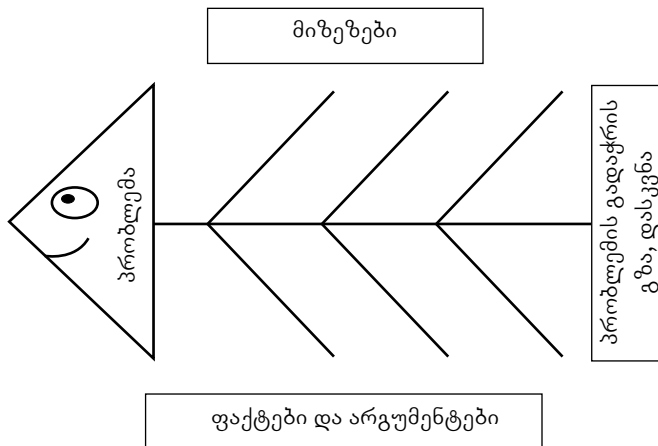
გამოყენების მაგალითი

გთავაზობთ გეოგრაფიის გაკვეთილზე „ფიშბოუნის“ გამოყენების ნიმუშს:

თემა: ტყის რესურსები

ნაიკითხეთ ტექსტი „ტყის რესურსები“ (<http://mastsavlebeli.ge/?p=18337>)

უპასუხეთ კითხვას და შეავსეთ სქემა „ფიშბოუნი“. (იხ. სქემა)



- რა მოჰყვება ტყეების მასობრივ გაჩეხვას (ეკოლოგიური პრობლემა);
- რა მიზეზების გამო წარმოიქმნება ეს პრობლემა? (რადგან ტყე მზის ენერჯის მძლავრი აკუმულატორია; გავლენას ახდენს კლიმატის ფორმირებაზე, ბუნებაში წყლის წრებრუნვასა და ატმოსფეროში აირგაცვლაზე; გამოყოფს ჟანგბადს, ასუფთავებს ჰაერს მტვრისაგან; აქვს წყალდაცვითი ფუნქცია; იძლევა მრავალი სახის ძვირფას პროდუქტსა და ნედლეულს; არის მრავალფეროვანი ფაუნის ადგილსამყოფელი; აქვს რეკრეაციული და ტურისტული მნიშვნელობა.)
- რა ეკოლოგიური პრობლემები წარმოიქმნება ტყეების გაჩეხვის შედეგად? (ნიადაგის ეროზია, სტიქიური მოვლენების გააქტიურება, ცხოველების საბინადრო გარემოს განადგურება და სხვ.);
- მოიყვანეთ მაგალითები.
- რა ღონისძიებები ტარდება ამ პრობლემების გადასაჭრელად? (ნითელი წიგნი, დაცული ტერიტორიების შექმნა, ტყის დაცვის კანონების შემოღება სამთავრობო დონეზე, ტყის დაცვითი საერთაშორისო ორგანიზაციების შექმნა და სხვ.);

მიღებული ინფორმაციის მიხედვით მოსწავლეები ავსებენ სქემას და წარმოადგენენ ინფორმაციას პრეზენტაციის სახით.

„ბლუმის კუბი“

სწავლების მეთოდი „ბლუმის კუბი“ ამერიკელმა ფსიქოლოგმა და პედაგოგმა, პედაგოგიური საქმიანობის ალგორითმების უნიკალური სისტემის ავტორმა ბენჯამენ ბლუმმა შეიმუშავა. მის მიერ შემოთავაზებული თეორია ანუ „ტაქსონომია“ საგანმანათლებლო მიზნებს სამ – კოგნიტურ, ფსიქოლოგიურ და აფექტურ ჯგუფად ყოფს. უფრო მარტივად რომ ვთქვათ, ეს მიზნები შეიძლება ასეც დავყოთ – „ვიცი“, „ვქმნი“ და „შემიძლია“. ესე იგი, მოსწავლეს ვთავაზობთ არა

მზა ცოდნას, არამედ პრობლემას. მან კი თავის გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით ამ პრობლემის გადაჭრის გზები უნდა ეძებოს.

„ბლუმის კუბი“ სწავლების მეტად საინტერესო ხერხია. ამ მეთოდით მუშაობისას საჭიროა მოცულობითი კუბი (მაგ.: საბავშვო კონსტრუქტორის პლასტმასის კუბი). მის წახნაგებზე ვწერთ კითხვებს, რომლებიც სასწავლო თემის სხვადასხვა ასპექტით განხილვაში გვეხმარება. ეს კითხვებია: დაასახელე (შეესაბამება რეპროდუქციის დონეს), რატომ (პროცესუალური ცოდნა), ახსენი, შემოგვთავაზე, მოიფიქრე და გააზიარე.

რადგანაც „ბლუმის კუბის“ მეთოდი უნივერსალურია, კითხვების ჩამონათვალში, საგნის სპეციფიკიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ცვლილებების შეტანა. მაგ.: გეოგრაფიის გაკვეთილზე რუბრიკა „გააზიარე“ შეიძლება შეიცვალოს კითხვით „აჩვენე რუკაზე“.

ბლუმის კუბის გამოყენებისას შესაძლებელია შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

წინარე ცოდნის გააქტიურება – წახნაგი „დაასახელე“ მოიცავს ნასწავლი მასალის მარტივ რეპროდუქციას. მოსწავლემ უნდა ჩამოთვალოს ობიექტები, ტერმინები, მოვლენები. მაგ.: დაასახელე რელიეფთან დაკავშირებული ტერმინები; დაასახელე ატმოსფეროს შემადგენელი ფენები; დაასახელე ეკვატორული ტყეების ცხოველთა სამყაროს წარმომადგენლები; დაასახელე დასავლეთ საქართველოს მდინარეები და სხვ.

მიზეზშედეგობრივი კავშირების დადგენა – წახნაგი „რატომ“ შესაძლებლობას იძლევა, მოსწავლემ აღწეროს პროცესები, რომლებიც უკავშირდება მოცემულ ობიექტს, საგანს ან მოვლენას. მაგ.: რატომ ჩაედინება მდინარე ნილოსი ხმელთაშუა ზღვაში?

მოცემული პრობლემის ყველა ასპექტით განხილვა – კატეგორია „ახსენის“ შემთხვევაში პასუხების გაცემისას მოსწავლემ ყურადღება უნდა მიაქციოს განსახილველი თემის ყველა მხარეს. ამ დროს იგი იყენებს ცნებებსა და პრინციპებს ახალ სიტუაციებში, ეყრდნობა კანონებს, თეორიებს კონკრეტულ პრაქტიკულ სიტუაციაში. მაგ.: როგორ შეიცვლებოდა ავსტრალიის კლიმატი, რომ არ არსებობდეს დიდი წყალგამყოფი ქედი?

ნასწავლის პრაქტიკაში გამოყენების საკუთარი გზების შეთავაზება – მაგ.: რა რეკომენდაციებს შესთავაზებ ავსტრალიაში ტურისტული მოგზაურობის მსურველებს?

აზროვნების სტრატეგიების გამომუშავება – კითხვები, რომლებიც ფორმულირდება წახნაგის „მოიფიქრე“ შემთხვევაში, მოიცავს შემოქმედებით დავალებებს. მაგ.: მოიფიქრე, როგორი იქნება ჩვენი პლანეტა, თუ მტკნარი წყლის რესურსები მთლიანად ამოიწურება? მოიფიქრე, სახელის შეცვლის შემთხვევაში რას დაარქმევდი ჩვენს პლანეტას?

კარტოგრაფიულ მასალასთან მუშაობის უნარების განვითარება – წახნაგის „აჩვენე რუკაზე“ შემთხვევაში მოსწავლემ უნდა იპოვოს და აჩვენოს თემასთან დაკავშირებული გეოგრაფიული ობიექტები.

გამოყენების მეთოდიკა:

ბლუმის კუბის გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის გაკვეთილის ყველა ეტაპზე, თუმცა ძალიან ეფექტიანია მისი გამოყენება თემის განზოგადებისას და შეჯამებისას, როცა მოსწავლეებს უკვე აქვთ გარკვეული წარმოდგენა და ცოდნა თემის შესახებ. არსებობს მეთოდის გამოყენების ორი ვარიანტი:

1. კითხვებს ადგენს თავად მასწავლებელი. ეს შედარებით მარტივი ხერხი უმეტესად საწყის ეტაპზე გამოიყენება, როცა მოსწავლეებს ვაცნობთ და ვაჩვენებთ ამ მეთოდით მუშაობას.
2. კითხვებს ადგენენ მოსწავლეები. ეს ვარიანტი მოითხოვს მოსწავლეთა მომზადებას, რადგან მართალია რეპროდუქციული ხასიათის კითხვების მოფიქრება შედარებით მარტივია, მაგრამ სხვა სახის კითხვა-დავალებები გარკვეულ უნარებს საჭიროებს.

მეთოდის გამოყენება განსაკუთრებით ეფექტიანი და შედეგიანია ჯგუფური მუშაობის დროს, რადგან ამ დროს შესაძლებელია არა მარტო მოსწავლეთა ცოდნის შემოწმება, არამედ თანამშრომლობით სწავლის უნარის განვითარება და მათი კომუნიკაციური უნარების დახვეწა.

უფროს კლასებში „ბლუმის კუბი“ შესაძლებელია ცხრილის სახით იყოს. მოსწავლეები მისი შევსების შემდეგ ერთმანეთს უცვლიან ნამუშევრებს და აანალიზებენ თანაკლასელების პასუხებს.

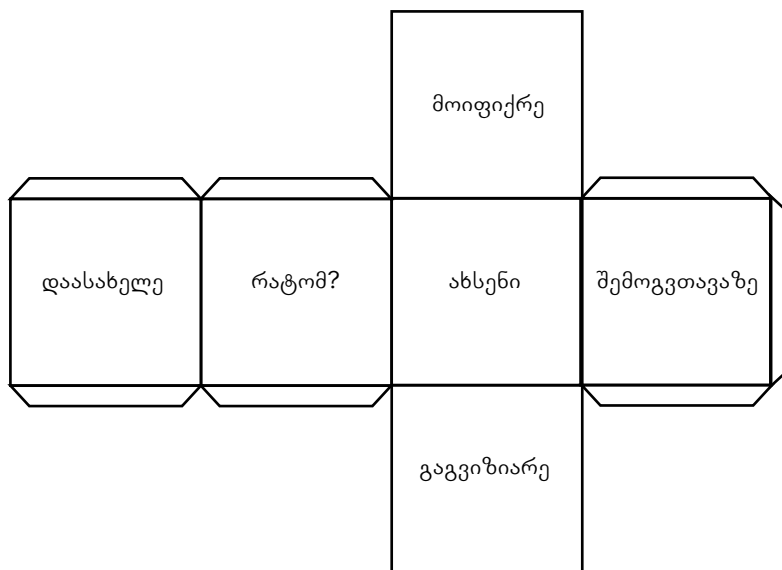
ჯგუფების ფორმირების შემდეგ თითოეული ჯგუფი იღებს ბლანკს პასუხების ჩასაწერად და დავალების შესასრულებლად. ჯგუფის ამოცანაა, მოიფიქროს კითხვები და დავალებები კუბის წახნაგებზე მოცემული რუბრიკების მიხედვით. კითხვებისა და დავალებების მოსაფიქრებლად მათ ეძლევათ 10-15 წუთი. თითოეულ ბლოკში უნდა ჩანერონ 2-3 კითხვა. პირველი ჯგუფი ირჩევს ჯგუფს, რომელმაც უნდა უპასუხოს მათ შეკითხვებს. ჯგუფის რომელიმე წევრი ააგდებს კუბს, რის შედეგადაც განისაზღვრება რუბრიკა, და კითხულობს შესაბამის კითხვას ბლანკიდან. მეორე ჯგუფი პასუხობს დასმულ კითხვას. პირველი ჯგუფი აფასებს მეორე ჯგუფის პასუხს, რომელიც მოპასუხე ჯგუფის ბლანკის უკანა მხარეს იწერება.

გაკვეთილის ბოლოს მასწავლებელი აგროვებს ბლანკებს, აანალიზებს მიღებულ შედეგებს და გამოჰყავს ჯამური ქულა.

მასწავლებელთა უმრავლესობამ კარგად იცის ჯგუფური მუშაობის შეფასების დადებითი და უარყოფითი მხარეები. ასევე მეტად მნიშვნელოვანია, რომ შეფასების სისტემა მოსწავლეებთან ერთად წინასწარ შემუშავდეს. გარდა ამისა, შესაძლებელია შეფასდეს არა მხოლოდ პასუხები, არამედ კითხვებიც.

კუბის თითოეულ კითხვაზე პასუხი მასწავლებელს საშუალებას აძლევს, დაადგინოს მოსწავლეების არა მარტო შემეცნებითი აქტიურობის დონე, არამედ განსაზღვროს კიდევ ის სირთულეები, რომლებიც მოსწავლეებს გაკვეთილის მსვლელობის პროცესში წარმოექმნათ.

პრაქტიკამ აჩვენა, რომ სასწავლო მეთოდის „ბლუმის კუბის“ გამოყენება ძალიან მოსწონს ყველა ასაკის მოსწავლეს და ისინი საკმაოდ სწრაფად ითვისებენ მისი გამოყენების ტექნიკას. მასწავლებელს კი ეს მეთოდი ეხმარება, განუვითაროს მოსწავლეებს კრიტიკული აზროვნება და აქტიური და, ამავე დროს, სახალისო ფორმით შეამონმოს მოსწავლეების ცოდნა და უნარები.



შემეცნებითი ინტერესის გააქტიურების სტრატეგიები

გეოგრაფიის სწავლებისას მეტად მნიშვნელოვანია სწავლების ისეთი მეთოდების, ხერხების და ფორმების გამოყენება, რომლებიც ხელს უწყობენ მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობის გააქტიურებას, გეოგრაფიული ცოდნის ათვისების ეფექტიანობას და გეოგრაფიული უნარ-ჩვევების ფორმირებას. შემეცნებითი საქმიანობის გააქტიურება, გაკვეთილის მიზნებიდან გამომდინარე, სწავლების სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებითაა შესაძლებელი. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

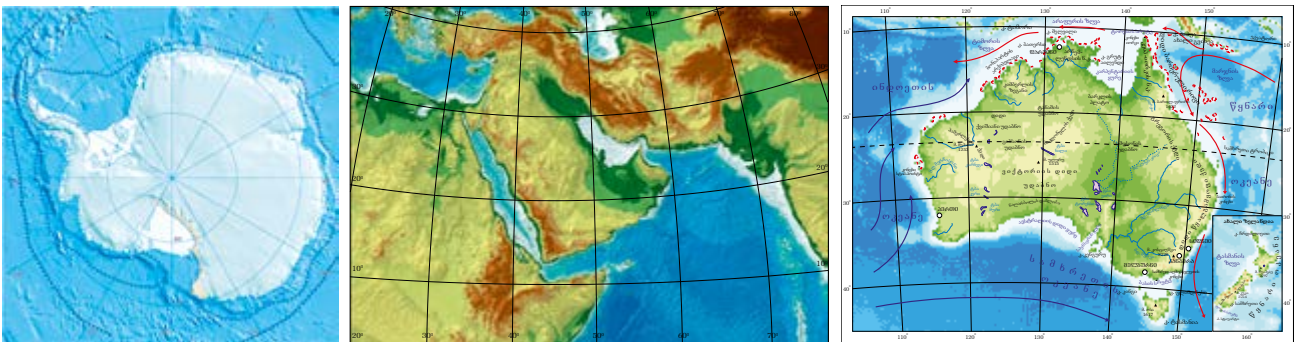
„პარადოქსი“

მეთოდის არსი ისაა, რომ ახალ მასალაზე გადასვლამდე მასწავლებელი მოსწავლეებს უყვება ამ მასალასთან დაკავშირებულ, პარადოქსული შინაარსის რაიმე მაგალითს ან გეოგრაფიულ ამოცანას. ამასთან, მან აუცილებლად უნდა აღნიშნოს, რომ ეს მოვლენა შესაძლებელია მეცნიერულად აიხსნას და გაკვეთილზე ნასწავლი ახალი მასალა მათ ამაში დაეხმარება. მაგალითად, მე-7 კლასში თემა „ატმოსფერო“ შესაძლებელია დაიწყოს ასეთი ამბის მოყოლით: „იცით, რომ 2005 წელს სერბეთში წვიმის დროს წყლის წვეთებთან ერთად ციდან ბაყაყები ცვიოდა, ხოლო 2011 წელს ინგლისში, პატარა დასახლება კოვენტრიში კი – ვაშლები“. ბუნებრივია, მოსწავლეები დაინტერესდებიან ამ პარადოქსული მოვლენით და შეეცდებიან მის ამოხსნას.

ან თემა „მინისძვრების“ ახსნამდე მოსწავლეებს მოუყვებთ ასეთი პატარა ამბავს: აშშ-ში, კალიფორნიის შტატში მცხოვრებთა ყველა ოჯახში ინახება წითელი ჩანთა, რომელშიც სხვადასხვა ნივთი აწყია. ამ ნივთების არა მარტო დანიშნულება, არამედ მოხმარებაც ყველამ – მოზრდილმაც და ბავშვმაც – კარგად იცის. რა დევს ამ ჩანთაში? რისთვის სჭირდებათ ეს ჩანთა კალიფორნიის მცხოვრებლებს? დედამინაზე კიდევ სად დასჭირდებათ ადამიანებს ასეთი ჩანთები?

გაიხსენე სილუეტი

ეს ხერხი მეტად ეფექტურია გეოგრაფიული რუკის შესწავლისას. იდეა ის არის, რომ მოსწავლეებმა გეოგრაფიული ობიექტი უნდა ამოიცნონ მისი კონტურის ანუ სილუეტის მიხედვით. მაგ.: მოცემული გეოგრაფიული ობიექტების სილუეტებს მიუწერეთ სახელები:



იზოვე საერთო

მოსწავლეებს ეძლევათ ორი, შემთხვევით შერჩეული გეოგრაფიული ობიექტი. მოსწავლემ უნდა მოძებნოს, რაც შეიძლება მეტი მსგავსება მათ შორის. მაგ.: კალიფორნიის ნახევარკუნძული და ქ. ვოლგოგრადი. ერთი შეხედვით, ამ ორ გეოგრაფიულ ობიექტს არაფერი აქვს საერთო, მაგრამ უფრო დანვრილებითი დაკვირვებისას, შესაძლებელია რამდენიმე საერთო ნიშნის მოძებნა.

1. ორივე ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს;
2. ორივე ობიექტს კვეთს $+ 24^{\circ}\text{C}$ -იანი იზოთერმა;
3. ორივე სიტყვაში გვხვდება ასოები ო, ლ, ა და ი.
4. ორივე ხმელეთის ნაწილია.
5. ორივეგან ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 300-400 მმ-ია.

ანალოგების მოძებნა

მასწავლებელი ასახელებს რომელიმე გეოგრაფიულ ობიექტს და მოსწავლეებმა უნდა მოძებნონ მისი, რაც შეიძლება მეტი, გეოგრაფიული ანალოგი რაიმე ნიშნის მიხედვით. მაგალითისთვის ავიღოთ ქალაქი რიო-დე-ჟანიეირო. მისი ანალოგებია:

- რიო-დე-ჟანიეირო – რიგა (ორივე რასობითი ინყება)
- რიო-დე-ჟანიეირო – სტამბული (ორივე ყოფილი დედაქალაქია)
- რიო-დე-ჟანიეირო – კოპენჰაგენი (ორივე ზღვის სანაპიროზე მდებარეობს)

რიო-დე-ჟანეირო – კეიპტაუნი (ორივე სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს)

რიო-დე-ჟანეირო – ჰავანა (ორივე ტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს)

რიო-დე-ჟანეირო – ლისაბონი (ორივე ქალაქის მოსახლეობა პორტუგალიურ ენაზე ლაპარაკობს)

რიო-დე-ჟანეირო – ვენეცია (ორივე ქალაქი ცნობილია თავისი კარნავალებით)

ჰორიზონტის მხარეები ანუ მოქაჩე ჯაჭვი

ეს სტრატეგია გვეხმარება სივრცობრივი ცნობიერების ფორმირებასა და რუკის კითხვაში. მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს გეოგრაფიული ობიექტების ჩამონათვალს და დავალებას – დაალაგონ ისინი ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით. მაგ.: ტიბეტის მთიანეთი, დეკანის ზეგანი, ტიან-შანის მთები, დასავლეთ ციმბირის დაბლობი, ყაზახეთის წვრილგორაკები, ჩრდილოეთის მიწის არქიპელაგი, არაბეთის ნახევარკუნძული.

კიბე

ამ სტრატეგიის გამოყენებით ვამონებთ, როგორ შეუძლიათ მოსწავლეებს გეოგრაფიული ობიექტების რანჟირება. გეოგრაფიული ობიექტები შეიძლება იყოს მთები, მდინარეები, მწვერვალები, ზღვები, კუნძულები, ნახევარკუნძულები, ქვეყნები, ქალაქები და სხვ., ხოლო რანჟირების კრიტერიუმი – შესაბამისი. მაგ.: დაალაგეთ ქვემოთ ჩამოთვლილი მთები სიმაღლის ზრდის (ან სიმაღლის კლების) მიხედვით: ჰიმალაი, ალპები, კავკასია, ანდები, ურალის მთები.

რომელია ზედმეტი?

მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს გეოგრაფიული ობიექტების ჩამონათვალს და დავალებას – მოძებნონ მათ შორის ზედმეტი და დაასაბუთონ პასუხი. მაგ.: 1. ურალის მთები, აპალაჩები, ანდები, დიდი წყალგამყოფი ქედი, სკანდინავიის მთები. ზედმეტია ანდები, რადგან ის ახალგაზრდა ნაოჭა მთებია, დანარჩენები კი ძველ მთებს წარმოადგენენ. მაგ.: 2. მონღოლეთი, ალბანეთი, ჩინეთი, თურქეთი. ზედმეტია ალბანეთი, რადგან ის ევროპაში მდებარეობს, დანარჩენი ქვეყნები კი აზიაშია.

შეადგინე სამნიშნა რიცხვი

მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს რიგითი ნომრით აღნიშნულ სხვადასხვა კონტინენტის გეოგრაფიულ ობიექტებს. მათი გამოყენებით მოსწავლეებმა უნდა შეადგინონ სამნიშნა რიცხვი ისე, რომ ეს რიცხვი მათ შორის კავშირს ასახავდეს, მაგ.: 1. კავკასიონი; 2. აკონკაგუა; 3. ორისაბა; 4. კოტოპახი; 5. ანდები; 6. მყინვარწვერი; 7. კორდილიერები; 8. იალბუზი; 9. დენალი (ყოფილი მაკ-კინლი). პასუხი: 186. 1 – კავკასიონი, 8 – იალბუზი, 6 – მყინვარწვერი.

დააჯგუფე სიტყვები

მოსწავლეებს ეძლევათ გეოგრაფიული ობიექტების ჩამონათვალი. მათ ისინი უნდა დააჯგუფონ რაიმე ნიშნის მიხედვით. რაც მეტი ნიშნის მიხედვით დააჯგუფებენ, მით უკეთესია. მაგ.: ბრაზილია, ბოლივია, კორდილიერები, ამაზონი, სენეგალი, ნიგერი, იგუასუ, მისისიპი, ენისეი, ჰიმალაი, მონ-ბლანი, ობი, რუმინეთი, იტალია, ჩადი, სომალი, კონგო, ვიეტნამი, ფლორიდა, ანდები, ნილოსი, ეკვატორი, ფინეთი, ატაკამა, დიდი ბრიტანეთი, ჰეკლა, იალბუზი, კავკასია, დუნაი, რეინი, ბოდენი, ალპები, ისრაელი, საჰარა, ატაკამა და სხვ.

დაჯგუფება შესაძლებელია შემდეგი ნიშნების მიხედვით: კონტინენტებზე მდებარეობა, ობიექტის რაობა (ქვეყანა, მდინარე, ტბა, ვულკანი და სხვ.), ნახევარსფეროებში მდებარეობა და ა.შ.

მოგზაურობა დაკარგულ გზებზე

მოსწავლეებს ეძლევათ ტექსტი, სადაც გეოგრაფიული ობიექტების ნაცვლად ციფრები წერია. მათ რუკის დახმარებით უნდა დაადგინონ ამ ობიექტების სახელწოდებები და ციფრების ნაც-

ვლად ჩანერონ. ქვემოთ მოცემულია ტექსტი, ხოლო პასუხი ასე ჩაინერება: 1 – ჩრდილოეთი ამერიკა; 2 – კანადა; 3- აშშ; 4 – კ. ვიქტორია და ა.შ.

მოგზაურობა დედამიწის ყველაზე ჩრდილოეთით მდებარე კონტინენტიდან (1) იწყება, რომლის დიდი ნაწილი მსოფლიოს ორ უდიდეს ქვეყანას (2, 3) უკავია. მოგზაურებმა სტარტი აიღეს კუნძულიდან (4), რომლის სახელიც, ასევე, ჰქვია სხვა გეოგრაფიულ ობიექტებსაც – უდიდეს უდაბნოს (5) ყველაზე პატარა კონტინენტზე (6), ასევე ოთხივე ნახევარსფეროში მდებარე კონტინენტის (7) უდიდეს ტბასა (8) და ჩანჩქერს (9).

მოგზაურები ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით მიემართებიან და მათ წინაშე სხვადასხვა სიდიდის მრავალი კუნძული გამოჩნდა. ეს კუნძულები დედამიწის ერთ-ერთ უდიდეს არქიპელაგს ქმნიან (10). შემდეგ მათ ის ზღვა (11) გადაკვეთეს, რომელიც დედამიწის ყველაზე დიდ კუნძულს (12) აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება.

როგორც კი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ყველაზე განიერ სრუტეს (13) გასცდნენ, ისინი ოკეანეში (14) გავიდნენ, სადაც აისბერგები თითქმის 30⁰-იან განედებამდე ჩამოდიან. სწორედ ამ ოკეანეში ჩაიძირა მე-20 საუკუნეში ერთ-ერთი უდიდესი გემი. მოგზაურებს ამ ოკეანეში შეხვდათ ყველაზე მძლავრი თბილი დინება (15), რომელიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ევროპის კლიმატზე.

შემდეგ მიადგნენ ზღვას (16), რომელსაც არ აქვს ნაპირები. იქიდან კი მეკობრეებით ცნობილ ზღვაში (17) გაცურეს. შემდეგ ორი კონტინენტის (18, 19) დამაკავშირებელი არხის (20) საშუალებით მსოფლიოს ფართობით უდიდეს და ყველაზე ღრმა ოკეანეში (21) გავიდნენ. მოგზაურების გემი იმ კონტინენტის გასწვრივ მიცურავდა, რომელზეც მსოფლიოს ყველაზე გრძელი მთებია (22) გადაჭიმული და სადაც დედამიწის ყველაზე უნაღვექო ადგილი – ყველაზე მშრალი უდაბნო (23) მდებარეობს.

მოგზაურობის ბოლო პუნქტი ის სრუტეა (24), რომელიც იმ მოგზაურის (25) სახელს ატარებს, რომელმაც პირველმა იმოგზაურა დედამიწის გარშემო.

გეოგრაფიული ფოსტა

მოსწავლეებს ეძლევათ კონვერტები ბარათების ნაკრებით, რომლებზეც მოცემულია სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის, მცენარის, ცხოველის, კონტურული რუკების ფრაგმენტების გამოსახულება ან ფოტო. მათ ეს ბარათები რუკაზე შესაბამის „მისამართებზე“ (კონტინენტებზე, ქვეყნებში და ა.შ.) უნდა დააღაგონ. ბარათების რაოდენობა კონვერტში თანაბარი უნდა იყოს. დავალება შესაძლებელია შესრულდეს, როგორც ინდივიდუალურად, ასევე წყვილებში ან ჯგუფურად.

სიბრძნის ხე

მასწავლებელი ან მოსწავლეები ფურცლებზე ან წებოვან ფერად სტიკერებზე წერენ კითხვებს განსახილველი თემის შესახებ და მათ უკანა მხრიდან ამაგრებენ „სიბრძნის ხეზე“, რომელიც წინასწარ დახატულია ფლიფჩარტზე.



შემდეგ რამდენიმე მოსწავლე ან თითოეული მორიგეობით მიდის ხესთან, „წყვეტს“ ბარათს და რაც შეიძლება სრულყოფილად პასუხობს იქ დაწერილ კითხვას. დანარჩენი მოსწავლეები უსმენენ და აფასებენ პასუხს.

ილუსტრაციების გამოყენება

გეოგრაფიის სწავლების ერთ-ერთი ძირითადი მახასიათებელია სივრცობრივი წარმოდგენებისა და სივრცეში ორიენტაციის უნარ-ჩვევების ფორმირება, ამიტომ გეოგრაფიის სწავლებისას დიდი ყურადღება ეთმობა სხვადასხვა სახის თვალსაჩინოების, მათ შორის ილუსტრაციების (სურათების, ნახატების, სქემების და სხვ.) გამოყენებას. მათი საშუალებით შესაძლებელია გეოგრაფიული მოვლენის დინამიკაში გამოსახვა. ილუსტრაციებს გარკვეული სასწავლო ფუნქცია გააჩნია. ისინი შეიძლება უშუალოდ ტექსტში მონაკვეთის ილუსტრირებას ემსახურებოდნენ ან დამოუკიდებელ ინფორმაციას შეიცავდნენ. პირველ შემთხვევაში, როცა ილუსტრაცია ტექსტის შინაარსს ხდის თვალსაჩინოს, მისი დანიშნულებაა, ისეთ ინფორმაციას იძლეოდეს, რომელიც ტექსტში არაა, მაგრამ მის გარეშე გართულდებოდა შინაარსის გაგება. ასევე მოსახერხებელია მისი სასწავლო პროცესში ჩართვა და გამოყენება. რაც შეეხება მეორე შემთხვევას, ამ დროს ილუსტრაციების გარეშე შეუძლებელი იქნება შინაარსის სრულად გაგება.

მიზნიდან გამომდინარე, გეოგრაფიის სწავლებისას ილუსტრაციები შეიძლება იყოს ახსნა-განმარტებითი, საჩვენებელი, საკონტროლო. გაკვეთილის პროცესში გეოგრაფიული მოვლენის ამსახველი ნახატები შესაძლებელია თავად მოსწავლეებმაც დახატონ. გაკვეთილზე, როცა მოსწავლეები ხატავენ, ხაზავენ ან სურათებს იყენებენ დავალების შესასრულებლად, მათ უვითარდებათ ლოგიკური, თანამიმდევრობითი აზროვნება, წარმოსახვა, დაკვირვება. ასევე მათ უაქტიურდებათ ინტერესი და მოტივაცია საგნის მიმართ და შემოქმედებითი აზროვნება. ილუსტრაციებზე მუშაობა აიოლებს მასალის ათვისებას, ეხმარება მოსწავლეებს ობიექტების, მოვლენებისა და პროცესების აღქმაში, შედარებასა და ურთიერთ- თუ მიზეზშედეგობრივი კავშირების დადგენაში.

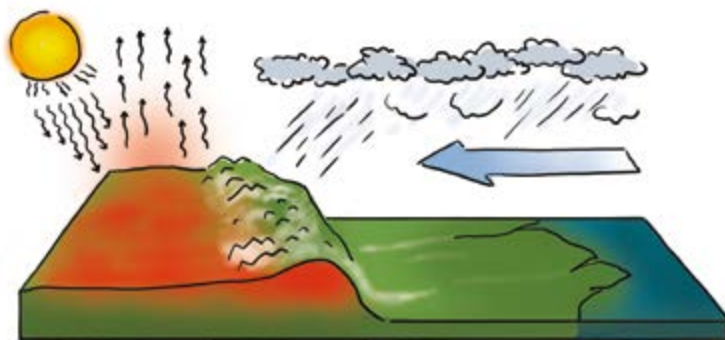
მასწავლებელმა მოსწავლეები უნდა მიაჩვიოს ილუსტრაციებზე დაკვირვებასა და მუშაობას, ტექსტიდან და ილუსტრაციებიდან მიღებული ინფორმაციის ერთმანეთთან დაკავშირებას. მასწავლებელს შეუძლია, არ შემოიფარგლოს მხოლოდ სახელმძღვანელოში არსებული ილუსტრაციებით. ბევრი საილუსტრაციო მასალის მოძიება მას თავადაც შეუძლია და ამ პროცესში სასურველია, მოსწავლეებიც ჩართოს.

განვიხილოთ ილუსტრაციებზე მუშაობის რამდენიმე დავალება.

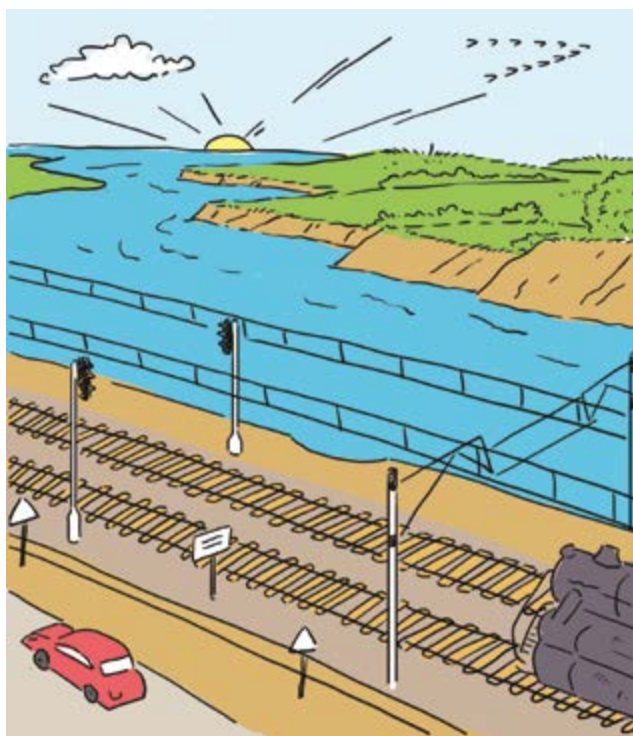
თითოეულ სურათს მიუწერეთ, თუ რომელ სტიქიურ მოვლენას ასახავს იგი და დაახასიათეთ ისინი. *(მენყერი, ზვავი, მიწისძვრა, წყალდიდობა).*



სურათის მიხედვით დაადგინეთ, რა არის მასზე გამოსახული (პასუხი: მუსონი)



სურათზე გამოსახულია გარკვეული ადგილი. დააკვირდით ნახატს და უპასუხეთ კითხვებს.



კითხვები და პასუხები:

ბევრი დრო დარჩა ახალმთვარემდე? (ცოტა. სურათზე ნახევარმთვარეა, წყალზე ჩანს მისი ანარეკლი).
ნელინადის რომელი დროა ნახატზე გამოსახული? (შემოდგომა. მზის მდგომარეობით ადვილად
მისაზვედრია, რომ წეროები სამხრეთისკენ მიფრინავენ)

რომელ მხარეს მიედინება მდინარე? (ამ ნახატის მიხედვით ვერ დავადგენთ მდინარის მიმართულე-
ბას, რადგან დინების მანიშნებელი ისარი არაა აღნიშნული).

სანაოსნოა თუ არა მდინარე? (სანაოსნოა. ადვილი შესამჩნევია ბაკენები – გემის სავალ გზაზე სანაე-
იგაციო საფრთხის აღმნიშვნელი ნიშნები).

რა სიჩქარით მოძრაობს მატარებელი? (მატარებელი დგას. შუქნიშანზე ქვედა ციმციმა ანუ წითელია
ანთებული).

სადმე მახლობლად არის აეროდრომი? (კი, ცაში თვითმფრინავის კვალია, რომელმაც ფიგურა გამო-
სახა. უმაღლესი პილოტაჟის ფიგურების გამოსახვა დაშვებულია მხოლოდ აეროდრომის მახლობლად.)

ქრის თუ არა ქარი? (ქრის. ნახატზე მატარებლის კვამლი „დახრილია“, ჩვენ კი ვიცით, რომ მატარებელი
არ მოძრაობს, გაჩერებულია.).

ინფორმაციის გამოყენება გეოგრაფიის გაკვეთილზე

გეოგრაფიის მასწავლებლის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა, ვასწავლოთ მოსწავლეებს გეოგრაფიული ინფორმაციის მოძიება, მისი დამუშავება და გამოყენება, ანუ ჩამოვყალიბოთ მათ ინფორმაციული კომპეტენცია. ინფორმაციული კომპეტენცია გულისხმობს მოსწავლის ცოდნასა და უნარს, დამოუკიდებლად მოიძიოს, გააანალიზოს, შეარჩიოს, დაამუშაოს, დაიმასხოვ-

როს და გადასცეს საჭირო ინფორმაცია ზეპირი თუ წერილი ტექნოლოგიების გამოყენებით. გეოგრაფიის გაკვეთილზე ინფორმაციული კომპეტენციის განვითარების ერთ-ერთი კარგი საშუალება ინფორმაციების გამოყენებაა.

ინფორმაცია მონაცემების ან იდეების ვიზუალიზაციის საშუალებაა, რომლის მიზანია ფართო აუდიტორიასთან რთული ინფორმაციის მარტივად და სწრაფად მიტანა. ინფორმაცია კომუნიკაციის ინსტრუმენტი და ამიტომ მისი გამოყენება კომუნიკაციის მიზნებს უნდა ემსახურებოდეს. მაგ.: თუ თქვენ გინდათ, აუდიტორიას მოუყვეთ საქართველოს ეკონომიკური მაჩვენებლების შესახებ, ეს მონაცემები შეგიძლიათ ცხრილის სახით წარმოადგინოთ, თუმცა გრაფიკული სახით წარმოდგენილი უფრო ნათელი და გასაგები იქნება.

ინფორმაცია გამოსახულებების გარდა, ასევე მოიცავს მცირე ტექსტებს, გრაფიკებს, დიაგრამებს, ბლოკსქემებს, ცხრილებს, რუკებს, სიმბოლოებს და სხვ. ინფორმაციის საშუალებით შესაძლებელია არა მხოლოდ დიდი ინფორმაციის შეგროვება, არამედ ფაქტების, ობიექტების, მოვლენების უფრო თვალსაჩინოდ გამოსახვა დროსა და სივრცეში და განვითარების ტენდენციების დემონსტრირებაც კი. ინფორმაციებმა შეიძლება ასახოს ფაქტები, მოვლენები, პროცესები და პერსპექტივები. მათი საშუალებით, ნებისმიერი რთული ინფორმაციის გადმოცემა შესაძლებელია ხელსაყრელი, სერიოზული ან იუმორნარევი სტილით. ინფორმაციის ძირითადი დადებითი თვისებებია მასალის, ინფორმაციის თვალსაჩინოდ, კრეატიულად და გასაგებად გადმოცემა. ინფორმაციები ყველა სფეროსა და დისციპლინაში გამოიყენება: ჟურნალისტიკაში, სტატისტიკაში, განათლების სფეროში, გეოგრაფიაში, ფიზიკაში, სოციოლოგიაში და სხვ.

ინფორმაციების შედგენისას მთავარია, განსახილველი ინფორმაცია და ფაქტები ერთმანეთთან ლოგიკურად იყოს დაკავშირებული. ინფორმაცია შემდეგი მნიშვნელოვანი კრიტერიუმებით ხასიათდება: გრაფიკული ობიექტები ასოციაციურად დაკავშირებულნი არიან წარმოდგენილ ინფორმაციასთან; სასარგებლო ინფორმაციული დატვირთვა; მხატვრული წარმოდგენა, თემის ლაკონიური და გააზრე-

WHY REUSE A CUP?

Hello Mr. Throwaway.
In 2011, 27 billion paper cups were thrown away in the U.S. alone. Every time you purchase a drink, a paper cup is thrown out. This seriously adds up!

Save Up!
Most food courts are starting provide discounts for bringing a reusable cup instead. Over a year, this can add up to big savings, not only on your pocketbook but on the environment.

How many trees can you save?

CUPS PER YEAR	TREES SAVED PER YEAR
300	25
600	50
1,000	100
1,500	175

Week's worth of coffee

Americans throw away an astonishing average **25 billion** paper cups each and every year.

EVERY FOUR PAPER CUPS MANUFACTURED = 1 pound of CO2 emissions

WHAT DOES IT TAKE TO CREATE ONE PAPER CUP?

- 43 grams of wood
- 4.1 grams of petroleum
- 1.8 grams of chemicals

Save a cup a day for 40 years and also save:

- 24 TREES
- 18 DAYS OF POWER FOR YOUR HOUSE
- 1800 POUNDS OF WOOD

Annual Consumption in the U.S. in 2011:

- 25 billion cups used
- 9.4 billion trees cut down
- 363 billion pounds of waste

Sources:
<http://www.sustainabilityissexy.com/>
<http://www.environmentaa.org/whatwedo>
<http://www.recycling-revolution.com/recycling-facts.html>
<http://www.benefits-of-recycling.com/styrofoamrecycling.html>
<http://www.all-recycling-facts.com/recycling-styrofoam.html>
<http://www.livestrong.com/article/143705-recycling-paper-cup-facts/>



DESIGNED BY:

ბული წარმოდგენა. ინფოგრაფიკების შედგენისას გათვალისწინებული უნდა იყოს რამდენიმე ასპექტი: აქტუალობა, მიმზიდველი, საინტერესო და გასაგები თემა, ლამაზი და ეფექტური დიზაინი, ემოციური ფერები, მიზნობრივი აუდიტორია, ხარისხიანი და მრავალფეროვანი დიაგრამები, მასშტაბის შერჩევა, ისტორიის შექმნა, საინტერესო ფაქტების შერჩევა, სიმარტივე, სიმბოლოების, რუკების და დროის ხაზის გამოყენება, გამოყენებული წყაროების ავტორიტეტი და სანდოობა, კონცეფციის და მიზნების განსაზღვრა. გარდა ამისა, კარგი ინფოგრაფიკა ასევე ეყრდნობა სამ ფაქტორს: სარგებლიანობას, პრაქტიკულ გამოყენებას – რამდენად მიიღწევა დასახული მიზნები; გამოყენებადობას – რამდენად სრული, ზუსტი და საინტერესოა შინაარსი მკითხველისთვის; სილამაზეს – ინფორმაციის მიწოდების ფორმებისა და დიზაინის ხარისხი.

წყაროს ტიპების მიხედვით ინფოგრაფიკის 3 ძირითადი ტიპი გამოიყოფა: 1. ანალიტიკური შინაარსის ინფოგრაფიკა – გრაფიკა, რომელიც მომზადებულია ანალიტიკური მასალის მიხედვით. ამ კუთხით ყველაზე ხშირად გამოიყენება ეკონომიკური ინფოგრაფიკა, რომელიც ეკონომიკური მაჩვენებლებისა და კვლევების მონაცემთა ანალიზის მიხედვით დგება. 2. ინფორმაციული შინაარსის ინფოგრაფიკა, რომელიც ახალი და კონკრეტული ინფორმაციის საფუძველზე მზადდება ოპერატიულ რეჟიმში. 3. რეკონსტრუქციული ხასიათის ინფოგრაფიკა, რომელიც რომელიმე მოვლენის მონაცემების საფუძველზე დგება და ამ მოვლენის დინამიკას გვიჩვენებს ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით.

მეტად მნიშვნელოვანია ინფოგრაფიკების სწორად წაკითხვა. განვიხილოთ მაგალითი.

ქვემოთ მოცემული ინფოგრაფიკა ეკოლოგიურ პიარკამპანიას ეხება. მისი ავტორები მომხმარებელს მოუწოდებენ, ერთჯერადი მუყაოს ჭიქები არ გადაყარონ და ჩააბარონ. მოცემული ინფოგრაფიკის მთავარი მესიჯია: დაგვიბრუნეთ მუყაოს ჭიქები და თქვენ მიიღებთ ფასდაკლებას, გადაარჩინთ ხეებს და დაეხმარებით ბუნებას.

რას ვხედავთ ინფოგრაფიკულ გამოსახულებაზე? შინაარსი გადმოცემულია მსუბუქად და იუმორით. უპირველესად თვალში გვხვდება სათაური: რატომ უნდა გამოვიყენოთ კიდევ ერთხელ მუყაოს ჭიქა? შემდეგ საკმაოდ თვალსაჩინოადაა ახსნილი მიზეზი. ამასთან, მაშინვე ყურადღებას იქცევს წითელ ფონზე მოთავსებული წარწერა-მიმართვა: *Hallo Mr. Throwaway!* – გამარჯობა ბატონო გადაყრელი! მაშინვე მოდის ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ წლის განმავლობაში აშშ-ში 25 მილიონი მუყაოს ჭიქა იყრება.

ამის შემდეგ მოყვანილია საინტერესო ფაქტები, თუ რატომ არ უნდა გადავყაროთ მუყაოს ჭიქები. უპირველეს ყოვლისა იმიტომ, რომ ამ დროს თქვენ მიიღებთ ფასდაკლებას ყავაზე, მაგრამ ეს არაა მთავარი. ავტორები გვეუბნებიან, რომ თუ არ გადავყრით ჭიქებს, ჩვენ გადავარჩინთ ხეებს, რომლებიც ჩვენს პლანეტაზე კატასტროფული მასშტაბებითა და ტემპით იჭრება. ინფოგრაფიკაზე მარჯვნივ ჩანს ინფორმაცია, რომელიც გვატყობინებს, რომ ერთი მუყაოს ჭიქის დასამზადებლად საჭიროა 43 გრ ხის მასალა, 4.1 გრ სანვაი და 1.8 გრ ქიმიური პრეპარატი. მაშასადამე, 25 მილიონი მუყაოს ჭიქის დასამზადებლად 9.4 მილიონი ხე იჩეხება. გამოსახულებაზე მოცემულია სხვა საინტერესო ინფორმაციაც, რომელსაც მოსახლეობის 50% საერთოდ არ წაკითხავდა ჩვეულებრივ სტატიაში, მაგრამ ინტერესით ეცნობა მას ინფოგრაფიკაზე სურათის სახით.

კვესტი, როგორც სასწავლო მეთოდი

თანამედროვე სწავლების ტექნოლოგიების მეტად ეფექტიანი და პოპულარული სახეა ინტერაქტიური თამაში – საგანმანათლებლო კვესტი. თავად ტერმინი „კვესტი“ (ინგ. quest – ძიება) ძიებით თამაშს ნიშნავს. კვესტი სათავგადასავლო თამაშია, რომელიც, სიუჟეტიდან გამომდინარე, მონაწილისგან სააზროვნო დავლებების შესრულებასა და აქტიურობას მოითხოვს. თამაშში მათ ინტუიცია, მოხერხებულობა, მიხვედრილობა და სხარტი აზროვნება სჭირდებათ. თამაშის სიუჟეტი კი შესაძლებელია წინასწარ იყოს ცნობილი ან მრავალპასუხიანი იყოს, სადაც პასუხის შერჩევა მოთამაშეზეა დამოკიდებული.

ცოცხალი კვესტი შეჯიბრების ელემენტებს შეიცავს და ანალიტიკური აზროვნების განვი-

თარებას უწყობს ხელს. კვესტი მოსწავლეების განვითარებისა და თვითრეალიზაციის საუკეთესო პირობებს ქმნის და მათ კომუნიკაციური უნარების, პასუხისმგებლობის განვითარებაში, თანამშრომლობით სწავლაში, ჯგუფურ მუშაობაში, ექსტრემალურ სიტუაციაში მობილურად და სწორედ მოქმედებაში, არასტანდარტული ამოცანების სწრაფად ამოხსნაში ეხმარება.

საგანმანათლებლო კვესტი შესაძლებელია ჩატარდეს სხვადასხვა სივრცეში, როგორც სკოლაში, ისე სკოლის გარეთ. მაგ.: საკლასო ოთახში, მუზეუმში, პარკში (კვესტი – ორიენტირება ქალაქში – „გაქცეული ქალაქი“), კვესტი ადგილზე – საიდუმლო ადგილების ძიებით (გეოკეშინგი), ორიენტირების ელემენტებითა (მათ შორის GPS-ით) და მხარეთმცოდნეობითი მიმართულებით. საუკეთესოა შერეული ვარიანტები, რომლებშიც შერწყმულია როგორც მოსწავლეთა გადაადგილება, ძიება და საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება, ასევე სიუჟეტი და წინასწარ მიცემული დავალება – ლეგენდა.

სიუჟეტის მიხედვით, კვესტები არსებობს რამდენიმე სახის: **ხაზოვანი კვესტი**, როცა თამაში აგებულია ჯაჭვურად: ერთი დავალების შესრულების შემდეგ მონაწილეები იღებენ შემდეგ დავალებას და ეს მანამდე გრძელდება, სანამ ისინი მთელ მარშრუტს არ გაივლიან; **კვესტი იერიში**, როცა მონაწილეები ძირითად დავალებას და წერტილების ჩამონათვალს მინიშნებებით იღებენ, მაგრამ ამავე დროს დამოუკიდებლად ირჩევენ ამოცანის გადაჭრის გზებს; **წრიული კვესტი**, რომელიც დაახლოებით ისეთივეა, როგორც ხაზოვანი, მაგრამ მისგან განსხვავებით ჩაკეტილ წრეს წარმოადგენს. ჯგუფები სხვადასხვა წერტილიდან იღებენ სტარტს, რომელიც ამავე დროს მათთვის ფინიშის წერტილიცაა.

საგანმანათლებლო კვესტის სტრუქტურა ასეთია: შესავალი (სიუჟეტის, როლების განსაზღვრა), დავალებები (ეტაპები, კითხვები, როლური დავალებები), შესრულების რიგითობა (ბონუსები, ჯარიმები) და შეფასება (შედეგები, ქულები, პრიზები).

თამაში მოითხოვს, როგორც მასწავლებლის, ასევე მოსწავლეების წინასწარ სერიოზულ მომზადებას და ასევე კრეატიულობას. მასწავლებელმა, რომელიც კვესტის შედგენას გადწყვეტს, უნდა განსაზღვროს მისი მიზანი და ამოცანები, სამიზნე აუდიტორია და მონაწილეთა რაოდენობა, კვესტის ფორმა და სიუჟეტი, აუცილებელი სივრცე და რესურსები, დამხმარეთა რაოდენობა, ორგანიზატორის ვინაობა, წინასწარ დაწეროს სცენარი, დაადგინოს ჩატარების თარიღი.

კროსენსი

კროსენსი ასოციაციური თავსატეხია, რომელიც რამდენიმე ინტელექტუალურ გასართობს, ამოცანებს, რებუსს, თავსატეხს აერთიანებს.

სიტყვა „კროსენსი“ აზრების გადაკვეთას ნიშნავს. ამ მეთოდის ავტორები არიან: მწერალი და პედაგოგი სერგეი ფედინი და ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, მხატვარი და ფილოსოფოსი ვლადიმერ ბუსლენკო. სიტყვა „კროსენსი“ ამ ავტორების მიერ „კროსვორდის“ ანალოგიით მოგონილი სიტყვაა, რომელიც „სიტყვების გადაკვეთას“ ნიშნავს. კროსენსი პირველად 2002 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალში „მეცნიერება და ცხოვრება“.

კროსენსის საფუძველია სამ რიგად განლაგებული კვადრატები ანუ, ჯამში, 9 კვადრატი. თითოეულ კვადრატში თითო სურათია (ილუსტრაცია) მოთავსებული და ეს ცხრა სურათი გარკვეულ ასოციაციურ ჯაჭვს წარმოადგენს. კროსენსში სურათები ისეა განლაგებული, რომ თითოეულ სურათი დაკავშირებულია წინა და შემდგომ სურათებთან, ხოლო ცენტრალური სურათი აზრობრივად აერთიანებს ყველა სურათს. კროსენსის ამომხსნელის ამოცანაა, იპოვოს ასოციაციური კავშირი მეზობელ სურათებს შორის. ეს კავშირი კი თავსატეხში შესაძლოა იყოს, როგორც ზედაპირული, ისე სიღრმითი. კროსენსი უნდა წავიკითხოთ ზემოდან ქვემოთ ან მარცხნიდან მარჯვნივ და მთავრდება ცენტრალურ ანუ მე-9 კვადრატში.

როგორ ამოვხსნათ კროსენსი?

დანყება შეიძლება როგორც პირველი, ასევე ნებისმიერი ნაცნობი სურათით, ცენტრალურია კვადრანტი N5. ავტორის სურვილის მიხედვით ის შეიძლება აზრობრივად იყოს დაკავშირებული კროსენსის ყველა სურათთან. ასევე კროსენსის ავტორის გადანყვეტილებით, შესაძლებელია სურათს დაურთოს მინიშნება ტექსტის სახით – ვინ ან რა არის გამოსახული თითოეულ სურათზე, ხოლო დავალებაა, დაადგინოს კავშირი მეზობელ გამოსახულებებს შორის ან დაასათაუროს კროსენსი.

როგორ შევადგინოთ კროსენსი?

კროსენსის შედგენისას ავტორმა უნდა გაითვალისწინოს შემდეგი ალგორითმები:

- 1) განსაზღვროს თემატიკა (საერთო იდეა);
- 2) შეარჩიოს თემასთან დაკავშირებული 9 ელემენტი (რა უნდა გამოსახოს);
- 3) იპოვოს კავშირი ამ ელემენტებს შორის;
- 4) დაადგინოს ელემენტების თანმიმდევრობა კავშირის მიხედვით „ჯვარი“ და „საფუძველი“.
- 5) შეძლოს აზრის კონცენტრირება ცენტრალურ ელემენტში;
- 6) შეარჩიოს სურათები, რომელთა საშუალებით მოხდება შერჩეული ელემენტების ილუსტრირება;
- 7) შეცვალოს შერჩეული ელემენტები სურათებით.

როგორ გამოვიყენოთ კროსენსი?

რადგან კროსენსის ძირითადი აზრი გარკვეულწილად გამოცანას, რებუსს, თავსატეხს წარმოადგენს, შესაბამისად, ის მოსწავლეთა ცოდნის შემოწმების კარგი და, ამავე დროს, არატრადიციული ფორმაა. გაკვეთილზე კროსენსის გამოყენება შესაძლებელია სხვადასხვა დანიშნულებით: როგორც საშინაო დავალების შემოწმების საშუალება – მოსწავლე კროსენსის დახმარებით საუბრობს გავლილი მასალის შესახებ; გაკვეთილის თემისა და მიზნების გაცნობისას – მოსწავლეები პოულობენ კავშირს გამოსახულებებს შორის და განსაზღვრავენ გაკვეთილის თემას, შესასწავლ საკითხებს; წინარე ცოდნის გასააქტიურებლად – მოსწავლეები კროსენსის დახმარებით იხსენებენ, რა იციან ამა თუ იმ საკითხის, თემის შესახებ; თემის ინფორმაციული ბლოკის ასახსნელად და პრობლემის განსასაზღვრად – სურათებისა და სიმბოლოების მიხედვით დადგინდეს ობიექტის, მოვლენის, პროცესის სახეები, მიზეზები, შედეგები; ნასწავლი მასალის განზოგადებისა და განმტკიცებისათვის – კროსენსი შედგება იმ სურათებისგან, რომლებიც გამოიყენებოდა გაკვეთილზე, მოსწავლეები კი მათი საშუალებით განაზოგადებენ მასალას და გამოაქვთ დასკვნები; შემოქმედებითი ხასიათის საშინაო დავალების შესასრულებლად – მოსწავლეებმა თავად შექმნან კროსენსი ბეჭდური ან ელექტრონული სახით მასწავლებლის მიერ მიცემულ თემაზე ან თავისუფალ თემატიკაზე.

რას გვაძლევს კროსენსის გამოყენება?

კროსენსის გამოყენება შეიძლება სხვადასხვა საგნის სწავლებისას ყველა საფეხურზე, ასევე სხვადასხვა საჭიროების მქონე მოსწავლეებისათვის. ეს მეთოდი ეფექტიანია, როგორც ჯგუფური, ისე წყვილებში და ინდივიდუალური მუშაობის დროს. კროსენსის გამოყენება საშუალებას გვაძლევს, დავადგინოთ რამდენად ღრმად და საფუძვლიანად ესმით მოსწავლეებს შესასწავლი საკითხები. ამასთანავე იგი ხელს უწყობს ლოგიკური, წარმოსახვითი და ასოციაციური აზროვნების განვითარებას, ასევე კრეატიულობისა და არასტანდარტული აზროვნების ჩამოყალიბებას; ეხმარება მოსწავლეებს თვითგამოხატვაში. კროსენსის ამოხსნისას მოსწავლეებს უვითარდებათ კომუნიკაციური უნარები, ინფორმაციასთან მუშაობის უნარ-ჩვევები; იზრდება მათი ცნობისმოყვარეობა და მოტივაცია. ანუ კროსენსი მოსწავლეს ასწავლის ფიქრს, საკუთარი აზრის გამოთქმას, ინფორმაციის დამუშავებას და უვითარებს მხედველობით მეხსიერებას, ლოგიკურ აზროვნებას და უმაღლეს საგნის სწავლის მოტივაციას.

ნიმუშად გთავაზობთ კროსენსის მაგალითს გეოგრაფიაში:

კროსენსი თემაზე: „დედამინის ბიოგრაფია“



1	2	3
8	9	4
7	6	5

რეფერატი

როგორ მომზადდეს რეფერატი

წერის პროცესის თანმიმდევრობა და სტრუქტურა

სხვადასხვა საგნის შესწავლისას, განსაკუთრებით საზოგადოებრივი მეცნიერებების ჯგუფის მასწავლებლები შემაჯამებელი შეფასებისთვის ხშირად მიმართავენ რეფერატს. რეფერატში შეიძლება აღინეროს ქვეყანა ან რეგიონი ისტორიული თავისებურებებით და გეოგრაფიული მახასიათებლებით (ბუნებრივი პირობებით, გარემოსდაცვითი და დემოგრაფიული პრობლემებით, მეურნეობის თავისებურებებით); შეიძლება რეფერატი მიეძღვნას პრობლემას, რომელიც სხვადასხვა (ლოკალურ, რეგიონალურ და გლობალურ) დონეზე გამოვლინდება. გარკვეული ვადების შემდეგ, როდესაც ინფორმაცია იქნება მოძიებული, დამუშავებული და შესაბამისად გაფორმებული, მოსწავლეები თავიანთ ნაშრომებს აცნობენ თანაკლასელებს.

როგორ უნდა დაიწეროს რეფერატი

ძირითადი ნაბიჯები

თავდაპირველად, ალბათ, უნდა გვესმოდეს რას ნიშნავს იგი.

რეფერატი (ლათ. refero – გაცნობებ) – ეს არის მოკლე, წერილობით ან საჯარო მოხსენების ფორმატში ჩამოყალიბებული სამეცნიერო ან თემატური ნაშრომი.

რეფერატის მოცულობა, კლასების მიხედვით, განსხვავებული უნდა იყოს. საბაზო სკოლის მოსწავლეებს მოეთხოვებათ არანაკლებ 4-5-გვერდიანი ნაშრომის დაწერა. საშუალო საფეხურზე – 4-5 გვერდზე მეტი.

აუცილებელია, მოსწავლეებმა იცოდნენ, რომ ეს არ არის კონსპექტი და ამდენად, არ შეიძლება პირველწყაროდან ნაწილების კოპირება. თუკი მითითებული არ არის ავტორი ან წყარო, არის საშიშროება, საკუთარი ნააზრევით დაწერილი მონაკვეთები იცნოს მასწავლებელმა და მოსწავლეების ნაშრომი წყალში ჩაიყაროს. ძნელი წარმოსადგენია, რომ სინამდვილეში მოსწავლემ რთული, სპეციფიკური სამეცნიერო ენით შეძლოს აზრების გადმოცემა. შესაბამისად, მოსწავლეებს უნდა ასწავლოთ, თუ რას გულისხმობს რეფერატი და როგორ უნდა გაართვა ამ დავალებას თავი.

1. რეფერატის წერისას დაამუშავეთ წყაროები და არავითარ შემთხვევაში არ გადმოიწეროთ;
2. თუ მაინცდამაინც მოგწონთ რაიმე მონაკვეთი, მაშინ არ დაგავიწყდეთ ავტორის ციტირება, წესების დაცვით.

რით დავიწყოთ?

რეფერატზე მუშაობის პროცესი სწორად უნდა დაიგეგმოს.

1. თემა – ქვეყნის/პრობლემის არჩევა. მოსწავლისთვის თემა უნდა იყოს საინტერესო და აქტუალური;
2. საკუთარ თავს ვუსვამთ შეკითხვას: რა პრობლემებს შეეხება ეს რეფერატი; ვსახავთ გზებს, როგორ გადავჭრით ამ პრობლემებს;
3. მოვიძიებთ ლიტერატურას თემის შესახებ (კარგია, თუ პერიოდულ გამოცემებსაც გამოვიყენებთ). ვიწერთ საჭირო მონაცემებს წყაროებიდან და ვიყენებთ თანამედროვე მონაცემებსაც, თუ ხელი მიგვინდვება ინტერნეტზე;
4. მოვხაზავთ რეფერატის ძირითადი ნაწილის გეგმას. თითოეულ პრობლემას საჭიროა მიუძღვნას ცალკე თავი. უკეთესია, თუკი თავები დაიყოფა უფრო მცირე ერთეულებად, პარაგრაფებად;
5. ვწერთ სამუშაოს შავ ვარიანტს, ხოლო შესავალს მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ძირითადი ნაწილი უკვე დაწერილია, რადგან მუშაობისას რეფერატის მიზნები შეიძლება მცირედ შეიცვალოს და ხელახლა დასაწერი გახდეს;
6. მოვიძიებთ ან ვამზადებთ შესაბამის თვალსაჩინოებებს/ილუსტრაციებს (რუკა, ფოტო, გრაფიკი, დიაგრამა, სქემა და სხვა), რომლებშიც კარგად წარმოჩნდება თემის ძირითადი იდეები; თვალსაჩინოებებს არ უნდა ჰქონდეს მხოლოდ დეკორატიული დატვირთვა და არ უნდა ემსახურებოდეს მხოლოდ თემის მოცულობის გაზრდას;
7. ვაკითხებთ შავ სამუშაოს მასწავლებელს (თუ იგი ამას ითხოვს);
8. ვბეჭდავთ ან ვათეთრებთ შესწორებულ ვარიანტს და ვამზადებთ მოკლე (5-7 წუთიან მოხსენებას), დავურთავთ ილუსტრაციებს.

რეფერატის სტრუქტურა:

- ა) შესავალი – სადაც ვხსნით თემის არჩევანს, მის აქტუალობას, მოვხაზავთ მიზნებსა და ამოცანებს, მოკლედ მიმოვიხილავთ ლიტერატურას;
- ბ) ძირითადი ნაწილი – ნაბიჯ-ნაბიჯ ვხსნით თემას, ვადასტურებთ ნათქვამს ციფრებით, ფაქტებით ან ციტატებით. ყოველი სტრუქტურული ერთეული (თავი, პარაგრაფი) სრულდება მოკლე დასკვნებით;
- გ) დასკვნა – თემასთან დაკავშირებით ვაყალიბებთ ზოგად დასკვნებს, უარვყოფთ ან ვეთანხმებით წყაროების ავტორების პოზიციებს და გამოვთქვამთ საკუთარ მოსაზრებას პრობლემების გადაჭრასთან დაკავშირებით.

როდესაც რეფერატი დასრულებულია, საბოლოო შტრიხია მისი გაფორმება.

რეფერატის გაფორმება:

სატიტულო ფურცელი – მოიცავს ინფორმაციას სასწავლო დაწესებულების შესახებ, ეწერება საგანი/საგანთა ჯგუფი, რეფერატის სათაური. შემსრულებლისა და მასწავლებლის ვინაობა. სატიტულო ფურცელზე ნუმერაცია არ არის საჭირო.

შინაარსი – სტრუქტურული ერთეულების შინაარსი გვერდების მითითებით

სამუშაოს ტექსტი – ა) შესავალი, ბ) ძირითადი ნაწილი და გ) დასკვნა. აქედან იწყება გვერდების გადანომვრა და მასზე დაისმის შესაბამისი ციფრი 3.

ლიტერატურის სია – წყაროების სრული ბიბლიოგრაფიული მონაცემების მითითებით

ახლა, როდესაც ცნობილია ყველა ეტაპი, თემის სირთულიდან გამომდინარე, უნდა დაეთმოს დრო, რომელშიც ამის გაკეთება ზედმეტი ძალისხმევის გარეშე მოხერხდება. მაგ., თუკი მოსწავლე ირჩევს სარეფერატოდ თემას კონკრეტული ქვეყნის შესახებ, მას შეიძლება მიეცეს ერთი კვირა, მაგრამ თუკი უწევს პარალელების გავლება რომელიმე ორ ქვეყანას შორის, მაშინ რეფერატისთვის გამოყოფილი დრო უნდა გაიზარდოს ორ კვირამდე. სასურველია, მოეწყოს შუალედური განხილვა, რათა ნაშრომი უკეთესი გამოვიდეს.

პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება

გეოგრაფიის სწავლების თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ იგი მრავალი ერთმანეთთან დაკავშირებული და ერთმანეთზე მოქმედი ფაქტორის კომპლექსს წარმოადგენს. მით უმეტეს, რომ ეს ფაქტორები მეცნიერების სხვადასხვა დარგს მიეკუთვნება, რაც მასალას განსაკუთრებულ მიმზიდველობას ანიჭებს და სასწავლო პროცესი უფრო საინტერესო და მრავალფეროვანია.

პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება მოსწავლეზე ორიენტირებული ანუ აქტიური სწავლების ხერხია და იგი წარმატებით გამოიყენება გეოგრაფიის სწავლებისას. მას სამი ძირითადი ასპექტი ახასიათებს: სწავლა ეყრდნობა ღიად დასმულ პრობლემურ შეკითხვებს; მოსწავლეები მცირე ჯგუფებში მუშაობენ და მასწავლებელი „ფასილიტატორის“ როლშია, რის შედეგადაც მოსწავლე საკუთარ სწავლაზე მეტ პიროვნულ პასუხისმგებლობას იღებს. თავად პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება ოთხი ეტაპისგან შედგება: 1. პრობლემური სიტუაციის შექმნა და პრობლემის წარდგენა (პრობლემის იდენტიფიცირება); 2. ჰიპოთეზის გამოთქმა; 3. გადანწყვეტის გზების ძიება და ჰიპოთეზის დამტკიცება; 4. პრობლემის გადანწყვეტა.

სწავლების ამ სტრატეგიის გამოყენებისას მოსწავლეები დამოუკიდებლად მოიპოვებენ ინფორმაციას სხვადასხვა წყაროდან განსახილველი საკითხის შესახებ და მაქსიმალურად არიან ჩართულები სასწავლო პროცესში. დასმული პრობლემა მათ უბიძგებს, მოიძიონ და შეიძინონ ახალი ცოდნა, ერთადერთი სწორი პასუხის მოძებნის სანაცვლოდ მოახდინონ დასმული პრობლემის ინტერპრეტირება, მოაგროვონ საჭირო ინფორმაცია, ააგონ მოდელი, გამოთქვან ვარაუდი, შეაფასონ და შეადარონ შესაძლო შედეგები და გამოიტანონ დასკვნები.

პრობლემა არსებობს მაშინ, როცა მოსწავლე ავლენს დაინტერესებას, ცნობისმოყვარეობას და არ იცის, როგორ გადაჭრას რაიმე საკითხი. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლებისას ახალი მასალის შესწავლა და შემდგომ მისი განმტკიცება დაფუძნებულია მოსწავლეების წინარე ცოდნაზე და მისი გამოყენების უნარ-ჩვევებზე. მოსწავლეებს ეძლევათ რაიმე კონკრეტული პრობლემა, რომელიც მათ დამოუკიდებლად უნდა გადანწყვიტონ საკუთარ წინარე ცოდნაზე დაყრდნობით, მაგრამ უკვე ახალ სიტუაციაში და იპოვონ მისი გადანწყვეტის გზები და საშუალებები.

პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლებისას გასათვალისწინებელია რამდენიმე პირობა:

ა) პრობლემური სიტუაცია მოსწავლეთათვის გასაგები უნდა იყოს. თუ მოსწავლეები ვერ იგებენ ამოცანის არსს, მასზე შემდგომ მუშაობას აზრი არ აქვს. ბ) მეორე მოთხოვნაა, განისაზღვროს შესაძლებელია თუ არა ნამოჭრილი პრობლემის დაძლევა. მოსწავლეებმა დამოუკიდებლად უნდა შეძლონ პრობლემის გადაჭრა, წინააღმდეგ შემთხვევაში ასეთ ამოცანაზე მუშაობისას ბევრი დრო დაიხარჯება, გაუგებარი იქნება და ასეთი სწავლება აზრს დაკარგავს. გ) პრობლემის

ფორმულირებამ და შინაარსმა მოსწავლეები უნდა დააინტერესოს. ასევე არცთუ უმნიშვნელოა პრობლემის ავთენტურობა და რეალურობა.

სასწავლო პროცესში პრობლემა შეიძლება წარმოდგენილი იყოს პრობლემური კითხვის ფორმით ან დავალებით. თუმცა ორივეს აქვს საერთო: მათ შინაარსში ჩადებულია პრობლემური სიტუაციის წარმოქმნის პოტენციური შესაძლებლობა, რომელიც მათი ამოხსნის თუ შესრულების პროცესში წარმოიქმნება. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლებისას მოსწავლე აწყდება პრობლემას, რომლის გადაჭრაც მას უჭირს მხოლოდ იმ ცოდნით, რომელიც აქვს, ამიტომ ამ პროცესში იგი აქტიურია, ეძებს საჭირო ინფორმაციას – წიგნებს, გამოკვლევებს, ელექტრონულ ინფორმაციას, ცოდნაშეძენილი უბრუნდება პრობლემას და ახერხებს მის გადაჭრას.

პრობლემური სიტუაციის განხილვამდე მოსწავლეთა მოტივაციის ამაღლების მიზნით შესაძლებელია, მათ რაიმე სახალისო დავალება შევთავაზოთ. მაგალითად, მე-7 კლასში თემის „დედამინის შინაგანი აგებულება“ შესწავლისას შესაძლებელია ასეთი დავალების მიცემა: დედამინის ქერქისა და ლითოსფეროს ფილების შესახებ თქვენი წინარე ცოდნის საფუძველზე გამოთქვით თეორია ლითოსფეროს ფილების მოძრაობის შესახებ. თქვენი თეორია უნდა დაასაბუთოთ შესაბამისი მტკიცებულებებით.

გეოგრაფიის სწავლებისას გამოიყენება რამდენიმე სახის პრობლემური ან შემოქმედებითი დავალება. მოსწავლეებისთვის ბუნებისმეტყველებისა და ფიზიკური გეოგრაფიის კურსიდან ცნობილია, რომ მზის სითბოს რაოდენობა დამოკიდებულია განედზე: რაც უფრო დაბლაა განედი, მით მეტია სითბო და პირიქით. მაგრამ აფრიკის კონტინენტის შესწავლისას მოსწავლეები იგებენ, რომ ტროპიკულ სარტყელში ზაფხულის ტემპერატურა უფრო მაღალია (+32°), ვიდრე ეკვატორულში +24°). ეს ფაქტი ეწინააღმდეგება მათ მიერ შესწავლილ კანონზომიერებას და, შეიძლება ითქვას, პრობლემური შინაარსის დავალების საფუძველი ხდება. პრობლემური შინაარსის დავალება კი ასე შეიძლება ჩამოყალიბდეს: ატლასის ან თემატური რუკების გამოყენებით შეადარეთ აფრიკის ტროპიკული და ეკვატორული სარტყლების ზაფხულისა და ზამთრის ტემპერატურები. იმსჯელეთ, რატომაა ტროპიკულ სარტყელში ივლისის ტემპერატურა უფრო მაღალი? *(პასუხი: ზაფხულში სუბეკვატორულ სარტყელში ეკვატორული ჰაერის მასებია გაბატონებული, რომელსაც დიდი რაოდენობით ნალექი მოაქვს. ტროპიკულ კლიმატურ სარტყელში მთელი წელი მშრალი ტროპიკული ჰაერის მასები ბატონობს. რადგანაც სითბოს დიდი რაოდენობა აორთქლებაზე იხარჯება, ამიტომ ეკვატორულ სარტყელში, სადაც ზაფხულში ტენიანობა ძალიან მაღალია, ზაფხულის საშუალო ტემპერატურა უფრო დაბალი იქნება, ვიდრე ტროპიკულ სარტყელში).*

გეოგრაფიული გარსის მთლიანობისა და გეოგრაფიული კანონზომიერებების შესახებ პრობლემური ხასიათის დავალების მაგალითი შეიძლება ეხებოდეს დედამინის კლიმატის ცვლილებას ან მარად მზრალობას. მოსწავლეებმა ამ მოვლენების შესახებ უნდა გამოთქვან თავიანთი მოსაზრებები, რომლებსაც საფუძველად მათი მეცნიერულ-პრაქტიკული მნიშვნელობა უნდა დაუდონ.

გთავაზობთ პრობლემაზე ორიენტირებული დავალებების ნიმუშებს:

ადრე დედამინას იმიტომ სწავლობდნენ, რომ მისი აღწერილობა მოგზაურობისა და ვაჭრობის დროს გამოეყენებინათ. ახლა რა მიზნით სწავლობენ დედამინას?

რატომ მოდის ოკეანის სანაპიროზე მდებარე ნამიბის უდაბნოში უფრო მცირე ნალექი, ვიდრე საჰარის ყველაზე მშრალ რაიონებში?

მდინარეების რომელი თავისებურებაა დამოკიდებული დედამინის რელიეფსა და კლიმატზე?

რა დადებითი და უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიულ მდებარეობას?

რა როლი შეასრულა დიდი აბრეშუმის გზამ საქართველოს ეკონომიკაში?

განიხილეთ და დაახასიათეთ მსოფლიოში არსებული დემოგრაფიული სიტუაცია. რა ტენდენციები ვლინდება?

რატომაა ტუნდრის ზონაში წყლის საკმაოდ დიდი რაოდენობა, თუ ნალექების წლიური რაოდენობა 300 მმ-ია ანუ უფრო ნაკლები, ვიდრე მაგალითად, კასპიისპირა უდაბნოებში?

სტეპეებში ხე-მცენარეების არარსებობა არასაკმარისი ტენიანობით აიხსნება. მაშინ რატომ არ არის ტუნდრაში გავრცელებული ხე-მცენარეულობა, რომელიც, პირიქით, გადაჭარბებული ტენიანობით გამოირჩევა.

გოლფსტრიმის დინების ტემპერატურა +4°-ია და იგი ცნობილია, როგორც თბილი დინება, მაშინ როცა კანარის დინების ტემპერატურა +22°-ია და მას ცივ დინებას უწოდებენ. როგორ ფიქრობ, რატომ?

1800 წელს 1 ტონა თუჯის გამოსადნობად 2.5 ტონა კოქსი და 4 ტონა კოქსვადი ნახშირი იყო საჭირო. კოქსის ხარისხის გაუმჯობესებამ და გამოდნობის პროცესის სრულყოფამ 0.7-0.8 ტონით შეამცირა კოქსის წილის ხარჯი. ახსენი, როგორ აისახა ეს მოვლენა მეტალურგიული ქარხნების განლაგებაზე?

ცნობილია, რომ მეტალურგიული საწარმოები გარემოს ძლიერი დამაბინძურებლები არიან. შავი მეტალურგიის ქარხნები ატმოსფეროში – 15%-მდე, ხოლო ფერადი მეტალურგიის საწარმოები 22%-მდე მავნე ნივთიერებებს გამოაფრქვევს. რატომ მიიჩნევა მოცემული კომპლექსის საწარმოების ნაწილი ეკოლოგიურად სუფთად? რაზე არიან ისინი სპეციალიზებულები?

ავსტრალიაში ფართოდაა გავრცელებული მეცხვარეობა, მაგრამ კლიმატოლოგიურ ცოდნაზე და ავსტრალიის ბუნებრივი ზონების რუკების ანალიზზე დაყრდნობით ჩვენ ვსაუბრობთ კონტინენტის სიმშრალეზე, დამშრალი მდინარეების (კრიკების) ქსელსა და მტკნარი წყლის დეფიციტზე. მაშინ როგორ აიხსნება ის ფაქტი, რომ ამ პირობებში კონტინენტს ლიდერის პოზიცია უკავია სოფლის მეურნეობის ამ დარგში? *(პასუხი: მოსწავლეებს ინფორმაციის ანალიზისა და წინარე ცოდნის გააქტიურების საფუძველზე შეუძლიათ გამოიტანონ დასკვნა, რომ ცხვრები გამხმარი ბალახით იკვებებიან და მარილიან წყალს სვამენ, რომელიც საკმარისადაა ავსტრალიაში).*

პროექტი

პროექტი – კონკრეტული პრობლემის გადაჭრის ან ინიციატივის განხორციელებისკენ მიმართული მრავალფეროვანი სამუშაო, რომელშიც წარმმართველია კვლევითი, შემოქმედებითი, თანამშრომლობისა და საკომუნიკაციო უნარების განვითარება.

პროექტი, როგორც მეთოდი, განათლებაში მე-20 საუკუნის დასაწყისში შემოვიდა. ეს მეთოდი აქტიური და მიზანმიმართული სწავლის საშუალებას იძლეოდა და იძლევა.

მოსწავლეები მუდმივად სვამენ შეკითხვებს: რატომ გვასწავლით ამა თუ იმ საკითხს? რაში გამომადგება ეს ცოდნა? მასწავლებლებს უჭირთ ამ კითხვებზე დამაჯერებელი და არგუმენტირებული პასუხის გაცემა. ამ პრობლემის მოგვარებაში მასწავლებელს დაეხმარება იმის ცოდნა, თუ როგორ ამუშაოს მოსწავლეები სასწავლო პროექტზე. მოსწავლეები რეალური პრობლემის გადასაჭრელად შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს იყენებენ. პროექტით სწავლება იწვევს მოსწავლეთა მოტივაციას და ზრდის მათ პასუხისმგებლობას. ისინი ხალისით ასრულებენ სამუშაოებს და შეუძლიათ ხანგრძლივად იმუშაონ დასამულ საკითხებზე.

საკითხებს მოსწავლეები გარკვეული დროის (ერთი ან რამდენიმე კვირა) განმავლობაში ამუშავებენ და შემდგომ წარუდგენენ მთელ კლასს ან უფრო ფართო აუდიტორიას. პროექტები ეხმარება მოზარდს, მიღებული ცოდნა და გამოცდილება დასახული მიზნის მისაღწევად რეალურ ცხოვრებაში გამოიყენოს.

პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებულია, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად, კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი (მაგ., წერილობითი დოკუმენტი, მაკეტი, ინსცენირება, დებატები, აქცია, თანმიმდევრული ღონისძიება და ა.შ.).

მასწავლებელი სასწავლო პროექტების მიმდინარეობისას კონსულტანტის როლს ასრულებს, ხელმძღვანელობს სამუშაოებს, ძიებისა და კვლევის დროს აძლევს მიმართულებას. ასევე, იგი უთითებს საინფორმაციო წყაროებს.

სასწავლო პროექტის დაგეგმვის დროს მასწავლებელი ითვალისწინებს შემდეგს:

- * რამდენად მნიშვნელოვანია პრობლემა, რომელიც კვლევას ითხოვს;
- * მოსალოდნელი შედეგები წარმოადგენდეს სიახლეს (ობიექტურს ან სუბიექტურს);

- * პროექტზე მუშაობის დროს გამოყენებული მეთოდები ემსახურებოდა კვლევას;
 - * არსებობდა არჩევანის საშუალება, რაც მოსწავლეთა პასუხისმგებლობის ზრდას იწვევს.
- პროექტი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად, ერთი საგნის ფარგლებში, რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია);

მასწავლებელი-მოსწავლეების დამოკიდებულების მხრივ შეიძლება გამოიყოს სამი ტიპის სასწავლო პროექტი:

1. მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს შერჩეულ პრობლემებს, თემებს, სახავს მისი გადაჭრის სტრატეგიასა და ტაქტიკას, მოსწავლე კი დამოუკიდებლად გადაჭრის პრობლემას.
2. მასწავლებელი სვამს პრობლემას, მოსწავლე დამოუკიდებლად ირჩევს კვლევის მეთოდებს და პრობლემის გადაჭრის გზებს.
3. მოსწავლე განსაზღვრავს პრობლემას, დამოუკიდებლად ირჩევს კვლევის მეთოდებსა და პრობლემის გადაჭრის გზებს.

პროექტის სტრუქტურა

პროექტის აღწერა

პროექტის აღწერა მისი ძირითადი შემადგენელი ნაწილია. აღნიშნული პუნქტი სასურველია დაიყოს ქვეპუნქტებად, რომლებშიც გაერთიანდება შემდეგი სახის ინფორმაცია:

- ა) პრობლემის განსაზღვრა (იდენტიფიკაცია) – გულისხმობს იმ კონკრეტული პრობლემის ხაზგასმას, რომლის საპასუხოდაც არის მიმართული პროექტი.
- ბ) მიზანი – გულისხმობს ფართო, ზოგად დებულებას იმის შესახებ, თუ რის მიღწევა გსურთ. პროექტის მიზანს უნდა წარმოადგენდეს ისეთი სასურველი გარემოს ან პირობების შექმნა, რომელიც ლოგიკურ კავშირში იქნება (მიმართული იქნება) ზემოთ აღწერილ პრობლემასთან.
- გ) ამოცანები – გულისხმობს კონკრეტულ ნაბიჯებს მიზნის მისაღწევად. აქ უნდა მიუთითოთ, რა ამოცანების გადაჭრას ისახავთ პროექტში მითითებული მიზნის მისაღწევად. მიზნების მისაღწევად შეიძლება დაისახოთ ერთი, ორი ან რამდენიმე ამოცანა იმის გათვალისწინებით, თუ როგორია პროექტის სპეციფიკა.
- დ) განხორციელების გზები – გულისხმობს კონკრეტულ ნაბიჯებს მოცემული ამოცანების შესასრულებლად. განხორციელების გზები არის პროცესი, რომელმაც უნდა უპასუხოთ კითხვებს:
 - 1) „როგორ?“ – როგორ განახორციელებთ თქვენი პროექტის ამოცანებს?
 - 2) „ვინ?“ – ვინ მონაწილეობს თქვენი პროექტის განხორციელებაში? ან რა ევალუბათ პროექტში?

პროექტის შესრულების ვადები

უნდა შეიცავდეს პროექტის დროში განაწილებულ მსვლელობას. მასში უნდა აისახოს ეტაპებად დაყოფილი პროექტის შესასრულებლად საჭირო საქმიანობა, განაწილებული დღეების, კვირების, თვეების მიხედვით პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე.

ბიუჯეტი

ბიუჯეტი განაცხადის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნაწილია. იგი ლოგიკურ კავშირში უნდა იყოს პროექტის აღწერაში მითითებულ ამოცანებთან.

მოსალოდნელი შედეგები

ამ ნაწილში აღწერეთ ის სავარაუდო ეფექტი ან მოსალოდნელი შედეგი, რაც მოჰყვება პროექტის წარმატებით განხორციელებას.

მონიტორინგი

ამ ნაწილში უნდა მიუთითოთ, თუ როგორი იქნება კონკრეტულად პროექტის განვითარებაზე თვალყურის დევნების (მონიტორინგის) მექანიზმი და პერიოდულობა.

შეფასება

მიუთითეთ ის სავარაუდო კრიტერიუმები (მაჩვენებლები), რომლებიც განსაზღვრავს პროექტის წარმატებას.

პროექტის შეფასების კრიტერიუმები:

1. პრობლემის იდენტიფიცირება
2. თეორიული ცოდნის პრაქტიკულ საქმიანობაში გამოყენება
3. ინფორმაციის მოძიების უნარი
4. კვლევების დაგეგმვისა და ჩატარების უნარი
5. ჯგუფის შემოქმედებითი უნარი
6. მოძიებული ინფორმაციის კლასიფიკაციისა და ინტერპრეტაციის უნარი
7. კვლევის შედეგების ანალიზის უნარი
8. პრობლემის გადაჭრის გზების შეთავაზება
9. გადანაცვლებების მიღება
10. წარმოდგენილი ნამუშევრის ორგანიზება
11. მოსწავლეების მიერ შექმნილი თვალსაჩინოებები

პრეზენტაცია, როგორც სწავლების მეთოდი

პრეზენტაცია აუდიტორიის წინაშე რაიმე საკითხის საჯარო წარდგენის პროცესია. საგნობრივი სტანდარტების მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მოსწავლეებს მუდმივად უნდა უწევდეთ თავიანთი მოკლევადიანი თუ გრძელვადიანი კვლევის კლასის წინაშე წარდგენა.

პრეზენტაციის მიზანია, ადამიანების გარკვეულ წრეს (მაგალითად, თანაკლასელებს) გააცნოს საქმიანობის, კვლევის შედეგები. სასურველია, მოსწავლეების მიერ გაკეთებული პრეზენტაცია იყოს მოკლე (არა უმეტეს 10-15 წუთისა), აზრიანი და საინტერესო. კარგად მომზადებული შინაარსის და სხვადასხვა თვალსაჩინოების გამოყენების (ფლიფჩარტი, მასალები და ა.შ.) გარდა ამისა, ასევე აუცილებელია, მომხსენებელმა გაითვალისწინოს არავერბალური კომუნიკაციის ისეთი ელემენტები, როგორებიცაა ხმის ტემპი, სხეულის ენა-ჟესტიკულაცია.

პრეზენტაციის მომზადებისას საჭიროა აუდიტორიის შესწავლა, შესავლის, მოხსენების ძირითადი ნაწილის და დასკვნის დაგეგმვა, სადემონსტრაციო თვალსაჩინოებების შერჩევა. შემდეგ ინერება მოხსენება. მოსწავლე უნდა მოემზადოს შესაძლო შეკითხვებზე პასუხის გასაცემადაც.

გასათვალისწინებელია ის ფაქტორიც, რომ თუკი პრეზენტაცია აუდიტორიისათვის გასაგებად არ წარმართება, დაიკარგება მის მიმართ ინტერესი. ასევე კარგად უნდა იყოს დაგეგმილი გამოსვლის დრო. რაც მცირეა დრო, მით უფრო რთულია ყველა ძირითადი იდეის წარმოჩენა. მოხსენების მომზადებისას გასათვალისწინებელია, რომ მომხსენებელი საშუალოდ 100 სიტყვას ამბობს წუთში. გაითვალისწინეთ, რომ აუდიტორიის ინტერესს განაპირობებს გამოსვლის პირველი წუთები. მოყვანილი მაგალითები ადეკვატური უნდა იყოს. მაგალითები საშუალებას იძლევა, აუდიტორიამ უკეთ დაიმახსოვროს თემა. ძირითადი იდეა არ უნდა იყოს ბევრი (საშუალოდ – 3), რადგან ერთი თემიდან მეორეზე გადასვლა აუდიტორიის ყურადღების გაფანტვას იწვევს.

მნიშვნელოვანია გამოსვლის დასასრულიც. დასასრული უნდა იყოს პოზიტიური, ან მთავრდება ბოლოს შეკითხვით. ამით თქვენ აიძულებთ აუდიტორიას, მიუბრუნდეს განხილულ საკითხს და დაფიქრდეს მასზე.

თვალსაჩინოებები აუდიტორიისათვის გამომსვლელის პოზიციის ერთგვარი დადასტურებაა და ხელს უწყობს ძირითად იდეებზე ყურადღების გამახვილებას.

თვალსაჩინოება შეიძლება იყოს ორი ტიპის: ტექსტური და გრაფიკული. ისინი წარმოადგენენ მოხსენების მნიშველოვან დანამატს. ტექსტურში წარმოჩენილი უნდა იყოს მთავარი პოსტულატები, რაც აუდიტორიას მხედველობითი მეხსიერების საშუალებით ადვილად ამახსოვრებინებს საკითხს. პოსტულატი უნდა ეწეროს გარკვევით, დიდი შრიფტით და არ აღემატებოდეს 4-5 ხაზს. გრაფიკული შეიძლება იყოს სქემა, დიაგრამა, ცხრილი, რუკა, ფოტო, ნახატი. საჭიროა, პრეზენტატორმა გამოსვლაში ჩართოს ვიზუალური მასალა, მიიპყროს აუდიტორიის ყურადღებას, მაგრამ არ უნდა კითხულობდეს მასზე წარწერებს. უმჯობესია პერიფრაზირება, ახსნა.

პრეზენტატორმა წინასწარ უნდა მოამზადოს ოთახი, ნახოს, რა დასჭირდება ილუსტრაციების მისამაგრებლად, საჭიროების შემთხვევაში მოამზადოს მარკერი და სხვა რესურსი.

წარმატებული გამოსვლისათვის საჭიროა, დამყარდეს აუდიტორიასთან კონტაქტი. გამოსვლისას გასათვალისწინებელია ხმის ტემპრი, რაც აუდიტორიის სიდიდეზე დამოკიდებული.

დგომა, ჟესტები უნდა იყოს ბუნებრივი, მეტყველება – გამართული და მშვიდი, წინადადებები მარტივი, მსჯელობა – თანმიმდევრული, თავი უნდა აარიდოთ თემიდან თემაზე გადახტომას. აუდიტორიის კითხვებზე პასუხები კონკრეტული უნდა იყოს. არ არის საჭირო პასუხების ძალიან გაშლა, რადგან შეიძლება აუდიტორიასთან კონტაქტი დაიკარგოს. თუკი კითხვები არ არის, პრეზენტატორმა თავად შეიძლება დასვას სავარაუდო კითხვა მსმენელის ნაცვლად, ამის შემდეგ შესაძლებელია სხვაც შეუერთდეს.

კარგია, როდესაც ადამიანი ფლობს პრეზენტაციის წარმოების უნარს. სკოლამ მოსწავლეებს უნდა განუვითაროს ეს უნარ-ჩვევა სხვადასხვა საგანში, რაც გულისხმობს მათ მიერ შექმნილი კვლევის შედეგების აუდიტორიის წინაშე წარდგენას.

პრეზენტაციის შესაფასებლად მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს შემდეგი კრიტერიუმები:

- * რამდენად საინტერესო იყო შესავალი ნაწილი;
- * რამდენად გამოკვეთილად იყო ჩამოყალიბებული თეზისები;
- * რამდენად დამაჯერებელი იყო არგუმენტაცია, მაგალითად, გამყარებული იყო მსჯელობა კონკრეტული მაგალითებითა და ფაქტებით;
- * შეაჯამა თუ არა პრეზენტაციის დასკვნითმა ნაწილმა პროექტი;
- * რამდენად საინტერესო და ორიგინალური იყო საპრეზენტაციო თემა;
- * რამდენად დაცული იყო მსჯელობის ნაწილებს შორის ბალანსი;
- * რამდენად მიიპყრო პრეზენტატორმა აუდიტორიის ყურადღება;
- * რამდენად შეძლო პრეზენტატორმა აუდიტორიის ყურადღების შენარჩუნება პრეზენტაციის ბოლომდე;
- * რამდენად მოზომილი და მიზნობრივი იყო პრეზენტატორის ჟესტიკულაცია და მანერები;
- * რამდენად სძლია პრეზენტატორმა ნერვიულობის ზოგად ფონს;
- * რამდენად თამამად და დამაჯერებლად გასცა მან მსმენელების მიერ დასმულ შეკითხვებს პასუხი;
- * რამდენად დაიცვა პრეზენტატორმა საპრეზენტაციო რეგლამენტი;
- * რამდენად იყო პრეზენტატორი მომზადებული, მიეჯაჭვა თუ არა იგი ბარათებს, ფურცლებს, მასალას;
- * რამდენად იყენებდა პრეზენტატორი თვალსაჩინობას.

მასწავლებელმა თითოეული კრიტერიუმის გასწვრივ უნდა დანეროს შესაბამისი ნიშანი, პროცენტული შესატყვისი, ამის შემდეგ ჯამდება ქულები და გამოითვლება საშუალო არითმეტიკული. შესაძლებელია, მასწავლებელმა არ გამოიყენოს ყველა კრიტერიუმი და შეარჩიოს მათგან უფრო მნიშვნელოვანი. იგი ინიშნავს პრეზენტატორის დადებით და სუსტ მხარეებს. პრეზენტაციის დასრულების შემდეგ კი მოსწავლეს ეუბნება ყოველივე ამის შესახებ, პოზიტიური კრიტიკის ფორმით (იხ. შეფასება).

აუდიტორიის ყურადღების მობილიზებისათვის მასწავლებელმა შესაძლოა მოსწავლეებს სთხოვოს თითოეული პრეზენტატორის შეფასება სპეციალურად მათთვის განკუთვნილი კრიტერიუმების მიხედვით. კრიტერიუმები შეიძლება იყოს შემდეგი:

- * რამდენად საინტერესო იყო საპრეზენტაციო თემა;

- * რამდენად მიიპყრო პრეზენტატორმა თქვენი ყურადღება;
- * რამდენად გაგიჩინათ პრეზენტაციამ კითხვების დასმის სურვილი;
- * რამდენად დაგიტოვათ პრეზენტაციამ სამომავლოდ ამ საკითხზე ფიქრის სურვილი.

ექსკურსია

ექსკურსია არის სასწავლო, სამეცნიერო, სპორტული ან გართობის მიზნით კოლექტიური გასეირნება. ექსკურსიის დროს მოსწავლეებს საშუალება ეძლევათ, რეალურ გარემოში დააკვირდნენ სიტუაციას და გაეცნონ მოცემულ საკითხთან დაკავშირებულ თავისებურებებს.

ექსკურსიას საილუსტრაციო ფუნქცია აქვს. ექსკურსიაზე ნანახი და მოსმენილი უკეთ ამახსოვრდებათ მოსწავლეებს, ვიდრე მხოლოდ მოყოლილი მასალა.

ექსკურსიის, როგორც სასწავლო ღონისძიების, გამოყენების თაობაზე სამი მოსაზრება არსებობს:

1. ექსკურსიაზე მოსწავლეები მიდიან სასწავლო წლის დაწყებისთანავე; ექსკურსია ხელს უწყობს მოსწავლეთა და პედაგოგთა დაახლოებას, აღვივებს ინტერესს სხვადასხვა საკითხის მიმართ და ზრდის სწავლის მოტივაციას;
2. ექსკურსიაზე მოსწავლეები მიდიან სასწავლო წლის დასრულებისას, როდესაც ისინი უკვე სათანადო ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს ფლობენ და შეუძლიათ რეალურ გარემოში დააკვირდნენ ისტორიულ ძეგლებს თუ გარკვეულ სამუშაო გარემოს;
3. ექსკურსიას გეგმავს საგნის პედაგოგი წლის განმავლობაში საგნის საჭიროებისა და სპეციფიკიდან გამომდინარე.

სკოლის გარეთ სწავლებას შეიძლება გარკვეული პრობლემები ახლდეს, ამიტომ აუცილებელია ექსკურსიის დეტალური დაგეგმვა, რათა თავიდან ავიცილოთ გაუგებრობები. მასწავლებელმა წინასწარ უნდა გაითვალისწინოს და დაგეგმოს შემდეგი საკითხები: ექსკურსიის მიზანი, ექსკურსიის ზუსტი დრო, მოსწავლეების დასაშვები რაოდენობა.

საექსკურსიო ჯგუფში მოსწავლეთა რაოდენობა დამოკიდებულია კლასის სიდიდეზე. სასურველია, 5-6 ბავშვს ერთი უფროსი ახლდეს (პედაგოგი, სკოლის ადმინისტრაციის თანამშრომელი თუ აქტიური მშობელი).

მასწავლებელმა წინასწარ უნდა მიაზოდოს მოსწავლეებს ინფორმაცია ექსკურსიის გეგმის შესახებ – რა უნდა ნახონ, რას უნდა მიაქციონ განსაკუთრებული ყურადღება და ა.შ. ექსკურსიის დროს უნდა წაახალისოს მოსწავლეები, დასვან კითხვები. შესაძლებელია, საჭირო იყოს გარკვეული ინფორმაციის ჩანიშვნაც.

ექსკურსიის მნიშვნელობა

სასკოლო ექსკურსიები მნიშვნელოვანია კლასგარეშე განათლებისთვის. ამგვარ ღონისძიებებზე მოსწავლეებს სოციალური და საკუთარი თავის მართვის უნარ-ჩვევებიც უვითარდებათ. მოსწავლეები სასკოლო ექსკურსიებზე სწავლობენ და ისვენებენ კიდევ ერთად. აუცილებელია, ექსკურსიები წინასწარ დაიგეგმოს. მხოლოდ ამ შემთხვევაში იქნება ექსკურსია მაქსიმალურად საინტერესო და საგანმანათლებლო ღირებულების მატარებელი.

საექსკურსიო აქტივობები ხშირად რამდენიმე საგნის სასწავლო გეგმის ინტეგრირებას ახდენს (მაგ. ქართულისა და ისტორია-გეოგრაფიის ან ბუნებისმეტყველების), ამიტომ ამ აქტივობების დაგეგმვისას, სხვადასხვა საგნის მასწავლებელთა ერთობლივი და შეთანხმებული მუშაობა შესაძლოა უფრო მეტად ეფექტიანი იყოს.

გასვლითი გაკვეთილი მუზეუმში

გეოგრაფიის სწავლებისას ბევრი ახალი პედაგოგიური ტექნოლოგია გამოიყენება, მაგრამ მათ შორის ყველაზე შემოქმედებითი სამუზეუმო პედაგოგიკაა. სამუზეუმო პედაგოგიკა სასწავლო

მასალის ორგანიზაციისა და მიწოდების ეფექტიანი ფორმაა. სამუზეუმო პედაგოგიაში შემდეგი ძირითადი მიმართულებები გამოიყოფა: ინფორმაციული, სასწავლო, შემოქმედებითი, ზოგადი და დასვენების.

მუზეუმში ჩატარებული გასვლითი გაკვეთილის ინოვაცია სწავლებისადმი ერთდროულად კომპლექსურ, ინტეგრირებულ-ინტერაქტიურ მიდგომებში მდგომარეობს. ასეთი გაკვეთილები საშუალებას იძლევა, ცხადი გავხადოთ შესასწავლი მასალის მნიშვნელობა და პრაქტიკულობა, მივანდოთ რთული მასალა მარტივი თვალსაჩინოების გამოყენებით, ავამაღლოთ მოსწავლეთა ემოციური და ინტელექტუალური დონე, ხოლო თავად მოსწავლეებს ეძლევათ თვითრეალიზაციის საშუალება; მუზეუმში ჩატარებული გაკვეთილები ხელს უწყობს გაკვეთილზე მიღებული ცოდნის განმტკიცებას, ახალი ინფორმაციის ათვისებას, შემოქმედებითი აზროვნების განვითარებას, დაკვირვების, მხედველობითი მეხსიერების ფორმირებას. მუზეუმში ჩატარებული გასვლითი გაკვეთილები გარდა შემეცნებით-ესთეტიკური მნიშვნელობისა, მოსწავლეთა პროფორინტაციასაც ემსახურება. ასეთი გაკვეთილი შეუზღუდავია, სახალისოა და სტიმულის მიმცემია შემდგომი სწავლებისათვის.

მუზეუმში დაცული მრავალფეროვანი, ულამაზესი და უზადოდ შესრულებული ექსპონატებით შესაძლებელია სპეციალობის ვიზუალიზაცია, პოზიტიური ფსიქო-ემოციური გარემოს სასიკეთო ზემოქმედების უზრუნველყოფა, მოზარდებში ინტერესის გაღვიძება და ზრდასრულთა ცნობისმოყვარეობის დაკმაყოფილება.

მუზეუმში ჩატარებული გასვლითი გაკვეთილის დროს მიღებული შთაბეჭდილებები და მუზეუმის ფონდში დაცული ექსპონატების ფოტომასალების გამოყენება სწავლების შემდგომ ეტაპებზე ინვესტ არა მარტო სწავლების მოტივაციის ხელშეწყობას, არამედ სწავლის ხარისხის ზრდასაც.

მუზეუმში ჩატარებული გასვლითი გაკვეთილის სცენარის მაგალითი:

საორგანიზაციო მომენტი: მზადება გაკვეთილისათვის, მუზეუმში ქცევის ნორმების შეხსენება.

გაკვეთილის მსვლელობა: პედაგოგის შესავალი საუბარი; სამუზეუმო ექსპონატების დათვალიერება ექსკურსიამძღოლის მონაწილეობით, პედაგოგისა და ექსკურსიამძღოლის კომენტარების თანხლებით; ნანახისა და მოსმენილის ანალიზი, მიღებული შთაბეჭდილებების ურთიერთგაზიარება; გაკვეთილის ღირებულებითი შეფასება. ექსკურსიის შემდეგ მოსწავლეები ავსებენ მასწავლებლის მიერ წინასწარ მომზადებულ ამობეჭდილ კითხვარს:

კითხვარი:

1. რომელ მუზეუმში იყავი?
2. რა დროიდან არსებობს ეს მუზეუმი?
3. ვინ არის/არიან ამ მუზეუმის დამაარსებელი?
4. რა იყო ამ მუზეუმის დაარსების მიზანი?
6. რა საგნები, ექსპონატებია წარმოდგენილი?
7. როგორ ივსებოდა მუზეუმის კოლექცია დროთა განმავლობაში?
8. რომელმა ექსპონატმა მოახდინა ყველაზე დიდი შთაბეჭდილება? შენი აზრით, რით გამოირჩევა ის?
9. დაახასიათე, სურვილისამებრ, სამი ექსპონატი.
11. რა ახალი ცოდნა შეიძინე მუზეუმის დათვალიერების შედეგად?
12. რაში გამოგადგება ეს ცოდნა მომავალში?
13. შენი აზრით, როგორ უნდა იქცეოდეს ადამიანი მუზეუმში?
14. როგორ ფიქრობ, რატომ არ შეიძლება ექსპონატების ხელით შეხება?
15. შენ რომ ამ მუზეუმის თანამშრომელი იყო, რას შემატებდი ან რას შეცვლიდი, რომ ექსპონატები და მათი ისტორია უკეთ აღსაქმელი იყოს?
16. ვის ურჩევდი ამ მუზეუმში მისვლას და რით დაუსაბუთებდი ამის აუცილებლობას?

თამაშები ცოდნის შემოწმებისათვის

ბარათები

დაყავით მოსწავლეები ჯგუფებად. დაურიგეთ ჯგუფებს ერთნაირი რაოდენობის ბარათები და სთხოვეთ, გაიხსენონ რაც შეიძლება მეტი ტერმინი შესწავლილი მასალიდან. მიეცით 5 წუთი დავალების შესასრულებლად. დროის ამონურვის შემდეგ შეაგროვეთ ბარათები. გაიმარჯვებს ის ჯგუფი, რომელიც ყველაზე ბევრ ტერმინს ჩამოწერს.

აურიეთ ბარათები და დაარიგეთ კლასში. რიგრიგობით სთხოვეთ მოსწავლეებს განმარტონ ტერმინი, რომელიც წერია მათ ბარათზე.

მონათხრობის მონათხრობი

გამოიძახეთ დაფასთან სამი მოსწავლე. ორი მათგანი გადის კლასიდან, ხოლო ერთი რჩება და კლასთან ერთად ისმენს ინფორმაციას, რომელსაც უკითხავს მასწავლებელი (2-3 აბზაცი თეორიული ბლოკიდან).

მოიწვიეთ კლასში ერთ-ერთი მოსწავლე, რომელიც გარეთ იცდიდა და სთხოვეთ თამაშის პირველ მონაწილეს, მოუყვეს მოსმენილი.

შემდეგ მოიწვიეთ ბოლო, მესამე მონაწილე, რომელიც მოისმენს ინფორმაციას მეორე მონაწილისაგან. ამის შემდეგ ხელახლა წაიკითხეთ ტექსტი და კლასთან ერთად შეადარეთ თამაშის მეორე მონაწილის ვარიანტს.

აუქციონი

I ვარიანტი

იყიდება შეფასება „10 ქულა“ ან პრიზი. ყოველ მონაწილეს შეუძლია „იყიდოს“ ნიშანი ან პრიზი, ანუ დაასახელოს თემასთან დაკავშირებული ნებისმიერი ტერმინი (მაგალითად, თუ აუქციონის თემაა „საქართველოს რელიეფი“, მოსწავლეს შეუძლია დაასახელოს ტერმინი „მთა“), მეორე მოსწავლე „ანეგს ფასს“ და დაამატებს ახალ ტერმინს (მაგალითად, „ქედი“, „მწვერვალი“), მესამე მოსწავლეს შეუძლია კიდევ უფრო „ანიოს ფასი“ ახალი ტერმინის დასახელებით (მაგალითად, „ეროზიული რელიეფი“, „კარსტული რელიეფი“ და სხვ.). სიტყვები არ უნდა მეორდებოდეს.

თუ მორიგი დასახელების შემდეგ წარმოიქმნება პაუზა, მასწავლებელი ურტყამს ჩაქუჩს: „კარსტული რელიეფი ერთი“, „კარსტული რელიეფი ორი“... ამ დროს მოსწავლეები ცდილობენ, გაიხსენონ სხვა სიტყვები. მოგებულია ის, ვინც ბოლოს ასახელებს ტერმინს, ანუ რომლის შემდეგაც, ჩაქუჩის მესამე დარტყმამდე, ვერავინ იხსენებს ახალ სიტყვას.

გამარჯვებული მონაწილე იღებს შეფასებას „10 ქულა“ ან პრიზს.

II ვარიანტი

აუქციონის გამოცხადების შემდეგ მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს, დაითვალონ „პირობითი ერთეულები“, ანუ ფურცელზე ჩამოწერონ ყველა ტერმინი, რომელიც უკავშირდება თემას და დათვალონ ჩამოწერილი ტერმინების/სიტყვების რაოდენობა.

ამ დავალების შესასრულებლად მოსწავლეებს ეძლევათ გარკვეული დრო, მაგალითად, 5 წუთი. 5 წუთის შემდეგ იწყება აუქციონი.

მასწავლებელი სთავაზობს კლასს „სანყის ფასს“ – დავუშვათ 6 პირობითი ერთეული. „ვის შეუძლია მეტი?“ – მონაწილეები ასახელებენ თავიანთ ციფრს (ანუ ჩამოწერილი სიტყვების რაოდენობას). მასწავლებელი ავლენს სამ გამარჯვებულს, რომელთაც ყველაზე მაღალი ფასი დაასახელებს (ყველაზე მეტი სიტყვა აქვთ ჩამოწერილი). სამს ვირჩევთ იმიტომ, რომ გამარჯვებულის ნამუშევარში შეიძლება იყოს შეცდომა ან გამეორება, ამ შემთხვევაში მონაწილე შემდეგი ნამუშევარი.

გამარჯვებულთა მიერ შედგენილ ტერმინთა სიები იწერება დაფაზე. სხვა მოსწავლეები

ავსებენ სიას, ამატებენ გამოტოვებულ სიტყვებს. ამავე დროს ზუსტდება ზოგიერთი ტერმინი. გამარჯვებული საზეიმოდ ჯილდოვდება შეფასებით „10 ქულა“ ან პრიზით.

თოვლის გუნდა

თამაშში შეიძლება მონაწილეობდეს მთელი კლასი. მოსწავლეებს ეძლევათ თემა. მაგალითად, სტიქიური მოვლენები. პირველი მონაწილე ასახელებს ერთ-ერთ საკვანძო სიტყვას თემასთან დაკავშირებით. მაგალითად, ზვავი. მეორე იმეორებს პირველ სიტყვას და ამატებს აზრით დაკავშირებულ მეორე სიტყვას. მაგალითად, მთა. შემდეგი მონაწილე იმეორებს პირველი და მეორე მონაწილის მიერ წარმოთქმულ სიტყვებს და ამატებს თავისას. მაგალითად, ზვავი, მთა, კავკასიონი და ა.შ. ბოლოს წარმოიქმნება სიტყვათა გრძელი რიგი. ის, ვინც აკეთებს ხანგრძლივ პაუზას, გადის თამაშიდან. იმარჯვებს ის, ვინც რჩება ბოლოს და სწორად ჩამოთვლის სიტყვათა ჯაჭვს.

თამაში ჩაივლის უფრო ორგანიზებულად, თუ მოთამაშეებს დაფასთან მოვიწვევთ და ერთ ხაზზე დავაყენებთ. ის, ვინც გავა თამაშიდან, ჯდება ადგილზე. ერთ-ერთ მოსწავლეს ევალება დასახელებული სიტყვების ჩამონერა და შეცდომების დაფიქსირება. სასურველია, რომ მასწავლებელი ამ მოსწავლის გვერდით იმყოფებოდეს, რადგან ამგვარად უფრო ადვილია სიტუაციის კონტროლი.

დიდაქტიკური ფუნქციის გასაძლიერებლად პირველი სიტყვა შეიძლება დაასახელოს მასწავლებელმა. ეს შეიძლება იყოს რთულად დასამახსოვრებელი ტერმინი, ხშირად განმეორებისას მოსწავლეები მას უფრო ადვილად დაიმახსოვრებენ.

სიტყვათა ჯაჭვი შეიძლება დაინეროს დაფაზე, რადგან თამაშის მონაწილეები დაფისკენ ზურგით დგანან.

ანბანი

მოსწავლეები ინდივიდუალურად ან წყვილებში ადგენენ სიტყვათა ჩამონათვალს შემდეგი ინსტრუქციის მიხედვით: სიტყვები უნდა დაიწყოს კონკრეტულ ასოზე და უკავშირდებოდეს გაკვეთილის თემას.

დავალების შესასრულებლად მოსწავლეებს გარკვეული დრო ეძლევათ. დროის ამონურვის შემდეგ მასწავლებელი ადარებს ჯგუფების სიებს და გამოავლენს გამარჯვებულს. იმარჯვებს ის, ვისაც ყველაზე გრძელი სია აქვს, ხოლო სიტყვები მკაცრად შეესაბამება თემას.

მასწავლებელი ხმამაღლა კითხულობს კლასში საუკეთესო ჩამონათვალს. დანარჩენები ავსებენ საკუთარ სიებს იმ სიტყვებით, რომლებიც მათ დაავიწყდათ.

გამოიცანი ტერმინი

თამაშის მთავარი მონაწილე (წამყვანი) გადის საკლასო ოთახიდან, კლასი კი ჩაიფიქრებს სიტყვას, რომელიც შეეხება განვლილ მასალას.

ამის შემდეგ მთავარ მონაწილეს კვლავ ინვევენ კლასში – მას კლასისათვის მაქსიმუმ ათი კითხვის დასმის უფლება აქვს, რის შემდეგაც უნდა გამოიცნოს ჩაფიქრებული სიტყვა.

კითხვებზე პასუხი შეიძლება იყოს „კი, არა, ნაწილობრივ“. კითხვასა და პასუხს შორის შუალედი არ უნდა აღემატებოდეს ერთ წუთს.

თუ ათი კითხვის დასმის შემდეგ წამყვანი ვერ შეძლებს სიტყვის გამოცნობას, მას სხვა მონაწილე შეცვლის და კლასი ახალ სიტყვას ჩაიფიქრებს.

წამყვანის შეცვლისას კლასი ასახელებს ჩაფიქრებულ სიტყვას.

ეს საშუალებას აძლევს მასწავლებელს, დაინახოს მოსწავლის ლოგიკური აზროვნების შესაძლებლობები. თამაში მოსწავლეებს აჩვენებს კითხვების სწორად დასმას, პასუხების შეფერებასა და სწორი დასკვნების გაკეთებას.

ტურნირი

ამ თამაშისას ორი მოსწავლე ერთმანეთს ცოდნის გამოვლენაში ეჯიბრება. განისაზღვრება თემა.

პირველი მოსწავლე სვამს კითხვას მოცემულ თემაზე, მეორე – უპასუხებს. თუ პასუხი სწორია, მეორე მოსწავლე თავად სვამს კითხვას, რომელზედაც პირველი მონაწილე პასუხობს.

თამაში გრძელდება მანამ, სანამ არ გაიჟღერებს არასწორი პასუხი, ან მოსწავლე ვერ შეძლებს თავისი კითხვის დასმას.

გამარჯვებულია ის, ვინც ბოლოს უპასუხებს სწორად, ხოლო მის მიერ დასმული კითხვა სწორი პასუხის გარეშე დარჩება.

თუ თამაში მალე დასრულდა (მეორე ან მესამე კითხვაზე), მოგებულთან თამაშს სხვა მოთამაშე აგრძელებს.

გააგრძელე თხრობა

ამ თამაშში მოსწავლეები რიგრიგობით, თითო წინადადებით ცდილობენ, მოუყვანონ კლასს განვლილი მასალა. ერთი იწყებს, ხოლო მეორე აგრძელებს თხრობას. იმარჯვებს ის, ვისი წინადადებაც ბოლოა და რომლის მეორე ვერაფერს ვერაფერს იგონებს.

ეს თამაში შეიძლება გაითამაშოთ წყვილებში ან კლასებში.

მე ვიცი ხუთი...

ეს სავარჯიშო ძალიან ჰგავს საბავშვო თამაშს – „მე ვიცი ხუთი სახელი“.

წამყვანი ამბობს: „მე ვიცი საქართველოს ხუთი მწვერვალი“.

სხვა მოსწავლეებმა უნდა მოიფიქრონ ხუთი მწვერვალი და შეადარონ წამყვანის ჩანაფიქრს. იმარჯვებს ის მონაწილე, რომელიც პირველი დაასახელებს ხუთ მწვერვალს საქართველოში.

შემდეგ წამყვანი ასახელებს ახალ გამოცანას: „მე ვიცი ხუთი მდინარე“, „მე ვიცი ხუთი ტბა“ და ა.შ.

კროსვორდი

თამაშში მონაწილეობს ორი ადამიანი (ან მთელი კლასი მუშაობს წყვილებში).

საჭიროა უჯრედებიანი ფურცელი. ცხადდება დრო (ვთქვათ, ათი წუთი) და თემა.

პირველი სიტყვა იწერება ფურცლის შუაში ჰორიზონტალურად ან ვერტიკალურად. ის უნდა ეხებოდეს აღნიშნულ თემას და შედგებოდეს არანაკლებ ხუთი ასოსაგან, ყველა ასო იწერება ცალკე უჯრაში. შემდეგ მოსწავლეები რიგრიგობით წერენ ახალ სიტყვებს (ჰორიზონტალურად ან ვერტიკალურად).

ყოველი ჩანერილი სიტყვისათვის – 1 ქულა.


არსებული სიტყვების ყოველ გადაკვეთაზე – 2 ქულა.

გაიმარჯვებს ის, ვინც ყველაზე მეტ ქულას მოაგროვებს.

გეოგრაფიული ლოტო

გეოგრაფიული ცნებების, ტერმინების, ფაქტებისა და ობიექტების დამახსოვრება მოსწავლეებისათვის მარტივი არაა. ეს პროცესი, რომ სახალისო გახდეს გთავაზობთ თამაშს „გეოგრაფიული ლოტო“ (გეოგრაფიული ბინგო). თამაშის მსვლელობა ასეთია:

მოსწავლეებელმა წინასწარ უნდა მოამზადოს ლოტოს ბადე და დაურიგოს მოსწავლეებს. გაცანით მოსწავლეებს ბადის ქვეშ ჩამონერილი ტერმინები და აუხსენით თამაშის წესები: ბადის თითოეულ კვადრატში მათ უნდა ჩაწერონ სიტყვა, ტერმინი ან ფრაზა მოცემული ჩამონათვალიდან. ამასთან, ეს სიტყვები უნდა შეირჩეს და ბადის უჯრებში განთავსდეს შემთხვევითობის პრინციპით – ერთ უჯრაში ერთი სიტყვა მოსწავლის სურვილის მიხედვით. შესაბამისად, სქემაზე ეს სიტყვები სხვადასხვა თანმიმდევრობით დალაგდება და თავიდან ავიცილებთ კლასში ორი ერთნაირი ბადის არსებობას.

		თავისუფალი ადგილი 		

მას შემდეგ, რაც მოსწავლეები სიტყვებს ბადის უჯრებში ჩანერგენ მასწავლებელი შემთხვევითობის პრინციპით კითხულობს ე.წ. გასაღებს – ანუ ამ სიტყვების განმარტებებს, ისე რომ თავად სიტყვას არ ასახელებს. მოსწავლეებმა უნდა გამოიცნონ, რაზეა საუბარი, მოძებნონ ამ „გასაღების“ შესაბამისი სიტყვა ლოტოს ბადეში და X სიმბოლოთი მონიშნონ. როცა ბინგოს ცხრილში, ნებისმიერ ერთ რიგში – ჰორიზონტალურად, ვერტიკალურად ან დიაგონალზე მათ ექნებათ 5 X – ანუ ხუთი სიტყვა X სიმბოლოთი აღნიშნული, მოსწავლემ ხელი უნდა ასწიოს და დაიძახოს „ბინგო“.

როცა მოსწავლე „ბინგოს“ დაიძახებს, მასწავლებელმა უნდა შეამოწმოს მისი ბარათი, რომ დარწმუნდეს, მას აქვს თუ არა მას საჭირო X-ები. თამაში გრძელდება მანამდე, სანამ 5-10 მონაწილე არ დაიძახებს „ბინგოს“. თამაშის დამთავრების შემდეგ მიმოიხილეთ ყველა „სიტყვა-გასაღები“ და სწორი ტერმინი.

გეოგრაფიული ტერმინები, ობიექტების ჩამონათვალი, ცნებები:

ბრაზილია, ატაკამის უდაბნო, მთა აკონკაგუა, წითელი ზღვა, ისლანდია, კანადა, ჰავაი, ეგვიპტე, მთა კილიმანჯარო, ნიაგარას ჩანჩქერი, კასპიის ზღვა, ურალის მთები, იტალია, შავი ზღვა, ალასკა, საუდის არაბეთი, გრენლანდია, ავსტრალია, მაგელანის სრუტე, საჰარის უდაბნო, რუსეთი, პანამის არხი, გიბრალტარი, ამაზონი, საქართველო, დიდი ბრიტანეთი, მადაგასკარი, ნორვეგია, გოლფსტრიმი, ნილოსი, ჩინეთი, ანდები, ტასმანია, სამხრეთი კორეა, აზოვის ზღვა, მდინარე მტკვარი, არალის ზღვა, ევერესტი (ჯომოლუნგმა), ბაიკალის ტბა, მარიანის ღრმული, ბენგალის ყურე, მოზამბიკის სრუტე, ანტარქტიდა, საფრანგეთი, მდინარე კონგო, იელოსტოუნის პარკი, სოფელი ჩერაპუნჯა, მკვდარი ზღვა.

კითხვები – სიტყვების „გასაღებები“.

შეერთებული შტატების მეზობლი ქვეყანა ჩრდილოეთით – კანადა;

სამხრეთ ამერიკის უგრძესი მთები – ანდები;

კუნძულოვანი ქვეყანა ატლანტის ოკეანის ჩრდილოეთში, რომელიც ცნობილია გეიზერებით – ისლანდია;

ყველაზე ღრმა ადგილი მსოფლიო ოკეანეში – მარიანის ღრმული;

ამ ქვეყნის დედაქალაქი მდინარე სენაზე მდებარეობს – საფრანგეთი;

შეერთებული შტატების შტატი ნყნარ ოკეანეში – ჰავაი;
კონტინენტი, რომელზეც მხოლოდ ერთი ქვეყანა მდებარეობს – ავსტრალია;
მსოფლიოს ფართობის მიხედვით ყველაზე დიდი კუნძული – გრენლანდია;
მსოფლიოს უდიდესი ქვეყანა მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით – ჩინეთი;
თბილი წყლის ნაკადი, რომელიც ატლანტის ოკეანის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მიედინება –
გოლფსტრიმი;
ეს ერთადერთი მდინარეა მსოფლიოში, რომელიც ორჯერ კვეთს ეკვატორს – კონგო;
მსოფლიოს უგრძესი მდინარე – ნილოსი;
წყლის ვინრო ზოლი სამხრეთ ამერიკაში, რომელსაც აღმომჩენის სახელი ჰქვია – მაგელანის
სრუტე;
მსოფლიოში პირველი ეროვნული პარკი – იელოსტოუნის პარკი;
მსოფლიოს უდიდესი ქვეყანა ფართობის მიხედვით, რომელიც ორ კონტინენტზეა განფე-
ნილი – რუსეთი;
ეს ქვეყანა მსოფლიოში პირველ ადგილზეა ცხოვრების დონის მიხედვით – ნორვეგია;
ქვეყანა სამხრეთ კავკასიაში, სადაც წარსულში „დიდი აბრეშუმის გზა“ გადიოდა – საქარ-
თველო;
ეს ტბა ყველაზე მარილიანი ტბაა დედამიწაზე და მასში ცოცხალი ორგანიზმები არ ბინად-
რობენ – მკვდარი ზღვა;
მსოფლიოში ყველაზე დიდი უდაბნო – საჰარა;
ეს ადგილი ინდოეთში, ჰიმალაის მთისწინეთში მდებარეობს და ყველაზე ნალექიანი ადგილია
დედამიწაზე – სოფელი ჩერაპუნჯა;
ქვეყანა, სადაც სუეცის არხი გადის – ეგვიპტე;
არხი, რომელიც ატლანტისა და წყნარ ოკეანეებს აერთებს – პანამის არხი;
ერთადერთი დამოკიდებული ტერიტორია ევროპაში – გიბრალტარი;
სამხრეთ ამერიკის უდიდესი ქვეყანა, რომელიც ორ ნახევარსფეროში მდებარეობს – ბრაზილია;
დედამიწის ყველაზე უნალექო ადგილი – ატაკამის უდაბნო;
აფრიკის კონტინენტის უმაღლესი მწვერვალი – კილიმანჯარო;
ჩანჩქერი, რომელიც ნაწილი აშშ-ში, ნაწილი კი კანადაში მდებარეობს – ნიაგარა;
ამერიკის შეერთებული შტატების ყველაზე ჩრდილოეთით მდებარე შტატი – ალასკა;
მსოფლიოს უმაღლესი მწვერვალი – ევერესტი (ჯომოლოუნგმა);
მსოფლიოს ყველაზე წყალუხვი მდინარე – ამაზონი;
ფართობის მიხედვით ყველაზე დიდი ყურე მსოფლიოში – ბენგალის ყურე;
სამხრეთ ამერიკის უმაღლესი მწვერვალი – აკონკაგუა;
ზღვა, რომელიც ეგვიპტეს არაბეთის ნახევარკუნძულიდან გამოყოფს და ამავე დროს ყველაზე
მარილიანი წყლით გამოირჩევა – წითელი ზღვა;
აფრიკის ყველაზე დიდი კუნძული, რომელზეც ამავე სახელწოდების სახელმწიფო მდებარე-
ობს – მადაგასკარი;
ქვეყანა, რომელიც არაბეთის ნახევარკუნძულის უდიდეს ნაწილს იკავებს და სადაც მუს-
ლიმთა წმინდა ქალაქები მდებარეობს – საუდის არაბეთი;
ზღვა, რომელსაც ორსართულიანს უწოდებენ, რადგან მის წყალში 200 მეტრის სიღრმიდან
მომწამლავი აირია გახსნილი – შავი ზღვა;
კუნძული, რომელზეც მდებარეობს ირლანდია, შოტლანდია და უელსი – დიდი ბრიტანეთი;
ქვეყანა, რომლის კონფიგურაცია ჩექმას ნააგავს და ხმელთაშუა ზღვაშია შეჭრილი – იტალია;
მთები, რომლებიც ევროპასა და აზიას ყოფს – ურალის მთები;
მსოფლიოში ფართობის მიხედვით უდიდესი ტბა, რომელსაც ზღვასაც უწოდებენ – კასპიის
ზღვა;
დედამიწაზე მდებარეობის მიხედვით ყველაზე შიდა ზღვა – აზოვის ზღვა;
ტრანზიტული მდინარე, რომელიც სამი ქვეყნის ტერიტორიაზე მიედინება და კასპიის ზღვა-
ტბაში ჩადის – მდინარე მტკვარი;

ტბა, რომლის ფართობი ბოლო წლების განმავლობაში მნიშვნელოვნად შემცირდა – არალის ზღვა-ტბა;

ყველაზე ცივი და დაუსახლებელი კონტინენტი – ანტარქტიდა;

ავსტრალიის სამხრეთით მდებარე კუნძული, რომელიც მისი აღმომჩენის სახელს ატარებს – ტასმანია;

ყველაზე გრძელი სრუტე დედამიწაზე – მოზამბიკის;

ყველაზე ღრმა და მტკნარწყლიანი ტბა დედამიწაზე – ბაიკალი;

ამ ქვეყნის დედაქალაქია სეული – სამხრეთი კორეა.

სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის საგაკვეთილო პროცესში ჩართვა

კლასში, სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის სწავლის შემთხვევაში, მასწავლებლის უმთავრეს ამოცანას საგაკვეთილო პროცესში ყველა მოსწავლის თანაბარი ჩართულობის უზრუნველყოფა და თითოეული მოსწავლისთვის დასახული მიზნის შესაბამისი ცოდნის გადაცემა წარმოადგენს. პედაგოგმა ეს უნდა შეძლოს, მიუხედავად იმისა, რომ ის განსხვავებულ მოსწავლეებთან განსხვავებული სტრატეგიებით და გეგმით მუშაობს.

მაგალითად, დასაშვებია, რომ მასწავლებლის მიზანი პირველკლასელი მოსწავლეებისთვის იყოს დაფიდან მარტივი წინადადებების გადართვის უნარის განვითარება; მათი თანაკლასელი სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლისთვის დასახულ მიზანს კი წარმოადგენდეს წერის წინმსწრები ფიგურების ხატვის უნარის განვითარება. დაუშვებელია, რომ მასწავლებელი კლასის მოსწავლეებისთვის გეგმავდეს მიზნის შესაბამის აქტივობას – დაფაზე წერდეს წინადადებებს, მოსწავლეები მას ინერდენტ რეაქციას, სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლე კი ამ დროს უქმად იჯდეს და არ იყოს ჩართული რაიმე სახის წერილობით აქტივობაში. სწორი იქნება, თუკი პარალელურად, მასწავლებელი სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლეს გეგმიური ფიგურების გაფერადებას ან გადახატვას დაავალებს. მეტიც, მასწავლებელი შეიძლება მის გვერდითაც დარჩეს, სანამ სხვა მოსწავლეები წერენ და სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლე წახალისოს დავალების შესრულების პროცესში.

მასწავლებელი უნდა ეცადოს, სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლისთვის შერჩეული აქტივობები არ იყოს გაკვეთილის კონტექსტიდან და საგაკვეთილო თემიდან ამოვარდნილი, მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელია სხვა მოსწავლეების მიზნებისგან სრულიად განსხვავებულ მიზანს ემსახურებოდეს. მნიშვნელოვანია, რომ მასწავლებელმა ყოველი აქტივობა სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის შესაძლებლობების და დასახული მიზნების გათვალისწინებით განსაზღვროს და არ დაივიწყოს მთავარი პრინციპი – მიუხედავად განსხვავებული მიზნებისა, მან უნდა უზრუნველყოს ყველა თავისი მოსწავლის თანაბარი ჩართულობა საგაკვეთილო პროცესში და აქტივობებში.

იდეალური იქნება, თუ მასწავლებელი მოახერხებს, სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის შესაძლებლობების და მიზნების გათვალისწინებას და თავისი საგაკვეთილო პროცესის იმგვარად დაგეგმვას, რომ სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლე, ზუსტად იმავე საგაკვეთილო აქტივობებში იყოს ჩართული და იმ ხანგრძლივობით, როგორც სხვა მისი თანაკლასელები. მაგალითად, თუ მასწავლებლის ერთი კონკრეტული დღის საგაკვეთილო განრიგი ითვალისწინებს მოსწავლეთა ზეპირ გამოკითხვას, მასწავლებელმა ზეპირი გამოკითხვის პროცესში სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლეს უნდა ჩართოს (ოღონდ შესაბამისად შერჩეული მეთოდით); თუ დარჩენილი საგაკვეთილო პროცესი საკლასო წერით აქტივობას ან სავარჯიშოების შესრულებას ეთმობა, სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლესაც უნდა განახორციელოს შესაბამისი აქტივობა,

თუმცა შესაძლებელია, რომ როცა სხვები წერენ, მან ხატოს, როგორც ეს წინა მაგალითში არის განსაზღვრული.

არსებული რეალობიდან გამომდინარე, საგაკვეთილო პროცესის ამგვარად დაგეგმა ყოველთვის არ ხერხდება და ხშირად გამართლებულია სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის ზეპირი გამოკითხვა სწორედ მაშინ განხორციელდეს, როდესაც მისი თანაკლასელები წერენ. ასე მასწავლებელი უფრო კონცენტრირდება ამ მოსწავლეზე; ან პირიქით, გამართლებულია მოსწავლემ ხატოს მაშინ, როდესაც სხვების ზეპირი გამოკითხვა ხორციელდება.

ამ შემთხვევაში, მთავარია, რომ მასწავლებლის მიერ შერჩეული სტრატეგია წინასწარ კარგად იყოს მოფიქრებული და ითვალისწინებდეს მოსწავლის შესაძლებლობებს, კლასის სტრუქტურას და საგაკვეთილო პროცესს. მთავარია, რომ მასწავლებელმა არ დაუშვას სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის უქმად ჯდომა გაკვეთილზე მაშინ, როდესაც მისი თანაკლასელები აქტიურ მონაწილეობას იღებენ.

ცალკეულ შემთხვევებში, აუცილებელი ხდება, მოსწავლისთვის გაკვეთილზე კლასის აქტივობებისგან სრულიად განსხვავებული აქტივობების შეთავაზებაც. მთავარია, თითოეულ შემთხვევაში, მოსწავლისთვის საინტერესო აქტივობები შეირჩეს და სხვა მოსწავლეების მხრიდან ზედმეტი ინტერესის გამო, საგაკვეთილო პროცესის ჩაშლა არ გამოიწვიოს. ამგვარი აქტივობების გამოყენებისას, გადამწყვეტია, რომ მოსწავლეს ეს აქტივობები, დავალების სახით მასწავლებლისგან მიეცეს და გაკონტროლდეს გაკვეთილის მსვლელობისას.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა

მოსწავლისთვის ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის შექმნის აუცილებლობის შესახებ დგება საკითხი, თუ მოსწავლეს: სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროება აქვს და რეგულარულად საჭიროებს განსხვავებულ მიდგომებს სწავლებისას და შეფასებისას. არ აღენიშნება სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროება, თუმცა, გარკვეული მიზეზების გამო (ხანგრძლივი ავადმყოფობა), გარკვეული დროით საჭიროებს სპეციალურ სასწავლო პროგრამას.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლის საგანმანათლებლო და სასკოლო აქტივობებში ჩართვის შესაძლებლობაა. ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა იძლევა საშუალებას, მოსწავლეზე ორიენტირებულად დაიგეგმოს დროის ის ყოველი მონაკვეთი, რომელსაც მოსწავლე სასკოლო სივრცეში გაატარებს ან დაუთმობს სასწავლო საქმიანობას სკოლაში თუ სახლში. ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა არის სახელმძღვანელო დოკუმენტი, რათა მოსწავლე მექანიკურად არ დაესწროს გაკვეთილებს, რაც ასე ხშირად ხდებოდა ამ უკანასკნელ წლებში.

აღსანიშნავია, რომ ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა ხელს უწყობს მოსწავლის ჩართულობას არა მხოლოდ საკლასო და აკადემიურ საქმიანობაში, არამედ აქ მოიაზრება ყველა არააკადემიური საქმიანობა, რომლის განხორციელებაც მოსწავლეს უწევს სკოლაში და რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა, ეს არის დოკუმენტი, სადაც განსაზღვრულია ინდივიდუალური სასწავლო მიზნები მოსწავლის ინდივიდუალური საჭიროებების, მისი ძლიერი და სუსტი მხარეების გათვალისწინებით. ინდივიდუალურ სასწავლო გეგმაში განსაზღვრული სასწავლო მიზნები შესაძლებელია განსხვავდებოდეს მოსწავლის საფეხურის შესაბამისი სასწავლო პროგრამის მიზნებისგან. შესაბამისად, ინდივიდუალურ სასწავლო გეგმაში დასახული სასწავლო მიზნების განხორციელება სწავლების სპეციფიკური სტრატეგიების და პროცესის განსაზღვრას გულისხმობს.

მნიშვნელოვანია, ეს პროცესი ზოგადსაგანმანათლებლო სასწავლო პროცესისაგან მონყვეტილად და სხვა მოსწავლეებისგან იზოლირებულად (მხოლოდ რესურსოთახში) არ მიმდინარეობდეს. პირიქით, ინდივიდუალურმა გეგმამ, უფრო მეტად უნდა შეუწყოს ხელი მოსწავლის სოციალიზაციას და ინტეგრაციას კლასში.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა ეხმარება პედაგოგს, გააკონტროლოს მოსწავლის მიდ-

ნევები და წარმოადგენს მოსწავლის შესახებ ინფორმაციის სხვადასხვა პირებს შორის გაზიარების საშუალებას. ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა განახლდება რეგულარულად, წინასწარ დათქმულ ვადებში და მასში აღინიშნება ის ცვლილებები, რომლებიც აუცილებელია მოსწავლის ეფექტური განათლების უზრუნველყოფისთვის. სასწავლო გეგმა მოსწავლის შეფასების შედეგების და მისი სასწავლო მიღწევების საფუძველზე განახლდება.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა ასახავს მოსწავლის პედაგოგთა, სკოლის ადმინისტრაციის, მშობლის და თავად მოსწავლის შეთანხმებას სპეციალური სასწავლო პროგრამის თაობაზე და სერვისზე, რომლის უზრუნველყოფა შესაძლებელია აღნიშნული სკოლის ფარგლებში და არსებული რესურსების გათვალისწინებით.

მაშასადამე, ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა არის სახელმძღვანელო, რომელშიც ასახული და დასაბუთებულია კონკრეტული მოსწავლისთვის საჭირო მხარდაჭერა, რომელსაც მასთან მომუშავე ყველა მასწავლებელი თუ პროფესიონალი უნდა იზიარებდეს და მისდევდეს. ეს არ არის ხისტი დოკუმენტი, არამედ ეს არის სამუშაო დოკუმენტი, რომელიც რეგულარულ ცვლილებებს მოითხოვს. დროის გარკვეულ მონაკვეთში იგი აუცილებლად უნდა გადაიხედოს/ გადაფასდეს, მოსწავლის შესაძლებლობების და მიღწევების შესაბამისად და განისაზღვროს საჭირო ცვლილებები.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის ნიმუში

საგანი: გეოგრაფია

მასწავლებელი: -----

გრძელვადიანი მიზანი/ები (მოცემულ გრაფაში იწერება ეროვნული სასწავლო გეგმის შესაბამისი მიზანი ბავშვის შესაძლებლობებისა და კლასის გათვალისწინებით, რომელსაც ბავშვმა წლის ბოლოს უნდა მიაღწიოს)

გეოგრაფიული მოვლენების ამოცნობა და მარტივი პროცესების აღწერა; გამოსაკვლევი საკითხის შესახებ კითხვების დასმა.

	მოკლევადიანი მიზანი/მიზნები	თარიღი
1.	გეოგრაფიული მოვლენების ცნობა/დახასიათება	30.12.2019
2.	ამინდის ელემენტების ცნობა/დახასიათება	15.02.2019

	მიზნის შესაბამისი აქტივობები	მასალა	სად სრულდება აქტივობა (კლასი, რესურს-ოთახი)	მასალის მომზადებაზე პასუხისმგებელი პირი (მშობელი, პედაგოგი, სკოლის ფსიქოლოგი და სხვა.)	აქტივობის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი პირი
1	სურათებიდან მასწავლებლის მიერ დასახელებული გეოგრაფიული მოვლენის შესაბამისი სურათის გამორჩევა	სხვადასხვა გეოგრაფიული მოვლენის ამსახველი ფოტოები	კლასი	პედაგოგი	პედაგოგი
2	გეოგრაფიული მოვლენის შესაბამისი სურათის აღწერა	სხვადასხვა გეოგრაფიული მოვლენის ამსახველი ფოტოები	კლასი	მშობელი	პედაგოგი
3	გეოგრაფიული მოვლენის გარშემო დასმულ მარტივ შეკითხვაზე ერთ-სიტყვიანი პასუხის გაცემა		კლასი	პედაგოგი	პედაგოგი

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა – გამარტივებული ფორმა

სკოლა _____

კლასი _____

მოსწავლე _____

დაბადების თარიღი _____

ასაკი _____

მშობელი/მეურვე _____

მისამართი/ტელეფონი _____

შეხვედრის თარიღი _____

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა _____გან _____მდე

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა გადაიხედება _____

შეხვედრის ტიპი (შემოხაზეთ)

საწყისი გადაფასება საჭიროებისამებრ დაგეგმილი შეფასება წლიური შეფასება
მონაწილეები:

პედაგოგი _____

ფსიქოლოგი _____

სპეც. განათლების პედაგოგი _____

ლოგოპედი _____

მშობელი/მეურვე _____

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის კომპონენტები	დამხმარე კითხვები	შეფასება
ძლიერი მხარეები	რის გაკეთება შეუძლია მოსწავლეს? რა აინტერესებს? რა მოსწონს? რაშია მოსწავლე ყველაზე წარმატებული? (აღწერეთ დანვრილებით და ზუსტად)	
პრობლემური სფეროები	რა პრობლემები უჩნდება მოსწავლეს ყველაზე ხშირად? როდის იჩენენ პრობლემები თავს? (აღწერეთ დანვრილებით და ზუსტად)	
მიზეზები	თქვენი აზრით, რა იწვევს პრობლემებს სწავლის პროცესში? (აღწერეთ დანვრილებით და ზუსტად)	
საჭიროებები	რა სჭირდება მოსწავლეს იმისათვის, რომ უკეთ გამოავლინოს საკუთარი შესაძლებლობები? რა შეიძლება გაკეთდეს იმისათვის, რომ მოსწავლემ უკეთესად იგრძნოს თავი სკოლაში, თანაკლასელებთან და მასწავლებლებთან? (აღწერეთ დანვრილებით და ზუსტად)	
წლიური მიზანი	რის მიღწევა გვინდა სასწავლო წლის განმავლობაში? /გაინერება ცალ-ცალკე მიზანი ყველა იმ საგნისა და სასწავლო აქტივობის-თვის, სადაც მოსწავლეს პრობლემა აქვს/	
მოკლევადიანი	მიზნები რის მიღწევა გვინდა საწყის, მეორად და შემდგომ ეტაპზე წლიური მიზნის მისაღწევად? /გაინერება ცალ-ცალკე მიზანი ყველა იმ საგნისა და სასწავლო აქტივობისათ-ვის, სადაც მოსწავლეს პრობლემა აქვს/	
პრაქტიკული საკითხები	რა დამატებითი მასალა შეგვიძლია გამოვიყენოთ? რა მეთოდი ავირჩიოთ სწავლებისათვის? როგორ მოვარგოთ გარემო ბავშვის საჭიროებებს? როგორ გავზარდოთ სწავლის მოტივაცია?	
პასუხისმგებელი პირები	ვინ არის პასუხისმგებელი ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის განხორციელებ-ებაზე? რა კონკრეტული მოვალეობები ეკისრება გუნდის წევრებს? (პედაგოგი, მშო-ბელი, ფსიქოლოგი და სხვ.)	

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის მონიტორინგი¹

ვინ ახორციელებს მონიტორინგს

დასახული აქტივობები	ორშაბათი	სამშაბათი	ოთხშაბათი	ხუთშაბათი	პარასკევი

¹ მოკლედ აღწერეთ დასახული აქტივობების განხორციელების რაოდენობრივი და/ან თვისობრივი მაჩვენებლები (როგორ და რა სიხ- შირით შეასრულა მოსწავლემ მისთვის განკუთვნილი დავალება).

6. კომენტარები მოსწავლის წიგნის საბაკვეთილო პარაბრაფებზე

VII კლასის „გეოგრაფიის“ მოსწავლის წიგნი 4 თემისა და 55 პარაგრაფისგან შედგება.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია რუბრიკები:

1. ლექსიკონი – სადაც განმარტებულია ახალი ტერმინები, უცხო სიტყვები.
2. დავალებები – რომელთა უმეტესობა სრულდება გაკვეთილზე, ხოლო ნაწილი მოსწავლეს ეძლევათ სახლში საშინაო დავალების სახით.
3. ეს საინტერესოა – ამ ნაწილში მოსწავლეები გაეცნობიან დამატებით ცნობებს გაკვეთილში მოცემულ მასალასთან დაკავშირებით.
4. პრაქტიკული სამუშაო, გეოგრაფიული კვლევა, პროექტი.
5. დანართები.

თითოეული საგაკვეთილო თემა მოიცავს შინაარსის რეალიზაციისთვის განკუთვნილ ტექსტებს, ილუსტრაციებს, სქემებს, დიაგრამებს, ცხრილებს და რუკებს ჯგუფური ან ინდივიდუალური სამუშაოებისათვის.

მეტად მნიშვნელოვანია რუკების გამოყენება, მათ შორის – კონტურული რუკების, ნახევარსფეროების, მსოფლიოს ფიზიკური, მსოფლიოს პოლიტიკური და სხვა.

შინაარსი

თემა I: დედამიწა

1. რა არის გეოგრაფია
2. როგორ გროვდებოდა გეოგრაფიული ცოდნა
3. დედამიწის ფორმა და სიდიდე
4. დედამიწის მოძრაობა და სასაათო სარტყლები
5. ორიენტირება და აზიმუტი
6. გეგმა, რუკა და ატლასი
7. როგორ წავიკითხოთ რუკა
8. გეოგრაფიული ინფორმაციის წყაროები
9. გრადუსთა ბადე და გეოგრაფიული კოორდინატები
10. რელიეფი და რელიეფწარმომქმნელი ფაქტორები
11. ამინდის ელემენტები
12. მეტეოროლოგიური ხელსაწყოები
13. ჰაერის მასები, კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები და კლიმატური სარტყლები
14. ჰიდროსფერო და მსოფლიო ოკეანე
15. მსოფლიო ოკეანის ნაწილები
16. ოკეანის წყლის თვისებები
17. წყლის მოძრაობა ოკეანეში
18. მყინვარები და მიწისქვეშა წყლები
19. მდინარე
20. ტბები, წყალსაცავები, ჭაობები
21. ბიოსფერო და ბუნებრივი ზონა
22. გეოგრაფიული გარსი და გეოგრაფიული გარემო

23. ბუნება საფრთხეშია
 24. მსოფლიო მოსახლეობის რიცხოვნობა
 25. მოსახლეობის სტრუქტურა
 26. მოსახლეობის სიმჭიდროვე და დასახლების ფორმები
- შემაჯამებელი სამუშაო I

თემა II: აფრიკა

27. გეოგრაფიული მდებარეობა
 28. აფრიკის კვლევის ისტორია
 29. რელიეფი
 30. სასარგებლო წიაღისეული
 31. აფრიკის ჰავა
 32. კლიმატური სარტყლები
 33. შიდა წყლები
 34. ბუნებრივი ზონები. ნოტიო ეკვატორული ტყეები
 35. სავანები და ნათელი ტყეები
 36. ტროპიკული უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, სუბტროპიკები
 37. აფრიკის ეკოლოგიური პრობლემები და ბუნების დაცვა
 38. მოსახლეობა
 39. აფრიკის პოლიტიკური რუკა
 40. სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა
- შემაჯამებელი სამუშაო II

თემა III: ავსტრალია და ოკეანეთი

41. ავსტრალიის გეოგრაფიული მდებარეობა
 42. ავსტრალიის აღმოჩენა და გამოკვლევა
 43. რელიეფი
 44. ჰავა
 45. შიდა წყლები
 46. ორგანული სამყარო
 47. მოსახლეობა
 48. ოკეანეთი
 49. ახალი ზელანდია
- შემაჯამებელი სამუშაო III

თემა IV: ანტარქტიდა

50. გეოგრაფიული მდებარეობა
 51. აღმოჩენა და გამოკვლევა
 52. რელიეფი
 53. ჰავა
 54. ორგანული სამყარო
 55. ანტარქტიდის ათვისება
- შემაჯამებელი სამუშაო IV

7 • სანიმუშო გაკვეთილების სცენარები

გაკვეთილი 1

თემა:	დედამინა
გაკვეთილის სათაური:	რა არის გეოგრაფია
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ შეძლოს, იმსჯელოს გეოგრაფიის და მისი შემადგენელი დარგების მნიშვნელობაზე.
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:	გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა; გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლითოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოოსფერო, დედამინის შინაგანი აგებულება). ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება;
რესურსები:	ფოტოსურათი, სქემები, სახელმძღვანელო.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება: სამოტივაციო ფოტო, კითხვა-პასუხი (15 წთ)

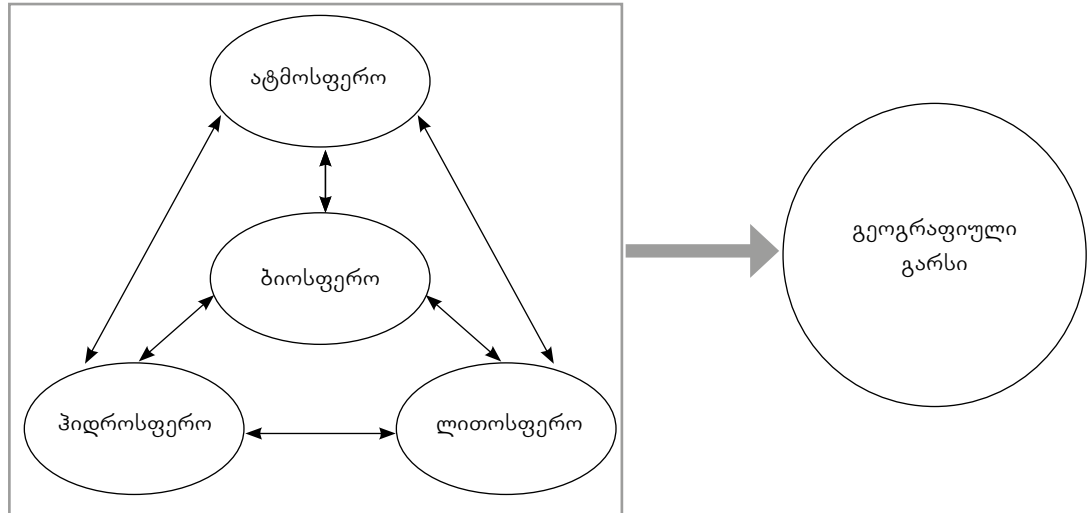
მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს სამოტივაციო ფოტოს და სთხოვს მათ, აღწერონ იგი.



მოსწავლეთა პასუხების შემდეგ უსვამს შეკითხვებს, რათა გაიხსენონ ბუნების კურსში ნასწავლი მასალა:

- რა არის ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ლითოსფერო და ბიოსფერო?
- სურათზე ბუნების რომელი ელემენტები მიეკუთვნება ამ სფეროებს?
- როგორ ფიქრობთ, როგორ უკავშირდება ეს სფეროები ერთმანეთს?
- როგორ შეიძლება სქემატურად გამოვსახოთ ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროს, ლითოსფეროსა და ბიოსფეროს შორის კავშირები?
- რას შეისწავლის გეოგრაფია?

მოსწავლეები პასუხობენ კითხვებს და სურვილის მიხედვით დაფაზე ხაზავენ სქემას. შესრულებული სქემის ნიმუში:



მასწავლებელი მიღებული სქემის მიხედვით მოსწავლეებთან ერთად განმარტავს გეოგრაფიულ გარსს და მოკლედ საუბრობს იმის შესახებ, რომ თანამედროვე გეოგრაფია სწავლობს და იკვლევს გეოგრაფიული გარსის აგებულებას, მის ცალკეულ ელემენტებს და მათ შორის არსებულ კავშირს, ასევე მასში მიმდინარე პროცესებს, მისი განვითარების ზოგად კანონზომიერებებს.

2. კომპიუტერული სქემატული მუშაობა (20 წთ)

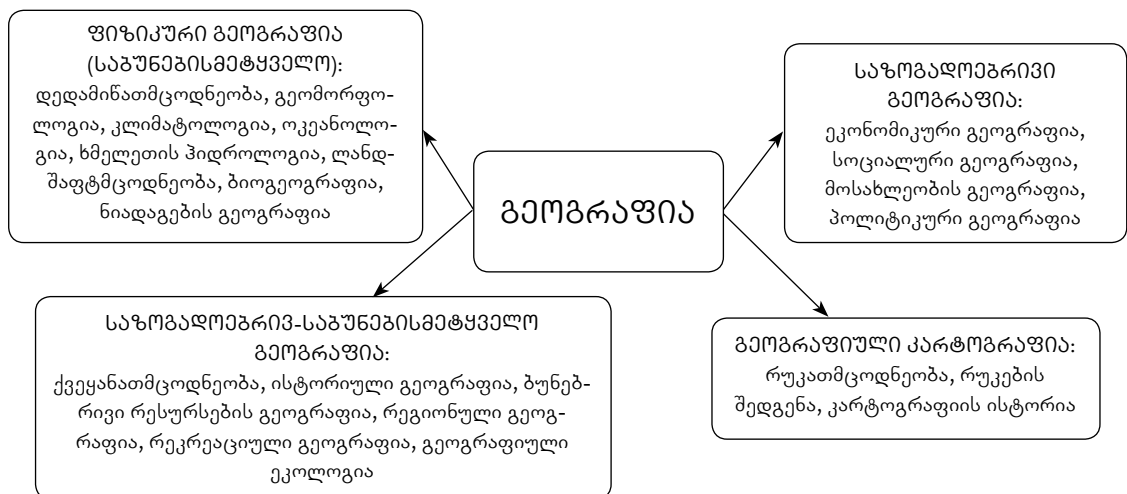
მასწავლებელი კლასს ყოფს 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს აძლევს დავალებას:

1-ლი ჯგუფის დავალება – გაეცნონ გეოგრაფიის დარგების ჩამონათვალს, განალაგონ ისინი გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემის ხეზე (ან სქემაზე), განმარტონ თითოეული დარგის შესწავლის ობიექტი და მოიფიქრონ, რომელი ახალი დარგები შეიძლება გაჩნდეს მომავალში გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემაში.

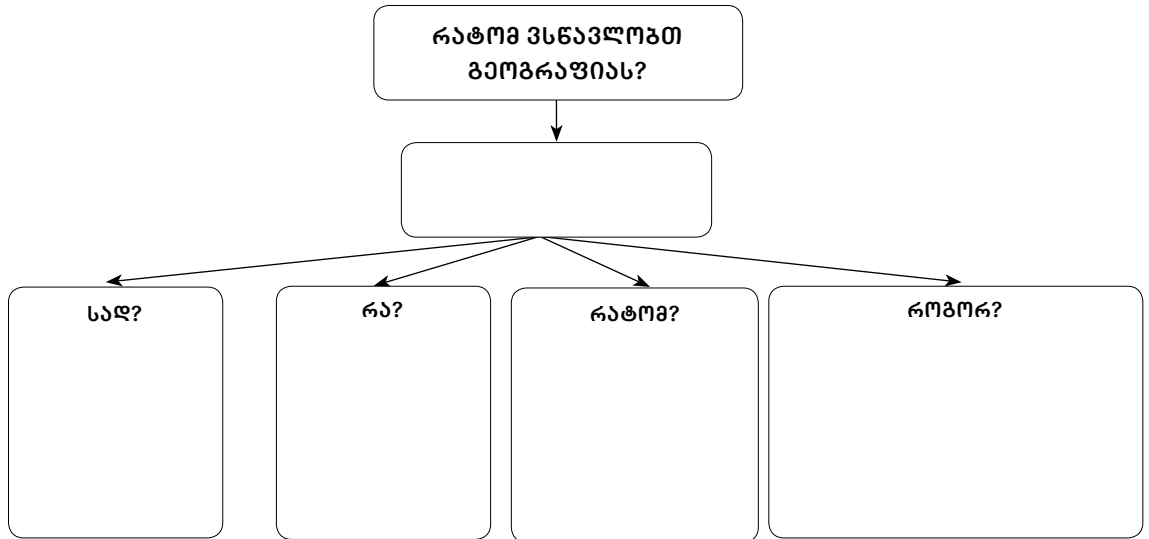
დარგების ჩამონათვალი:

კლიმატოლოგია, რუკათმცოდნეობა, მოსახლეობის გეოგრაფია, ისტორიული გეოგრაფია, დედამიწათმცოდნეობა, ოკეანოლოგია, ქვეყანათმცოდნეობა, ეკონომიკური გეოგრაფია, ხმელეთის ჰიდროლოგია, რუკების შედგენა, ბუნებრივი რესურსების გეოგრაფია, გეომორფოლოგია, სოციალური გეოგრაფია, რეკრეაციული გეოგრაფია, ნიადაგების გეოგრაფია, გეოგრაფიული ეკოლოგია, პოლიტიკური გეოგრაფია, კარტოგრაფიის ისტორია, ბიოგეოგრაფია, ლანდშაფტმცოდნეობა, რეგიონული გეოგრაფია.

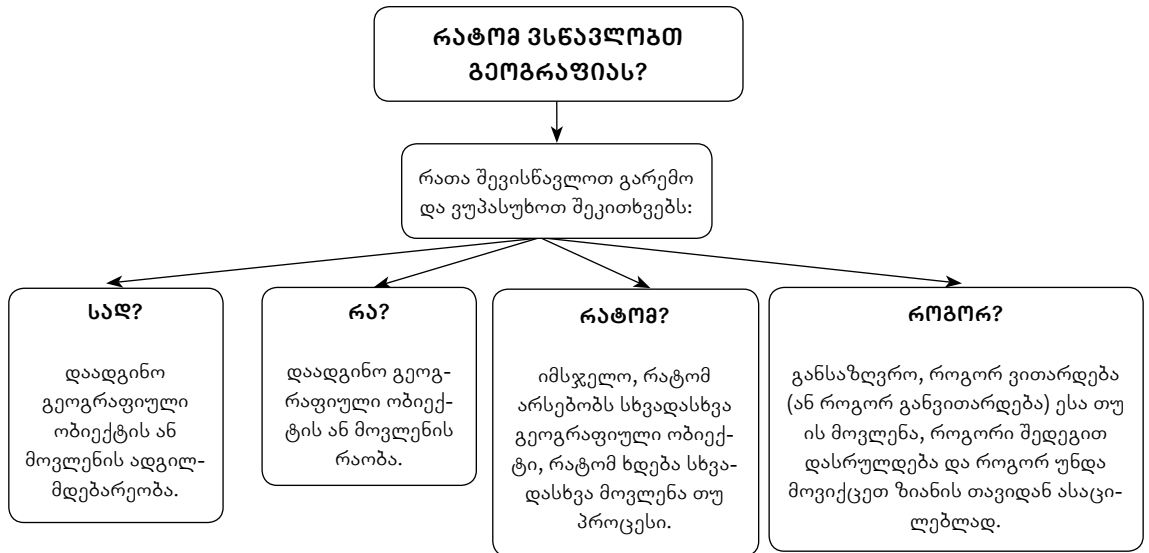
შესრულებული სქემის ნიმუში.



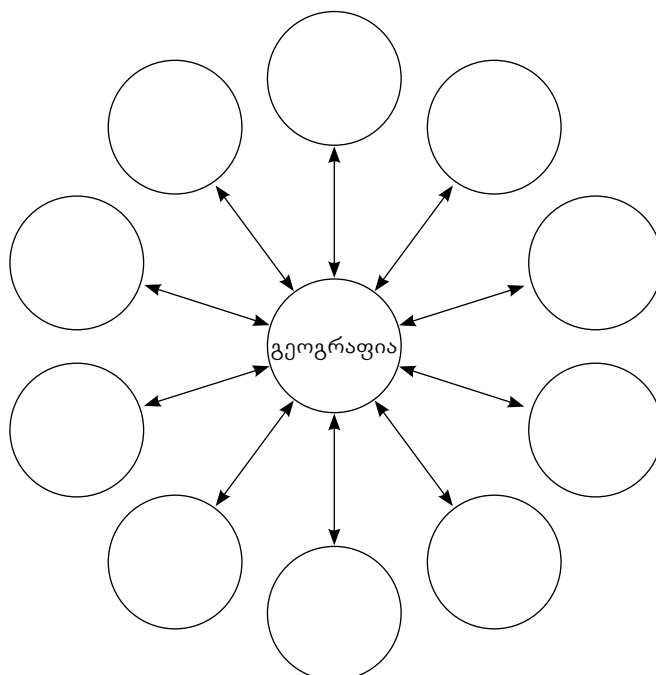
მე-2 ჯგუფის დავალება: შეავსონ სქემა – რატომ ვსწავლობთ გეოგრაფიას?



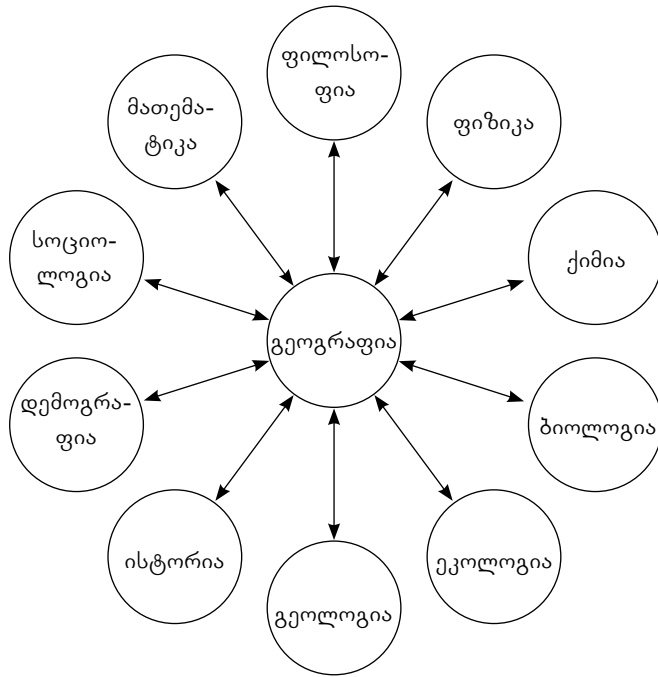
შესრულებული სქემის ნიმუში



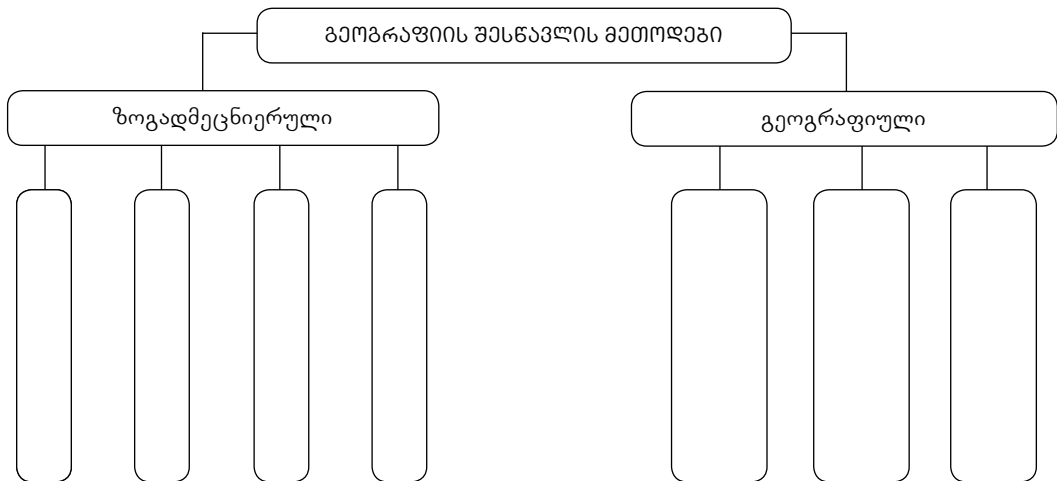
მე-3 ჯგუფის დავალება: შეავსონ სქემა – რომელ მეცნიერებებთან აქვს კავშირი გეოგრაფიას?



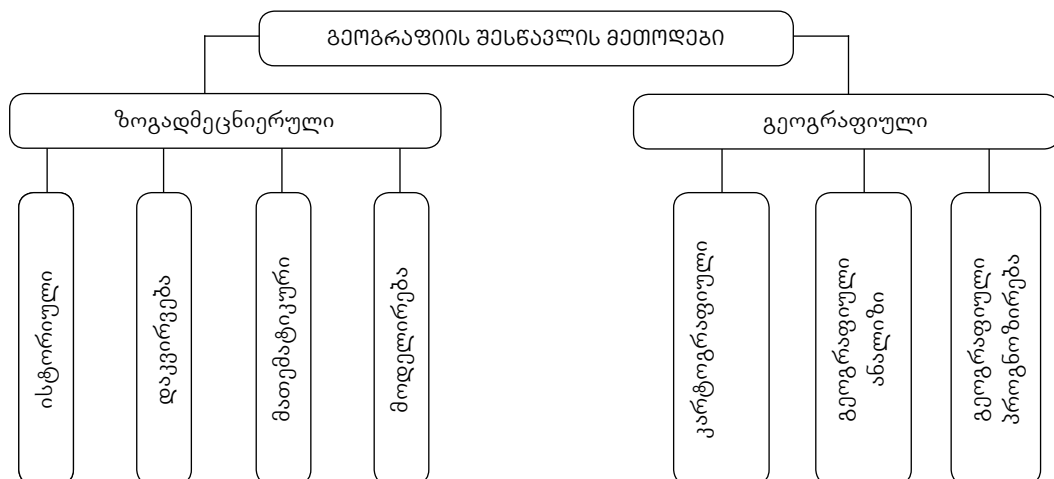
შესრულებული სქემის ნიმუში:



მე-4 ჯგუფის დავალება: შეავსონ სქემა – გეოგრაფიის შესწავლის მეთოდები, მოიყვანონ გეოგრაფიაში ამ მეთოდების გამოყენების მაგალითები.



შესრულებული სქემის ნიმუში



სამუშაოს დასრულების შემდეგ მოსწავლეები წარმოადგენენ პასუხებს. მასწავლებელი ნამუშევრების პრეზენტაციების შემდეგ აჩვენებს სწორ პასუხებს და მათთან ერთად ასწორებს უზუსტობებს.

3. გაკვეთილის შეჯამება/ განმავითარებელი შეფასება – „დაამთავრა ფრაზა“ (10 წთ)

მასწავლებელი დაფაზე წერს ოთხ წინადადებას და სთხოვს მოსწავლეებს, ფურცლებზე დაასრულონ ისინი:

1. მე ვიცი, რომ გეოგრაფია _____
2. მე ვიცი, რატომ უნდა ვისწავლო გეოგრაფია _____
3. მე ვიცი, როგორ გამოვიყენო გეოგრაფია _____
4. ვგრძნობ, რომ გეოგრაფია _____

სამუშაოს დასრულების შემდეგ რამდენიმე მოსწავლე სურვილის მიხედვით კითხულობს პასუხებს.

რეკომენდაცია:

გაეცანით სტატიას „სასკოლო გეოგრაფიული განათლების მიზნები და ამოცანები“.

<http://mastsavlebeli.ge/?p=1070>

გაკვეთილი 8

თემა:	დედამინა
გაკვეთილის სათაური:	დედამინის მოძრაობა და სასაათო სარტყლები
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ შეძლოს იმსჯელოს დედამინის მოძრაობის სასაათო სარტყლების მნიშვნელობის შესახებ, თემატური რუკის გამოყენებით განსაზღვროს დრო დედამინის სხვადასხვა ადგილას.
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:	გეო.საბ.1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის რუკის კითხვა და ანალიზი; გეო.საბ.2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ბუნებაში (ადგილზე) და რუკაზე; გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა.
რესურსები:	მსოფლიოს ფიზიკური (ან ნახევარსფეროების), პოლიტიკური და სასაათო სარტყლების რუკა, გლობუსი, ფანარი, სახელმძღვანელო.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება: კითხვა-პასუხი, სადამონსტრაციო ცდა, სიტუაციური ამოცანა (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, გაიხსენონ ბუნების კურსში ნასწავლი მასალა დედამინის მზის გარშემო მოძრაობის შესახებ და უპასუხოთ კითხვებს:

- ა) როგორ თბება და ნათდება დედამინა?
- ბ) რამდენი სითბური სარტყელია დედამინაზე?
- გ) რამდენი სახის მოძრაობას ასრულებს დედამინა?
- დ) რატომ იცვლება დედამინაზე სეზონები და რატომაა დედამინის სხვადასხვა ადგილას სხვადასხვა სეზონი?

ე) არსებობს თუ არა დედამიწაზე ადგილები, სადაც სეზონები არ იცვლება და რითაა ეს გამონაკლისი?

მოსწავლეთა პასუხების მოსმენის შემდეგ მასწავლებელი ატარებს სადემონსტრაციო ცდას გლობუსისა და ფანრის გამოყენებით: ატრიალებს გლობუსს, რომელსაც მინათებული აქვს ანთებული ფანარი და სთხოვს მოსწავლეებს, ახსნან, რის დემონსტრირებას ცდილობს ის? (დედამიწის იმ ნაწილში, რომელიც განათებულია ფანრის სინათლით, დღეა, ხოლო იქ, სადაც ეს სინათლე არ არის – ღამე. ანუ დედამიწის მოძრაობა თავისი ღერძის გარშემო დღე-ღამის მონაცვლეობას იწვევს).

შემდეგ მასწავლებელი უკითხავს მოსწავლეებს ნაწყვეტს მაგელანის მოგზაურობის შესახებ: „ფ. მაგელანის ექსპედიციის წევრები და მეზღვაურები, რომლებიც ნაპირზე საკვების საყიდლად გადმოვიდნენ, უკან გამოგზნებული ამბით დაბრუნდნენ: ხმელეთზე ხუთშაბათია, მაშინ როცა გემზე მათ ეუბნებოდნენ, რომ იმ დღეს ოთხშაბათი იყო. მუდმივად დასავლეთის მიმართულებით მცურავმა მეზღვაურებმა რალაცნაირად კალენდრიდან ერთი დღე „დაკარგეს“.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, განსაზღვრონ გაკვეთილის თემა და გამოთქვან ვარაუდი, თუ სად „გაქრა“ ერთი დღე?

2. აქტივობა – სასწავლო თამაში „მჯერა-არ მჯერა“, მინილექცია პრეზენტაციის გამოყენებით (25 წთ)

მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს ითამაშონ „მჯერა-არ მჯერა“. თამაშის იდეა ასეთია: მასწავლებელი კითხულობს დებულებებს, ხოლო მოსწავლეები ინდივიდუალურად თავიანთ ფურცლებზე თითოეული დებულების ნომერს უწერენ „+“-ს, თუ სჯერათ ამ დებულების, ან „-“-ს, თუ არ სჯერათ.

დებულებები:

1. გჯერათ თუ არა, რომ დღე-ღამის ყოველ მონაკვეთში ერთი და იგივე დრო მხოლოდ იმ ნერტილებშია, რომლებიც ერთსა და იმავე მერიდიანზე მდებარეობენ? ამ დროს ადგილობრივ დროს უწოდებენ და იგი ერთნაირია მხოლოდ ერთი მერიდიანის გასწვრივ ჩრდილო პოლუსიდან სამხრეთ პოლუსამდე.
2. გჯერათ თუ არა, რომ სასაათო სარტყლების საზღვრები არ მიუყვება მერიდიანებს?
3. გჯერათ თუ არა, რომ ადგილობრივი დროით სარგებლობა მოსახერხებელია დროის ათვლის გაადვილების მიზნით?
4. გჯერათ თუ არა, რომ დედამიწის ბრუნვასთან დაკავშირებულია დროის ათვლის ბუნებრივი ერთეული – დღე-ღამე და დღისა და ღამის ცვლილება და ხანგრძლივობა?
5. გჯერათ თუ არა, რომ სასარტყელო დრო ერთ სასაათო სარტყელში არსებული დროა?
6. გჯერათ თუ არა, რომ თქვენ ერთი საათის განმავლობაში დედამიწასთან ერთად 15 გრადუსით ტრიალდებით?
7. გჯერათ თუ არა, რომ დედამიწაზე 12 სასაათო სარტყელია?
8. გჯერათ თუ არა, რომ სასაათო სარტყლებში სხვადასხვა დროა?
9. გჯერათ თუ არა, რომ არსებობს თარიღთა ცვლის ხაზი?
10. გჯერათ თუ არა, რომ დროის ათვლასთან დაკავშირებით შესაძლებელია უხერხულობა შეიქმნას?

პასუხების ფურცელი:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+	+	+	+	+	+	-	+	+	+

პასუხების გაცემის შემდეგ მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, ცოტა ხნით გვერდით გადადონ პასუხების ფურცლები. მასწავლებელი ატარებს მინილექციას პრეზენტაციის გამოყენებით და მოკლედ საუბრობს სასაათო სარტყლების შესახებ.

მინილექციის შემდეგ მასწავლებელი მოსწავლეებს ყოფს 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს აძლევს დავალებას:

1-ლი ჯგუფის დავალება:

სასაათო სარტყლების და მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის (დანართი 2) გამოყენებით დაადგინონ, რას უდრის დროში განსხვავება საქართველოსა და ტოკიოს შორის, თუ საქართველო მე-3 სასაათო სარტყელში მდებარეობს, ხოლო ტოკიო – მე-9-ში?

მე-2 ჯგუფის დავალება:

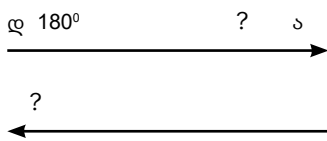
სასაათო სარტყლების და მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის (დანართი 2) გამოყენებით დაადგინონ, რა დროა თბილისში, თუ ლონდონში 13 საათია?

მე-3 ჯგუფის დავალება:

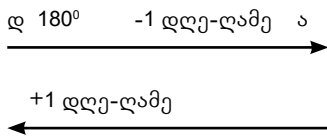
სასაათო სარტყლების და მსოფლიოს პოლიტიკური რუკის (დანართი 2) გამოყენებით დაადგინონ, რა რიცხვი იქნება ალასკაზე (აშშ), თუ ისინი იქ 22 ოქტომბერს გაფრინდებიან? (21 ოქტომბერი)

მე-4 ჯგუფის დავალება:

დაასრულონ სქემა: საით ვწევთ საათს დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ და პირიქით, აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ მოგზაურობისას, როცა თარიღთა ხაზს ვკვეთთ?



პასუხი:



სამუშაოს დასრულების შემდეგ მოსწავლეები წარმოადგენენ პასუხებს. მასწავლებელი საჭიროების შემთხვევაში მოსწავლეებთან ერთად ასწორებს ნამუშევრებს.

3. გაკვეთილის შეჯამება/ განმავითარებელი შეფასება – სტრატეგია „რა მოხდება, თუ ...?“ (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, დაუბრუნდნენ თავიანთ „მჯერა-არ მჯერას“ ფურცლებს და გადაამოწმონ პასუხები. შემდეგ ერთად განიხილავენ ამ პასუხებს.

მასწავლებელი დაფაზე 3 კითხვას წერს და სთხოვს მოსწავლეებს, ამოირჩიონ ერთი შეკითხვა და მოკლედ უპასუხონ.

კითხვები:

- რა მოხდება, თუ არ იქნება სასაათო სარტყლები?
- რა მოხდება, თუ არ იქნება თარიღთა ცვლის ხაზი?
- რა მოხდება, თუ არ იქნება ადგილობრივი დრო?

რეკომენდაცია:

პასუხები შეიძლება როგორც ზეპირი, ისე წერილობითი სახით მიიღოს.

გაკვეთილი 13

თემა:	დედამინა
გაკვეთილის სათაური:	კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები და კლიმატური სარტყლები
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ შეძლოს დედამინის კლიმატური სარტყლების დახასიათება, გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება.
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:	გეო.საბ.1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა შინაარსის რუკის კითხვა და ანალიზი; გეო.საბ.2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ადგილსა და რუკაზე; გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა; გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლიტოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამინის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება.
რესურსები:	სახელმძღვანელო, ნახევარსფეროების რუკა, მსოფლიოს კლიმატური სარტყლების რუკა.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება – კითხვა-პასუხი და გეოგრაფიული

ამოცანები (5 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, გაიხსენონ განვლილი მასალა და უპასუხონ კითხვებს:

1. როგორ თბება დედამინა?
2. რა არის კლიმატი?
3. რომელია კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები?
4. სად უფრო ცივა ზამთარში – ლონდონსა თუ თბილისში?
5. რით განსხვავდება კონტინენტური კლიმატი ზღვიურისგან?

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, სახელმძღვანელოში მოცემული დედამინის კლიმატური სარტყლების რუკის (სურ. 13.5) გამოყენებით ჩამოთვალონ ძირითადი და გარდამავალი კლიმატური სარტყლები და ყურადღება გაამახვილონ მათ შორის განსხვავებაზე.

შემდეგ უკითხავს ორ გეოგრაფიულ ამოცანას და სთხოვს, მოიფიქრონ სწორი პასუხები. ამასთან გამოიყენონ ნახევარსფეროების (დანართი 1) და დედამინის კლიმატური სარტყლების რუკა (სურ. 13.5).

გეოგრაფიული ამოცანები:

1. ჰიმალაის მთისწინეთში მოდის დიდი რაოდენობით ნალექი (12000 მმ წელიწადში), თუმცა იქ მაინც მთელი წელი თბილა (იანვარშიც კი საშუალო ტემპერატურა +18°C-ია). ჰიმალაების გვერდით – ტიბეტში – ნალექები მცირე რაოდენობით, სულ რაღაც 200 მმ მოდის წელიწადში (ეს ნამდვილი უდაბნოა). ზამთარი ტიბეტში ისეთივე ცივია, როგორც არქტიკაში: ყინვა -40°C-ია და ზაფხულშიც კი ხშირია თოვლიანი ნამქერი და ჰაერის უარყოფითი ტემპერატურები. ახსენით მიზეზები, რომლებიც ინვეს ასეთ მკვეთრ კლიმატურ განსხვავებას ამ ორ ახლომდებარე რეგიონში.
2. დიდი ბრიტანეთისა და სკანდინავიის ნახევარკუნძულის დასავლეთ რეგიონებში წლის განმავლობაში უფრო დიდი რაოდენობით ნალექი მოდის (2000 მმ), ვიდრე მათ აღმოსავლეთ

ნაწილებში (500-700 მმ), მიუხედავად იმისა, რომ ეს ნაწილები ერთმანეთთან ახლოს მდებარეობს. რით აიხსნება ეს ფაქტი?

2. თემატურ რუკაზე მუშაობა (20 წთ)

მასწავლებელი კლასს დაყოფს 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს აძლევს დავალებას: გამოიყენონ სურ. 13.5. და დაადგინონ, რომელ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობენ ეს ობიექტები. აღწერონ სურათზე გამოსახული ადგილების კლიმატი და ლანდშაფტი; მოიფიქრონ, რას შეიძლება საქმიანობდეს ამ ადგილებში მცხოვრები ადამიანი და გამოთქვან ვარაუდი, რა გავლენას ახდენს ამ ტერიტორიებზე მცხოვრებთა საქმიანობაზე მოცემული ადგილებისთვის დამახასიათებელი კლიმატური პირობები.

I ჯგუფს ეძლევა დავალებად ქ. იაკობჰავანა, II ჯგუფს – ქ. მანუასი, III ჯგუფს – ქ. თბილისი, IV ჯგუფს – ქ. სალაჰი.

სამუშაოს დამთავრების შემდეგ მოსწავლეები აწყობენ ნამუშევრების პრეზენტაციას.

3. გაკვეთილის შეჯამება, განმავითარებელი შეფასება – „ერთი სიტყვით“

(10 წთ)

მასწავლებელი მოკლედ შეაჯამებს გაკვეთილს და მოსწავლეებს აძლევს ინდივიდუალურ დავალებას: დაადგინონ, რომელ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს შემდეგი გეოგრაფიული ობიექტები: ამაზონის დაბლობი, ანდების მთები, წითელი ზღვა.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს დაასრულონ წინადადება ერთი სიტყვით.

„დღევანდელი გაკვეთილი იყო...“

„დღეს კლასში მე...“

გაკვეთილი 16

თემა:	დედამინა
გაკვეთილის სათაური:	ოკეანის წყლის თვისებები
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ შეძლოს ოკეანის წყლის თვისებებზე მსჯელობა.
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:	გეო.საბ.1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა შინაარსის რუკის კითხვა და ანალიზი; გეო.საბ.2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ადგილსა და რუკაზე; გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა; გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლიტოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოოსფერო, დედამიწის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება.
რესურსები:	სახელმძღვანელო, ნახევარსფეროების რუკა, წინასწარ მომზადებული ცხრილის ნიმუშები.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება – კითხვა-პასუხი (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, უპასუხოთ მის მიერ დასმულ კითხვებს:

1. რა არის ჰიდროსფერო?

2. რა ნაწილებისგან შედგება ჰიდროსფერო?
3. რა არის წყლის ბრუნვა?
4. რა განსხვავებაა ოკეანის (ზღვის) და წვიმის წყალს შორის?

პასუხების მოსმენის შემდეგ მოსწავლეები ჩამოთვლიან მათთვის ცნობილ ზღვებს. მათი პასუხები ინერება დაფაზე.

2. გეოგრაფიული კვლევა (25 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, ნახევარსფეროების რუკის (დანართი 1) გამოყენებით, მათ მიერ ჩამოთვლილი ზღვები ოკეანების აუზების მიხედვით ცხრილში დააჯგუფონ.

ატლანტის ოკეანე	
წყნარი ოკეანე	
ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე	
ინდოეთის ოკეანე	
სამხრეთის ოკეანე	

მასწავლებელმა პასუხები შეიძლება შერჩევით მოისმინოს.

შემდეგ მასწავლებელი კლასს ყოფს 5 ჯგუფად. თითოეულ ჯგუფს არქმევს ოკეანის სახელს და მოსწავლეებს აძლევს დავალებას: მათ მიერ უკვე შედგენილი ცხრილიდან ამოირჩიონ „თავი-ანთი ოკეანის“ სამი ზღვა, რომლებიც სხვადასხვა განედში მდებარეობენ და შესაბამისი თემატური რუკების (სურ. 16.1 – მსოფლიო ოკეანის წყლის მარილიანობა და სურ. 16.2 – მსოფლიო ოკეანის წყლის ზედაპირის საშუალო წლიური ტემპერატურა) და ნახევარსფეროების რუკის გამოყენებით დაადგინონ: ა) როგორია ამ ზღვების წყლის მარილიანობა და ტემპერატურა; ბ) როგორ იცვლება ოკეანის წყლის მარილიანობა და ტემპერატურა განედის მიხედვით?

კვლევის შედეგები შეიტანონ ცხრილში და გამოიტანონ დასკვნა:

ზღვების წყლის საშუალო წლიური ტემპერატურა და მარილიანობა

ზღვა	საშუალო წლიური ტემპერატურა (T°C)	მარილიანობა (პრომილე, ‰)

კვლევის დასრულების შემდეგ თითოეული ჯგუფი აწყობს პრეზენტაციას.

3. გაკვეთილის შეჯამება/შეფასება, განმავითარებელი შეფასება – „ჩემი განწყობის კუნძული“ (10 წთ)

გაკვეთილის ბოლოს მოკლედ აჯამებს ჩატარებულ აქტივობებს. ყურადღებას ამახვილებს მოსწავლეთა მიერ გეოგრაფიული კვლევის შედეგად მიღებულ დასკვნაზე, თუ როგორ იცვლება მსოფლიო ოკეანის წყლის ტემპერატურა და მარილიანობა განედების მიხედვით.

მასწავლებელი ფლიფჩარტზე ხატავს რუკას „კუნძულების“ ემოციური გამოსახულებით ან დასახელებებით. მაგ.: კ. სიხარული, კ. სევდა, კ. გაურკვევლობა, კ. შფოთვა, კ. მოლოდინი, კ. აღმაფრენა, კ. კმაყოფილება, კ. აღფრთოვანება, კ. გასხივოსნება, კ. ბერმუდის სამკუთხედი, კ. სიამოვნება, კ. განგაში, კ. დაზვერვა, კ. განათლება, კ. შთაგონება და სხვ. და აკრავს კედელზე. თითოეული მოსწავლე მიდის რუკასთან და მარკერით ხატავს თავის გემს რუკის იმ სეგმენტში, რომელიც მის სულიერ, ემოციურ- მგრძნობელობით მდგომარეობას გამოხატავს გაკვეთილის ბოლოს. მაგ.: „მე კმაყოფილი ვარ ჩემი საქმიანობით და მაქვს დადებითი ემოციები, ამიტომ ჩემს გემს დავხატავ კმაყოფილებისა და სიხარულის კუნძულებს შორის მოდრეიფს“.

იმ შემთხვევაში, თუ უკვე არსებული კუნძულები არ შეესაბამება მოსწავლის მდგომარეობას, თითოეულ მოსწავლეს შეუძლია რუკაზე დახატოს ახალი კუნძული და დაარქვას სახელი. რუკის შევსების შემდეგ სასურველია მისი გაანალიზება.

მეორე ვერსიით, შესაძლებელია მოსწავლეებმა დასვან კითხვები, განსაზღვრონ თავიანთი

ადგილი (მდგომარეობა) გაკვეთილზე, დაწერონ მათი მოსაზრებები სტიკერებზე და გაკვეთილის დასასრულს „რუკაზე“ შესაბამის კუნძულს მიაკრან.

გაკვეთილი 19

თემა:	დედამინა
გაკვეთილის სათაური:	მდინარე
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ შეძლოს მდინარის ნაწილების ამოცნობა და მახასიათებლებზე მსჯელობა.
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:	<p>გეო.საბ.1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა შინაარსის რუკის კითხვა და ანალიზი;</p> <p>გეო.საბ.2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ადგილსა და რუკაზე;</p> <p>გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა;</p> <p>გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლიტოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამინის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება.</p>
რესურსები:	ფოტოები, გეოგრაფიული ლექსიკონის შაბლონი – ცხრილი, სახელმძღვანელო, კონტურული რუკა, ნახევარსფეროების რუკა, შეფასების კითხვარი.

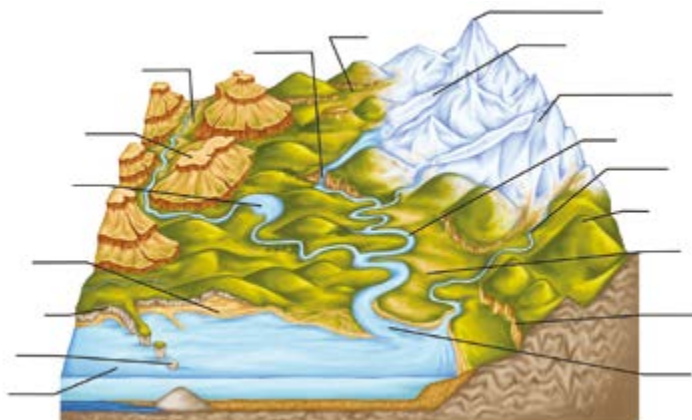
გაკვეთილის მსვლელობა:

1. მდინარე ცოლენის გააქტიურება: კითხვა-პასუხი (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, გაიხსენონ ბუნების კურსში ნასწავლი მასალა და უპასუხონ კითხვებს:

- რა არის მდინარე და რა ნაწილებისგან შედგება?
- რით განსხვავდება ერთმანეთისგან მთისა და ბარის მდინარე და რაზეა დამოკიდებული მდინარის ხასიათი?
- როგორ განისაზღვრება მდინარის მარჯვენა და მარცხენა შენაკადები?
- რატომ ხდება წყალდიდობა?

შემდეგ აჩვენებს ფოტოებს და სთხოვს მათ, ამოიცნონ ფოტოზე მდინარის ნაწილები: სათავე, შენაკადები, შესართავი, კალაპოტი.



2. გეოგრაფიული ლექსიკონის შედგენა, ილუსტრაციაზე მუშაობა (20 წთ.)

მასწავლებელი კლასს ყოფს ჯგუფებად, თითოეულ ჯგუფს ურიგებს ფურცლებს – „გეოგრაფიული ლექსიკონი“ და აძლევს დავალებას: მოსწავლეებმა მასწავლებლის მინილექციის დროს უნდა ამოიცნონ განმარტების მიხედვით გეოგრაფიული ტერმინები და ჩანერონ ისინი თავიანთ ლექსიკონებში.

გეოგრაფიული ლექსიკონი:

N	განმარტება	ტერმინი
1	წყლის ნაკადი, რომელიც ბუნებრივ კალაპოტში მიედინება და თავისი აუზის ზედაპირული და მიწისქვეშა ჩამონადენით საზრდოობს.	
2	ამა თუ იმ მდინარის სისტემის წყალშემკრები აუზი, რომელიც სხვა მდინარეთა სისტემებისაგან გამოყოფილია წყალგამყოფებით.	
3	მთავარი მდინარე თავის შენაკადებთან ერთად	
4	ხეობის ძირის ყველაზე დაბალი ნაწილი	
5	მდინარეებს მეცნიერულად შეისწავლის ჰიდროლოგიის ერთ-ერთი დარგი	
6	სათავისა და შესართავის სიმაღლეთა სხვაობა	
7	ხმელეთის ზედაპირი, საიდანაც მდინარის სისტემა წყალს იკრებს	
8	ნაწილი, რომელიც მხოლოდ წყალდიდობის დროს იფარება წყლით	
9	წყლის დონის უეცარი მატება, განპირობებული თავსხმა წვიმებით ან თოვლის ინტენსიური დნობით.	
10	წყლის რეჟიმის ფაზა, როცა მდინარეში წყლის ყველაზე დაბალი დონეა.	
11	დედამიწის ზედაპირის პირობითი ტოპოგრაფიული ხაზი, რომელიც ყოფს ხმელეთის ზედაპირზე ორ მეზობელ წყლის ნაკადს ან მდინარეთა სისტემას	
12	ხეობის ნაწილი, რომელიც მუდმივად წყლის ნაკადს უკავია.	

პასუხი:

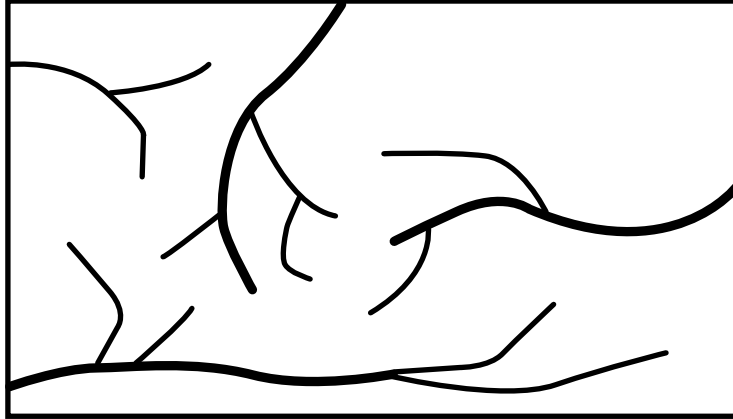
გეოგრაფიული ლექსიკონი:

N	განმარტება	ტერმინი
1	წყლის ნაკადი, რომელიც ბუნებრივ კალაპოტში მიედინება და თავისი აუზის ზედაპირული და მიწისქვეშა ჩამონადენით საზრდოობს.	მდინარე
2	ამა თუ იმ მდინარის სისტემის წყალშემკრები აუზი, რომელიც სხვა მდინარეთა სისტემებისაგან გამოყოფილია წყალგამყოფებით	მდინარის აუზი
3	მთავარი მდინარე თავის შენაკადებთან ერთად	მდინარეთა სისტემა
4	ხეობის ძირის ყველაზე დაბალი ნაწილი	კალაპოტი
5	მდინარეებს მეცნიერულად შეისწავლის ჰიდროლოგიის ერთ-ერთი დარგი	მდინარეთა ჰიდროლოგია
6	სათავისა და შესართავის სიმაღლეთა სხვაობა	ვარდნა
7	ხმელეთის ზედაპირი, საიდანაც მდინარის სისტემა წყალს იკრებს	წყალშემკრები აუზი
8	ნაწილი, რომელიც მხოლოდ წყალდიდობის დროს იფარება წყლით	ჭალა
9	წყლის დონის უეცარი მატება, განპირობებული თავსხმა წვიმებით ან თოვლის ინტენსიური დნობით	წყალმოვარდნა
10	წყლის რეჟიმის ფაზა, როცა მდინარეში წყლის ყველაზე დაბალი დონეა.	წყალმოვარდნა
11	დედამიწის ზედაპირის პირობითი ტოპოგრაფიული ხაზი, რომელიც ყოფს ხმელეთის ზედაპირზე ორ მეზობელ წყლის ნაკადს ან მდინარეთა სისტემას	წყალგამყოფი
12	ხეობის ნაწილი, რომელიც მუდმივად წყლის ნაკადს უკავია.	კალაპოტი
13	მდინარის ქვემო წელის დადაბლება, ზღვაში ან ტბაში შეჭრილი მდინარის შესართავი, რომელიც აგებულია ნარიყით და გადაკვეთილია მეტ-ნაკლებად დატოტვილი მდინარის ნაკადებითა და ფშანებით.	დელტა
14	ადგილი, სადაც წყალი სწრაფად ეშვება მდინარეში	ჩანჩქერი
15	მდინარის წყალმარჩხი ჩქერებიანი მონაკვეთი, რომელიც წარმოიქმნება იქ, სადაც მდინარის კალაპოტი გადაკვეთს ეროზიისადმი მდგრად, მკვრივ ქანებს	ჭორომი

რეკომენდაცია:

მინილექცია სასურველია ჩატარდეს პრეზენტაციის თანხლებით. ლექსიკონში განმარტებები მიეცით არეულად.

მინილექციის შემდეგ მასწავლებელი ჯგუფებს ურიგებს ნახატებს და აძლევს ახალ დავალებას:
ა) რამდენი მდინარის სისტემაა გამოსახული სურათზე? გადაიტანეთ ნახატი რვეულში და ფანქრით ან ფლომასტერით გაატარეთ საზღვრები მათ შორის. (პასუხი – 4)



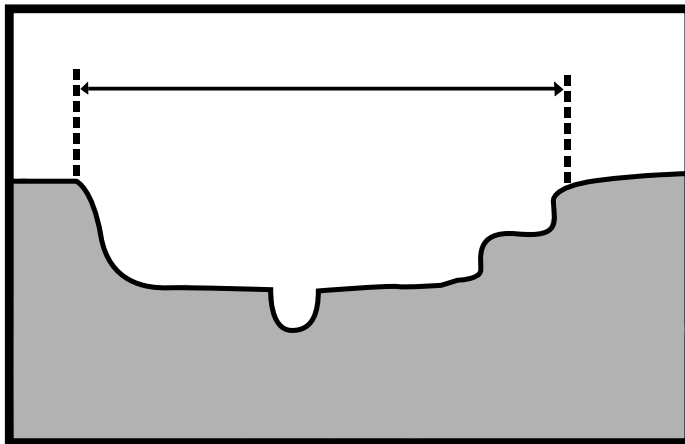
ბ) ნაიკითხეთ ტექსტი მდინარის ხეობის შესახებ, ამ ტექსტის მიხედვით დახატეთ მდინარის ხეობა და მიუწერეთ შესაბამისი სახელები.

ტექსტი:

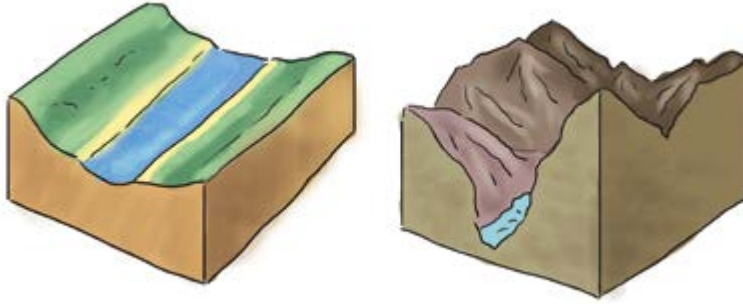
მდინარის ხეობა ვიწრო, სიგრძეზე გადაჭიმული მდინარის ეროზიული მოქმედების შედეგად გამომუშავებული რელიეფის უარყოფითი ფორმაა. მისი ძირი ნაწილობრივ მდინარის კალაპოტს უჭირავს, ფერდობებზე კი ხშირად ტერასებია.

მდინარის კალაპოტი ხეობის ნაწილია, რომელიც წყლის ნაკადს უკავია. კალაპოტი შესაძლოა რამდენიმე მეტრიდან ათეული კილომეტრი სიგანის იყოს. ბარის მდინარეთა კალაპოტი მეტწილად დაკლაკნილი ან დატოტვილია, უმთავრესად ლამით, ქვიშითა და ხრეშითაა მოფენილი. მთის მდინარეთა კალაპოტი უფრო სწორი, ჭორომიანი და ჩანჩქერიანია. ჭალა ხეობის ძირის ნაწილია, რომელიც წყალდიდობის დროს წყლით იფარება. ჭალის ზედაპირი უსწორმასწოროა; ტერასა ჰორიზონტალური ან სუსტად დახრილფერდობიანი ტერიტორიაა.

(პასუხი: დავალების შესრულების შემდეგ მოსწავლეების ნამუშევარი დაახლოებით ასე უნდა გამოიყურებოდეს).



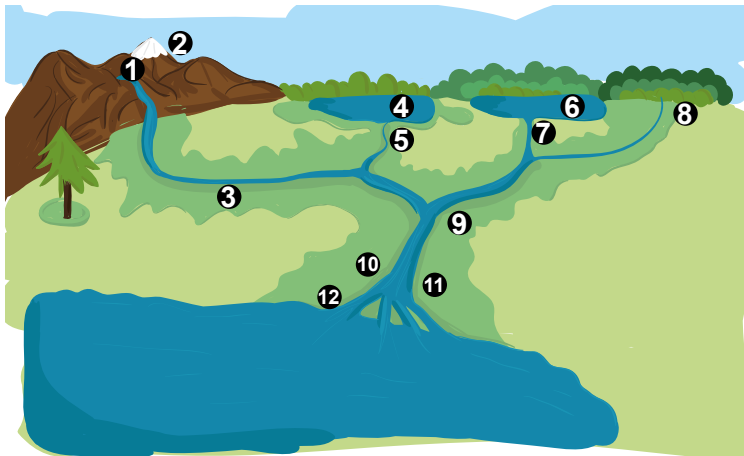
გ) ამოიცანით, რა არის სურათებზე ასახული:



(პასუხი: ა) ვაკის მდინარის კალაპოტი; ბ) მთის მდინარის კალაპოტი.)

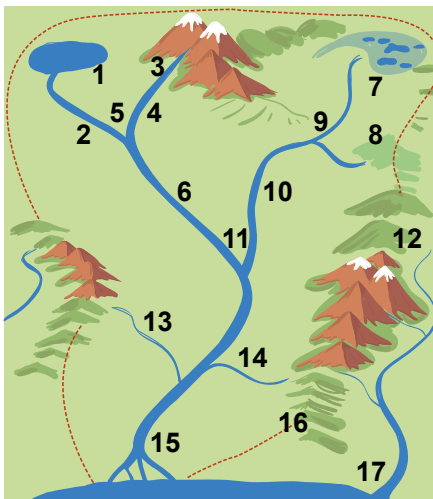
დ) სურათზე გაუკეთეთ წარწერები ჰიდროგრაფიულ ობიექტებსა და მდინარის სისტემის შემადგენელ ნაწილებს.

სურათების ნიმუში:



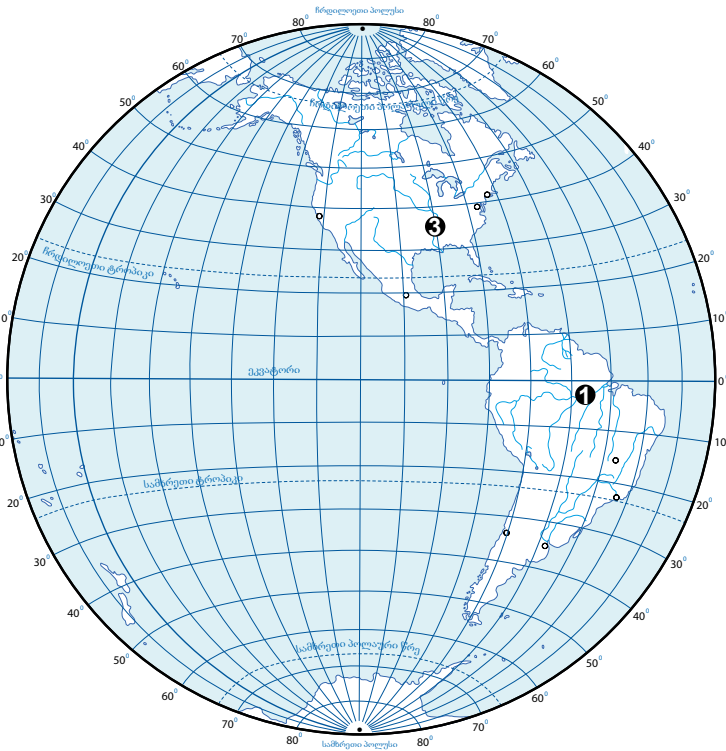
(პასუხი: 1 – სათავე; 2 – მყინვარი; 3 – მდინარე; 4 – ტბა; 5 – მდინარის შენაკადი; 6 – ტბა; 7 – მდინარის შენაკადი; 8 – მდინარის შენაკადის სათავე – წყარო; 9 – ორი მდინარის შესართავი; 10 – მდინარის მარჯვენა ნაპირი; 11 – მდინარის მარცხენა ნაპირი; 12 – დელტა)

დამატებითი ნიმუში:

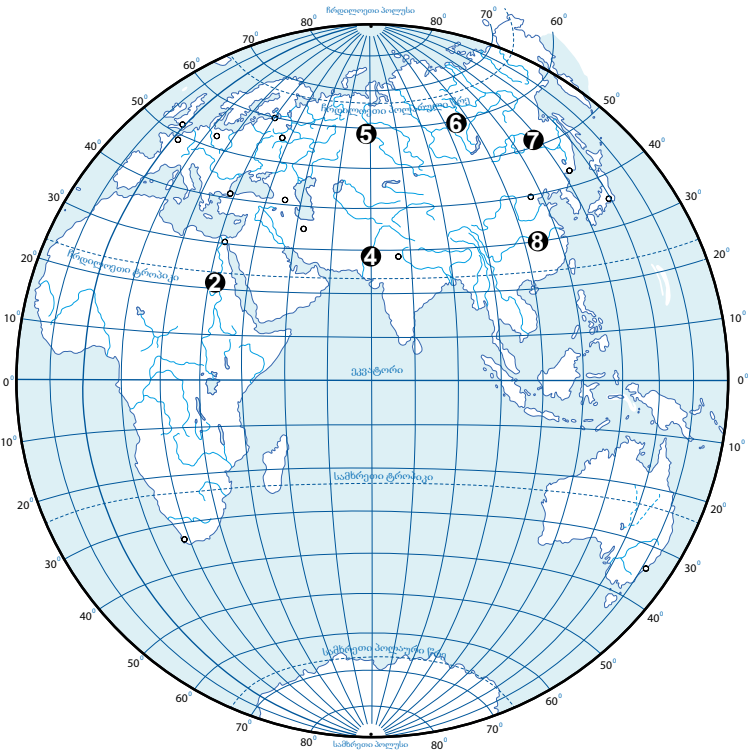


ე) ნახევარსფეროების რუკის გამოყენებით დაადგინონ, რომელი მდინარეებია აღნიშნული ციფრებით კონტურულ რუკაზე:

დასავლეთი ნახევარსფერო



აღმოსავლეთი ნახევარსფერო



3. შეჯამება/ განმავითარებელი შეფასება – კითხვარის ჯგუფურად შეხსება

(15 წთ)

მასწავლებელი ჯგუფებს შესავსებად ურიგებს წინასწარ მომზადებულ კითხვარს. თითოეული მოსწავლე ჯგუფის შიგნით მხოლოდ ერთ კითხვას სცემს პასუხს, ამის შემდეგ ჯგუფდებიან ის ბავშვები, რომელთაც ანალოგიურ კითხვაზე მოუხდათ პასუხის გაცემა. მოსწავლეები პასუხებს განაზოგადებენ და წარადგენენ კლასის წინაშე.

რა ვისწავლეთ დღეს ახალი?

რომელი ინფორმაცია იყო ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესო?

რა იყო რთული?

რა გვიშლიდა ხელს მუშაობაში?

მეორე ვარიანტი:

რესურსები:

სახელმძღვანელო, ნახევარსფეროების რუკა, ბარათები მდინარეთა სახელებით, ბარათები კონტინენტებისა და ოკეანეების სახელებით, ცხრილის ნიმუშები.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება. გონებრივი იერიში (10 წთ)

მასწავლებელი დაფაზე წერს სიტყვას „მდინარე“ და მოსწავლეებს სთხოვს, გაიხსენონ მდინარესთან დაკავშირებული ყველა ტერმინი. მოსწავლეთა პასუხებს აფიქსირებს დაფაზე.

შემდეგ მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, სურ. 19.1-ის მიხედვით დაადგინონ, რომელია მთავარი მდინარე, სათავე, შესართავი, მარჯვენა და მარცხენა შენაკადები, წყალგამყოფი, მდინარის დინების მიმართულება. პასუხების მოსმენისას მოსწავლეებმა შეძლებისდაგვარად უნდა განმარტონ ჩამოთვლილი ტერმინებიც.

2. მინილექცია, გამოგრაფიულ ნომინალატურაზე მუშაობა (15 წთ)

მასწავლებელი ატარებს მინილექციას და მოსწავლეებს გააცნობს ახალ მასალას, კერძოდ, მდინარის ისეთ მახასიათებლებს, როგორებიცაა მდინარის წყლის ხარჯი, ჩამონადენი, ვარდნა, დახრილობა, მდინარის რეჟიმი.

შემდეგ მასწავლებელი რაიმე ყუთში (ან მაგიდაზე) აწყობს წინასწარ მომზადებულ ბარათებს მდინარეთა სახელებით და სთხოვს მოსწავლეებს, ამოირჩიონ მათგან ერთ-ერთი. სურ. 19.4-ისა და ნახევარსფეროების რუკის (დანართი 1) გამოყენებით მოძებნონ თავიანთი მდინარე, დაადგინონ, რომელ კონტინენტზე მიედინება და რომელი ოკეანის აუზს მიეკუთვნება. ინფორმაციის მოძიების შემდეგ დასხდნენ მაგიდასთან, რომელზეც აწერია იმ კონტინენტის სახელი, სადაც მათი მდინარე მიედინება (კლასის მოსწავლეები კონტინენტების მიხედვით დაჯგუფდებიან). სულ შეიქმნება 5 ჯგუფი. ჯგუფები ცხრილის შესაბამის სვეტში თავისი კონტინენტის მდინარეთა სახელებს წერენ.

მსოფლიოს მდინარეები კონტინენტების მიხედვით

ევროპა	
აზია	
აფრიკა	
ჩრდილოეთი ამერიკა	
სამხრეთი ამერიკა	
ავსტრალია	

ცხრილის შევსების შემდეგ ნამუშევრების პრეზენტაცია იწყება. თითოეული ჯგუფი დაასახელებს თავისი კონტინენტის მდინარეს, თან რუკაზე აჩვენებს, სხვა ჯგუფის წევრები კი თავიანთ ცხრილში ამატებენ ახალ ინფორმაციას.

პრეზენტაციის შემდეგ მასწავლებელი მერხებზე აწყობს ბარათებს ოკეანეების სახელებით. იგი სთხოვს მოსწავლეებს, გაიხსენონ, რომელი ოკეანის აუზს მიეკუთვნება მათი მდინარე და გადაჯგუფდნენ ამ ნიშნის მიხედვით.

გადაჯგუფების შემდეგ ჯგუფებს ეძლევათ ახალი დავალება. მათ უნდა შეავსონ ახალი ცხრილი.

მსოფლიოს მდინარეები ოკეანეების აუზების მიხედვით

ატლანტის ოკეანე	
წყნარი ოკეანე	
ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე	
ჩრდილოეთი ამერიკა	
ინდოეთის ოკეანე	
შიდა (გაუდინარი) აუზი	

თითოეული ჯგუფი ავსებს თავის გრაფას, შემდეგ კვლავ ეწყობა პრეზენტაცია. ჯგუფის წევრები წარადგენენ თავ-თავიანთი ოკეანის აუზის მდინარეებს, თან აჩვენებენ რუკაზე, სხვა ჯგუფის წევრები კი ავსებენ თავიანთ ცხრილებს.

3. გაკვეთილის შეჯამება (15 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, ინდივიდუალურად იმუშაონ. მოსწავლეებს ეძლევათ ორი დავალება კლასში შესასრულებლად: 1) მათ უნდა გამოიანგარიშონ მდინარე ენგურის ვარდნა, საშუალო დახრილობა შემდეგი მონაცემების გამოყენებით: ენგურის სიგრძე – 213 კმ, სათავის სიმაღლე – ზ.დ. 2614 მ, შესართავის სიმაღლე – 00, აუზის ფართობი – 4060 კმ².

2) სურ. 19.3-ის მიხედვით დაადგინონ, როდის აღინიშნა მდინარეზე ყველაზე მაღალი და დაბალი დონე და ახსნან ამ ცვლილებების მიზეზი. დავალების შესრულების შემდეგ მასწავლებელს მოსწავლეთა ნამუშევრები თან მიაქვს შესასწორებლად და მომდევნო გაკვეთილზე განიხილავს სწორ პასუხებს.

გაკვეთილის მინურულს მოსწავლეებს ეძლევათ დავალება სახლში შესასრულებლად: თითოეულმა მათგანმა თავისი მდინარე (ბარათზე რომ ეწერა) დაახასიათოს შემდეგი გეგმის მიხედვით: რომელ

კონტინენტზე და რომელ კლიმატურ სარტყელში მიედინება; დაადგინოს მდინარის სათავის, შესართავის კოორდინატები და სიმაღლეები; დინების მიმართულება ჰორიზონტის მხარეების მიმართ; მდინარის შენაკადები; გამოთვალოს მდინარის დახრილობა და ვარდნა; დაადგინოს, რომელი ქვეყნების ტერიტორიაზე გადის და რომელი დასახლებული პუნქტები მდებარეობენ მასზე. ინფორმაციის მოსაპოვებლად მოსწავლეს შეუძლია გამოიყენოს ნახევარსფეროებისა და პოლიტიკური რუკები, ასევე სხვა დამატებითი წყაროები (მაგ.: ინტერნეტი). მოძიებული ინფორმაცია წარმოადგინოს ცხრილის სახით.

მდინარე	
კონტინენტი	
კლიმატური სარტყელი	
სათავის კოორდინატები და სიმაღლე	
შესართავის კოორდინატები და სიმაღლე	
დინების მიმართულება	
ვარდნა	
დახრილობა	
შენაკადები	
ქვეყნები	
დასახლებული პუნქტები	

გაკვეთილი 23

თემა:

დედამინა

გაკვეთილის სათაური:

ბუნება საფრთხეშია

გაკვეთილის მიზანი:

მოსწავლემ შეძლოს აღიქვას გეოგრაფიული გარსის მთლიანობა, გაიაზროს მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური მნიშვნელობა და შეაფასოს გარემოზე ადამიანის საქმიანობის (ანთროპოგენური ზემოქმედების) შედეგები.

კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:

გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა.

გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლითოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამიწის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება;

გეო.საბ.10. გარემოსადმი მზრუნველი დამოკიდებულების გამოვლენა;

გეო.საბ.11. მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური მნიშვნელობის გააზრება მოსახლეობის კეთილდღეობისთვის;

გეო.საბ.12. გარემოზე ადამიანის საქმიანობის (ანთროპოგენური ზემოქმედების) შედეგების შეფასება.

რესურსები:

ფოტოები, 2 ცალი თერმომეტრი, 2 ცალი პლასტმასის გამჭვირვალე ჭიქა, 2 ცალი მინის გამჭვირვალე ქილა თავსახურით, საათი, ძმარი, წყალი, საკვები სოდა, რეზინის გასაბერი სხვადასხვა ფერის ბუშტი – 8 ცალი; 8 ცალი A4 ფორმატის ფერადი

ქალაქები, რომელთა ფერები უნდა შეესაბამებოდეს ბუშტუბის ფერებს; შავი ფერის მარკერი, 20 (ან მეტი) ცალი მუყაოსაგან გამოჭრილი ბარათი, რომლებზეც წერია ასახსნელი და ე.წ. ტაბუ სიტყვები, წამმზომი; დაფა და ცარცი.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინა რე ცოდნის გააქტიურება: სამოტივაციო ფოტოების გამოყენება (5 წთ)

მასწავლებელი აჩვენებს სამოტივაციო ფოტოებს მოსწავლეებს და სთხოვს მათ, გამოთქვან თავიანთი ვარაუდი, თუ რას ასახავს ეს ფოტოები. (კლიმატის ცვლილება)



როდესაც მოისმენს პასუხებს, სთხოვს მათ, გაიხსენონ, თუ სმენიათ რაიმე კლიმატის ცვლილების შესახებ. მათი პასუხების მოსმენის შემდეგ უკითხავს აშშ-ს ყოფილი პრეზიდენტის, ბარაკ ობამას სიტყვებს (2015 წ): „ჩვენი და მომავალი თაობების არსებობისათვის არ არსებობს კლიმატის ცვლილებებზე უფრო დიდი საფრთხე. თუ ჩვენ არ გავაკეთებთ ყველაფერს სწორად, მაშინ შესაძლოა ვერ შევძლოთ სიტუაციის შემობრუნება და ადაპტაცია“. და აცნობს მდგრადი განვითარების N13 მიზანს: კლიმატის ცვლილებისა და მისი ზეგავლენის წინააღმდეგ გადაუდებელი ზომების გატარება.

2. სადემონსტრაციო ცდა „სათბური აირების ზამოქმედავა დედამიწის ტემპერატურაზე“ და სასწავლო თამაშები: „გადავანაწილოთ CO₂ მსოფლიოს თითოეულ მოსახლეზე თანაბრად“ და „ავხსნათ მდგრადი განვითარება მიწისქვეშაში“ (30 წთ)

მასწავლებელი სვამს საკვლევ კითხვას: შეიძლება თუ არა ტემპერატურის მატებამ და კლიმატის ცვლილებამ გამოიწვიოს ეკოლოგიური კატასტროფა დედამიწაზე? ამის გასარკვევად მოსწავლეთა დახმარებით ატარებს სადემონსტრაციო ცდას:

ცდის მსვლელობა:

ერთმანეთს შეურიეთ ძმარი და წყალი და ჩაასხით პლასტმასის ჭიქებში თანაბარი რაოდენობით. ჩააწყვეთ ჭიქები მინის ქილებში და თითოეულ ჭიქაში ჩადეთ თერმომეტრი; ერთ ჭიქაში ჩაყარეთ სოდა, ქილას სწრაფად დაახურეთ თავსახური და დაანერეთ „CO₂“. მეორე ქილასაც დაახურეთ და დაანერეთ „CO₂-ის გარეშე“.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, გამოთქვან ვარაუდი, რა შეიძლება მოხდეს. პასუხების მოსმენის შემდეგ სთხოვს მათ, 2 საათის განმავლობაში, ყოველ 10 წუთში შეამონონ თერმომეტრის მაჩვენებელი ორივე ჭიქაში და ჩაინიშნონ მონაცემები, ცდის დამთავრების შემდეგ კი გამოიტანონ დასკვნა.

მასწავლებელი მოკლედ აცნობს მოსწავლეებს საინფორმაციო ტექსტს:

განასხვავებენ სათბურის აირის – CO₂ გამოყოფის/ემისიის ბუნებრივ და ხელოვნურ წყაროებს. CO₂-ის ემისიის ბუნებრივი წყაროებია: ოკეანეები, მცენარეები. თუმცა ნახშირორჟანგის გამოყოფასა და შთანთქმას შორის ბალანსი ისევ და ისევ ბუნებრივი გზით აღდგება (ოკეანეები და ტყეები შთანთქმავს ნახშირორჟანგის ნაწილს).

ემისიის ხელოვნურ წყაროებს მიეკუთვნება: ინდუსტრია, სოფლის მეურნეობა, ბენზინისა და დიზელის ძრავაზე მომუშავე ტრანსპორტი და ა.შ. იმისათვის, რომ კლიმატის ცვლილება შევაჩეროთ, საჭიროა დედამიწაზე მცხოვრები თითოეული ადამიანისათვის ემისიის გამოფრქვევების ზღვრული ნორმის დადგენა. ეს ნორმა არ უნდა აღემატებოდეს 2 ტონა ნახშირორჟანგს წლის განმავლობაში.

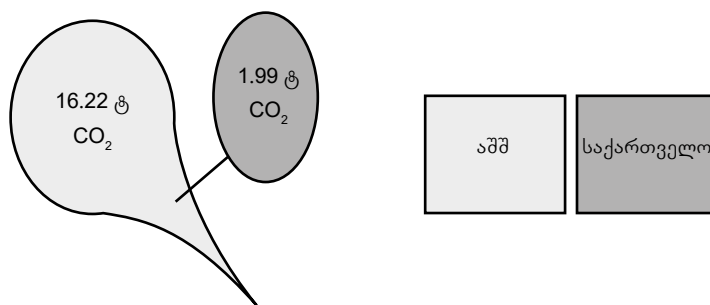
განვითარებული და განვითარებადი ქვეყნების მოსახლეობაზე გამოფრქვევების რაოდენობა არათანაბრადაა გადანაწილებული. მაგ.: აშშ-ში ეს მაჩვენებელი შეადგენს 16.22 ტონას, იაპონიაში – 9.35 ტონას, გერმანიაში – 8.93, ხოლო ჩინეთში – 6.66 ტონას.

წელიწადში ერთ სულ მოსახლეზე გამოყოფილი CO₂ განვითარებად ქვეყნებში ბევრად დაბალია. მაგალითად, ბრაზილიაში – 2.31 ტონა, ინდოეთში – 1.56 ტონა და აფრიკის კონტინენტის სახელმწიფოების უმეტესობაში – 1.3 ტონა, ხოლო საქართველოში, 2013 წლის მონაცემებით, 1.99 ტონაა.

შემდეგ მასწავლებელი აძლევს მოსწავლეებს დავალებას: CO₂-ის გამოფრქვევების უთანასწორო გადანაწილება დედამიწის მოსახლეობაზე ფერადი ბუშტებით გამოსახონ. მოსწავლეები იყოფიან ორ ჯგუფად. პირველი ჯგუფის წევრები ბერავენ სხვადასხვა ფერის რეზინის ბუშტებს და შავი ფერის მარკერით აწერენ: წლიური CO₂-ის ემისია ერთ სულ მოსახლეზე ტონებში. მათ უნდა გაითვალისწინონ, რომ გაბერილი ბუშტის ზომა უნდა შეესაბამებოდეს თითოეულ ბუშტზე დატანილი წლიური ემისიის სტატისტიკურ მაჩვენებელს (მაგ.: 16.22 ტ; 9.35 ტ.; 8.93 ტ; 6.66 ტ; 2.31 ტ; 1.99 ტ; 1.56 ტ; 1.3 ტ).

მეორე ჯგუფის წევრები A4 ფორმატის ფერად ქაღალდებს აწერენ სხვადასხვა ქვეყნების სახელებს (მაგ.: აშშ, იაპონია, გერმანია, ჩინეთი, ბრაზილია, საქართველო, ინდოეთი, აფრიკის რეგიონი) და ფურცლებს იატაკზე აწყობენ.

მოსწავლეებმა რეზინის თითოეული ბუშტი მასზე დატანილი სტატისტიკური მაჩვენებლით უნდა დააკავშირონ იატაკზე განლაგებულ ფურცლებთან შესაბამისი ქვეყნების სახელწოდებებით. მათ დაკავშირებაში ბუშტებისა და ფურცლების საერთო ფერები დაეხმარება.



თამაშის შემდეგ მასწავლებელი აცნობს მოსწავლეებს ახალ ინფორმაციას:

მდგრადი განვითარების სამი ძირითადი პრინციპია: გარემო, ეკონომიკა და საზოგადოება. გარემოს პრინციპი მოიცავს: კლიმატისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვას, ბუნებრივი რესურსების დაზოგვას; ეკოლოგიურად სუფთა საკვებს (პესტიციდების გარეშე).

ეკონომიკის პრინციპი გულისხმობს სეზონური, ადგილობრივი საკვები პროდუქტების გამოყენებას.

საზოგადოებრივი, ანუ სოციალური კომპონენტი ითვალისწინებს: თანაბარ წვდომას ბუნებრივი რესურსების გამოყენებაზე, უკეთეს განათლებას ყველასათვის, ქალსა და მამაკაცს შორის თანასწორ უფლებებს, სიღარიბის დაძლევა.

ჩამოთვლილი პრინციპები მჭიდროდ უკავშირდება ერთმანეთს. გრძელვადიან პერიოდში წარ-

მოუდგენელია ეკონომიკური და სოციალური წინსვლის მიღწევა, თუ ბუნებრივი გარემო უცვლელი სახით არ შენარჩუნდება.

განათლება მდგრადი განვითარებისათვის საშუალებას გვაძლევს, გავაცნობიეროთ საკუთარი ქმედებების ნეგატიური გავლენა დედამიწაზე მიმდინარე ბუნებრივ პროცესებზე და ავილოთ პასუხისმგებლობა მათზე.

მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს თამაშის ინსტრუქციას:

მოსწავლეები იყოფიან 2 ჯგუფად. თითოეული ჯგუფი მორიგეობით იღებს მუყაოს ბარათს. სულ 20 ბარათია და თითოეულზე წერია სიტყვები, რომლებიც ჯგუფის წევრებმა სხვა ჯგუფის წევრებს მინიშნებებით უნდა აუხსნან. ამავ ბარათებზე ასევე წერია ტაბუ, ანუ აკრძალული სიტყვებიც, რომელთა გამოყენება მინიშნებების დროს არ შეიძლება.

რომელი ჯგუფიც პირველი გამოიცნობს ბარათზე დაწერილ სიტყვას, ის გამარჯვებულია და შემდეგ ბარათს იღებს.

ჯგუფის წევრები მორიგეობით იღებენ თითო ბარათს და ცდილობენ მასზე დაწერილი მთავარი სიტყვა თავიანთი ჯგუფის წევრებს ისე აუხსნან, რომ მათ შეძლონ ამ სიტყვის გამოცნობა; ახსნისას მათ არ უნდა გამოიყენონ აკრძალული სიტყვები; ახსნა შეიძლება ვერბალურად, ნახატებით, პანტომიმით; გამარჯვებულია ის ჯგუფი, რომელიც ყველაზე მეტ სიტყვას გამოიცნობს.

ბარათებზე დასაწერი სიტყვები/ტაბუ სიტყვები:

პესტიციდების გამოყენება	წყლის დეფიციტი	კლიმატის ცვლილება	სახეობათა განადგურება
ტაბუ-სიტყვები: მცენარეები მომწამვლელი ქიმიკატები ტოქსინები	ტაბუ-სიტყვები: ოაზისი აფრიკა უდაბნო	ტაბუ-სიტყვები: სათბური აირი ატმოსფერო ნახშირორჟანგი	ტაბუ-სიტყვები: მცენარეები ცხოველები ნადირობა
ეპიდემიები	ქარიშხალი	გვალვა	სმოგი
ტაბუ-სიტყვები: მედიცინა ექიმი ავადმყოფობა წამალი	ტაბუ-სიტყვები: ტორნადო ქარი გრიგალი	ტაბუ-სიტყვები: უდაბნო საჰარა აფრიკა ქვიშა	ტაბუ-სიტყვები: გამონაბოლქვი ავტომობილები ქალაქი
ამაზონის ტყე	ბიომრავალფეროვნება	განათლება	ალტერნატივა
ტაბუ-სიტყვები: ტროპიკული ზონა ტყე მდინარე ამაზონი	ტაბუ-სიტყვები: სახეობები მცენარეები ცხოველები	ტაბუ-სიტყვები: სკოლა ბავშვები წერა-კითხვა	ტაბუ-სიტყვები: არჩევანი საშუალება გადაწყვეტილება
ეკოსისტემა	ოზონის ხვრელი	მზის ენერჯია	ნარჩენების გადამუშავება
ტაბუ-სიტყვები: ცხოველები მცენარეები ზღვა	ტაბუ-სიტყვები: ანტარქტიდა ულტრაიისფერი სხივები არქტიკა	ტაბუ-სიტყვები: მზე სახლის სახურავები ენერჯია	ტაბუ-სიტყვები: ნარჩენები პლასტმასა ქალაქი
ადგილობრივი პროდუქტები	ეკონომნათურები	ნაკლები გამონაბოლქვი	მომავალი თაობები
ტაბუ-სიტყვები: გლეხი ხილ-ბოსტნეული ადგილობრივი	ტაბუ-სიტყვები: ენერჯია ეკონომია სინათლე	ტაბუ-სიტყვები: ველოსიპედი ფეხით სიარული სუფთა ჰაერი	ტაბუ-სიტყვები: ბავშვები შვილიშვილები მომავალი

მასწავლებელი წინასწარ ამზადებს დაფას ან ფლიფჩარტის ქალაქს, რომელსაც 4 კატეგორიად ყოფს და ამ კატეგორიებს შემდეგ სახელებს აწერს:

1. ნეგატიური ქმედებები
2. ის, რაც უნდა დავიცვათ/ დავზოგოთ/ შევინახოთ
3. ნეგატიური შედეგები
4. გამოსავალი

ნეგატიური ქმედებები	ის, რაც უნდა დავიცვათ/ დავზოგოთ/ შევინახოთ
ნეგატიური შედეგები	გამოსავალი

თამაშის ბოლო ეტაპზე ყველა ერთად აჯგუფებს ახსნილ სიტყვებს დაფაზე (ფლიფჩარტზე) ჩამოთვლილ კატეგორიებში:

პასუხი: სიტყვები კატეგორიებად დაჯგუფების მიხედვით

ნეგატიური ქმედებები	ის, რაც უნდა დავიცვათ/ დავზოგოთ/ შევინახოთ
პესტიციდების გამოყენება სახეობათა განადგურება	ამაზონის ტყე მრავალფეროვნება ეკოსისტემები მომავალი თაობები
ნეგატიური შედეგები	გამოსავალი
წყლის დეფიციტი კლიმატის ცვლილება წყალდიდობა ქარიშხალი გვალვა სმოგი ეპიდემიები ოზონის ხვრელი	განათლება მზის ენერჯია ნარჩენების გადამუშავება ადგილობრივი პროდუქტები ეკონათურები ალტერნატივა ნაკლები გამონახობა

3. შეჯამება/ განმავითარებელი შეფასება – სტრატეგია „ილეხის კალათა“

(10 წთ)

მასწავლებელი აჯამებს გაკვეთილს და ეუბნება მოსწავლეებს, რომ მდგრად განვითარებაზე ორიენტირებულმა თითოეულმა ადამიანმა უნდა დასვას შემდეგი კითხვები:

რა გავლენას ახდენს ჩვენი ყოველი ქმედება მომავალ თაობებზე ან ადამიანებზე, რომლებიც დედამიწის რომელიმე სხვა რეგიონში ცხოვრობენ?

რამდენად მნიშვნელოვანია თითოეული ჩვენგანის მომხმარებლური ქცევა, მაგალითად, გადაადგილების რომელ საშუალებას ვიყენებთ ან რამდენ ენერჯიას მოვიხმართ?

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, ბარათებზე წერილობით უპასუხონ ამ კითხვებს და ჩაყარონ ისინი „ილეხის კალათაში“ (ყუთში, კალათაში, ჩანთაში). მოსწავლეებს შეუძლიათ, საკუთარი მოსაზრებები ანონიმურადაც გამოთქვან. შემდეგ მასწავლებელი იღებს კალათიდან ბარათებს და ერთად განიხილავენ მოსწავლეთა მოსაზრებებს.

რეკომენდაცია:

კითხვები გამოიტანეთ სლაიდზე ან წინასწარ დაწერეთ ფლიფჩარტზე.

გაკვეთილი 27

თემა:	აფრიკა
გაკვეთილის სათაური:	აფრიკის გეოგრაფიული მდებარეობა
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ რუკების გამოყენებით შეძლოს აფრიკის გეოგრაფიული მდებარეობის განსაზღვრა
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:	გეო.საბ. 1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის რუკის წაკითხვა და ანალიზი; გეო.საბ. 2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ბუნებაში (ადგილზე) და რუკაზე; გეო.საბ. 3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა; გეო.საბ. 9. ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება.
რესურსები:	ფურცლები ან ფლიფჩარტები თემების სათაურებით, მარკერები, აფრიკის ფიზიკური რუკა, ნახევარსფეროების რუკა, სახელმძღვანელო, წინასწარ მომზადებული პრეზენტაცია აფრიკის შესახებ, ფურცლები.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება: მაპროვოცირებალი კითხვის დასმა და აქტივობა „მოსიარულე კარუსელი“ (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, გაიხსენონ, რა ერქვა წარსულში არსებულ სუპერკონტინენტს და რომელი თანამედროვე კონტინენტები წარმოიშვნენ მისი დაშლის შედეგად. პასუხების მოსმენის შემდეგ მასწავლებელი კლასს ყოფს მცირე ჯგუფებად (3-4 მოსწავლე); ჯგუფების რაოდენობა უნდა ემთხვეოდეს გამოკრული ფლიფჩარტების (თაბახის ფურცლები) რაოდენობას. საკლასო ოთახში ირგვლივ (ან ჰოლში) მასწავლებელი განათავსებს ფურცლებს ან ფლიფჩარტებს, რომლებიც წინასწარ აქვს მომზადებული. თითოეულ ფლიფჩარტზე ჩამონერილია ის საკითხები, თემები, რომლითაც გეგმავს მოსწავლის ცოდნის გააქტიურებას. თემების სავარაუდო ჩამონათვალი: აფრიკის მდებარეობა, აფრიკის მკვლევრები და მოგზაურები, აფრიკის ჰავა, აფრიკის ცხოველები და მცენარეები, აფრიკის მოსახლეობა, აფრიკის ქვეყნები და სხვ.

მასწავლებელი თითოეულ ჯგუფს დააყენებს ფლიფჩარტთან (ერთი ჯგუფი ერთ რომელიმე ფლიფჩარტთან) და აძლევს მცირე დროს (1-2 წუთი) იმისათვის, რომ ჩამონერონ ყველაფერი, რაც იციან ამ საკითხის, თემის შესახებ. დროის ამონურვის შემდეგ 1-ლი ჯგუფი გადაინაცვლებს მეორე ფლიფჩარტთან, მეორე – მესამესთან და ა.შ. ყოველ ახალ ფლიფჩარტზე ჯგუფები მიმოიხილავენ, თუ რა დანერეს უკვე მათმა თანაკლასელებმა და ამატებენ ნებისმიერ ახალ ინფორმაციას. ჯგუფების გადაადგილება გრძელდება, სანამ ყველა ჯგუფი არ დაბრუნდება საწყის ფლიფჩარტთან, ანუ იქ, საიდანაც დაიწყეს წერა.

აქტივობის დასრულების შემდეგ განიხილება ფლიფჩარტებზე დაფიქსირებული პასუხები და მასწავლებელი მოსწავლეებთან ერთად განსაზღვრავს გაკვეთილის თემასა და მიზანს.

2. რუკაზე მუშაობა – აფრიკის გეოგრაფიული მდებარეობის განსაზღვრა, ჯგუფური მუშაობა (25 წთ)

მასწავლებელი კლასს ყოფს 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს აძლევს დავალებას – აფრიკის ფიზიკური და ნახევარსფეროების (დანართი 1) რუკების გამოყენებით შეასრულონ შემდეგი სამუშაოები:

პირველი ჯგუფი: დაადგინოს: ა) როგორი მდებარეობა აქვს აფრიკას ეკვატორისა და გრინვიჩის მერიდიანის მიმართ? ბ) რომელ ნახევარსფეროებში მდებარეობს; გ) რომელ პარალელებსა და მერიდიანებს შორისაა მოქცეული კონტინენტი? დ) გამოიტანონ დასკვნა: რომელ სითბურ სარტყლებს შორის მდებარეობს აფრიკა და გამოთქვან ვარაუდი, როგორი იქნება კონტინენტის კლიმატური თავისებურებანი?

მე-2 ჯგუფი: გამოიანგარიშონ აფრიკის განფენილობა: ა) ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ა.გ. 20°-იანი მერიდიანის გასწვრივ გრადუსებსა და კილომეტრებში (გაითვალისწინონ, რომ 10°=111.3 კმ-ს); ბ) ეკვატორის გასწვრივ (10°=111 კმ-ს); გ) ჩრდილოეთ და სამხრეთ ტროპიკებს შორის გრადუსებსა და კილომეტრებში (10°=102.5 კმ-ს); დ) მთელი დედამიწის და ხმელეთის ფართობების რამდენ პროცენტს შეადგენს აფრიკის ფართობი.

მე-3 ჯგუფი: დაადგინონ: ა) კონტინენტის უკიდურესი წერტილების კოორდინატები: ჩრდილოეთით – ელ-აბიადის, სამხრეთით – ნემსას, აღმოსავლეთით – რას-ჰაფუნის და დასავლეთით – ალმადის კონცხები; ბ) რას უდრის მანძილი აფრიკის: ა) უკიდურეს ჩრდილოეთით მდებარე ელ-აბიადის და სამხრეთით მდებარე ნემსას კონცხებს შორის; ბ) უკიდურეს დასავლეთ ელ-ალმადის და აღმოსავლეთით მდებარე რას-ჰაფუნის კონცხებს შორის. გაითვალისწინონ, რომ ეკვატორზე 1°-იანი რკალის სიგრძე 111 კმ-ია.

მე-4 ჯგუფი: დაადგინონ: ა) რომელი ოკეანეები, ზღვები და ყურეები ესაზღვრება აფრიკას? ბ) როგორია აფრიკის სანაპირო ხაზი და რომელი კუნძულები და ნახევარკუნძულები მდებარეობენ კონტინენტთან ახლოს; გ) რომელი თბილი და ცივი დინებები გადის აფრიკის ნაპირებთან?

სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები აწყობენ პრეზენტაციას, რომლის შემდეგაც მასწავლებელი მოკლედ აჯამებს თემას: ყურადღებას ამახვილებს მნიშვნელოვან გეოგრაფიულ ობიექტებზე, მაგალითად, წითელ ზღვაზე, სუეცის არხზე, მოზამბიკის სრუტეზე. შეჯამების დროს მასწავლებელი აჩვენებს წინასწარ მომზადებულ მოკლე პრეზენტაციას (სლაიდებს) ამ ობიექტების შესახებ.

3. გაკვეთილის შეჯამება: გეოგრაფიული კარნახი – ინდივიდუალური სამუშაო კონტურულ რუკაზე, განმავითარებელი შეფასება – ნარმატივის ხე (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, ინდივიდუალურად იმუშაონ კონტურულ რუკაზე. იგი კითხულობს გაკვეთილზე განხილული სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის სახელს და მის შესაბამის ციფრს. მაგ.: გვინეის ყურე – N 1, სომალის ნახევარკუნძული – N 2, სუეცის არხი – N 3, ალმადის კონცხი – N 4 და ა.შ. მოსწავლეებმა ეს ობიექტები უნდა აღნიშნონ კონტურულ რუკაზე. დროის ამონურვის შემდეგ მოსწავლეები შესამოწმებლად უტოვებენ მასწავლებელს ნამუშევარს.

დაფაზე ან ფლიფჩარტზე ხატია ხე, რომელზეც მოსწავლეები აკრავენ ფოთლებს – ნებოვან ფერად ფურცლებს.



ყველა ფოთოლი სხვადასხვა ფერისაა: მწვანე ფერის ფოთოლი ნიშნავს – ყველაფერი სწორად გავაკეთე, ყვითელი ფერის – სირთულეები შემექმნა, წითელი ფერის – ბევრი შეცდომა დავუშვი. თითოეული მოსწავლე ხეს შესაბამისი ფოთლით რთავს.

გაკვეთილი 34-35-36

თემა:	აფრიკა
გაკვეთილის სათაური:	აფრიკის ბუნებრივი ზონები (შეჯამება)
გაკვეთილის მიზანი:	მოსწავლემ გეოგრაფიული ინფორმაციის სხვადასხვა წყაროს (რუკები, ფოტოები) გამოყენებით შეძლოს აფრიკისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი ზონების კომპლექსური დახასიათება და სხვადასხვა არსებითი ნიშნის მიხედვით (გეოლოგია, ამინდი და ჰავა, ჰიდროლოგია, ფლორა და ფაუნა, ადამიანის ზეგავლენა) მათი შედარება.
კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან და ინდიკატორთან:	გეო.საბ.4 გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლიტოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამიწის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება; გეო.საბ.7 ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების ზეგავლენის გაანალიზება მოსახლეობის სამეურნეო საქმიანობასა და ცხოვრების წესზე; გეო.საბ.8 ცალკეული ტერიტორიული ერთეულების (ბუნებრივი ზონა, რეგიონი, კონტინენტი) კომპლექსური დახასიათება. გეო.საბ.9 ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება; გეო.საბ.11 მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური მნიშვნელობის გააზრება მოსახლეობის კეთილდღეობისთვის; გეო.საბ.12 გარემოზე ადამიანის საქმიანობის (ანთროპოგენური ზემოქმედების) შედეგების შეფასება.
რესურსები:	აფრიკის ბუნებრივი ზონების რუკა, კონვერტები (ჯგუფების რაოდენობის მიხედვით) აფრიკის ორგანული სამყაროს წარმომადგენლების – მცენარეთა და ცხოველთა ფოტოსურათები, სახელმძღვანელო, წინასწარ მომზადებული ცხრილი.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება – კითხვა-პასუხი (10 წთ)

მასწავლებელი ეკითხება მოსწავლეებს:

- რა კანონზომიერება შეინიშნება აფრიკის ბუნებრივი ზონების განლაგებაში და რა განაპირობებს მას?
- რატომ უკავია სავანებს და ნათელ ტყეებს აფრიკაში დიდი ფართობი?
- რატომ უკავია უდაბნოებს სამხრეთ აფრიკაში ჩრდილოეთთან შედარებით ნაკლები ფართობი?
- რატომ არის სუბტროპიკებში გავრცელებული ხეშეშფოთლიანი მარადმწვანე ტყეები და ბუჩქნარები?

მოსწავლეები პასუხობენ კითხვებს, მასწავლებელი საჭიროების შემთხვევაში დამაზუსტებელი კითხვებით კორექტირებას უკეთებს მათ პასუხებს.

2. ცხრილზე მუშაობა და ფოტოების დახარისხება – აფრიკის ბუნებრივი ზონები, ჯგუფური მუშაობა (25 წთ)

მასწავლებელი კლასს ყოფს 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს არქმევს რომელიმე ბუნებრივი ზონის სახელს, მაგ.: პირველ ჯგუფს – ნოტიო ეკვატორული ტყეები, მე-2-ს – უდაბნოები და ნახე-

ვარუდაბნოები და ა.შ. თითოეულ ჯგუფს ეძლევა აფრიკის ბუნებრივი ზონების რუკა (შეუძლიათ გამოიყენონ სახელმძღვანელოში მოცემული რუკა), წინასწარ მომზადებული ცხრილი, რომელიც მათ უნდა შეავსონ: უნდა დაახასიათონ ის ბუნებრივი ზონა, რომლის სახელიც მათ ჯგუფს მიენიჭა.

ცხრილის ნიმუში: აფრიკის ბუნებრივი ზონები (დასახელება)

ბუნებრივი ზონა	ნიადაგი	მცენარეულობა	ცხოველთა სამყარო	ათვისება და გამოყენება

ასევე ურიგებს კონვერტებში ჩადებულ ფოტოებს და სთხოვს მათ, ამოარჩიონ მხოლოდ ისინი, რომლებზე გამოსახული მცენარეები და ცხოველები მათ ბუნებრივ ზონაშია გავრცელებული და დაალაგონ აფრიკის ბუნებრივი ზონების რუკაზე შესაბამის ბუნებრივ ზონაში.

ფოტოების ნიმუშები:

N 1



N 2



N 3



N 4



N 5



N 6



N 7



N 8



N 9



N 10



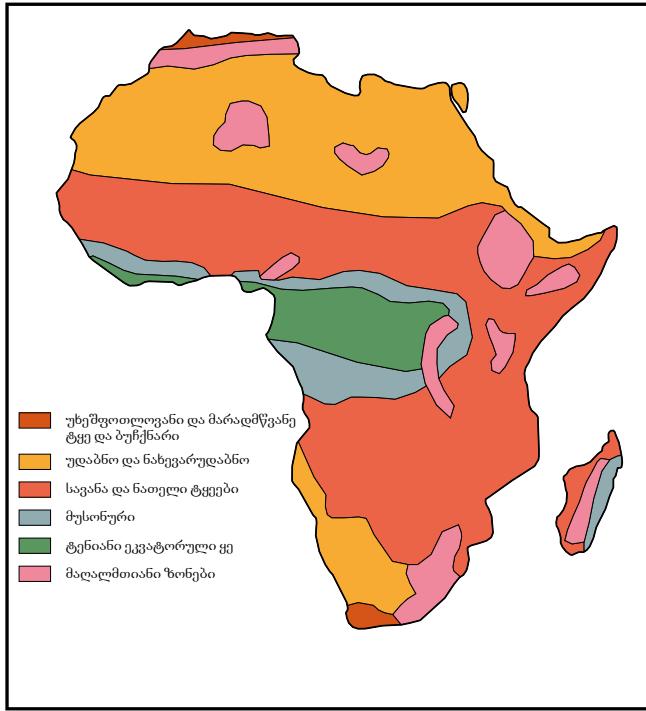
N 11



N 12



აფრიკის ბუნებრივი ზონების რუკა



სამუშაოს დასრულების შემდეგ თითოეული ჯგუფი წარმოადგენს შესრულებულ ნამუშევარს. სხვა ჯგუფის წევრები უსვამენ კითხვებს, მასწავლებელი საჭიროების შემთხვევაში განმარტავს ამა თუ იმ საკითხს.

3. გაკვეთილის შეჯამება: განმავითარებელი შეფასება – ერთნინადადებიანი შეჯამება (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, დაფიქრდნენ, გაიხსენონ გაკვეთილზე განხილული მასალა და ერთი წინადადებით შეაჯამონ თემა. მაგ.: რადგან აფრიკას ეკვატორი შუაზე ყოფს, ამიტომ კონტინენტზე ბუნებრივი ზონები ჩრდილოეთით და სამხრეთით თითქმის პარალელურად ვრცელდება; აფრიკაში ბუნებრივი ზონები განედურადაა გადაჭიმული; აფრიკაში სავანებს დიდი ფართობი უკავია, უდაბნოები სავანებს უტევს და სხვ. დროის ამონურვის შემდეგ მოსწავლეები კითხულობენ თავიანთ წინადადებებს, ხოლო მასწავლებელი მათ მოსაზრებებს საჭიროების შემთხვევაში განმარტავს.

გაკვეთილი 44

- თემა:** ავსტრალია
- გაკვეთილის სათაური:** ავსტრალიის ჰავა
- გაკვეთილის მიზანი:** მოსწავლემ სხვადასხვა ტიპის რუკის და გეოგრაფიული ინფორმაციის წყაროების გამოყენებით შეძლოს ავსტრალიის კლიმატური სარტყლების დახასიათება.
- კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან და ინდიკატორთან:**
 - გეო.საბ.1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის რუკის კითხვა და ანალიზი;
 - გეო.საბ. 2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ადგილსა და რუკაზე;
 - გეო.საბ. 3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტი-

მედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა.

გეო.საბ.9. ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება.

რესურსები:

სქემა კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები, ავსტრალიის თემატური რუკები – ავსტრალიის იანვრისა და ივლისის ტემპერატურების განაწილება, საშუალო წლიური ნალექების განაწილება და კლიმატური სარტყლების, ცხრილის ფორმები.

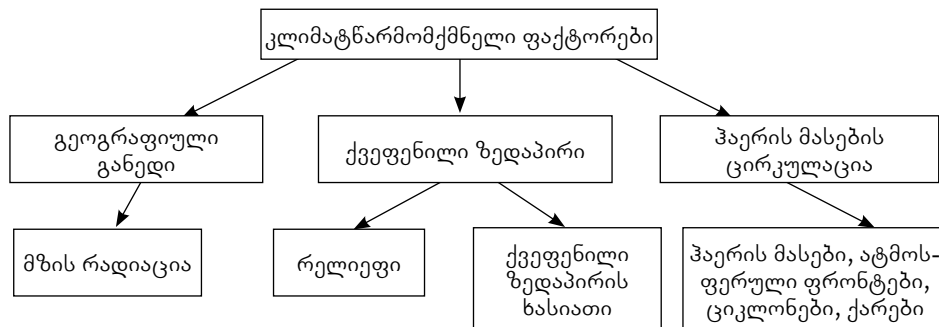
გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინა რეცხვის გააქტიურება – სიტუაციური ამოცანის გაცნობა და კითხვა-პასუხი (10 წთ)

მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს სიტუაციურ ამოცანას: წარმოიდგინეთ, რომ თქვენ ტურისტული ფირმის, „კენგურუს“ აგენტები ხართ. თქვენს ტურისტულ სააგენტოს მიმართეს კლიენტებმა, რომელთაც სურთ ავსტრალიაში გამგზავრება. მათ კარგად იციან, რომ ეს კონტინენტი ყველაზე მშრალი კონტინენტია დედამიწაზე. თქვენი დავალებაა, მოძებნოთ კონტინენტზე ადგილი, რომელიც დასვენებისთვის ყველაზე ხელსაყრელი კლიმატური პირობებით ხასიათდება. დავალების შესასრულებლად ჯერ უნდა გავიხსენოთ ძირითადი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები.

მასწავლებელი დაფაზე ხაზავს სქემას და სთხოვს მოსწავლეებს, ჩამოთვალონ ძირითადი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორები. მათი პასუხების მიხედვით იგი ავსებს სქემას.

სქემის ნიმუში:



სქემის შევსების შემდეგ მასწავლებელი სვამს კითხვებს:

- ა) რომელ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს ავსტრალია? (სუბეკვატორული, ტროპიკული, სუბტროპიკული და ზომიერი).
- ბ) რომელ კონტინენტს ჰგავს ავსტრალიის კლიმატი? (სამხრეთ აფრიკის).
- გ) რით განსხვავდება ავსტრალიის კლიმატი აფრიკის კლიმატისგან? (აფრიკაში არ არის ზომიერი სარტყელი)

2. ავსტრალიის თემატურ რუკაზე და ცხრილზე მუშაობა (25 წთ)

მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს შემდეგ ინფორმაციას: ავსტრალიაში გავრცელებულია ასეთი ხუმრობა: ერთხელ ავსტრალიელ ფერმერს შუბლზე წვიმის წვეთები დაეცა და მან გოცებისგან გონება დაკარგა. ოჯახის წევრები და ნათესავები მის მოსულიერებას ცდილობდნენ და სახეზე ცივ წყალს ასხამდნენ, მაგრამ უშედეგოდ. ბოლოს და ბოლოს, ერთ-ერთი მათგანი მიხვდა და ფერმერს სახეში ორი ვედრო მტვერი შეაყარა. ფერმერი მაშინვე გონს მოვიდა. ეს, რა თქმა უნდა, ხუმრობაა, მაგრამ ამ ხუმრობაში ავსტრალიის კონტინენტის მნიშვნელოვანი კლიმატური თავისებურებებია ასახული. თქვენი ტურისტული სააგენტოს კლიენტებისთვის მეტად მნიშვნელოვანია იცოდნენ, რომელი კლიმატური სარტყელია ყველაზე მეტად ხელსაყრელი მოგზაურობისთვის. თქვენი ამოცანა სწორედ ამის დადგენაა.

მასწავლებელი კლასს ყოფს ჯგუფებად, თითოეულ ჯგუფს აძლევს შესავსებ ტურისტულ ბარათს – ცხრილის ფორმას, და აძლევს დავალებას: მოსწავლეებმა სახელმძღვანელოში მოცემული ავსტრალიის თემატური (ავსტრალიის იანვრისა და ივლისის ტემპერატურების, ნალექების განაწილების და კლიმატური სარტყლების) რუკების გამოყენებით შეავსონ ცხრილი – ავსტრალიის კლიმატურის სარტყლები და ოლქები, ცხრილის საფუძველზე გამოიტანონ დასკვნა და უპასუხონ კლიენტების კითხვას.

ცხრილის ფორმა: ავსტრალიის კლიმატურის სარტყლების და ოლქების დახასიათება:

კლიმატური სარტყელი	ოლქები	ჰაერის მასები	ქარები	ტემპერატურა		ნალექების წლიური რაოდენობა, მმ
				იანვარი, °C	ივლისი, °C	

გამოიტანეთ დასკვნა:

როგორი კონტინენტია ავსტრალია – ცხელი თუ მშრალი? _____

პასუხი დაასაბუთეთ _____

როდის სჯობს ავსტრალიაში დასასვენებლად გამგზავრება და რატომ? _____

ავსტრალიაში სამოგზაუროდ საუკეთესო დრო და სეზონია:

- ა) სიდნეიში და სიდნეის მიმდებარე ტერიტორიებზე _____
- ბ) დიდ ბარიერულ რიფზე _____
- გ) სამხრეთი ტროპიკის მიმდებარე ტერიტორიებზე _____
- დ) ცენტრალური რაიონებში _____
- ე) კ. ტასმანიაზე _____

შევსებული ცხრილის ნიმუში და პასუხები:

ავსტრალიის კლიმატურის სარტყლების და ოლქების დახასიათება:

კლიმატური სარტყელი	ოლქები	ჰაერის მასები	ქარები	ტემპერატურა		ნალექების წლიური რაოდენობა, მმ
				იანვარი, °C	ივლისი, °C	
სუბეკვატორული		ეკვატორული ზაფხულში, ტროპიკული ზამთარში		+23-24	+16	1000-1500
ტროპიკული	უდაბნოს	ტროპიკული		+35-36	+20	300
	ტენიანი	ტროპიკული	სამხრეთ-აღმოსავლეთის პასატი	+22-25	+11-13	1000-1500
სუბტროპიკული	ხმელთაშუაზღვიური	ტროპიკული ზაფხულში, ზომიერი ზამთარში		+25-27	+10-12	600-1000
	კონტინენტური			+24	+8	600-1000
	ტენიანი			+20-24	+8-10	500-600
ზომიერი		ზომიერი	დასავლეთის ქარები	+20-22	+10	500-600

გამოიტანეთ დასკვნა:

როგორი კონტინენცია ავსტრალია – ცხელი თუ მშრალი? პასუხი დაასაბუთეთ.

(პასუხი: მშრალი). (სამხრეთ აფრიკასთან შედარებით, ავსტრალია ეკვატორის სამხრეთით, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ უფრო მეტადაა განფენილი. ამ ფაქტორისა და სანაპირო ხაზის სუსტად დანაწევრების გამო კონტინენტის შიდა რაიონებში მუდმივად მაღალი ტემპერატურაა, რის გამოც იგი სამხრეთ ნახევარსფეროში ყველაზე ცხელი და ამავე დროს მშრალი კონტინენცია.)

როდის სჯობს ავსტრალიაში დასასვენებლად გამგზავრება და რატომ?

(პასუხი: ავსტრალიაში ნებისმიერი დრო კარგია სამოგზაუროდ და დასასვენებლად, თუმცა უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ავსტრალიაში ნელინადის დროები ჩრდილოეთ ნახევარსფეროსგან განსხვავებით „უკულ-მაა“. დიდი სამხრეთული ქალაქები ზომიერ სარტყელში მდებარეობენ, ხოლო ჩრდილოეთით, კონტინენტის დაახლოებით 40% ტროპიკულ სარტყელშია მოქცეული).

რომელია საუკეთესო დრო და სეზონი ავსტრალიაში სამოგზაუროდ?

(პასუხი: სიდნეის და სიდნეის მიმდებარე ტერიტორიები – მთელი წელი).

დიდი ბარიერული რიფი – მთელი წელი. თუმცა უნდა გვახსოვდეს, რომ ზაფხულში (ოქტომბერი-მაისი) აღმოსავლეთ სანაპიროს პლაჟები მედუზების შემოტევას განიცდიან.

სამხრეთი ტროპიკი: მოგზაურობის დროს უხერხულობა შეიძლება შექმნას მუსონებმა, რომლებიც აქ დეკემბერ-თებერვალში ქრიან, ასევე დატბორილმა გზებმა. კაკადუს ეროვნული პარკი ღიაა მაისიდან სექტემბრამდე.

ცენტრალური რაიონები: მოგზაურობისთვის საუკეთესო პერიოდია მარტი-აგვისტო, რათა თავი აარიდოთ დიდ სიცხეებს, როცა ჩრდილშიც კი ტემპერატურა +40°C-ია.

სამხრეთ-დასავლეთი ზომიერი კლიმატით: სექტემბრიდან მაისამდე. ქ. პეტრიდან სამხრეთით მდებარე ადგილებში მოგზაურობა არ არის სასურველი ზამთრის პერიოდში (ივლისი – აგვისტო), რადგან ამ დროს იქ ცივა და ნესტია.

კ. ტასმანია: მოგზაურობისთვის საუკეთესო პერიოდია ზაფხული (ნოემბერი-მარტი).

სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ პრეზენტაციებს – თითო ჯგუფი მოამზადებს ერთი რომელიმე კლიმატური სარტყლის დახასიათებას, დასკვნას და რეკომენდაციებს ამ სარტყლის კლიმატური თავისებურებებიდან გამომდინარე, როდის არის სასურველი იქ მოგზაურობა.

3. შეჯამება/ განმარტება/ განმარტება/ განმარტება (10 წთ)

მასწავლებელი ურიგებს მოსწავლეებს გასასვლელ ბილეთებს, სთხოვს, შეავსონ იგი და კლასიდან გასვლისას დატოვონ მასწავლებლის მაგიდაზე.

გასასვლელი ბილეთის კითხვები:

რა იყო გაკვეთილზე შენთვის ყველაზე საინტერესო?

ისწავლე თუ არა რაიმე ახალი? მოიყვანე მაგალითი.

რამდენად აქტიური იყავი გაკვეთილზე? აღწერე შენი მონაწილეობა.

ხომ არ დაგრჩა რაიმე საკითხი გაურკვეველი?

როგორ ფიქრობ, საკმარისია მხოლოდ ეს ინფორმაცია ავსტრალიაში სამოგზაუროდ? კიდევ რა უნდა იცოდნენ ამ კონტინენტზე გამგზავრების მსურველებმა.

რეკომენდაცია:

მასწავლებელმა შემდეგ გაკვეთილამდე უნდა გადახედოს შევსებულ გასასვლელ ბილეთებს და გაკვეთილის დასაწყისში მოსწავლეებთან ერთად განიხილოს პასუხები. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გაამახვილოს გაურკვეველ საკითხებზე.

გაკვეთილი 47

თემა: ავსტრალია
გაკვეთილის სათაური: მოსახლეობა
გაკვეთილის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ავსტრალიის მოსახლეობის მახასიათებლების შესწავლა და მათი დინამიკის (არათანაბარი სიმჭიდროვე) გამომწვევი მიზეზების და შედეგების, გარემო-ადამიანი(მოსახლეობა)-მეურნეობას შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების და ავსტრალიისთვის დამახასიათებელი საზოგადოებრივ-გეოგრაფიული პროცესების (გეოგრაფიული აღმოჩენები, ჰუმანური განვითარება, იმიგრაცია) მიზეზებისა და შედეგების გაანალიზება.

კავშირი ესგ-ის სტანდარტის

შედეგთან და ინდიკატორთან:

გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა.

გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლითოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამიწის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება;

გეო.საბ.6. გეოგრაფიული აღმოჩენების მნიშვნელობის გააზრება საზოგადოების განვითარებისთვის;

გეო.საბ.7. ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების ზეგავლენის გაანალიზება მოსახლეობის სამეურნეო საქმიანობასა და ცხოვრების წესზე;

გეო.საბ.8. მოსახლეობის ძირითადი მახასიათებლების (ბუნებრივი და მექანიკური მოძრაობა, სტრუქტურა, სიმჭიდროვე, განსახლება) ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზებისა და შედეგების გააზრება;

გეო.საბ.9. ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება;

გეო.საბ.10. გარემოსადმი მზრუნველი დამოკიდებულების გამოვლენა;

გეო.საბ.11. მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური მნიშვნელობის გააზრება მოსახლეობის კეთილდღეობისთვის;

გეო.საბ.12. გარემოზე ადამიანის საქმიანობის (ანთროპოგენური ზემოქმედების) შედეგების შეფასება.

რესურსები:

ასოციაციური რუკა, სახელმძღვანელო, ფურცლები, ავსტრალიის თემატური რუკები, ავსტრალიის კონტურული რუკა, დიაგრამები.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება, კითხვა-პასუხი და ასოციაციური რუკის

შედეგა (10 წთ)

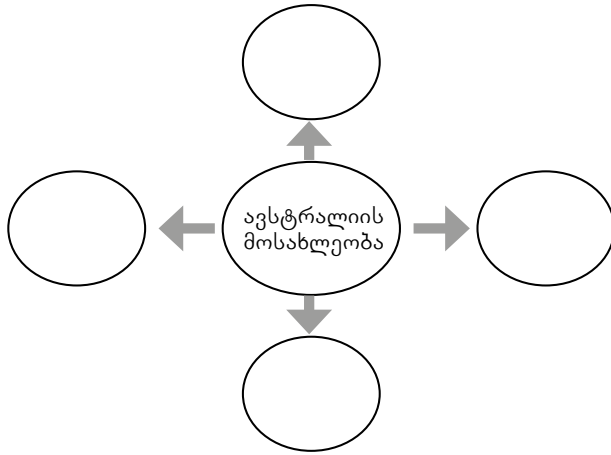
მასწავლებელი მოსწავლეებს უსვამს კითხვებს:

ა) რომელი კლიმატური სარტყლები და ბუნებრივი ზონები გვხვდება ავსტრალიაში?

ბ) რომელი ბუნებრივი ზონაა ადამიანის ცხოვრებისა და საქმიანობისათვის ყველაზე ხელსაყრელი?

გ) მათი აზრით, კონტინენტის რომელ ნაწილში, რომელ კლიმატურ სარტყელში და ბუნებრივ ზონაში ცხოვრობს ძირითადად ავსტრალიის მოსახლეობა?

მოსწავლეების პასუხების შემდეგ სთხოვეს მათ, განსაზღვრონ გაკვეთილის თემა. შემდეგ დაფაზე ხაზავს ასოციაციურ რუკას, რომლის ცენტრში წერია „ავსტრალიის მოსახლეობა“ და სთხოვეს მოსწავლეებს გაიხსენონ, რა იციან ავსტრალიის მოსახლეობის შესახებ. მოსწავლეთა პასუხებს წერს რუკის სხივებზე.



2. გეოგრაფიული კვლევა – სტატისტიკურ მასალაზე, თემატურ რუკაზე, დიაგრამებსა და ცხრილებზე მუშაობა (25 წთ)

მოსწავლებელი ყოფს მოსწავლეებს 5 ჯგუფად, თითოეულ ჯგუფს ურიგებს ფაილებს, რომლებშიც ჩადებულია სტატისტიკური მასალა, სქემები და დიაგრამები ავსტრალიის მოსახლეობის შესახებ, თემატური რუკები (ან უთითებს სახელმძღვანელოში მოცემული რუკების ნომრებს) და მათი ჯგუფის კონკრეტული დავალება. ჯგუფებმა დარიგებული მასალებიდან უნდა შეარჩიონ დავალების შესასრულებლად საჭირო ინფორმაცია, რესურსი და შეასრულონ დავალება.

ფაილებში ჩასადები სტატისტიკური მასალა:

ავსტრალიის მოსახლეობის დემოგრაფიული მაჩვენებლები:

მოსახლეობის რაოდენობა – 25.1 მლნ კაცი (2018 წ – 51-ე ადგილი მსოფლიოში)

საშუალო სიმჭიდროვე – 3.3 კაცი/კმ²

ავსტრალიის მოსახლეობის დინამიკა (ავსტრალიის სტატისტიკური ბიუროს მონაცემები)

წელი	მოსახლეობა	მათება	ზრდა (%)
1971	13 067 265	236 399	1.78
1980	14 695 356	227 904	1.53
1990	17 065 128	218 908	1.27
2000	19 028 802	245 899	1.28
2010	22 031 750	308 274	1.38
2011	22 340 024	383 880	1.69
2012	22 723 904	407 027	1.76
2013	23 130 932	489 468	

2013 წლის ბოლოსთვის მოსახლეობის ზრდის ტემპი 17.6% იყო. ამასთან: ერთი შობადობა ყოველ 1 წუთსა და 41 წამში; ერთი გარდაცვალება ყოველ 3 წუთსა და 32 წამში;

შობადობა – 309 582 კაცი, 13.8 ახალშობილი ყოველ 1000 კაცზე ანუ 13.8‰;

მოკვდაობა – 147 098, 6.4 ყოველ 1000 კაცზე ანუ 6.4‰;

მიგრაციის სალდო – 244 543 მიგრანტი, 10.57 მიგრანტი ყოველ 1000 კაცზე;

ურბანიზაციის მაჩვენებელი 89% მთელი მოსახლეობიდან (2013 წ);

ურბანიზაციის ტემპი – ყოველწლიური მატება 1.2% (2005-2013 წწ);

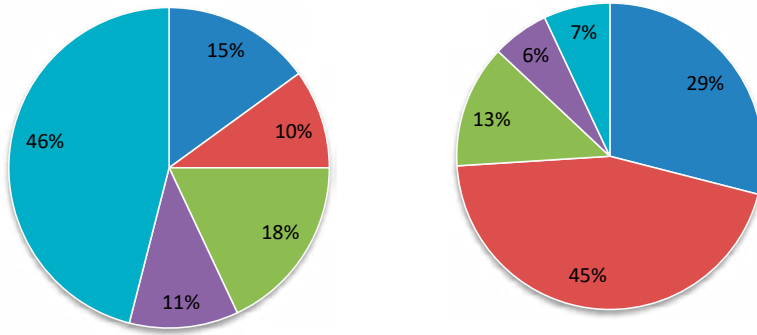
მოსახლეობის სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურა (2015 წ):

0-14 წელი – 19.3%; 15-64 წელი – 67.5%; 65 წელზე მეტი – 13.2%;

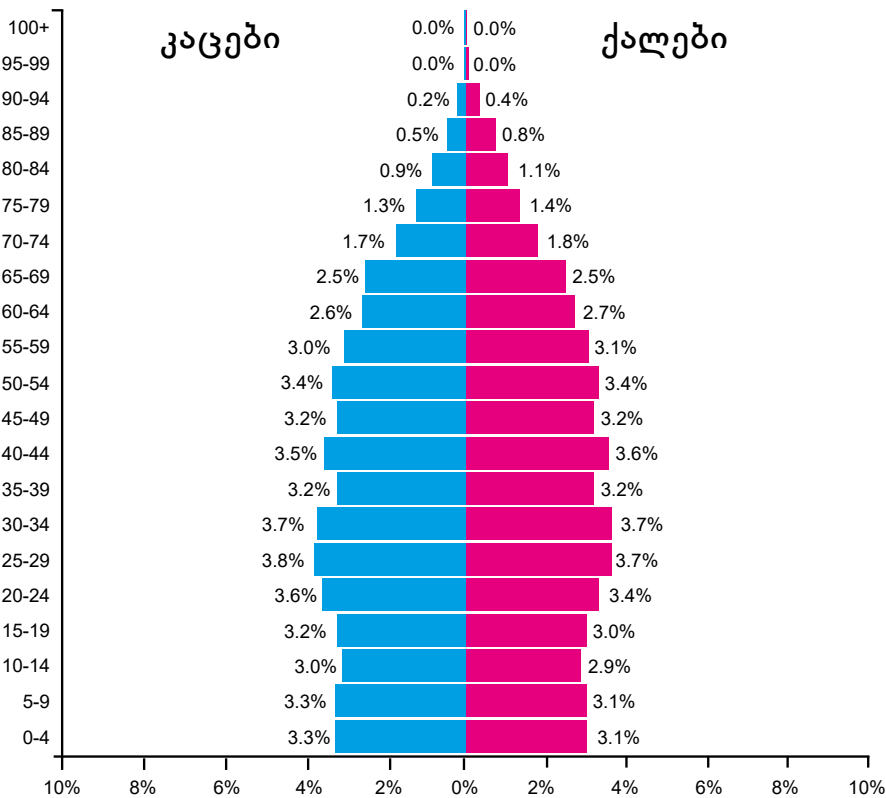
საშუალო ასაკი: 37.3 წელი; კაცები – 36.6 წელი; ქალები – 38.1 წელი;

სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა: კაცები 76.9 წელი, ქალები – 82.7 წელი.

ავსტრალიის მოსახლეობის ასაკობრივი სტრუქტურა 1950-2050 წწ



ავსტრალიის მოსახლეობის სქესობრივ-ასაკობრივი პირამიდა (2015 წელი)



ავსტრალიის მოსახლეობა შტატების/ტერიტორიების მიხედვით

შტატი/ტერიტორია	ფართობი (კმ²)	მოსახლეობა (1.VII.2013)	მოსახლეობა დედაქალაქებში, %	აბორიგენი მოსახლეობა
დედაქალაქის ტერიტორია	2358	383 375	99.6%	7.513 (1.86%)
ახალი სამხრეთ უელსი	800 642	7 407 682	63%	265.685 (3.55%)
ვიქტორია	227 416	5 737 615	71%	57.767 (0.94%)
ქუისლენდი	1 730 648	4 658 557	46%	221.276 (4.57%)
სამხრეთი ავსტრალია	983 482	1 670 834	73.5%	42.265 (2.47%)
დასავლეთი ავსტრალია	2 529 875	2 517 165	73.4%	100.512 (3.93%)
ტასმანია	68 401	513 012	41%	28.537 (5.51%)
ჩრდილოეთის ტერიტორია	1 349 129	239 507	54%	74.546 (30.34%)

ეთნიკური სტრუქტურა:

2016 წლის აღწერის მიხედვით, უმრავლესობამ საკუთარ წინაპრად დაასახელა ავსტრალიელები – 37.13%, შემდეგ მოდიან ინგლისელები – 31.65%, ირლანდიელები – 9.08%, შოტლანდიელები – 7.56%, იტალიელები – 4.29%, გერმანელები – 4.09%, ჩინელები – 3.37 % და ბერძნები – 1.84%.

ადგილობრივი მკვიდრი მოსახლეობა – აბორიგენები და ტორესის სრუტის კუნძულებზე მცხოვრებნი 2016 წლის მონაცემებით შეადგენდა 410 003 ადამიანს (მთელი მოსახლეობის 2.2%). მათი რაოდენობა 1976 წლის აღწერის შემდეგ მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი. ამ წელს ადგილობრივი მოსახლეობა 115 953 კაცს შეადგენდა. ადგილობრივი მკვიდრი მოსახლეობის დიდი ნაწილი არ იყო იდენტიფიცირებული აღწერაში. 2016 წელს მათი რიცხვი შეადგენდა 460 140 ადამიანს (მთელი მოსახლეობის 2.4%). ადგილობრივი მკვიდრი ავსტრალიელების პატიმრობისა და უმუშევრობის გამოცდილების შეფასება საშუალოზე მაღალია, განათლების დონე დაბალია და სიცოცხლის ხანგრძლივობა არაადგილობრივ ავსტრალიელებთან შედარებით 11-17 წლით მცირეა.

თემატური რუკები:

მოსწავლის ნიგნიდან სურ. 47.1 ავსტრალიის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული დაყოფა; სურ. 47.3 – მოსახლეობის სიმჭიდროვე ავსტრალიაში, სურ. 47.4 – ავსტრალიის ქალაქები.

დავალება ჯგუფებისათვის:

დავალება 1-ლი ჯგუფისთვის:

მოცემული მასალების გამოყენებით: ა) გამოთვალეთ, რას უდრის ბუნებრივი მატება. ბ) დაადგინეთ, როგორია მოსახლეობის დინამიკა და რომელმა ფაქტორებმა განაპირობა ასეთი ცვლილება? გ) კონტურულ რუკაზე თქვენ მიერ შექმნილი ლეგენდისა და ცხრილის – „ავსტრალიის მოსახლეობა შტატების/ტერიტორიების მიხედვით“ – გამოყენებით, აღნიშნეთ შტატები/ტერიტორიები მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით. ლეგენდისთვის გამოიყენეთ 4 სხვადასხვა ფერი ან დაშტრიხვა.

(პასუხი: ბუნებრივი მატება – +162 484 კაცი, 7.4 კაცი ყოველ 1000 კაცზე; ანუ 7.4‰)



დავალება მე-2 ჯგუფისთვის:

მოცემული მასალების გამოყენებით:

- ა) გამოთვალეთ ავსტრალიის თითოეული შტატის/ტერიტორიის მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე და შეავსეთ ცხრილი.
- ბ) კონტურულ რუკაზე თქვენ მიერ შექმნილი ლეგენდის მიხედვით აღნიშნეთ შტატები/ტერიტორიები სიმჭიდროვის მაჩვენებლების მიხედვით. ლეგენდისთვის გამოიყენეთ 4 სხვადასხვა ფერი ან დაშტრიხვა.
- გ) ავსტრალიის მოსახლეობის სიმჭიდროვისა და თქვენ მიერ შექმნილი რუკის მიხედვით უპასუხეთ კითხვას: როგორ ნაწილდება მოსახლეობა კონტინენტზე და რა არის ასეთი განაწილების მიზეზები?

შტატი/ტერიტორია	ფართობი (კმ ²)	მოსახლეობა (1.VII.2013)	სიმჭიდროვე 1 კმ ²
დედაქალაქის ტერიტორია	2358	383 375	
ახალი სამხრეთი უელსი	800 642	7 407 682	
ვიქტორია	227 416	5 737 615	
ქუისლენდი	1 730 648	4 658 557	
სამხრეთი ავსტრალია	983 482	1 670 834	
დასავლეთი ავსტრალია	2 529 875	2 517 165	
ტასმანია	68 401	513 012	
ჩრდილოეთის ტერიტორია	1 349 129	239 507	



პასუხი:

შტატი/ტერიტორია	ფართობი (კმ ²)
დედაქალაქის ტერიტორია	162,58
ახალი სამხრეთი უელსი	9,25
ვიქტორია	25,23
ქუისლენდი	2,69
სამხრეთი ავსტრალია	1,70
დასავლეთი ავსტრალია	0,99
ტასმანია	7,50
ჩრდილოეთის ტერიტორია	0,18

დავალება მე-3 ჯგუფისთვის:

სურ. 47.4-ისა და მოცემული მასალების გამოყენებით: ა) დაადგინეთ კონტინენტის რომელ ნაწილში მდებარეობს ქალაქების უმეტესობა და ახსენით, რამ განაპირობა ქალაქებისა და მოსახლეობის ამ ნაწილში თავმოყრა? ბ) დაადგინეთ, რას უდრის ურბანიზაციის მაჩვენებელი და ახსენით, რატომ მიეკუთვნება ავსტრალია მაღალურბანიზებული ქვეყნების რიცხვს? გ) ავსტრალიის კონტურულ რუკაზე თქვენ მიერ შექმნილი ლეგენდის მიხედვით აღნიშნეთ შტატების/ტერიტორიების დედაქალაქების მოსახლეობის რაოდენობა. ლეგენდისთვის გამოიყენეთ 4 სხვადასხვა ზომის პუსონი.



დავალება მე-4 ჯგუფისთვის:

მოცემული მასალების გამოყენებით: ა) ააგეთ ავსტრალიის მოსახლეობის ეთნიკური სტრუქტურის წრიული დიაგრამა; ბ) ავსტრალიის კონტურულ რუკაზე თქვენ მიერ შექმნილი ლეგენდის მიხედვით აღნიშნეთ შტატები/ტერიტორიები აბორიგენი მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით. ლეგენდისთვის გამოიყენეთ 4 სხვადასხვა ფერი ან დაშტრიხვა. გ) იმსჯელეთ, როგორ შეიცვალა ავსტრალიელ აბორიგენთა რაოდენობა და ცხოვრების პირობები.

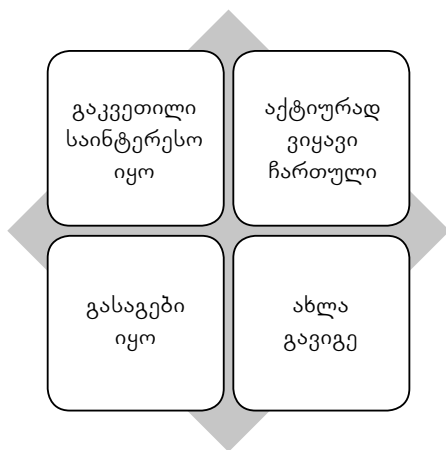
დავალება მე-5 ჯგუფისთვის:

მოცემული მასალების გამოყენებით: ა) დაადგინეთ, როგორი იყო ავსტრალიის მოსახლეობის ასაკობრივი სტრუქტურა 1950- 2000 წლებში და როგორი იქნება 2000-2050 წლებში? ბ) გააანალიზეთ სექსობრივ-ასაკობრივი პირამიდა და გამოიტანეთ დასკვნა; გ) ააგეთ ავსტრალიის მოსახლეობის ასაკობრივი სტრუქტურის სვეტოვანი დიაგრამა.

სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ პრეზენტაციებს – თითოეული ჯგუფი შესრულებულ სამუშაოს. მასწავლებელი საჭიროების შემთხვევაში დამაზუსტებელი კითხვებით ჯგუფის წევრებისგან იღებს პასუხებს.

4. შეჯამება/ განმავითარებელი შეფასება – „სამიზნე“ (10 წთ)

ფლიფჩარტზე ან დაფაზე დახატულია სამიზნე, რომელიც დაყოფილია ოთხ (შესაძლებელია უფრო მეტ ან ნაკლებ) სექტორად. თითოეულ სექტორში იწერება პარამეტრები – რეფლექსიის კითხვები (იხ. ნიმუში). მოსწავლეები გაკვეთილის ბოლოს ყველა მეოთხედში აღნიშნავენ თავიანთ შედეგს. თუ მოსწავლე მაღალ დონეზე აფასებს თავის შედეგებს, მაშინ სამიზნეზე აღნიშვნის წერტილი ახლოს უნდა იყოს ცენტრთან, ხოლო თუ ცოტა ნაკლებად – მაშინ სადმე, შუაში. იმ შემთხვევაში, თუ უფრო დაბალ დონეზე აფასებს, მაშინ – განაპირას. მას შემდეგ, რაც თითოეული მოსწავლე „ისვრის“ მიზანში და 4 წერტილს აღნიშნავს მასზე, რეფლექსიურ სამიზნეზე დაფიქსირებულ შედეგებს მასწავლებელი მოკლედ აანალიზებს.



გაკვეთილი 52

თემა: ანტარქტიდა
გაკვეთილის სათაური: რელიეფი
გაკვეთილის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს სხვადასხვა თემატური რუკის გამოყენებით ანტარქტიდის რელიეფის დახასიათება და გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობის განსაზღვრა.

კავშირი ესგ-ის სტანდარტის შედეგთან:

გეო.საბ.1. პირობითი აღნიშვნების გამოყენებით სხვადასხვა შინაარსის რუკის კითხვა და ანალიზი;

გეო.საბ.2. სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტის ადგილმდებარეობის განსაზღვრა ბუნებაში (ადგილზე) და რუკაზე;

გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა;

გეო.საბ.4. გეოგრაფიული გარსის მთლიანობის აღქმა და მისი გეოსფეროების (ლიტოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, ნოსფერო, დედამიწის შინაგანი აგებულება) ურთიერთდამოკიდებულების გაანალიზება;

გეო.საბ.5. შინაგანი და გარეგანი ძალების დაკავშირება დედამიწის თანამედროვე სახის ჩამოყალიბების პროცესთან;

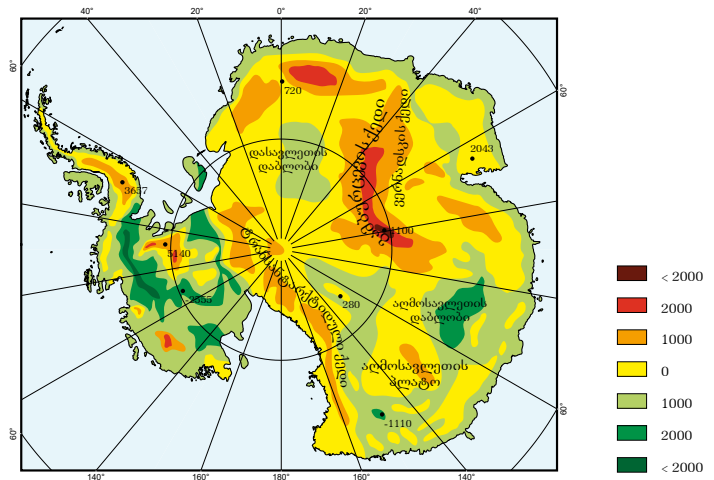
გეო.საბ.9. ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება.

რესურსები: ანტარქტიდის ფიზიკური და თემატური რუკები, ფოტოები, საპრეზენტაციო ფურცელი, ტექსტები, სქემები.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება, ვიზუალური მასალის გამოყენება და კითხვა-პასუხი (5 წთ)

მოსწავლებელი უჩვენებს მოსწავლეებს ანტარქტიდის ორ სურათს – ყინულის საფარით და ყინულის საფარის გარეშე და ეკითხება მოსწავლეებს – რა განსხვავებაა ამ ორ რუკას შორის?



მოსწავლეების პასუხების მოსმენის შემდეგ მოსწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, განსაზღვრონ გაკვეთილის თემა.

2. ტექსტუა, სქემატუა, ფოტოტუა მუშაობა, ჯგუფური მუშაობა (35 წთ)

მასწავლებელი კლასს ყოფს 4 ჯგუფად და თითოეულ ჯგუფს არქმევს სახელს: 1-ლი ჯგუფი – ვულკანოლოგები, მე-2 – გლაციოლოგები, მე-3 გეომორფოლოგები და მე-4 – გეოლოგები. თითოეულ ჯგუფს ეძლევა დავალება.

1-ლი ჯგუფის – ვულკანოლოგების დავალება:

გაეცანით ტექსტს, უპასუხეთ კითხვებს და მისი გამოყენებით მოამზადეთ პრეზენტაცია ანტარქტიდის ვულკანების შესახებ – შეავსეთ საპრეზენტაციო ფურცელი.

1-ლი ჯგუფის ტექსტი:

ვულკანიზმი ანტარქტიდაში ძირითადად მის დასავლეთ ნაწილში, ანტარქტიდულ ნახევარკუნძულზე ვლინდება. კონტინენტზე ყველაზე აქტიური ვულკანია ერებუსი. მას „სამხრეთ პოლუსის-კენ მიმავალი გზის დარაჯსაც“ უწოდებენ. მისი სიმაღლე 3794 მ-ია. იგი ამავე დროს დედამიწის ყველაზე სამხრეთით მდებარე მოქმედი ვულკანია, რომლის ფორმირება დაახლოებით 1.3 მლნ წლის წინ დაიწყო. ვულკანი მდებარეობს როსის ზღვაში, კუნძულზე, სადაც მის გარდა კიდევ 3 ჩამქრალი ვულკანია.

ვულკანი ერებუსი 1841 წლის 28 იანვარს ინგლისელთა. ექსპედიციამ აღმოაჩინა. ექსპედიციას, რომელიც ორი გემისგან – „ერებუსი“ და „ტერორი“ – შედგებოდა, პოლარული მკვლევარი ჯეიმს კლარკ როსი მეთაურობდა. გემსა და ვულკანს სახელი ეწოდა ძველი ბერძენი ღმერთის – ერების პატივსაცემად.

ვულკანზე 1908 წლის 10 მარტს პირველად ერნესტ შეკლტონის ექსპედიციის 6 წევრი ავიდა, მათ მწვერვალს მიაღწიეს. ექსპედიცია სამხრეთ პოლუსის დალაშქვრას გეგმავდა.

ვულკანის მუდმივი აქტივობა 1972 წლიდან შეინიშნება. აშშ-ის ნიუ-მექსიკოს შტატის სამთო მოპოვებისა და ტექნოლოგიის ინსტიტუტმა ვულკანზე დაკვირვების მიზნით აქ სადგური შექმნა.






ვულკანის კრატერში უნიკალური ლავური ტბაა, სადაც ტემპერატურა 1000°C-ს აღწევს. საკმაოდ დიდია კონტრასტი ვულკანის კრატერის მაღალ ტემპერატურასა და ვულკანის გარე ზედაპირის დაბალ ტემპერატურას შორის. ეს უნიკალური ბუნებრივი მოვლენაა და ანალოგი არ აქვს დედამიწაზე. ვულკანი და მისი ფერდობები თოვლით, ყინულით, მყინვარებითა და ნაპრალებითაა დაფარული, რომლის ქვეშაც დამალულია ყინულის გამოქვაბულები, თუმცა მწვერვალიდან ყოველთვის ორთქლი ამოდის, რაც მთის წიაღში მაღალი ტემპერატურის არსებობაზე მეტყველებს. ასეთია ერებუსი – გარედან გაყინული, შიგნით კი – მდულარე.






1979 წლის 28 ნოემბერს ვულკანის ფერდობს შეეჯახა სამგზავრო თვითმფრინავი, რის შედეგადაც 257 ადამიანი დაიღუპა.

ვულკანის ბიოლოგია საკმარისად არ არის შესწავლილი. ამის მიზეზი კი ნაწილობრივ ისაა, რომ ერებუსზე არსებული ბიოლოგიური ფორმები უმეტესად მიკროსკოპული ზომისაა (გამონაკლისებია მცირეოდენი ხავსები და ციანობაქტერიები, რომლებიც მცენარეების მსგავსად, მზის სინათლეს ენერჯიად გარდაქმნიან და თვალის დასანახი ზომის კოლონიებს ქმნიან). დღემდე უცნობი მიკრობების შესწავლა ძალიან ძნელი იყო. ლაბორატორიაში თუ არ გამოზრდიდი, ისე მათი აღწერა, მით უმეტეს, შესწავლა, შეუძლებლად მიიჩნეოდა. მიკრობების უმეტესობას კი ლაბორატორიაში „ცხოვრება“ არ მოსწონს. ახლა მიკრობის შესახებ ინფორმაციის მისაღებად მისი ლაბორატორიაში გამოზრდა აუცილებელი აღარაა. ბოლო ათწლეულში გენეტიკური ტექნოლოგიები ისე განვითარდა, რომ მიკრობთა თანასაზოგადოების დახასიათება მხოლოდ მათი დნმ-ის მიხედვითაა შესაძლებელი, რაც მიკრობებისა და მათი საბინადრო გარემოს შესახებ გაცილებით უფრო სრულყოფილ სურათს იძლევა. მიუხედავად იმისა, რომ ერებუსის ცხელ ნიადაგებში სიცოცხლე ჯერ კიდევ მე-20 საუკუნის 60-იანი წლების დასაწყისში აღმოაჩინეს, მისი საფუძვლიანი შესწავლის საშუალება მხოლოდ ახლა გაჩნდა.

მკვლევრებს კი იმედი აქვთ, რომ მოიპოვებენ ვულკანის გულიდან ამოფრქვეულ და შემდეგ გაყინულ ნატეხებს, რომლებიც შეიცავენ მიკრობებს და შესაბამისად, ინფორმაციას მინისქვეშა სამეფოს სიცოცხლის შესახებ.

საპრეზენტაციო ფურცელი

ფოტო	პასუხი
	<p>ანტარქტიდის ყველაზე აქტიური ვულკანია _____</p>
	<p>მას ასევე უწოდებენ _____</p>
	<p>იგი ამავე დროს ყველაზე _____</p>
	<p>მისი სიმაღლეა _____ და მდებარეობს _____</p>
	<p>ერეზუსი _____ ნელს აღმოაჩინა _____ და სახელი _____ პატივსაცემად უწოდა.</p>

ფოტო	პასუხი
	<p>ვულკანის კრატერში მდებარეობს _____ ტბა, სადაც ტემპერატურა _____ გრადუსს აღწევს.</p>
	<p>ვულკანის ფერდობები დაფარულია _____ და _____, თუმცა მისი მწვერვალიდან _____ ამოდის.</p>
	<p>ასეთია ერებუსი – გარედან _____, შიგნით კი – _____.</p>
	<p>ვულკანის _____ საკმარისად არაა შესწავლილი, რადგან ერებუსზე არსებული ბიოლოგიური ფორმები უმეტესად _____ ზომისაა.</p>
	<p>მკვლევრებს იმედი აქვთ, რომ მოიპოვებენ ვულკანის _____ ამოფრქვეულ და შემდეგ _____ ნატეხებს, რომლებიც შეიცავენ _____ და შესაბამისად, ინფორმაციას მიწისქვეშა სამეფოს სიცოცხლის შესახებ.</p>

მე-2 ჯგუფის – გლაციოლოგების დავალება:

გაეცანით ტექსტს ანტარქტიდის ცინულოვანი საფარის შესახებ და შეავსეთ სქემა.

მე-2 ჯგუფის ტექსტი:

ანტარქტიდის ცინულოვანი საფარი

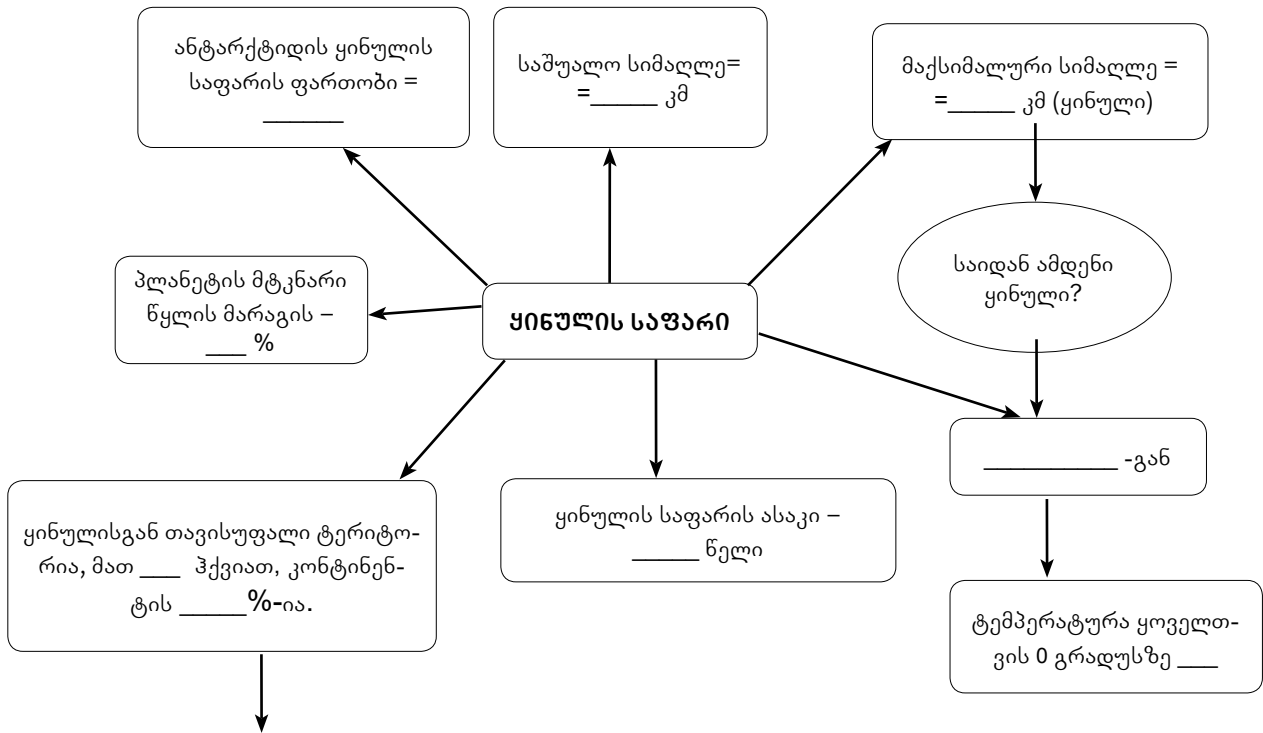
ანტარქტიდა ხმელეთის ისეთივე ნაწილია, როგორც სხვა კონტინენტები, თუმცა მათგან იმით განსხვავდება, რომ დაფარულია ცინულის სქელი ფენით.

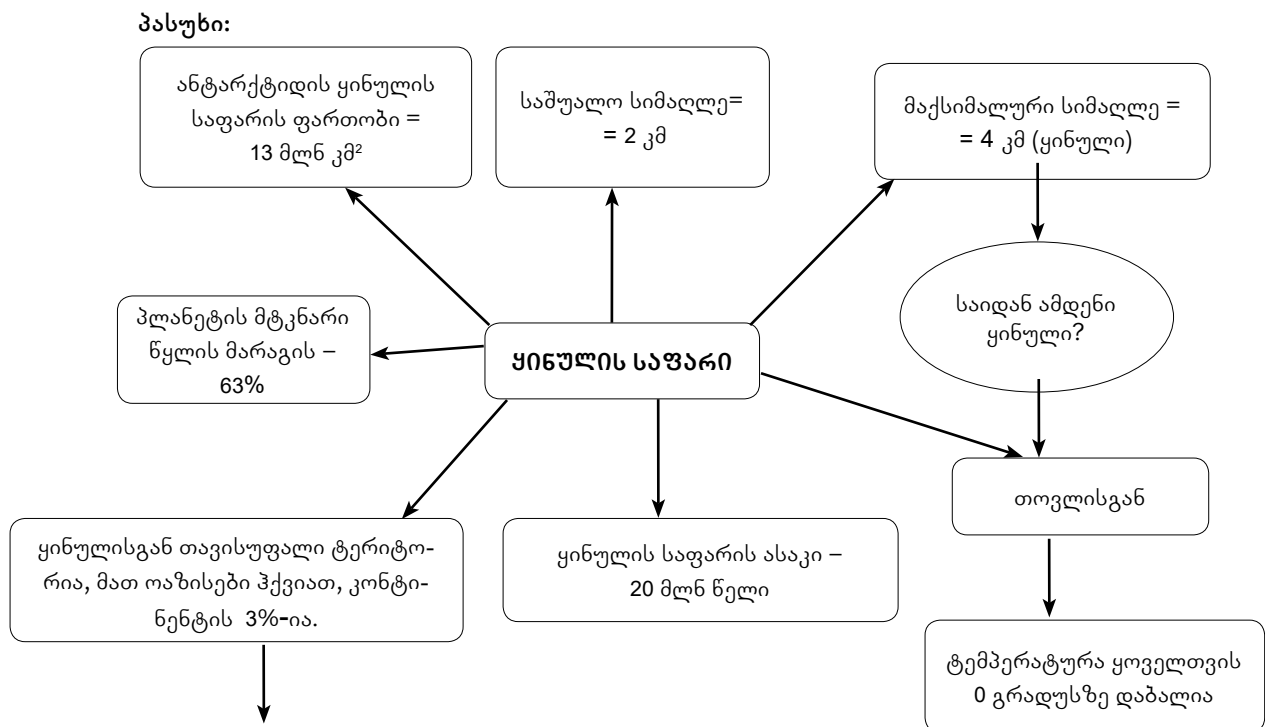
ანტარქტიდის ცინულის საფარი ყველაზე დიდია ჩვენს პლანეტაზე და ზომით მისი უახლოესი მეზობლის – გრენლანდიის ცინულის საფარის ფართობს დაახლოებით 10-ჯერ აჭარბებს. მასში თავმოყრილია ცინულის 30 მლნ კმ³, ანუ ხმელეთის ყველა ცინულის 90%. ცინულის ფენის საშუალო სისქე 2500-2800 მეტრია, რომელიც მაქსიმალურ ნიშნულს – 4800 მეტრს აღმოსავლეთ ანტარქტიდის ზოგიერთ რაიონში აღწევს. საიდან გაჩნდა ცინული? იგი თოვლისგან წარმოიშვა, რომელიც აქ არ დნება, რადგან ზაფხულშიც კი ჰაერის ტემპერატურა უარყოფითია. ამიტომაც თოვლს თოვლი ემატება და ასე გრძელდება მრავალი ათასი წლის განმავლობაში. ცინულის საფარის ასაკი ზედა ნაწილში შეიძლება განვსაზღვროთ წლიური ფენების საშუალებით, მაგრამ დიდ სიღრმეებში ასაკის გამოსავლენად იყენებენ ცინულის განვითარების ციფრულ მოდელირებას, რომელიც ეფუძნება რელიეფის, ტემპერატურის, თოვლის დაგროვების სიჩქარის და სხვა პარამეტრების ცოდნას. მეცნიერთა ვარაუდით, ანტარქტიდის ცინულოვანი საფარის წარმოქმნას დაახლოებით 20 მლნ წელი დასჭირდა.

ანტარქტიდაში ცინულის საფარი პლანეტაზე არსებული მთელი მტკნარი წყლის დაახლოებით 80%-ს შეიცავს; კონტინენტის მხოლოდ 3%-ია ცინულისგან თავისუფალი და მათ ოაზისებს უწოდებენ.

ცინულის საფარს აქვს გუმბათის ფორმა ზედაპირის დახრილობის ზრდით სანაპიროსკენ, სადაც ის ბევრ ადგილას გარშემორტყმულია შელფური მყინვარებით. ანტარქტიდა გამოირჩევა შელფური მყინვარების (დასავლეთ ავსტრალიის დაბალი რაიონები) დიდი ფართობით, რომელიც შეადგენს ზღვის დონიდან ამალეებული ფართობის 10%-ს; ეს მყინვარები რეკორდული ზომის აისბერგების წყაროა, რომლებიც გრენლანდიის მყინვარებიდან მონყვეტილ აისბერგებზე გაცილებით დიდია.

სქემა: ანტარქტიდის ცინულის საფარი





მე-3 ჯგუფის – გეოლოგების დავალება:

გაეცანით ტექსტს ანტარქტიდის სასარგებლო წიაღისეულის შესახებ და შეავსეთ სქემა.

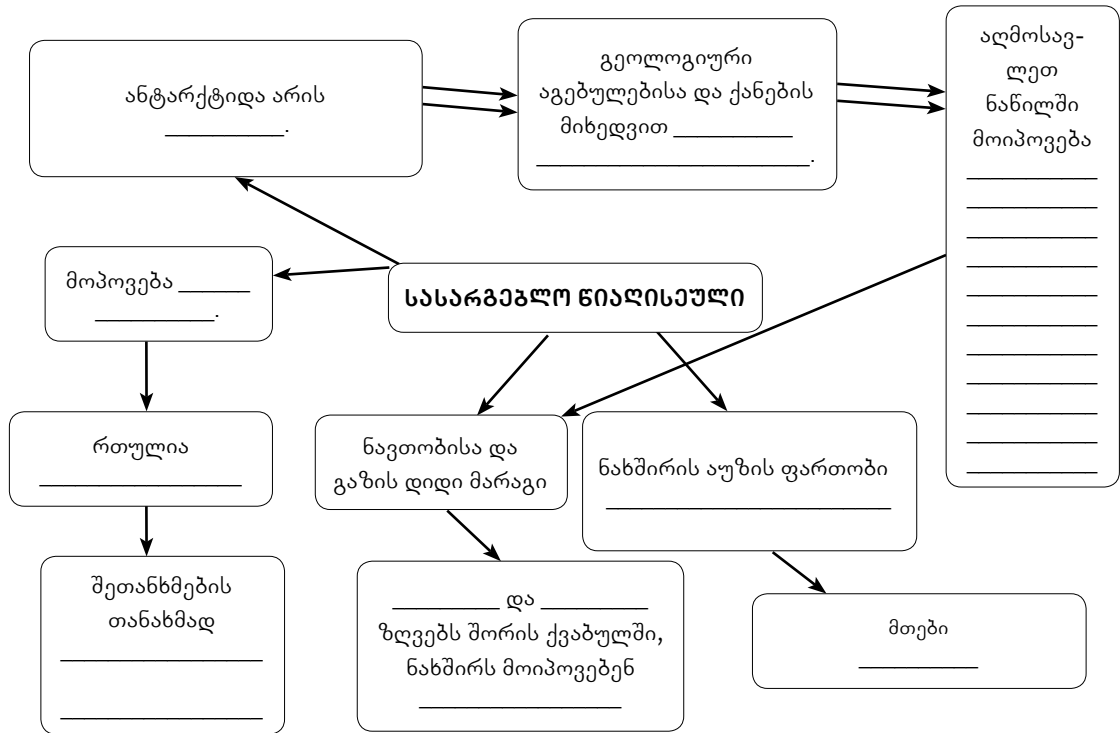
მე-3 ჯგუფის ტექსტი:

ანტარქტიდის სასარგებლო წიაღისეული

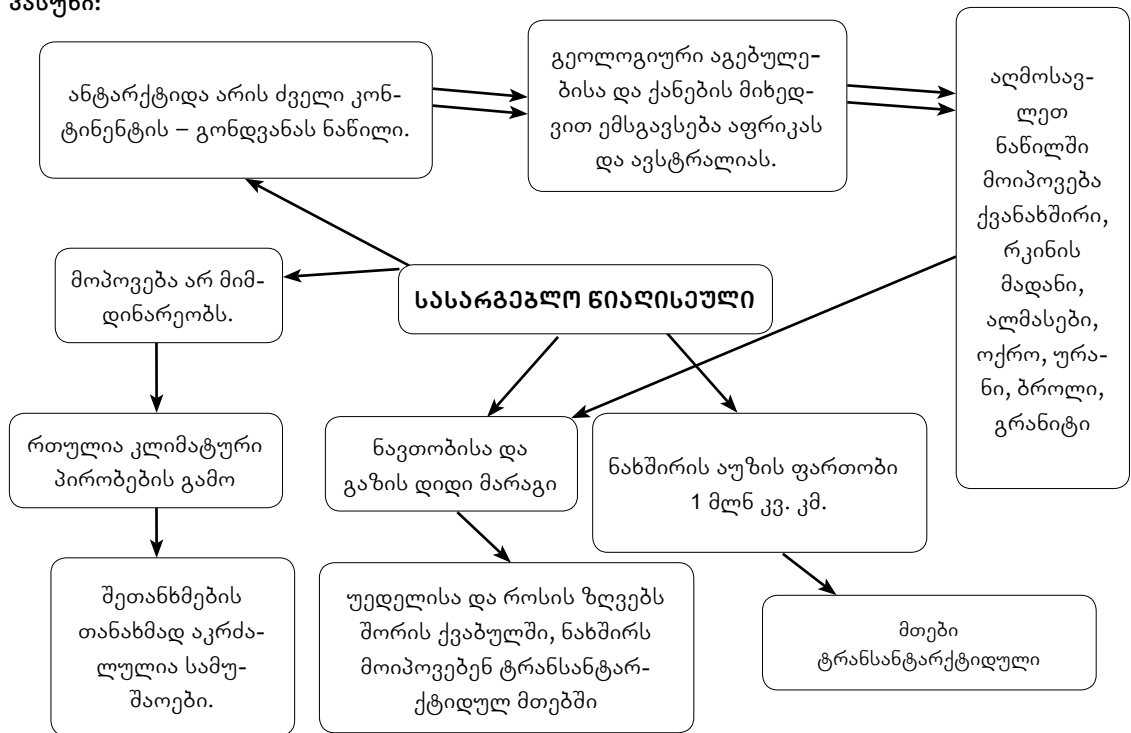
ანტარქტიდის უდიდესი ნაწილი ძველი სუპერკონტინენტის – გონდვანას ნაწილია, ამიტომ გეოლოგიური აგებულებითა და ქანების შედგენილობით კონტინენტი აფრიკას და ავსტრალიას ჰგავს. აქედან გამომდინარე, აღმოსავლეთ ანტარქტიდაში შესაძლოა არსებობდეს ქვანახშირის, რკინის მადნის და სხვა ლითონების, ალმასების, ოქროს, ურანის საბადოები.

მეცნიერთა ვარაუდით, ნახშირის შემცველი აუზის ფართობი მხოლოდ ტრანსანტარქტიდულ მთებში დაახლოებით 1 მლნ კმ²-ია. გეოლოგების აზრით, შეიძლება როსის და უედელის ზღვებს შორის არსებული უზარმაზარი ქვაბული ნავთობისა და ბუნებრივი აირის მარაგს შეიცავდეს, თუმცა სასარგებლო წიაღისეულის ეს მარაგები ჯერ მხოლოდ პოტენციურია, რადგან მათი მოპოვება ანტარქტიდის კლიმატურ პირობებში დიდ სირთულეებთან და ეკონომიკურ დანახარჯებთანაა დაკავშირებული. კიდევ ერთი მიზეზი, რომლის გამოც კონტინენტზე სასარგებლო წიაღისეულს არ მოიპოვებენ, არის 1959 წელს დადებული საერთაშორისო შეთანხმება, რომლის მიხედვითაც ანტარქტიდაში სამეცნიერო სამუშაოების გარდა ყველა სხვა სახის საქმიანობა აკრძალულია.

სქემა: ანტარქტიდის სასარგებლო წიაღისეული



პასუხი:



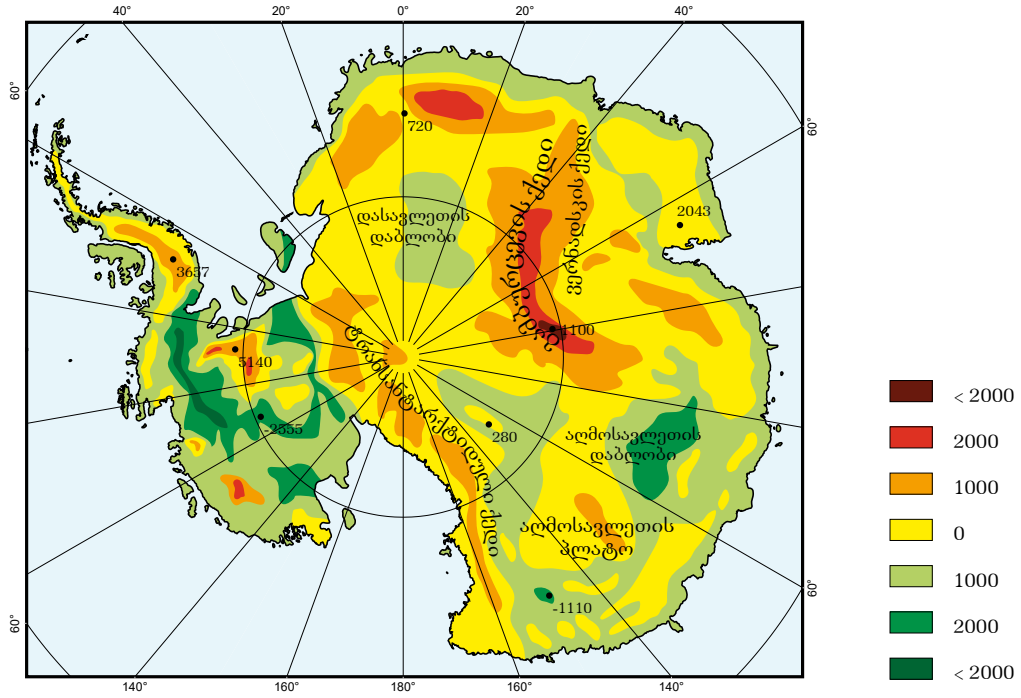
მე-4 ჯგუფის - გეომორფოლოგების დავალება:

1. ანტარქტიდის ფიზიკური რუკის გამოყენებით დაადგინეთ, სად მდებარეობს კონტინენტის უდიდესი ვაკეები და მთები.
2. ანტარქტიდის კონტურულ რუკაზე აღნიშნეთ კონტინენტის რელიეფის ძირითადი ფორმები: ტრანსანტარქტიდული მთები, ვინსონის მასივი, დასავლეთის ვაკე, აღმოსავლეთის ვაკე, ბერდის მიწა.
3. ანტარქტიდის ფიზიკური რუკის გამოყენებით განსაზღვრეთ კონტინენტის რომელი ნაწილია უფრო მაღალი და პასუხი დაასაბუთეთ.
4. გაეცანით თეორიულ მასალას, ტექსტს - ანტარქტიდის რელიეფი და შეავსეთ სქემა.

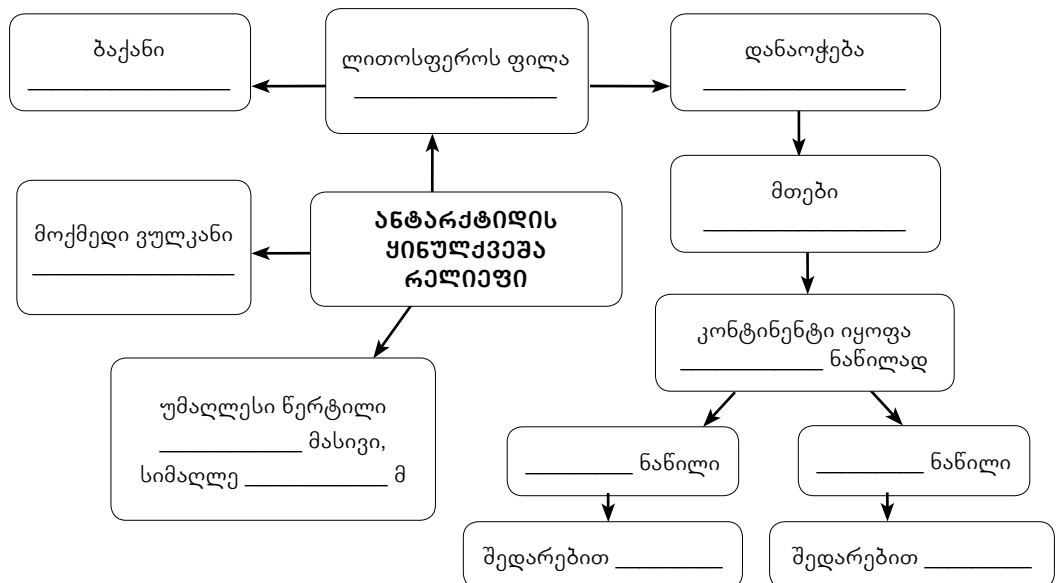
მე-4 ჯგუფის ტექსტი

ანტარქტიდის რელიეფი

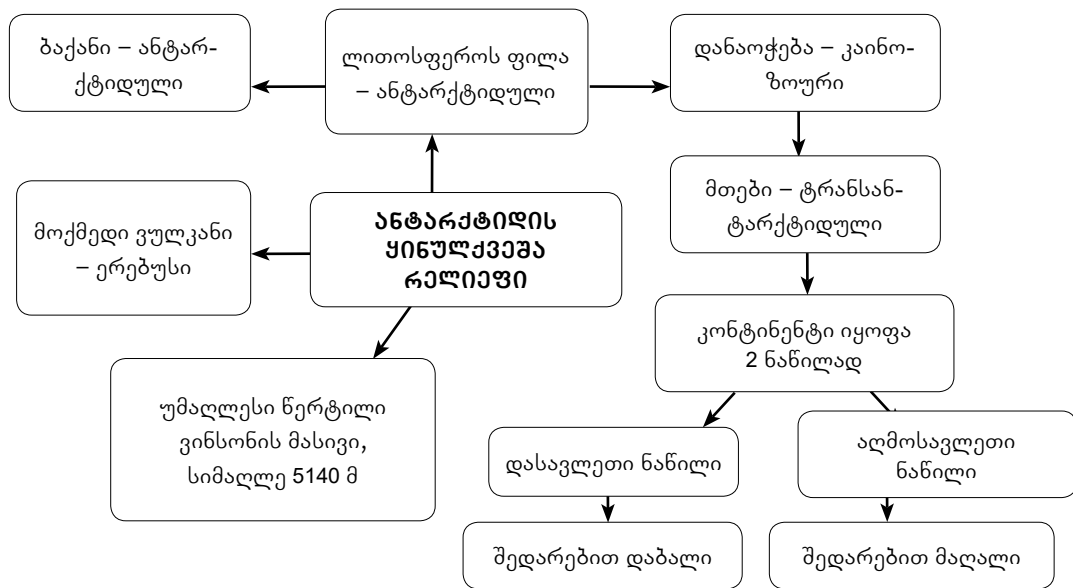
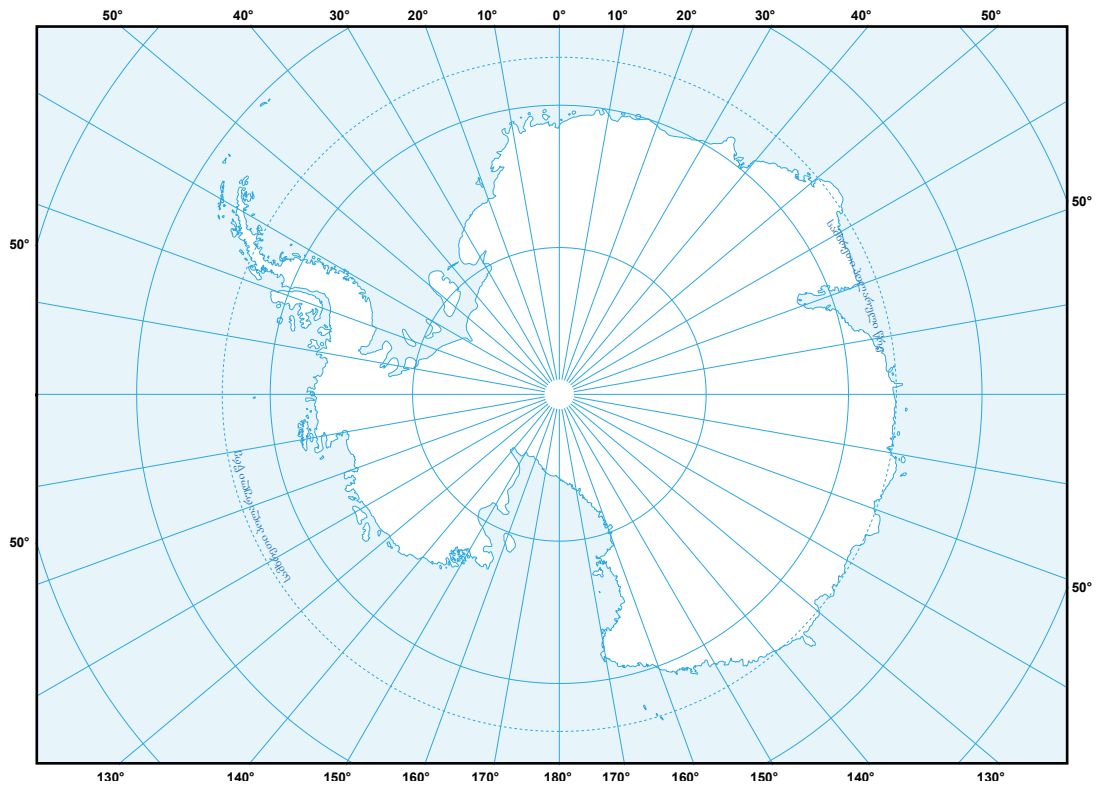
უედელის ზღვის ნაპირებიდან როსის ზღვამდე კონტინენტის უდიდესი ტრანსანტარქტიდული მთებია გადაჭიმული. ისინი ანტარქტიდას ორ ნაწილად – დასავლეთ და აღმოსავლეთ ანტარქტიდად ყოფენ, რომლებსაც სხვადასხვა წარმოშობა და გეოლოგიური აგებულება აქვთ. აღმოსავლეთში მდებარეობს მაღალი (ყველაზე უფრო დიდი ყინულის ზედაპირის ამალეუბა 4100 მეტრია ზღვის დონიდან) ყინულით დაფარული პლატო. დასავლეთი ნაწილი შედგება მთიანი კუნძულების ჯგუფისაგან, რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია ყინულით. წყნარი ოკეანის სანაპიროზე მდებარეობენ ე.წ. ანტარქტიდული ანდეზი, რომელთა სიმაღლე აჭარბებს 4000 მეტრს. კონტინენტის ყველაზე მაღალი წერტილია (4892 მეტრი ზღვის დონიდან) ვინსონის მასივი ელსუორტის მთებში. დასავლეთ ანტარქტიდაზე მდებარეობს კონტინენტის საკმაოდ ღრმა დეპრესია – სავარაუდოდ რიფტული წარმოშობის ბენტლის ღრმული, რომელიც ყინულითაა სავსე. მისი სიღრმე ზღვის დონეზე დაბლა 2555 მეტრს აღწევს.



სქემა: ანტარქტიდის ყინულქვეშა რელიეფი



ანტარქტიდის კონტურული რუკა



სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ თავიანთ პასუხებს. მასწავლებელი საჭიროების შემთხვევაში ეხმარება მოსწავლეებს შეცდომების გასწორებაში. მასწავლებელი მოკლედ აჯამებს გაკვეთილს.

4. განმავითარებელი შეფასება – სტრატეგია „ჩემოდანი, ნაგვის კალათა, სორცის საკეპი მანქანა“ (10 წთ)

მასწავლებელი დაფაზე ან ფლიფჩარტზე ხატავს ან აკრავს ჩემოდნის, ნაგვის კალათის და სორცის საკეპი მანქანის ფოტოებს. მოსწავლეებს ურიგებს სამი სხვადასხვა ფერის (მაგ.: ყვითელი, ლურჯი ან ცისფერი და ნაცრისფერი) ნებოვან ფურცლებს, რომლებიც მოსწავლეებმა შევსების შემდეგ შესაბამისი სურათების ქვეშ უნდა მიაკრან.



ყვითელ ფურცელზე თითოეული მოსწავლე წერს, თუ რა იყო მისთვის გაკვეთილის განმავლობაში ყველაზე მნიშვნელოვანი მომენტი, რომლის თან წაღებაც მას სურს, რომლის გამოყენებასაც აპირებს და აკრავს „ჩემოდნიან“ ფორმატს. ლურჯ ფურცელზე, რომელსაც შემდეგ „ნაგვის კალათიან“ ფორმატს აკრავს, წერს იმ საკითხებს, რომლებიც, მისი აზრით, არ სჭირდება, უსარგებლოა და ნაგვის ყუთში უნდა ჩაყაროს. ნაცრისფერ სტიკერზე, რომელსაც მესამე – „ხორცის საკეპი მანქანის“ – ფორმატზე აკრავს, იწერება ის საკითხები, რომლებიც მისთვის საინტერესოა, მაგრამ ჯერ კიდევ გაურკვეველია, დასაზუსტებელია, მეტი ინფორმაცია სჭირდება. ფურცლები მოსწავლეებმა შეიძლება ანონიმურადაც შეავსონ.

გაკვეთილის ბოლოს მასწავლებელი აგროვებს ამ ფურცლებს, რომლებსაც შემდეგ გაკვეთილამდე გადახედავს და მომდევნო გაკვეთილზე იმ საკითხების განხილვით დაიწყებს, რომლებიც მოსწავლეებისთვის ბუნდოვანი ან გაურკვეველია.

გაკვეთილი 53

თემა: ანტარქტიდა
გაკვეთილის სათაური: ჰავა – ოზონის ხვრელი
გაკვეთილის მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს ანტარქტიდისთვის დამახასიათებელი მდგრადი განვითარების პრობლემების (ოზონის ხვრელი, ზენრული მყინვარების დნობა) გაანალიზება; მათზე რეაგირებისა და პრევენციისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება.

კავშირი ესგ-ის სტანდარტის

შედეგთან და ინდიკატორთან: გეო.საბ.3. სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა;

გეო.საბ.9. ცალკეული გეოგრაფიული ერთეულების (კონტინენტი, რეგიონი, ბუნებრივი ზონა, ლანდშაფტი) კომპლექსური დახასიათება;

გეო.საბ.10. გარემოსადმი მზრუნველი დამოკიდებულების გამოვლენა;

გეო.საბ.11. მდგრადი განვითარების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური მნიშვნელობის გააზრება მოსახლეობის კეთილდღეობისთვის;

გეო.საბ.12. გარემოზე ადამიანის საქმიანობის (ანთროპოგენური ზემოქმედების) შედეგების შეფასება;

გეო.საბ.13. სხვადასხვა სახის ბუნებრივი კატასტროფის ნიშნების ამოცნობა; წარმოქმნის მიზეზების გაანალიზება; მათი თავიდან აცილებისთვის/ზიანის შერბილებისთვის საჭირო ღონისძიებების მნიშვნელობის გააზრება; უსაფრთხო ქცევის წესების დაცვა.

რესურსები: ოზონის ხვრელის ფოტოსურათი, სქემა „ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლე“, სახელმძღვანელო, წინასწარ მომზადებული ტექსტები ოზონის შესახებ, პასუხების ფურცლები კითხვებით.

გაკვეთილის მსვლელობა:

1. წინარე ცოდნის გააქტიურება, სქემა „ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლე“ (10 წთ)

მასწავლებელი მოსწავლეებს უჩვენებს სურათს და სთხოვს მათ, გამოთქვან თავიანთი მოსაზრებები, თუ რა არის სურათზე გამოსახული? (ოზონის ხვრელი 1988-2017 წლებში).

მოსწავლეთა პასუხების მოსმენის შემდეგ მასწავლებელი სთხოვს მათ, შეავსონ სქემა „ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლე“ პირველი და მეორე გრაფა თემაზე „ოზონის ხვრელი“ და დავალების შესასრულებლად 5 წუთს აძლევს.

ვიცი	მინდა ვიცოდე	ვისწავლე

მოსწავლეები სქემის პირველი და მეორე გრაფების შევსების შემდეგ სურვილის მიხედვით კითხულობენ პასუხებს.

2. მედიარესურსებზე მუშაობა – ტექსტის ანალიზი (25 წთ)

მასწავლებელი კლასს ყოფს 3 ჯგუფად, თითოეულ ჯგუფს ურიგებს ტექსტს ოზონის ხვრელის შესახებ, პასუხების შესაესებ ფურცლებს კითხვებით და აძლევს დავალებას: მოსწავლეებმა უნდა წაიკითხონ სხვადასხვა მედიარესურსიდან მოძიებული ინფორმაცია ოზონის ხვრელის შესახებ და უპასუხონ პასუხების ფურცლებში მოცემულ კითხვებს.

სამუშაო ტექსტები:

1-ლი ჯგუფისთვის

1 წყარო – რადიო თავისუფლება <http://www.radiotavisupleba.ge/content/article/1530863.html>

რა კავშირია ოზონის შრესა და ჩვენს ჯანმრთელობას შორის?

16 სექტემბერი ოზონის შრის შენარჩუნების საერთაშორისო დღეა.

ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის ცნობით, მელანომითა და კანის კიბოს სხვა ნაირსახეობებით ყოველწლიურად 66 ათასი ადამიანი იღუპება. ამ სახის კიბოთი დაავადებულთა რიცხვი კი, ასევე ყოველწლიურად, 130 000-ით იზრდება.

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში სულ უფრო იზრდება მზის მავნე ულტრაიისფერი გამოსხივების გავლენა დედამიწის მოსახლეობაზე; რაც, ექსპერტთა განმარტებით, ორი მიზეზით არის გამოწვეული: ჯერ ერთი, თხელდება (ზოგან კი საერთოდაც ქრება) დედამიწის სტრატოსფეროში არსებული ე.წ. ოზონის შრე, რომელიც მზიდან მომავალ მავნე რადიაციას ირეკლავს და, შესაბამისად, დედამიწისკენ გზას უღობავს. და მეორე: ადამიანები უწინდელთან შედარებით გაცილებით მეტ დროს ატარებენ მზეზე, მას არათუ არ ერიდებიან, პირიქით, საგანგებოდაც ეფიცებიან.

შეშფოთება ოზონის შრის შეთხელების თაობაზე მეცნიერებმა პირველად 70-იან წლებში გამოთქვეს. ოზონის შრეს სერიოზულ ზიანს აყენებს დედამიწიდან ატმოსფეროში გასროლილი აირები – ავტომანქანის გამონაბოლქვი თუ სამრეწველო ნარჩენები. მას შემდეგ გარემოს დამცველები ცდილობენ, მსოფლიოს ყველაზე მაღალგანვითარებული ქვეყნების მთავრობებს ყურადღება მიაქცივინონ ამ პრობლემაზე, თუმცა ამას ყოველთვის ვერ ახერხებენ. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციამ გადამწყვიტა, შეიმუშაოს მსხვილმასშტაბიანი საგანმანათლებლო პროგრამა, რომელიც ბავშვებსა და მოზარდებს დაეხმარება იმის გაგებაში, რამდენად მავნე შეიძლება იყოს მათი ჯანმრთელობისთვის მზის სხივების ზემოქმედება.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციასთან ერთად პროექტზე გაეროს გარემოს დაცვის პროგრამაც მუშაობს. ამ უწყებების მიზანია, დაარწმუნონ ცალკეული ქვეყნების შესაბამისი ორგანიზაციები (განათლების, ჯანდაცვისა და გარემოს დაცვის სამინისტროები), აქტიურად დაუჭირონ მხარი ხსენებული პროექტის განხორციელებას და ამით ხელი შეუწყონ ბავშვთა და მოზარდთა მიერ მზის რადიაციისგან მომავალი საფრთხის გაცნობიერებას.

„არაერთი ეპიდემიოლოგიური გამოკვლევა ადასტურებს, რომ თუ ბავშვობაში ულტრაიისფერი გამოსხივება მაღალი დოზებით მიიღე, მაშინ გაცილებით დიდია რისკი, რომ მონიფულ ასაკში კანის კიბოთი დაავადდები. ეს იმას არ ნიშნავს, რომ ჩვენ, მოზრდილები, ფრთხილად აღარ უნდა ვიქცეოდეთ, მაგრამ ბავშვობის წლები მიღებული გამოსხივების მხრივ ყველაზე მნიშვნელოვანი, კრიტიკული პერიოდია, და ამიტომ პირველ რიგში ამ პრობლემას უნდა მოვუაროთ“. ეს უდავოდ მისასალმებელი ნამონყებაა. მაგრამ რამდენიც უნდა ვაფრთხილოთ ბავშვები, მზეზე დიდხანს არ გაჩერდნენ, ოზონის შრეს არაფერი ეშველება, თუ მსხვილი სამრეწველო კომპანიები და, უნინ-არესად, მაღალგანვითარებული ქვეყნების მთავრობები მავნე აირების ემისიის შემცირებაზე არ იზრუნებენ.

კითხვები	საპარაულო პასუხები
მედიასაშუალება	რადიო თავისუფლება http://www.radiotavisupleba.ge/content/article/1530863.html
რა არის მასალაში აღწერილი?	
ვისი პოზიციას ხაზგასმული?	
რის თქმა უნდა სტატიის ავტორს?	
რამდენად სანდოა სტატია და რატომ? მოიყვანეთ არგუმენტი.	
რა იყო სტატიაში ჩემთვის საინტერესო?	
რა იყო სტატიაში ახალი ინფორმაცია?	
რა იყო სტატიაში გაურკვეველი?	

მე-2 ჯგუფისთვის:

II წყარო – NATIONAL GEOGRAPHIC – საქართველო <http://www.nationalgeographic.ge/wm.php?page=blogs&id=21>

სად მოვიძიოთ დამატებითი ინფორმაცია ოზონის შრის შესახებ?

საქართველო 1996 წლის 21 მარტიდან შეუერთდა „მონრეალის ოქმს“, რომელიც წარმოადგენს საერთაშორისო შეთანხმებას და ეხება ოზონის შრის დაცვისა და მისი დამშლელი ნივთიერებების მართვას.

მონრეალის ოქმის ქვეყანაში დასაწერად და ოზონის შრის დაცვისათვის საჭირო ზომების მისაღებად საქართველოში გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მეშვეობით განხორციელდა ბევრი პროექტი, რომელიც მიზნად ისახავდა ქვეყნის მიერ აღებული ვალდებულებების წარმატებით შესრულებას.

ამ ეტაპზე აღნიშნული პროექტები გაერთიანდა ერთი ქოლგის ქვეშ: „საქართველოში მონრეალის ოქმის განხორციელების ღონისძიებების ხელშეწყობის პროგრამა“, რომელიც ოზონის ეროვნულ ჯგუფს აძლევს შესაძლებლობას, განაგრძოს მუშაობა „მონრეალის ოქმის“ მიერ მოთხოვნილი ყველა საჭირო ღონისძიების დაგეგმვის, ორგანიზების, ხელმძღვანელობისა და კოორდინირებისთვის. ცხადია, ეს, უპირველესად, ეხება ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების მოხმარებიდან ამოღებას და საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებას ოზონის შრის დაცვასთან დაკავშირებით.

განსაზღვრულია რამდენიმე ამოცანა, რომელსაც ოზონის ეროვნული ჯგუფი ასრულებს გაეროს განვითარების პროგრამასთან ერთად. ესენია:

1. ოზონის დამშლელი ნივთიერებების მოხმარებაზე კონტროლისა და მონიტორინგის განხორციელების მიზნით კანონმდებლობისა და მარეგულირებელი წესების შემოღება-დანერგვა;
2. „მონრეალის ოქმის“ სამდინვოსათვის შიდა მოხმარებისთვის ოზონდამშლელი ნივთიერებების შესახებ მონაცემების ეფექტიანი და დროული შეგროვება და წლიური ანგარიშების მომზადება;
3. კონსულტაციების გამართვა და კოორდინირება სხვა საერთო ეროვნულ სააგენტოებთან/დაინტერესებულ მხარეებთან;
4. ოზონის შრის დამშლელი ნივთიერებების მოხმარებიდან დროულად ამოღება და მოხმარე-

- ბის შემცირებაზე ზედამხედველობის განხორციელება და ტექნიკური დახმარება;
- ინფორმირებულობის დონის ამაღლება და ინფორმაციის გაცვლა;
 - რეგიონალური თანამშრომლობა და მონაწილეობა მონრეალის ოქმთან დაკავშირებით გამართულ შეხვედრებში.

ნებისმიერ პირს (არასამთავრობო თუ საგანმანათლებლო სექტორიდან, აგრეთვე მოქალაქეებს), რომელიც დაინტერესებულია ზოგად-საგანმანათლებლო თუ სამეცნიერო ინფორმაციით ოზონის შრისა და მისი დაცვითი ღონისძიებების შესახებ, შეუძლია დაუკავშირდეს გაეროს განვითარების პროგრამას (UNDP) ან მიმართოს გარემოს დაცვის სამინისტროს ოზონის ეროვნულ ჯგუფს noe_megrelishvili@caucasus.net

ეს საკონტაქტო ინფორმაცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბიზნესსექტორისთვის, რომელიც თავის საქმიანობაში იყენებს დიდ მაცივარ-დანადგარებს, კონდიციონერებს და ქიმიკატების საშუალებებს, რადგან, ყველაფერ ზემოხსენებულთან ერთად, „ოზონის“ პროექტის მნიშვნელოვანი მისია უსაფრთხო და ეფექტური ბიზნესის განვითარების ხელშეწყობაცაა.

კითხვები	სავარაუდო პასუხები
მედიასაშუალება	NATIONAL GEOGRAPHIC – საქართველო http://www.nationalgeographic.ge/wm.php?page=blogs&id=21
რა არის მასალაში აღწერილი?	
ვისი პოზიციისა ხაზგასმული?	
რის თქმა უნდა სტატიის ავტორს?	
რამდენად სანდოა სტატია და რატომ? მოიყვანეთ არგუმენტი.	
რა იყო სტატიაში ჩემთვის საინტერესო?	
რა იყო სტატიაში ახალი ინფორმაცია?	
რა იყო სტატიაში გაურკვეველი?	

მე-3 ჯგუფისთვის:

მითების კორიანტელი: ვინ მოიგონა ოზონის ხვრელი?

მოკლედ, ალბათ, გაგებული გექნებათ მოსაზრება იმის შესახებ, რომ დედამიწის პოლუსების თავზე ოზონის ხვრელების გაჩენას ატმოსფეროში სხვადასხვა ნივთიერების შერევა იწვევს, რომლებსაც ადამიანები აწარმოებენ. ამ ფაქტის დღემდე უამრავ ადამიანს სჯერა, თუმცა, როგორც ამბობენ, მისი უარყოფა ნებისმიერ მოსწავლესაც კი შეუძლია, რომელიც ქიმიისა და გეოგრაფიის გაკვეთილებს არ აცდენს.

მითი იმის შესახებ, რომ ადამიანის საქმიანობა ახდენს ე.წ. ოზონის ხვრელის ზრდას, პრინციპში, სიმართლეს ძალიან წააგავს. ამისთვის საკმარისია, ხვრელის ზრდისა და ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებათა შერევის გრაფიკულ გამოსახულებებს შევხედოთ.

რატომღაც ისინი, ვისაც აღნიშნული მტკიცებულებების სჯერა, ივინყებენ, რომ ორი გრაფიკის დამთხვევა, სინამდვილეში, არაფერს ამტკიცებს. იმისთვის, რათა ოზონის ხვრელის გაჩენის მტკიცებულება გვექონდეს, საჭიროა არა მხოლოდ ფრეონით ან სხვა ნივთიერებებით მისი დარღვევის მექანიზმის შესწავლა, არამედ ისიც უნდა ვიცოდეთ, როგორია შრეების აღდგენის მექანიზმი.

ქიმია გვასწავლის, რომ ოზონი ჟანგბადის ალოტროპული მოდიფიკაციაა და მასში ჟანგბადის არა ორი, არამედ სამი ატომი შედის. ოზონის წარმოქმნა სხვადასხვა გზით ხდება, თუმცა ბუნებაში ყველაზე გავრცელებული ხერხი ასეთია: ჟანგბადი კონკრეტული მოცულობის მქონე ულტრაიისფერ სხივებს შთანთქავს და, ამგვარად, ოზონად გარდაიქმნება.

სხვათა შორის, აქედანაც ჩანს, რომ საშუალო ულტრაიისფერი გამოსხივების უდიდეს ნაწილს ჟანგბადი შთანთქავს და არა ოზონი, როგორც ამას ბევრი ამტკიცებს ხოლმე. ოზონი მხოლოდ ამ პროცესის „გვერდითი პროდუქტია“. ასე და ამგვარად, ატმოსფეროს ზედა შრეებში არსებობს ერთგვარი ციკლური პროცესი – ერთი ტიპის ულტრაიისფერი სხივები ჟანგბადით ოზონს აჩენს, მეორე ტიპის კი ოზონს კვლავ ჟანგბადად გარდაქმნის.

სპეციალისტებს აქედან შემდეგი დასკვნა გამოაქვთ: იმისთვის, რათა სრულად მოირღვეს ოზონის

შრე, საჭიროა ჩვენი ატმოსფერო ჟანგბადისგან გამოცარიელდეს. ადამიანებმა რაც უნდა დიდი რაოდენობით ფრენი, მეთანი, ქლორწყალბადი ან აზოტის მონოქსიდი აწარმოონ და ამით ოზონის მოლეკულები არღვიონ, ჟანგბადი და ულტრაიისფერი გამოსხივება მას მაინც აღადგენენ, რადგან მათი „გათიშვა“ ნახსენებ ნივთიერებებს, უბრალოდ, არ შეუძლიათ.

ყველაზე დიდი და ძლიერი ოზონის ხვრელი ზუსტად ანტარქტიდის თავზე მდებარეობს, მეორე, ცოტათი მცირე – არქტიკის. ყველა დანარჩენი ხვრელი ძალიან არასტაბილურია და თითოეული მათგანი, როგორც მალე წარმოიქმნება, ისევე მალე „იკუმსება“. ჩნდება კიდევ ერთი კითხვა: რატომ წარჩინდება დიდხანს პოლარულ რეგიონებში ოზონის შრე შესუსტებულ მდგომარეობაში? პასუხი ძალიან ადვილია: იმიტომ, რომ ამ ადგილებში ხანგრძლივია პოლარული ლამეები. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ მზე იქაურობას საჭირო რაოდენობით ულტრაიისფერი სხივებით ვერ ამარაგებს და, შესაბამისად, ჟანგბადი მასთან ერთად ოზონს ვერ წარმოქმნის...

ბოლოს და ბოლოს, რატომ გახდა საჭირო ოზონის ხვრელის შესახებ მითის ტირაჟირება? საქმე ის არის, რომ პირველად ოზონის მუდმივი ხვრელის არსებობა ანტარქტიდაში 1985 წელს დამტკიცდა. 1986 წლის ბოლოს ამერიკული კომპანია „დიუპონის“ სპეციალისტებმა ახალი კლასის მაცივარ-აგენტების – ფტორნახშირბადის წარმოება დაიწყეს, რომელიც არ შეიცავდა ქლორს. ამან წარმოება ძალიან გააიაფა, თუმცა საჭირო იყო, რომ ახალი ნივთიერება ბაზარზე პოპულარული გამხდარიყო. ამ დროს ისე ხდება, რომ „დიუპონმა“ მედიის საშუალებებში ფრენების შესახებ ინფორმაციის გავრცელებისთვის, თითქოს ის ოზონის ხვრელს ანადგურებდა, სოლიდური თანხების გადახდა დაიწყო. ყველაზე საინტერესო კი ის გახლავთ, რომ ამ მითის დღემდე ყველას სჯერა. თანაც, მიუხედავად იმისა, რომ 1987 წლის შემდეგ, როცა ფრენის წარმოების მოცულობა ათასჯერ შემცირდა, ოზონის ხვრელები მაინც ჩნდებიან და ასე იქნება მომავალშიც, რადგან მათი წარმოქმნა ადამიანის საქმიანობას სულაც არ უკავშირდება.

კითხვები	საპარაულო პასუხები
მედიასაშუალება	
რა არის მასალაში აღწერილი?	
ვისი პოზიციას ხაზგასმული?	
რის თქმა უნდა სტატიის ავტორს?	
რამდენად სანდოა სტატია და რატომ? მოიყვანეთ არგუმენტი.	
რა იყო სტატიაში ჩემთვის საინტერესო?	
რა იყო სტატიაში ახალი ინფორმაცია?	
რა იყო სტატიაში გაურკვეველი?	

სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ თავიანთ პასუხებს.

4. შეჯამება/ განმარტება/ განმარტება/ განმარტება (10 წთ)

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, სქემაში „ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლი“ შეავსონ ბოლო გრაფა. მოსწავლეები სურვილის მიხედვით კითხულობენ სქემის „ვიცი, მინდა ვიცოდე, ვისწავლეს“ ბოლო გრაფას.

მასწავლებელი მოკლედ აჯამებს გაკვეთილს და საუბრობს ოზონის ხვრელის შესახებ: დედამიწის ატმოსფეროს ოზონის შრეში გაჩენილი ხვრელი, რომლის ზომასაც NASA ყოველი წლის ბოლოს ამონმებს ანტარქტიკის თავზე, 1988 წლის შემდეგ ყველაზე პატარაა. ძირითადი მიზეზი კლიმატის ცვლილებაა, მიიჩნევენ მეცნიერები. გარდა ბუნებრივი ფაქტორისა (იგულისხმება კლიმატის ცვლილება), ოზონის შრის მდგომარეობის გაუმჯობესება ქლორფტორნახშირბადის გამოყენებაზე უარის თქმითაც არის გამოწვეული. ეს ნივთიერება ფართოდ გამოიყენებოდა მაცივრებისა და კონდიციონერების წარმოებაში. ქლორფტორნახშირბადი შლის ოზონს. ამ ქიმიკატის გამოყენება 1987 წლის მონრეალის შეთანხმებით აიკრძალა. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ 2070 წლისთვის ოზონის ხვრელი 1980 წლის ზომას დაუბრუნდება.

მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, ნახონ მოკლე ვიდეოფილმები ოზონის ხვრელის შესახებ.
<https://www.youtube.com/watch?v=6Xbs2oWLO6g>
<https://www.youtube.com/watch?v=6RvkqFRyB8Q>

8. მოსწავლის ნიბნში მოცემული დავალებების პასუხები

თავი I დედამისა

§ 1. რა არის გეოგრაფია?

ფიზიკური გეოგრაფიის დარგები:

დედამინათმცოდნეობა შეისწავლის დედამინის გარსს და მის სტრუქტურულ ნაწილებს.

გეომორფოლოგია შეისწავლის დედამინის ზედაპირის რელიეფს.

კლიმატოლოგია შეისწავლის ამა თუ იმ ადგილისათვის დამახასიათებელი ატმოსფერული მოვლენების ერთობლიობას და მათ რეჟიმს დედამინის ზედაპირზე.

ოკეანოლოგია შეისწავლის ოკეანესა და ზღვაში მიმდინარე ფიზიკურ, ქიმიურ, გეოლოგიურ და ბიოლოგიურ პროცესებს.

ხმელეთის ჰიდროლოგია შეისწავლის ხმელეთის წყლის ობიექტებს – მდინარეებს, ტბებს, წყალსაცავებს.

ლანდშაფტმცოდნეობა შეისწავლის ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსებს (ბტკ) ანუ ლანდშაფტებს, მათ წარმოშობას, სტრუქტურასა და დინამიკას, განვითარების კანონზომიერებებსა და განლაგებას, ასევე ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად გარდაქმნილ ბტკ-ებს.

ბიოგეოგრაფია შეისწავლის ბიოსფეროში ორგანიზმების განაწილების თავისებურებებს (როგორც ფლორის, ისე ფაუნის).

ნიადაგების გეოგრაფია შეისწავლის ნიადაგის გავრცელების კანონზომიერებას ნიადაგურ-გეოგრაფიული დარაიონების მიზნით.

საზოგადოებრივი გეოგრაფიის დარგები:

ეკონომიკური გეოგრაფია შეისწავლის ეკონომიკური საქმიანობის განაწილებასა და სივრცულ ორგანიზაციას.

სოციალური გეოგრაფია შეისწავლის სოციალური საქმიანობის განაწილებასა და სივრცულ ორგანიზაციას.

მოსახლეობის გეოგრაფია შეისწავლის მოსახლეობის დემოგრაფიულ მახასიათებლებს, მათი განსახლებისა და დასახლების ტიპების გეოგრაფიას, ურბანიზაციას.

პოლიტიკური გეოგრაფია შეისწავლის პოლიტიკური ძალების ტერიტორიულ განაწილებას და შეფარდებას, როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე ცალკეულ ქვეყნებსა და ქვეყნების ჯგუფებს შორის მათ სოციალურ-ეკონომიკურ სტრუქტურასთან დაკავშირებით.

საზოგადოებრივ-საბუნებისმეტყველო გეოგრაფია:

ქვეყანათმცოდნეობა შეისწავლის ამა თუ იმ ქვეყნის ფიზიკურ, ეკონომიკურ, სოციალურ და პოლიტიკურ გეოგრაფიას.

ისტორიული გეოგრაფია შეისწავლის ამა თუ იმ ქვეყნის ან ტერიტორიის ფიზიკურ, ეკონომიკურ და პოლიტიკურ გეოგრაფიას ისტორიულ წარსულში.

რესურსების გეოგრაფია შეისწავლის რესურსების კლასიფიკაციას, გავრცელებასა და გამოყენების პერსპექტივებს.

რეგიონალური გეოგრაფია შეისწავლის რეგიონების დაყოფის პრინციპებს, რეგიონების ფიზიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ და პოლიტიკურ გეოგრაფიას.

რეკრეაციული გეოგრაფია შეისწავლის რეკრეაციული რესურსებისა და მეურნეობის გეოგრაფიას.

გეოგრაფიული კარტოგრაფია:

კარტოგრაფია მეცნიერებაა რუკების შექმნისა და გამოყენების შესახებ.

2. ადამიანის განვითარებასთან ერთად ფართოვდებოდა მისი ცოდნის თვალსაზრისით და შესაბამისად, გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემაში გაჩნდა ახალი დარგები და ქვედარგები.

4. ა) გეოგრაფიული ობიექტებია – რელიეფის ფორმები (გორაკ-ბორცვები), მცენარეები, მარ-მარილოს საბადო;

ბ) მათ შორის ბუნებრივია მცენარე, რელიეფის ფორმები და მარმარილო; ანთროპოგენულია – ტრაქტორი, კიბე, გზა.

გ) ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა უდიდეს გავლენას ახდენს გარემოზე. მაგ.: აბინძურებს წყალს, ნიადაგს, ჰაერს, გზების გაყვანის შედეგად ცვლის რელიეფის ფორმებს და მთლიანად ლანდშაფტის იერსახეს, აშენებს წყალსაცავებს, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ადგილებში ქმნის კარიერებს, მალაროებს და სხვ.

დ) უნდა დეტალურად შეისწავლოს ტერიტორია, ჩატარდეს კვლევები და ექსპერტიზა, დადგინდეს მისი გამოყენების ფორმა და მასშტაბები, სწორედ და მიზნობრივად დაიგეგმოს ტერიტორიაზე ჩასატარებელი სამუშაოები.

5. გეოგრაფიული ობიექტები გარემოში მდებარეობენ, გარემოს ნაწილები არიან და ამიტომ ერთ მთლიან გეოგრაფიულ კომპლექსებს ქმნიან.

6. წინა საუკუნეებში გეოგრაფია აღწერილობითი ხასიათის იყო, თანამედროვე გეოგრაფია კი კვლევითი და გამოყენებითი ხასიათისაა.

8. გეოგრაფიას, გეოგრაფიულ ცოდნას და აზროვნებას დიდი მნიშვნელობა აქვს ჩვენი პლანეტის ბუნებისა და მოსახლეობის გადარჩენა/განვითარების პროცესში. როცა ადამიანთა პოპულაცია მცირერიცხოვანი იყო, ადამიანები თემებად ცხოვრობდნენ. შესაბამისად, მათი საქმიანობაც შეზღუდული და ლოკალური იყო. ადამიანის პოპულაციის სწრაფმა ზრდამ და ცხოვრების სტანდარტის ამაღლებამ შედეგად მოიტანა გარემოს მასშტაბური დაზიანება. სწრაფად იზრდება ნედლეულის მარაგი, მათ შორის არააღდგენადი ენერგორესურსების. სულ უფრო იზრდება ნარჩენების ოდენობა და თუ ჯეროვნად არ დარეგულირდა ეს საკითხი, კიდევ უფრო გაიზრდება გარემოს დაბინძურება. ადამიანები ანადგურებენ ჰაბიტატს. სულ უფრო მცირდება სხვა ორგანიზმების სამოსახლო ტერიტორიები, რაც გამონვეულია ნაგებობების შენებით, კარიერების დამუშავებით, ფერმერული საქმიანობით და ნაგავსაყრელების მომრავლებით, ამიტომ ჩვენ უნდა ვეცადოთ პლანეტა და ადამიანები გადავარჩინოთ. მაგ.: ჩვენი ჩარევითა და გარემოსდაცვითი მოქმედებების განხორციელებით ჩვენ შეგვიძლია დადებითი გავლენა მოვახდინოთ ჩვენი სამყაროს ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე. მხარი უნდა დავუჭიროთ კომპანიებს, რომლებიც იყენებენ ეკოლოგიურ ტექნოლოგიებს, საფუძველი უნდა ჩავუყაროთ ტენდენციას აღნიშნულ სფეროში საუკეთესო გადაწყვეტილებამდე მისასვლელად. დაგეგმარებასა და სათანადო ზონებად დაყოფაში ჩართვით შეგვიძლია გლობალური გავლენა მოვახდინოთ ადგილობრივ დონეზე. ნაკლები „ნივთების“ შექმნით, ცხოველთა ნაკლები პროდუქციის საკვებად გამოყენებით და საკვების შესაბამისი ფერმებიდან შექმნით, ჩვენ შეგვიძლია გავხადოთ სამყარო უკეთესი, სადაც მეგაკორპორაციებსა და ლობისტებს, რომელთაც საერთოდ არ ავლევებთ ეკოლოგიური მდგომარეობა, შეუსუსტდებათ გავლენა და მათი პროდუქცია ნაკლებად გაიყიდება.

9. საინჟინრო, სამხედრო, სამედიცინო, ამინდისა და ბუნებრივი კატასტროფების პროგნოზირების, გარემოს დაცვის და სხვ. მიმართულებით.

10. დაკვირვება გეოგრაფიული კვლევის ერთ-ერთი უმთავრესი მეთოდია. დაკვირვება არსებობს სამარშრუტო და ფართობული (მოედნური), პერიოდული და უწყვეტი, სტაციონარული (ადგილობრივი) და დისტანციური. დაკვირვების შედეგად მნიშვნელოვან ფიზიკურ მონაცემებს მიიღებთ გეოგრაფიული ობიექტების, მათი განვითარებისა და ცვლილებების შესახებ. გეოგრაფიული ობიექტების აღწერა, ნიმუშების შეგროვება, მოვლენებსა და პროცესებზე დაკვირვება სავსე დაკვირვებების საშუალებით ხდება. ეს ყველაფერი ის ფაქტობრივი მასალაა, რომელსაც გეოგრაფია შეისწავლის. დისტანციური დაკვირვების მეთოდი – თანამედროვე აერო- და კოსმოსური გადაღებები დიდ დახმარებას გვინებს გეოგრაფიის შესწავლის, რუკების შექმნის პროცესში, მეურნეობის განვითარებისა და ბუნების დაცვის სფეროში კაცობრიობის მრავალი პრობლემის გადაჭრისას.

კარტოგრაფიული მეთოდი საშუალებას გვაძლევს, შევისწავლოთ ობიექტებისა და მოვლენების სივრცობრივი განლაგების კანონზომიერებანი და ტერიტორიული კომპლექსების განვითარება გეოგრაფიული რუკების შედგენისა და გამოყენების გზით. რუკების, სქემების, დიაგრამების საშუ-

ალეებით შესაძლებელია უკეთ აღვიქვათ და დავიმახსოვროთ სხვადასხვა ობიექტის არა მარტო ტერიტორიული განლაგება, არამედ მათი ციფრობრივი (რაოდენობრივი) მაჩვენებლებიც.

სტატისტიკური მეთოდი საშუალებას გვაძლევს, მონაცემთა დამუშავების გზით განვსაზღვროთ ურთიერთდამოკიდებულება ბუნებრივ კომპონენტებს, მოსახლეობასა და მეურნეობას შორის და შევადაროთ ისინი ერთმანეთს, მათემატიკური მეთოდი კი სხვადასხვა გამოთვლის საშუალებით გეოგრაფიული ობიექტებისა და მოვლენების რაოდენობრივ მნიშვნელობებს ადგენს.

გეოგრაფიული ანალიზი გეოგრაფიული კვლევის ერთ-ერთი ძირითადი მეთოდია, რომელიც რამდენიმე ეტაპისგან შედგება: ნარდგენა, დაყოფა, აღწერა, ანალიზი და დასკვნები.

თანამედროვე გეოგრაფია არა მხოლოდ აღწერს შესასწავლ ობიექტს ან მოვლენას, არამედ წინასწარმეტყველებს იმ შედეგებს, რომელთა წინაშეც შეიძლება მომავალში კაცობრიობა აღმოჩნდეს. გეოგრაფიული პროგნოზი გვეხმარება, თავიდან ავიცილოთ ბევრი არასასურველი მოვლენა, შევამციროთ ბუნებაზე ადამიანის საქმიანობის ნეგატიური ზემოქმედება, რაციონალურად გამოვიყენოთ რესურსები, გადავჭრათ გლობალური პრობლემები.

§ 2. როგორ გროვდება გეოგრაფიული ცოდნა

გაიხსენე:

1. ძველად ადამიანებს დედამიწა ბრტყელი ეგონათ, რადგან ადამიანი დედამიწის ზედაპირის მცირე ნაწილს ხედავდა და ამიტომ მას ბრტყელ დისკოდ აღიქვამდა.

ბაბილონელებს დედამიწა წყლით გარშემორტყმული მთა ეგონათ, რომლის ერთ ფერდობზე მათი ქვეყანა – ბაბილონი მდებარეობდა. მთის ანუ დედამიწის თავზე კი ცის თალი თასივით იყო დაპირქვავებული.

ინდოელთა აზრით, დედამიწა სპილოების ზურგზე იდგა, რომლებიც გიგანტური კუს ბაკანზე იყვნენ შემდგარნი. თავად კუ სპილოების რძის უკიდევანო ზღვაში დაცურავდა.

ეგვიპტელებს მიაჩნდათ, რომ დედამიწა მწოლიარე ღმერთია და მის სხეულზე მცენარეები იზრდება. მათი აზრით, ზეცა დედამიწის თავზე გადაფარებული ქალღმერთი იყო, ხოლო ვარსკვლავები – მისი სამოსელის შესამკობი ძვირფასი თვლები.

ძველი ბერძნების აზრით, დედამიწას თავზე თალივით ცა დაჰყურებდა, რომელიც ღმერთების მიერ დასჯილ გოლიათს – ატლანტს ეჭირა. დედამიწის შუაში აღმართულ ოლიმპოს მთაზე უკვდავი ღმერთები ცხოვრობდნენ და იქიდან მთელ დედამიწას ადევენებდნენ თვალყურს.



დავალება:

- ა) ძველი ბერძენი მეცნიერის, არისტოტელეს აზრით, დედამიწას სფეროს ფორმა ჰქონდა.
ბ) თითქმის თანაბრად;
გ) ევროპას, აზიასა და აფრიკის ნაწილს, რომელსაც ლიბიას უწოდებდნენ;
დ) ბერძენთა აზრით, მათთვის ცნობილი ქვეყნის ნაწილები სხვადასხვა ოკეანით იყო გარშემორტყმული.
ე) კ. იერნე – კ. ირლანდია, ჰერკულესის სვეტები – გიბრალტარის სრუტე, პონტოს ექვ-სინიოსი – შავი ზღვა, კ. ტაპრობანი – კ. შრი-ლანკა.
- ერატოსთენემ ამ მეცნიერებას „გეოგრაფია“ იმიტომ უწოდა, რომ მისი აზრით, დედამიწა ოიკუმენესთან, ანუ ადამიანების დასახლებულ ტერიტორიებთან ერთად ჯერ კიდევ დაუსახლებელ და აუთვისებელ ტერიტორიებსაც მოიცავდა.
- მზის ამოსვლა-ჩასვლის მიხედვით. რადგან მზე აღმოსავლეთიდან ამოდის, ამიტომ აზია, რომელიც ფინიკიიდან აღმოსავლეთით მდებარეობდა, იყო ასუ ანუ აისი, ხოლო ევროპა, რომელიც დასავლეთით იყო – ერებ, ანუ დაისი.
- ფინიკიელები ძირითადად ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროებზე მოგზაურობდნენ როგორც ევროპის, ისე აფრიკის კონტინენტის გასწვრივ. იქ მათ მრავალი დასახლება დააარსეს.
- გეოგრაფიული ცოდნა დროთა განმავლობაში ახალი ტერიტორიების აღმოჩენითა და გაცნობით, გეოგრაფიული დაკვირვებებით, კვლევებით, რუკების შედგენითა და სრულყოფით გროვდებოდა.
- ა) ევროპა, აზია და აფრიკის ჩრდილოეთი ნაწილი; (ლიბია)
ბ) ახალი სივრცის, ტერიტორიების ათვისებასთან ერთად, ადამიანები სხვადასხვა ადგილზე სახლდებოდნენ და შესაბამისად, ფართოვდებოდა ადამიანის წარმოდგენა სამყაროსა და ოიკუმენეს შესახებ.
- მარკო პოლომ თურქეთის, ირანის, ერაყის, ინდოეთის, ჩინეთის და სხვა ქვეყნების ტერიტორიებზე იმოგზაურა.
- ქრისტეფორე კოლუმბმა ვერ გაითვალისწინა დედამიწის სიდიდე.
- ქრისტეფორე კოლუმბმა აღმოაჩინა დიდი და მცირე ანტილიის კუნძულები ცენტრალურ ამერიკაში.
- ძვ.წ. მე-4 საუკუნემდე ცნობილი იყო მხოლოდ ევროპის სამხრეთი, აზიის დასავლეთი და აფრიკის ჩრდილოეთი. ძვ.წ. მე-2 საუკუნემდე იგივე ტერიტორიების ნაწილები შედარებით გაფართოვდა: ევროპა – ჩრდილოეთით, აზია – აღმოსავლეთით და აფრიკა – სამხრეთ-აღმოსავლეთით. მე-14 საუკუნეში ევროპელთა გეოგრაფიული ჰორიზონტი მოიცავდა თითქმის მთელ ევროპას, ასევე ატლანტის ოკეანის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს თითქმის კ. გრენლანდიამდე, აზიის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს, ასევე ინდოეთის ოკეანის ჩრდილოეთ ნაწილს. მე-15-16 საუკუნეები დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქაა: ცნობილი გახდა ჩრდილოეთი და სამხრეთი ამერიკის კონტინენტების სანაპირო რაიონები, ასევე ატლანტის, წყნარი და ინდოეთის ოკეანის მნიშვნელოვანი ნაწილები. მე-17-18 საუკუნეებში რუკაზე აღნიშნეს ჩრდილოეთ ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთი, სამხრეთ ამერიკის შიდა რეგიონები. ასევე წყნარი, ატლანტისა და ინდოეთის ოკეანის მანამდე უცნობი ნაწილები. მე-19 საუკუნის დასაწყისში ჯერ კიდევ აბსოლუტურად უცნობი რჩებოდა ანტარქტიდა და მისი მიმდებარე ოკეანეები, აფრიკის ცენტრალური და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილები (საჰარის უდაბნოს ჩათვლით), სამხრეთი ამერიკის ცენტრალური და სამხრეთი რეგიონები, ჩრდილოეთი ამერიკის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, მთელი ავსტრალია სანაპირო ზოლის გარდა, ჩრდილოეთ ყინულოვანი და სამხრეთის ოკეანე.
- დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები – ეს არის ეპოქა კაცობრიობის ისტორიაში, რომელიც მე-15 საუკუნიდან დაიწყო და მე-17 საუკუნემდე გაგრძელდა. ამ პერიოდში ევროპელებმა აღმოაჩინეს მრავალი ახალი ტერიტორია, საზღვაო მარშრუტი, გამოიკვლიეს აფრიკა, ამერიკა, აზია და ოკეანეთი. აღმოჩენათა ეპოქა არის შუა საუკუნეთა და თანამედროვე ეპოქას შორის ერთგვარი ხიდი, რომელმაც ადრეული თანამედროვე პერიოდის დადგომა გამოიწვია. ევროპის ექსპანსიას უცხო ქვეყნებში მოჰყვა კოლონიალურ იმპერიათა აღმოცენება. ამას ახლდა მცენარეთა, ცხოველთა, საკვების, ადამიანთა (მათ შორის, მონების), სხვადასხვა ინფექციისა და კულტურის მიმოქცევა აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნახევარსფეროებს შორის. ეს იყო ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მოვლენა ეკოლოგიის, აგროკულტურისა და

- კულტურის ისტორიაში. ამით შესაძლებელი გახდა მსოფლიოში ახალი მსოფლმხედველობების ჩამოყალიბება, უცხო ცივილიზაციათა დაახლოება და ტერიტორიების დაყოფა.
14. მასალა იხილეთ დამატებით ლიტერატურაში, გვ. 276 – სტატია „გეოგრაფიული აზროვნების განვითარება“

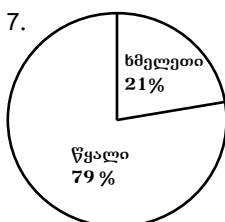
§ 3. დედამიწის ფორმა და სიდიდე

გაიხსენე:

- დედამიწა სფეროსებრი, უფრო ზუსტად კი ელიფსის მსგავსი ციური სხეულია. დედამიწის სფერულობას მრავალი ფაქტი ამტკიცებს, მაგალითად, სიმაღლეზე ასვლასთან ერთად ჰორიზონტი ფართოვდება, მთვარეზე მზის დაბნელებისას დედამიწის ჩრდილი მრგვალია; თუ სულ დასავლეთით იმოძრავებ, სანყის წერტილს აღმოსავლეთიდან დაუბრუნდები და სხვა.
- ოკეანეებია: წყნარი, ატლანტის, ინდოეთის, ჩრდილოეთის ყინულოვანი და სამხრეთის. კონტინენტებია: ევროპა, აზია, აფრიკა, ავსტრალია, ჩრდილოეთი ამერიკა, სამხრეთი ამერიკა და ანტარქტიდა.
- ფართობით კონტინენტებს შორის ყველაზე დიდია აზია, ხოლო ოკეანეებს შორის – წყნარი ოკეანე.
- პოლუსები დედამიწის წარმოსახვითი ღერძის მის ზედაპირთან გადაკვეთის წერტილებია. ეკვატორი წარმოსახვითი წრეხაზია, რომელიც გარს აკრავს დედამიწას და მას ორ ტოლ ნახევარსფეროდ ყოფს.

დავალება:

- ელიფსოიდი გეომეტრიული ფიგურაა, რომელსაც სფეროსგან განსხვავებით, ოდნავ წაგრძელებული ფორმა აქვს. გეოიდის ზედაპირზე გათვალისწინებულია დედამიწის უსწორმასწორობანი.
 - ელიფსოიდის ფორმას, რადგან გაზომვა უფრო მარტივია – ამ დროს არ არის გათვალისწინებული დედამიწის ზედაპირის უსწორმასწორობანი.
- გლობუსზე კარგად ჩანს დედამიწის ფორმა და ამიტომ უფრო ზუსტად, დამახინჯებების გარეშეა გადმოცემული კონტინენტების, ოკეანეების და სხვა გეოგრაფიული ობიექტების მოხაზულობა და მდებარეობა.
- გლობუსზე შეუძლებელია მთელი დედამიწის ზედაპირის დანახვა.
- დედამიწის მსგავსი ზუსტად ანალოგიური ფიგურა არ არსებობს, ამიტომ მის ფორმას გეოიდი უწოდეს.
- დედამიწის სიდიდე მის მიზიდულობის ძალას განაპირობებს. დედამიწის დიდი მასის გამო მისი მიზიდულობის ძალაც დიდია და ამიტომ იგი ატმოსფეროს და მასზე მყოფ სხეულებს აკავებს. დედამიწის ფორმა ჩვენს პლანეტაზე ბუნების მრავალფეროვნებას განაპირობებს.
- დედამიწა სფერულობის გამო მზისგან არათანაბრად თბება, რაც ბუნების მრავალფეროვნების მიზეზია. მაგალითად, ზომიერ სარტყელში, სადაც წელიწადის ოთხივე სეზონი კარგადაა გამოხატული, შესაბამისი მცენარეულობა ხარობს. პოლარულ რაიონებში, რომლებიც ცივ სარტყელში მდებარეობენ და მზის სითბოსა და სინათლეს ძალიან მცირე რაოდენობით იღებენ, ძირითადად ცივა და ამიტომ აქ მხოლოდ სიცივესთან ადაპტირებული მცენარეები იზრდება და ცხოველები ბინადრობენ.



§ 4. დედამიწის მოძრაობა და სასაათო სარტყლები

გაიხსენე:

1. დედამიწა თავისი სფერულობის გამო არათანაბრად თბება და ნათდება.
2. დედამიწაზე 5 სითბური სარტყელია: ერთი ცხელი, ორი ზომიერი და ორიც ცივი.
3. ტროპიკები მზის ზენიტური მდებარეობის საზღვრებია, ანუ ტროპიკებს შორის ტერიტორიაზე მზე მუდამ ზენიტშია, ე.ი. სხივები ვერტიკალურად ეცემა დედამიწის ზედაპირს. პოლარული წრეებით დედამიწის განათებული ნაწილის საზღვრები აღინიშნება.
4. დედამიწის ღერძის ორბიტისადმი დახრილობის გამო ჩვენი პლანეტა არათანაბრად თბება და ნათდება. ყველაზე მეტად იქ ცხელია, სადაც მზის სხივები შვეულად ეცემა დედამიწის ზედაპირს, ანუ ეკვატორის მიდამოებში, კერძოდ, ტროპიკებს შორის. ხოლო ყველაზე მეტად იქ ცივა, სადაც მზის სხივები განიბნევა და ინტენსივობაც მცირეა, ანუ პოლარულ რაიონებში.
5. დედამიწა სამი სახის მოძრაობას ასრულებს: ბრუნავს მზის გარშემო, თავისი ღერძის გარშემო და მზესთან ერთად გალაქტიკაში.
6. მზის გარშემო ერთ სრულ შემოვლას დედამიწა 365 დღე-ღამესა და 6 საათს ანდომებს. 6 საათი ყოველ 4 წელიწადში 24 საათს, ანუ ერთ დღე-ღამეს გვაძლევს და ამიტომ ყოველ ოთხ წელიწადში ნაკიანი წელიწადი გვაქვს. ამ დროს თებერვალში 28-ის ნაცვლად 29 დღე-ღამეა.
7. წელიწადის დროები (გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა, ზამთარი) წელიწადის პერიოდებია, რომლებიც დადგენილია ცის თალზე მზის ხილული მოძრაობისა და ბუნებაში სეზონური ცვლილებების მიხედვით. წელიწადის დროების ცვლას განაპირობებს ის, რომ დედამიწის ბრუნვის ღერძი, რომელიც დედამიწის ორბიტის სიბრტყისადმი $66^{\circ} 33'$ კუთხითაა დახრილი, მზის გარშემო დედამიწის ორბიტული მოძრაობისას სივრცეში თავისი თავის მიმართ პარალელურად გადაადგილდება. ამიტომ იგი წლის განმავლობაში მზისკენ გადახრილია ხან ერთი, ხან მეორე ბოლოთი. შესაბამისად, მზე უკეთესად ათბობს დედამიწის ხან ჩრდილოეთ, ხან კი სამხრეთ ნახევარსფეროს.
8. კი, არსებობს. ასეთი ადგილებია ეკვატორის მიმდებარე ტერიტორიები, სადაც მთელი წელი ერთი სეზონია – ზაფხული და პოლარული რეგიონები, სადაც სულ ზამთარია. ეს დედამიწის სფერული ფორმითა და მისი ღერძის ორბიტის სიბრტყისადმი დახრილობითაა გამოწვეული.
9. ბუნობის დღეებია 21 მარტი და 23 სექტემბერი. ამ დროს მთელ დედამიწაზე (პოლუსების არეების გამოკლებით) დღეღამტოლობაა (დღე ტოლია ღამისა); ჩრდილოეთ პოლუსზე იწყება ნახევარი წლის ხანგრძლივობის დღე, სამხრეთ პოლუსზე – ასევე გრძელი ღამე. ეკვატორზე შუადღისას მზე ზენიტში გადის.
ნახუნობის დღეებია 22 ივნისი და 22 დეკემბერი. 22 ივნისს მზე არის ცის ეკვატორიდან ყველაზე ჩრდილოეთით, ზაფხულის მზებუდობის წერტილში და დედამიწის ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში უგრძესი დღეა, სამხრეთ ნახევარსფეროში კი – უგრძესი ღამე; 22 დეკემბერს მზე ცის ეკვატორიდან ყველაზე სამხრეთითაა, ზამთრის მზებუდობის წერტილში. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ამ დროს უმოკლესი დღეა, სამხრეთ ნახევარსფეროში – უმოკლესი ღამე.
10. სამხრეთ ნახევარსფეროში 22 ივნისი ზამთარია, 21 მარტი კი – შემოდგომა.
11. დედამიწის ზედაპირი ყველგან ერთი და იმავე რაოდენობის სითბოსა და სინათლეს მიიღებს და ყველგან ერთნაირი კლიმატი იქნებოდა.

დავალება:

1. არა, რადგან მზე არ მოძრაობს, დედამიწა ბრუნავს მზისა და თავისი წარმოსახვითი ღერძის გარშემო.
3. მზის გარშემო ბრუნვის გამო იცვლება წელიწადის დროები, ხოლო თავისი ღერძის გარშემო ბრუნვის შედეგად დღე და ღამე.
4. სეზონური რიტმებია: ზამთარში ფრინველების გაფრენა თბილ ქვეყნებში, დათვის ზამთრის ძილი, გაზაფხულზე მცენარეთა ყვავილობა, შემოდგომით ნაყოფის დამწიფება. თოვლის

მოსვლა ზამთარში და სხვ. დღელამური რიტმებია: მზის ამოსვლა და ჩასვლა, ღამით ძილი და დღისით აქტიურობა და სხვ.

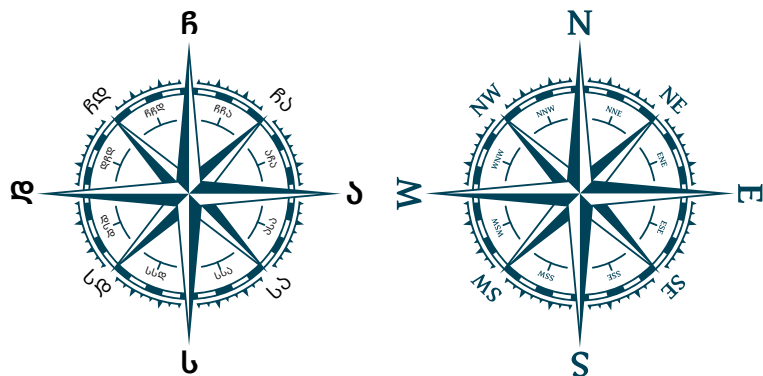
5. ქვეყნების ფართობებიდან გამომდინარე.
6. დროის ათვლის გაადვილების მიზნით.
7. საათის ისარს წინ ვწევთ.
8. ა) საქართველო და თბილისი მეოთხე სასაათო სარტყელში მდებარეობს; ბ) დროში სხვაობა 6 საათია. უფრო ადრე ტოკიოში თენდება.
9. თუ თბილისში 13 საათია, ამ დროს ბეიჯინგში (პეკინში) 17 საათია, ტოკიოში – 18 საათი, ვაშინგტონში – ღამის 1 საათი, ლონდონში – 9 საათი, პრაღაში კი – 10 საათი.
10. ქვეყნის მართვის გათვალისწინებით მიზანშეწონილია, რომ ერთ ქვეყანაში ყველგან ერთი და იგივე დრო იყოს.
11. თარიღთა ცვლის ხაზი მე-12 სასაათო სარტყელზე და 180°-იან მერიდიანზე გადის.
12. დღე-ღამის ათვლაში გაუგებრობის თავიდან ასაცილებლად. მოსახლეობას დროის ათვლისას პრობლემები რომ არ შექმნოდა.
13. თუ სხვა სასაათო სარტყელში გადავდივართ, მაშინ საათის ისარს წინ ან უკან ვწევთ.
14. ფერნანდო მაგელანის ექსპედიციამ დედამიწის გარშემო მოგზაურობისას თარიღთა ცვლის ხაზი გადაკვეთა.

§ 5. ორიენტირება და აზიშუტი

გაიხსენე:

1. ჰორიზონტი არის ადამიანის თვალთახედვის არეში მოქცეული სივრცე. წარმოსახვით ხაზს, სადაც თითქოს ცა და დედამიწის ზედაპირი ერთმანეთს უერთდება, ჰორიზონტის ხაზი ჰქვია.
2. ჰორიზონტის ძირითადი მხარეებია: ჩრდილოეთი, სამხრეთი, აღმოსავლეთი და დასავლეთი; შუალედური მხარეებია: ჩრდილო-აღმოსავლეთი და ჩრდილო-დასავლეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი.
3. ჰორიზონტის მხარეების აღნიშვნები ქართულად და ლათინურად:

ჩრდილოეთი – N (North)
 სამხრეთი – S (South)
 დასავლეთი – W (West)
 აღმოსავლეთი – E (East)



4. ორიენტირება შესაძლებელია ადგილობრივი ნიშნების მიხედვით. მაგალითად, ცალკე მდგომი ხის ტოტებით, ჭიანჭველების ბუდის ადგილმდებარეობით, მზის ამოსვლა-ჩასვლით და სხვ. ყველაზე საიმედოა კომპასით ორიენტირება.
5. კომპასი ორიენტირებისთვის, ანუ გზის გაგნებისათვის განკუთვნილი ხელსაწყოა. იგი მეტალისაგან დამზადებული მრგვალი კოლოფია, რომლის ცენტრში დამაგნიტებული ისარია დამაგრებული. მისი ერთი ბოლო ლურჯად ან შავად არის შეღებილი, მეორე კი – წითლად. კოლოფზე დამაგრებულია ჩამკეტი, რომელიც ისარს აჩერებს. მისი აშვების შემდეგ ისრის ლურჯი მხარე ჩრდილოეთის მიმართულებას გვიჩვენებს. არსებობს მაგნიტური და ასტრონომიული კომპასი. კომპასი ჩინეთში გამოიგონეს 2 ათასი წლის წინ. მოგვიანებით, მე-12 საუკუნეში კი მისი გამოყენება ევროპაშიც დაიწყო.
6. სურათზე ნაჩვენებია გაგნება პოლარული ვარსკვლავის, გადაჭრილი მორის და ხავსის სა-

შუალებით. პოლარული ანუ ჩრდილოეთის ვარსკვლავი თითქმის არ იცვლის ადგილს (სულ ოდნავ გადაადგილდება) და სულ ჩრდილოეთის მიმართულებას გვიჩვენებს. მის მოსაძებნად დიდი დათვის თანავარსკვლავედის ბოლო ორ ვარსკვლავს შორის მანძილი უნდა გაზომოთ ქვემოდან ზემოთ ხუთჯერ და მიადგებით პატარა დათვის თანავარსკვლავედის კუდის ბოლო ვარსკვლავს ანუ პოლარულ ვარსკვლავს, რომელიც გვიჩვენებს ჩრდილოეთს. ხის გადაჭრილ კუნძზე წლიური რგოლები სამხრეთით უდრო განიერია, ჩრდილოეთით – ვიწრო. ხავსი ხეს ან შენობას ყოველთვის ჩრდილოეთის მხარეს ედება.

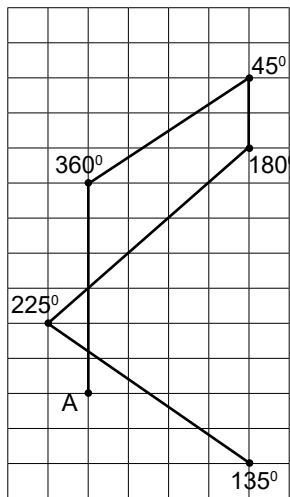
7. ორიენტირებისთვის, ადგილზე ან რუკაზე გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობის დასადგენად.

დავალება:

1. დასავლეთის მიმართულებით 270° -იანი კუთხით ივლი, აღმოსავლეთით კი – 90° -იანი კუთხით.
2. 205° -ით.
3. 270° – დასავლეთი; 45° – ჩრდილო-აღმოსავლეთი; 135° – სამხრეთ-აღმოსავლეთი; 90° – აღმოსავლეთი; 195° – სამხრეთ-დასავლეთი.
4. სახლის აზიმუტია 40° , ქის – 140° , წისქვილის – 220° და ხის – 320° .

პრაქტიკული სამუშაო:

1 უჯრა = 1 მ



§ 6. რუკა, გეგმა და ატლასი

გაიხსენე:

1. რუკა დედამიწის ზედაპირის ან მისი ნაწილის შემცირებული და განზოგადებული გამოსახულებაა სიბრტყეზე განსაზღვრული კარტოგრაფიული პროექციით, გრადუსთა ბადით, მასშტაბითა და პირობითი ნიშნებით. ატლასი რუკების სისტემატური კრებულია, რომელსაც თან ერთვის განმარტებითი ტექსტი, გამოდის წიგნით აკინძული ან ერთად თავმოყრილი, ცალ-ცალკე ფურცლებად.
2. ძველი ბერძენი მეცნიერი და გეოგრაფი ერატოსთენე.
3. ფიზიკური, პოლიტიკური, ტურისტული, სამხედრო, ტოპოგრაფიული და სხვ. მთლიანობაში რუკები იყოფა ზოგადგეოგრაფიულ და თემატურ რუკებად.
4. ზოგადგეოგრაფიულ რუკაზე დაახლოებით ერთნაირად გამოისახება ადგილის ძირითადი ბუნებრივი ან სხვა სახის მახასიათებლები – რელიეფის ფორმები, მდინარეები, ტბები და სხვ. მათ მიეკუთვნება ტოპოგრაფიული რუკებიც. თემატურ რუკებზე კი მხოლოდ რაიმე თემასთან დაკავშირებული კონკრეტული ინფორმაციაა მოცემული, მაგალითად, ნიადაგების, გეოლოგიური, მინისძვრებისა და ვულკანების გავრცელების და სხვ.
5. ანტიკურ ხანაში რუკებს ტერიტორიების აღსაწერად, მანძილების გასაზომად და ფართობების გამოსათვლელად იყენებდნენ. შუა საუკუნეებში რუკებს მეზღვაურებისთვის,

მოგზაურებისა და ვაჭრებისთვის დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა, დღეს მრავალი მიზნით იყენებენ: ადგილმდებარეობის დასადგენად, ამინდის პროგნოზირებისათვის, სტიქიური მოვლენების გავრცელების ასახვისთვის და სხვ.

დავალება:

1. თემატური რუკებია: ბ) საქართველოს ფიზიკური; გ) აფრიკის ბუნებრივი ზონების; ე) ავსტრალიის ნიადაგების; ვ) ანტარქტიდის კლიმატური.
2. ზოგადგეოგრაფიული.
3. ინჟინრები, სამხედროები, მძღოლები, გეოლოგები.
4. ა) ბორცვი, მდინარე, ტბა, ჭაობი, სოფლები, ხრამი, ბილიკი. ბ) სოფელი ხარისა სოფელ იმედიდან მდებარეობს ჩრდილო-დასავლეთით, ხოლო იმედი ხარისადან სამხრეთ-აღმოსავლეთით. გ) მდინარე სხივი მიედინება ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. აქვს მარჯვენა შენაკადი მდინარე სხივულა. დ) ყველაზე მაღალია A წერტილი. მისი სიმაღლეა 160.7 მ. ე) ბილიკი მიდის ჯერ დასავლეთით, შემდეგ სამხრეთ-დასავლეთით. შემდეგ ისევ დასავლეთით. ვ) არა, რადგან მისგან მდინარე არ გამოედინება. ზ) მაგალითად: ლურჯა ტბის ნაპირები დაჭაობებულია, მდინარეზე მოძრაობს ბორანი, მოცემულ ტერიტორიაზე გვხვდება ბორცვი, რომლის დასავლეთი კალთა უფრო დამრეცია, მდინარის ორივე ნაპირას, ჩრდილოეთით, არის ხრამები.
5. გეგმას, რადგან ლაშქრობისას მცირე ტერიტორიის გავლას და მონახულებას მოასწრებთ და მისი დეტალური აღწერილობა გეგმაზეა მოცემული.
6. არა, რადგან აფრიკა ძალიან დიდია ფართობით და მისი გამოსახვა მხოლოდ რუკაზე შეიძლება. ხოლო თბილისის უბნის გეგმის შედგენა იმიტომაცა საჭირო, რომ მასზე დეტალურად გამოჩნდეს გამოსახვა ობიექტები.
7. ა) ავსტრალია; ბ) ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე – ჩრდილოეთ, დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნახევარსფეროებში, ხოლო ანტარქტიდა – სამხრეთ, დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნახევარსფეროებში; გ) აფრიკა ოთხივე ნახევარსფეროში, ხოლო სამხრეთი ამერიკა – სამხრეთ, ჩრდილოეთ და დასავლეთ ნახევარსფეროში; დ) წყნარი და ატლანტის; ე) აღმოსავლეთი.
8. აშშ – ჩრდილოეთი და დასავლეთი; არგენტინა – სამხრეთი და დასავლეთი; იაპონია – აღმოსავლეთი და ჩრდილოეთი; საფრანგეთი – ჩრდილოეთი და აღმოსავლეთი; ავსტრალია – სამხრეთი და აღმოსავლეთი; საქართველო – ჩრდილოეთი და აღმოსავლეთი; ჩინეთი – ჩრდილოეთი და აღმოსავლეთი; ბრაზილია – ჩრდილოეთი, სამხრეთი და დასავლეთი; ნორვეგია – ჩრდილოეთი და აღმოსავლეთი; კენია – ჩრდილოეთი, სამხრეთი და აღმოსავლეთი.
9. აზია – ევერესტი – 8848 მ
ევროპა – იალბუზი – 5642 მ
ავსტრალია – კოსციუშკო – 2228 მ
აფრიკა – კილიმანჯარო – 5895 მ
ჩრდ. ამერიკა – მაკ-კინლი – 6194 მ
სამხ. ამერიკა – აკონ-კაგუა – 6959 მ

§ 7. როგორ წავიკითხოთ რუკა

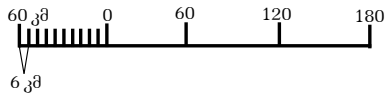
გაიხსენე:

1. ლეგენდა რუკის თავისებური ენაა, რომლის დახმარებით შესაძლებელია რუკის შინაარსის წაკითხვა. რუკაზე ან გეგმაზე სხვადასხვა ობიექტი ან მოვლენა პირობითი აღნიშვნებით გამოისახება, რომელთა მნიშვნელობა რუკის რომელიმე კუთხეში ლეგენდის სახითაა განმარტებული.
სხვადასხვა ტიპის რუკაზე განსხვავებულ პირობით აღნიშვნებს იყენებენ.
2. შეფერილობის სკალას.
3. დასახლებულ პუნქტებს – პუსონით, ხოლო სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ადგილებს – სპეციალური ნიშნებით.

დავალება:

1. ხაზოვანი მასშტაბის საშუალებით მანძილის გაზომვა უფრო ზუსტადაა შესაძლებელი.
2. ა) 1:200 000 – 1 სმ-ში – 2 კმ
 ბ) 1:9 000 000 – 1 სმ-ში – 90 კმ
 გ) 1:50 000 000 – 1 სმ-ში – 500 კმ
 დ) 1:40 000 000 – 1 სმ-ში – 400 კმ
 ე) 1:500 000 – 1 სმ-ში – 5 კმ

3.



4. რუკაზე, გლობუსსა და გეგმაზე მანძილის გასაზომად;
5. რაც უფრო დიდია რუკაზე გამოსახავი ტერიტორია, მით უფრო წვრილმასშტაბიანი იქნება რუკა.
6. მსხვილმასშტაბიან რუკაზე.
7. 1:5 000, 1:10 000; 1:50 000; 1:500 000; 1:1 000 000; 1:12 000 000; 1:120 000 000.
8. ა) 1 – 1:20 000; 2 – 1:700 000; 3 – 1: 35 000 000
 ბ) 1 – 1:83000 000; 2 – 1:1 000 000; 3 – 1:350 000
9. წვრილმასშტაბიანი რუკებია: 1:150 000 000; 1:25 000 000; 1:35 000 000; 1:75 000 000;
 საშუალომასშტაბიანი რუკებია: 1:500 000; 1:200 000;
 მსხვილმასშტაბიანი რუკებია: 1:5 000; 1: 2 500; 1:7 500; 1:1 000.
10. მანძილი 1:100 000-იან რუკაზე 2 სმ იქნება.
11. მანძილი ორ ქალაქს შორის იქნება 29 250 კმ.
12. 33.25 კმ
13. 40 სმ
14. რუკის ლეგენდა მართლაც რუკის „გასაღებია“. სწორედ მისი დახმარებით ვკითხულობთ რუკას და მოვიპოვებთ გეოგრაფიულ ინფორმაციას.
15. ხაზოვანი, კონტურულ-ფართობლივი, მასშტაბგარეშე, სიმაღლეებისა და სიღრმეების სკალა.
16. კონტურულ-ფართობლივს. ქალაქების აღსანიშნავად პუსონს.

გეოგრაფიული კვლევა

მახასიათებლები	რუკა	გეგმა	გლობუსი
დედამიწის გამოსახვის ფორმა	ბრტყელი	ბრტყელი	სფერული
გამოსახავი ტერიტორია	მთელი დედამიწა, კონტინენტები, მათი ნაწილები, ქვეყნები, მათი ნაწილები	დედამიწის ზედაპირის მცირე უბანი	მთელი დედამიწა, მთვარე
მასშტაბი	წვრილი	მსხვილი	წვრილი
დედამიწის სფერულობის გათვალისწინება	კარტოგრაფიული პროექციის საშუალებით	არა	კი, მოდელი
ჰორიზონტის მხარეების მიმართულება	მერიდიანები და პარალელები	ისარი C-ს	მერიდიანები და პარალელები
ბუნებრივი და სამეურნეო ობიექტების გამოსახვა	ზოგადი (გენერალიზებული), რუკის ლეგენდით	დანვრილებით, სპეციალური პირობითი ნიშნებით	ზოგადი (გენერალიზებული),

§ 8. გეობრაზული ინფორმაციის წყაროები

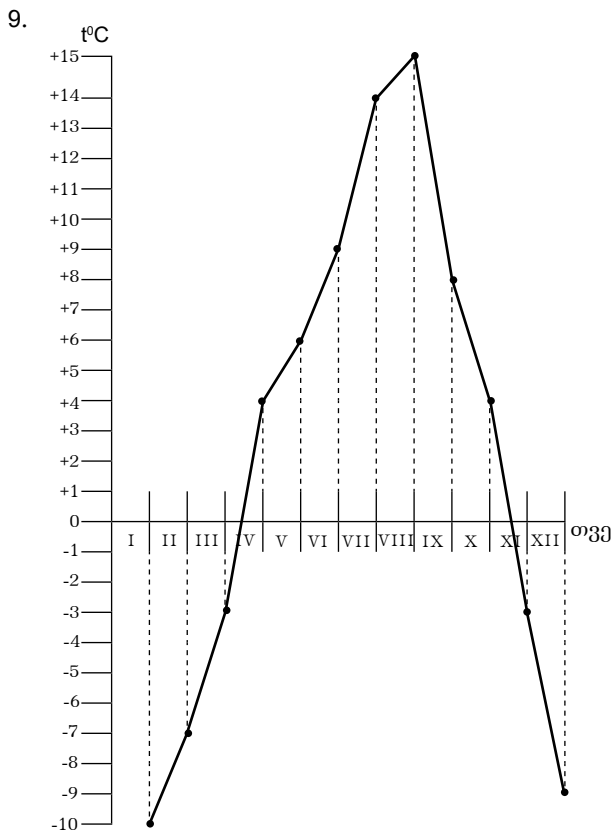
დავალება:

1. ევროპის ქვეყნები – საფრანგეთი, იტალია, საბერძნეთი, ავსტრია და სხვ. ასევე ამერიკის შტატები და მექსიკა.
2. ევროპის, აზიისა და აფრიკის ნაწილები; პირინეის, აპენინის, ბალკანეთის, ყირიმის, მცირე აზიის ნახევარკუნძულები; ხმელთაშუა, ეგეოსის, მარმარილოს, შავი, აზოვის ზღვები და კასპიის ზღვა-ტბა; გიბრალტარის, დარდანელის, ბოსფორისა და ქერჩის სრუტეები; კუნძულები: კორსიკა, სიცილია, სარდინია, კრეტა, მალტა, კვიპროსი.
3. დღეს ბევრი მეცნიერება წარმოუდგენელია რუკების გარეშე. გეოლოგები და პალეონტოლოგები, ოკეანოლოგები და გეოფიზიკოსები, ბიოგეოგრაფები და ეკოლოგები რუკებს იყენებენ, როგორც შემეცნების ყველაზე საიმედო მეთოდსა და საერთო ენას. რუკები გამოიყენება ყველა დონეზე, დანყებული გლობალური გამოკვლევებით, რომლებიც მთელ პლანეტას მოიცავს, დამთავრებული იმ ტერიტორიებით, რომლებიც რამდენიმე ათეულ ჰექტარზეა გადაჭიმული. რუკებს იყენებენ სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ადგილების დასადგენად, მეტეოროლოგიური პროგნოზის გასაკეთებლად, ნავიგაციისთვის და სხვ. მათი საშუალებით შეიძლება არახელსაყრელი ბუნებრივი მოვლენების წინასწარმეტყველება, დამცავი ღონისძიებების დაგეგმვა, შედეგების შეფასება, ზარალის დათვლა და სხვ. რუკები გვეხმარება მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის, მოსახლეობის, მომსახურების სფეროსა და კულტურის შესწავლაში. რუკა „სამუშაო იარაღი“ არქეოლოგებისთვის, ისტორიკოსებისა და ეთნოგრაფებისთვის. ბოლო პერიოდში გაჩნდა რელიგიისა და პოლიტიკური პარტიების გავრცელების, არჩევნების შედეგების, დანაშაულის მდგომარეობის, ეთნიკური კონფლიქტების და სხვა თემატიკის რუკები.
5. ა) მსოფლიო მოსახლეობა 1600 წლიდან 2000 წლამდე 0.5 მლრდ კაციდან 6 მლრდ კაცამდე გაიზარდა:

წლები	მოსახლეობის რაოდენობა, მლრდ კაცი
1600	0.5
1700	0.75
1800	1
1900	1.5
1950	2.2
2000	6.8

- ბ) მოსახლეობის მკვეთრი ზრდა დაფიქსირდა 1900 წლიდან 2000 წლამდე (მე-19-20 სს-ში);
 გ) პროგნოზის მიხედვით მოსახლეობის რაოდენობა კვლავ გაიზრდება, თუმცა არა მკვეთრად.
6. ა) საკვები პროდუქცია ყველაზე მეტი რაოდენობით ინარმოება აზიაში, ხოლო ყველაზე მცირე რაოდენობით – აფრიკაში; ბ) ნალექების ყველაზე მეტი რაოდენობა აღინიშნა აპრილში, ხოლო ყველაზე მცირე – ივლისში; გ) გაზაფხული; დ) არათანაბრად, თუმცა მთელი წლის განმავლობაში მოდის გარკვეული რაოდენობით.
 7. აფრიკის ფართობი (კუნძულების გარეშე) 29.2 მლნ. კმ²-ია და იგი მთელი დედამიწის ხმელეთის 20%-ს შეადგენს. აფრიკის მოსახლეობა 840 მლნ კაცია, რაც მთელი დედამიწის მოსახლეობის 12%-ს შეადგენს. აფრიკის სანაპირო სიგრძე 30.5 ათასი კმ-ია, კონტინენტის საშუალო სიმაღლე – 750 მ. აფრიკის უმაღლესი მწვერვალია მთა კილიმანჯარო, რომლის სიმაღლეა 5895 მ, ხოლო ყველაზე დაბალი ადგილია ასალის ტბა, რომელიც ზღვის დონიდან 153 მ-ზე მდებარეობს.
 8. ა) ქალების საქმიანობას სოფლის მეურნეობაში, კერძოდ, ბრინჯის პლანტაციაში. ბ) აზიაში, კერძოდ, ინდოეთში; გ) ტროპიკულ სარტყელში (ტროპიკული მუსონური კლიმატი); დ)

მუსონური ცვალებადტენიანი ტყეები, სურათზე ჩანს პალმები. ასევე ბრინჯი, რომელსაც ქალები უვლიან. ე) სავარაუდოდ, დიდად არ შეცვლილა და არც მომავალში შეიცვლება მნიშვნელოვნად. ვ) აქ მცხოვრები ადამიანები სოფლის მეურნეობაში არიან დასაქმებულნი, კერძოდ, მემცენარეობას მისდევენ. სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა არ არის სახარბიელო, დაბალია; ქალებისთვის ჩვეული საქმიანობაა ფიზიკური შრომა.



§ 9. გრადუსთა გადაე და გეოგრაფიული კოორდინატები

1. თითოეულ ნახევარსფეროში მანძილი ეკვატორიდან პოლუსამდე 90°-ს შეადგენს.
2. ა) საქართველო ჩრდილოეთ და აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს.
ბ) სამხრეთისა და ჩრდილოეთ ყინულოვან ოკეანეს, ანტარქტიდას.
3. 40°-იანი პარალელის გასწვრივ მოგზაურობისას, რადგან 40°-იანი პარალელი უფრო გრძელია.
4. ა პუნქტი, რომელიც 45-ე პარალელზე მდებარეობს, თანაბრად დაშორებული ეკვატორიდან და პოლუსებიდან, ხოლო ბ პუნქტი ეკვატორთან უფრო ახლოს მდებარეობს. მათი ადგილმდებარეობის შესახებ ვერ ვიტყვი, თუ რომელ ნახევარსფეროებში მდებარეობენ ისინი.
5. ერატოსთენეს რუკაზე მერიდიანები და პარალელები სწორი ხაზებით არის გამოსახული.
6. ა პუნქტი, რადგანაც 25-ე პარალელი ეკვატორთან უფრო ახლოსაა.
7. უფრო აღმოსავლეთით ა პუნქტია, რადგანაც 35-ე მერიდიანი უფრო აღმოსავლეთითაა.
8. ავსტრალიის განფენილობა დაახლოებით 2200 კმ-ია.
9. არ არსებობს, რადგანაც განედის მაქსიმალური სიდიდე 90°-ია, ხოლო გრძედის – 180°.
10. ატლანტის ოკეანეში.
11. ალღომის კუნძული.
12. ა) ვულკანი კრაკატაუ; ბ) ვულკანი კილიმანჯარო; გ) მწვერვალი დენელი (მაკ-კინლი); დ) ქალაქი პარიზი; ე) კუნძული შრი-ლანკა.
13. ა) ტბა ვიქტორია – აფრიკა; ბ) ტბა ბაიკალი – აზია; გ) ტბა ტიტისკა – აფრიკა; დ) ზემო ტბა – ჩრდილოეთი ამერიკა; ე) ეირის ტბა – ავსტრალია; ვ) ტანგანიკა – აფრიკა; ზ) ლადოგის ტბა – ევროპა.

14. ერთ განედზე მდებარე ქალაქებია, მაგ.: მილანი (იტალია), კრასნოდარი (რუსეთი), ოტავა (კანადა), რებუნი (იაპონია), ტალდიკურგანი (ყაზახეთი). ყველა ეს ქალაქი ჩ.გ. 45°-ზე მდებარეობს. ერთ გრძედზე მდებარე ქალაქებია: ივანოვო (რუსეთი), კრასნოდარი (რუსეთი), მომბასა (აფრიკა, კენია), კ. ზანზიბარი (აფრიკა). ეს ქალაქები ა.გ. 39°-ზე მდებარეობენ. ასევე ერთ განედზე – ჩ.გ. 53°-ზე მდებარეობენ ქალაქები ჰამბურგი (გერმანია), მინსკი (ბელორუსი), სიზრანი და საზარა (მდ. ვოლგაზე), კუსტანი (ყაზახეთი), პეტროპავლოვსკი კამჩატკაზე (რუსეთი), დუბლინი (ირლანდია), ლივერპული (დიდი ბრიტანეთი), ლაბრადორსითი (ლაბრადორის ნ/კ, კანადა). ერთ გრძედზე – ა.გ. 10°-ზე მდებარეობენ ქალაქები: ჰამბურგი (გერმანია), ოსლო (ნორვეგია), პარმა და პიზა (იტალია), ტუნისი (ტუნისი).
15. სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით.

§ 10. რელიეფი და რელიეფნარმომჩენელი ფაქტორები

გაიხსენე:

1. ლითოსფერო დედამიწის გარეთა, მაგარი გარსია, რომელიც დედამიწის ქერქსა და მანტიის ზედა ნაწილს მოიცავს. ფილების ტექტონიკა არის თანამედროვე გეოლოგიური თეორია ლითოსფეროს მოძრაობის შესახებ. ამ თეორიის თანახმად, დედამიწის ქერქი შედგება ფილებისაგან, რომლებიც ერთმანეთის მიმართ მუდმივად მოძრაობენ.
2. ნარსულში არსებული უძველესი კონტინენტი პანგეა ჯერ ორ ნაწილად – გონდვანად და ლავრაზიად დაიშალა. ხოლო შემდეგ ისინი დანაწევრდნენ თანამედროვე კონტინენტებად.
3. სულ 13 ფილაა, მათ შორის უდიდესია 7 ფილა. დღეს არსებული ძირითადი ფილებია: ევრაზიის, აფრიკის, ჩრდილოეთი ამერიკის, სამხრეთი ამერიკის, წყნარი ოკეანის, ავსტრალიის, ანტარქტიდის, არაბეთის, ინდოეთის, კარიბის, ნასკას, სკორიის და ფილიპინების.
4. ფილების მოძრაობის შესახებ აზრი პირველად გამოთქვა გერმანელმა გეოლოგმა და მეტეოროლოგმა ალფრედ ვეგენერმა 1920-იან წლებში. თავდაპირველად ეს ვერსია უარყვეს. 1960-იან წლებში, მას შემდეგ, რაც დეტალურად გამოიკვლიეს ოკეანის ფსკერი, დადასტურდა, რომ ოკეანური ქერქი ფართოვდება და ერთი ოკეანური ქერქი ჩადის მეორის ქვეშ. ამ მონაცემებისა და ვეგენერის თეორიის გაერთიანებით ჩამოყალიბდა თანამედროვე თეორია ფილების ტექტონიკისა და დრეიფის შესახებ. ყველაზე თვალსაჩინო მაგალითი იმისა, რომ ერთ დროს ყველა კონტინენტი ერთად იყო, არის სამხრეთ ამერიკის აღმოსავლეთი ნაწილი და აფრიკის დასავლეთი ნაწილი. თუ ამ ორ კონტინენტს კარგად დავაკვირდებით, ადვილი შესამჩნევია, რომ მათი ეს ორი საზღვარი თითქმის იდეალურად ჯდება ერთმანეთში. ასევე კუნძული მადაგასკარიც, რომელიც თითქოს ახლახან გამოეყო აფრიკას. სხვა კონტინენტებს დღეს ასეთი მკვეთრი ნიშნები უკვე აღარ აღენიშნება, რადგან დროთა განმავლობაში მათ დიდი ტრანსფორმაცია განიცადეს.
5. იმ რეგიონებში, სადაც ფილები ერთმანეთისკენ მოძრაობენ, მათათა სისტემები წარმოიქმნება. ამის თვალსაჩინო მაგალითია ჰიმალაები, კავკასიონი, ანდეები და ა.შ. სწორედ ფილების ტექტონიკის გამო ხდება მიწისძვრები. ამ მხრივ გამოირჩევა წყნარი ოკეანის რეგიონი, რომელიც ე.წ. ცეცხლოვან რკალში მდებარეობს. ბოლო წლების განმავლობაში ფილების გადაადგილების შედეგად რამდენიმე ძლიერი მიწისძვრა მოხდა, რომელთაგან აღსანიშნავია 2004 წელს ინდოეთის ოკეანეში მომხდარი 9.3 მაგნიტუდის სიმძლავრის მიწისძვრა (მსხვერპლი 280 000 კაცი), 2010 წლის ჰაიტის 7.0 მაგნიტუდის სიმძლავრის მიწისძვრა (მსხვერპლი 316 000 კაცი) და 2011 წლის იაპონიის 9.0 მაგნიტუდის სიმძლავრის მიწისძვრა (მსხვერპლი 15 878 კაცი).
6. ფილაქნების სასაზღვრო ზონები მაქსიმალური ტექტონიკის, სეისმურ და ვულკანურ აქტივობას ამჟღავნებენ.
7. გამოფიტვა მინერალებისა და ქანების სახეცვლისა და დაშლის პროცესია დედამიწის ზედაპირზე მოქმედი ფიზიკური, ქიმიური და ორგანული აგენტების გავლენით. ფიზიკური გამოფიტვა ხდება ტემპერატურის, ქანის ნაპრალებში წყლის გაყინვისა და დნობის, მცენარეთა და ცხოველთა ზემოქმედების (ფესვების ზრდა, მბურღავი ცხოველები და სხვ.), წყალ-

ში გახსნილი მარილების კრისტალიზაციისა და აორთქლების (ინსოლაციური გამოფიტვა უდაბნოში) შედეგად. ამ აგენტების ზეგავლენით მიმდინარეობს ქანებისა და მინერალების დეზინტეგრაცია და ჩნდება სხვადასხვა ზომის ნამტვრევები. ქიმიური გამოფიტვა წყლისა და ჰაერში არსებული ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის, ნიადაგში მყოფი ბაქტერიების გავლენით და ორგანულ ნივთიერებათა დაშლის შედეგად მიმდინარეობს. წყალი ხსნის მინერალებს და წარმოქმნის სხვა ქანებსა და მინერალებს. ფიზიკური და ქიმიური გამოფიტვა მჭიდრო ურთიერთკავშირშია. სხვადასხვა ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პირობებში ამა თუ იმ სახის გამოფიტვა მიმდინარეობს. მაგალითად, მაღალმთიანეთში და პოლარულ მხარეში – ფიზიკური გამოფიტვა; ზომიერ ტროპიკულ და სუბტროპიკულ სარტყლებში კი ქიმიური გამოფიტვა ჭარბობს. ფიზიკური გამოფიტვა წინ უსწრებს ქიმიურ გამოფიტვას და აადვილებს მას. სივრცეს, სადაც გამოფიტვა მოქმედებს, გამოფიტვის ზონას უწოდებენ. გამოფიტვის შედეგად წარმოიქმნება გამოფიტვის ქერქი, რომელიც შეიცავს ქანებისა და მინერალების ნამსხვრევებისაგან შემდგარ ფაშარ და ფორიან მასალას. გამოფიტვა სტადიურად მიმდინარეობს, გამოფიტვის ქერქში ხშირად შეიმჩნევა ზონალურობა. გამოფიტვის ზონას ხშირად უკავშირდება სასარგებლო წიაღისეულის საბადოები.

8. დედამიწას გააჩნია ფენობრივი შიდა აგებულება და შემდეგ ფენებს მოიცავს: ა) დედამიწის ქერქი – დედამიწის მყარი გარსი, რომელიც ვრცელდება მოხოროვიჩიჩის ზედაპირის ზევით და აგებულია ქანებისა და მინერალებისაგან. დადგენილია, რომ დედამიწის ქერქი მკვეთრად გამოყოფილი მის ქვეშ მდებარე მანტიისაგან ე.წ. მოხოროვიჩიჩის ზედაპირით. განარჩევენ დედამიწის ქერქის ორ ძირითად ტიპს – კონტინენტურსა და ოკეანურს. კონტინენტური ქერქი შედგება ზედა დანალექი ფენისაგან, შუა – „გრანიტული“ ფენისაგან და ქვედა – „ბაზალტური“ ფენისაგან. ოკეანურ ქერქში დანალექი ფენა თხელია, „გრანიტული“ – საერთოდ არ არის, ხოლო „ბაზალტური“ ფენის სისქე დაახლოებით 5 კმ-ს უდრის. მანტია ვრცელდება მოხოროვიჩიჩის ზედაპირიდან 2900 კმ სიღრმეზე (დედამიწის ბირთვამდე). დედამიწის ბირთვი დედამიწის ცენტრალური ნაწილია, რომელიც შემოსაზღვრულია 3470 კმ საშუალო რადიუსის მქონე სფერული ზედაპირით. მდებარეობს 2900 კმ სიღრმეზე მანტიის ქვემოთ. დედამიწის ბირთვს ყოფენ გარეგან ბირთვად, გარდამავალ ზონად და შიდა ბირთვად. მის შესახებ ცოტა რამ არის ცნობილი.
9. მიწისძვრა ბუნებრივი მიზეზებით გამოწვეული დედამიწის ზედაპირის რხევაა. მიწისძვრების უმეტესობა სუსტია, ხშირად შეუმჩნეველია ადამიანებისათვის და არანაირ ზიანს არ იწვევს. ზოგი მათგანი კი იწვევს დიდ ნგრევას, რასაც ხანდახან მსხვერპლი ახლავს. მისი სიძლიერე რიხტერის სკალით იზომება. მიწისძვრას, ძირითადად, ტექტონიკური პროცესები იწვევს. ვულკანი გეოლოგიური წარმონაქმნია, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე დედამიწის ქერქიდან ამოფრქვეული ლავის გადაადგილების და გაცივების შედეგად იქმნება. ცუნამი ოკეანის ძალიან დიდი სიგრძის გრავიტაციული ტალღებია, რომლებიც უმთავრესად წარმოიქმნება ფსკერზე ან სანაპირო ზოლში მომხდარი მიწისძვრის, ვულკანური მოქმედებისა და სხვა ტექტონიკური პროცესების შედეგად. დედამიწაზე ვულკანების რამდენიმე სარტყელია, რომლებიც ძირითადად ემთხვევა მიწისძვრების გავრცელების ანუ სეისმურ არეალს და რომლებიც ლითოსფეროს ფილების შეჯახების ზონებში მდებარეობენ.
10. სეისმოგრაფი მიწისძვრისა და სეისმოძიების დროს დედამიწის ქერქის რხევების ჩასანერი ხელსაწყოა.
11. ვულკანის ნაწილები: ყელი, კრატერი, მაგმა, ლავა. განასხვავებენ მოქმედ და ჩამქრალ ვულკანებს.
12. მოქმედების წესები მიწისძვრამდე, კატასტროფის დროს და კატასტროფის შემდეგ:

კატასტროფამდე:

დაიმახსოვრეთ მიწისძვრის დროს მოქმედების წესები სახლში, სკოლაში, საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილებში, ტრანსპორტსა და ქუჩაში ყოფნისას. წინასწარ შეისწავლეთ და განსაზღვრეთ საფრთხის შემცველი ადგილები თქვენს სკოლასა და სახლში. განსაზღვრეთ უსაფრთხო ადგილი თქვენი სახლის ყველა ოთახსა და საკლასო ოთახში; გაეცანით სკოლის საგანგებო სიტუაციებში მოქმედების გეგმებს. ოჯახის წევრებთან ერთად შეადგინეთ კატასტროფისას სათანადო მზადყოფნისა და რეაგირების საოჯახო გეგმა. განსაზღვრეთ

თავშეყრის პუნქტი სკოლის და სახლის მიმდებარე ტერიტორიაზე. დაიმახსოვრეთ ქალაქის საგანგებო ზარი/ტელეფონის ნომრები. დაიმახსოვრეთ, რომ მინისძვრის დროს საშიშია შენობების შემინული გარე და შიდა კედლები, კუთხის ოთახები და ლიფტი. ნუ დაკიდებთ თაროებს საწოლის თავზე. სარკეები და მძიმე სურათები მოარიდეთ საწოლს. მკვიდრად მიამაგრეთ თაროები კედელზე; მყარად დადგით კარადები იატაკზე; ჩამოიღეთ ზედა თაროებიდან მძიმე საგნები; არ დააწყით მინის ნივთები თაროზე. არ დადგათ საწოლები დიდ ფანჯრებთან, გარე კედლებთან ან შემინულ ტიხრებთან. ნუ ჩახერგავთ ბინაში შესასვლელს, დერეფანსა და კიბის ბაქნებს. არ დააწყით გაზქურასთან ახლოს აალებადი ნივთები. წყლის ელექტროგამაცხელებელი საიმედოდ უნდა იყოს მიმაგრებული, რადგან მინისძვრის შემდეგ ის წყლის საუკეთესო რეზერვუარი ხდება, შეეცადეთ, არ დააზიანოთ. იქონიეთ საგანგებო აღჭურვილობა და მარაგები (წყალი, არამალფუჭებადი საკვები, ელექტროფანარი, პირველი დახმარების სამედიცინო ნაკრები და ა.შ.).

კატასტროფის დროს:

შეინარჩუნეთ სიმშვიდე, ნუ ჩავარდებით პანიკაში! თუ მინისძვრის დროს შენობაში იმყოფებით, დანეჭით იატაკზე მაგიდის ან სხვა რომელიმე ავეჯის ქვეშ და მაგრად მოეჭიდეთ, სანამ რხევა არ შეწყდება. იმ შემთხვევაში, თუ ახლომახლო არ არის არც მაგიდა და არც მერხი, დაიფარეთ თავი და სახე მკლავებით და დანეჭით იატაკზე შენობის შიდა კუთხეში; თავი შორს დაიჭირეთ ფანჯრისგან, გასასვლელი კარისგან, ყველაფრისგან, რაც შეიძლება ჩამოვარდეს. ნუ ეცდებით შენობის სასწრაფოდ დატოვებას, რადგან მინისძვრის დროს ხალხი უმეტესწილად იმიტომ იღუპება, რომ შენობიდან გამორბის და, მისი ჩამოქცევის შემთხვევაში, ნანგრევების ქვეშ ექცევა. ნუ გახვალთ კიბეზე, აივანზე და ნუ შეხვალთ ლიფტში. კარის ღიობი მხოლოდ იმ შემთხვევაში გამოიყენეთ თავშესაფრად, თუ ის თქვენთან ყველაზე ახლოსაა, შენობა არ არის ძალიან ძველი და თქვენც დარწმუნებული ხართ იმაში, რომ მის ქვეშ თავს დაცულად იგრძნობთ. თუ მინის რხევის დროს თქვენ იმყოფებით ქუჩაში, მოერიდეთ შენობებთან სიახლოვეს. შეეცადეთ, გახვიდეთ ღია სივრცეში და მოერიდეთ ელექტროგადამცემ ხაზებს. თუ სახლში ხართ, სწრაფად გამორთეთ ელექტრომონოცილობა და გადაკეტეთ გაზი. თუ თქვენ აღმოაჩინებთ, რომ კარი გაიჭედა, ნუ შეგეშინდებათ, ეს შენობის დეფორმაციითა გამოწვეულია. ნუ შეგაშინებთ, ასევე, ჭურჭლის, მინის და სხვა მსხვრევადი საგნების ხმაური; ეს თან სდევს მინისძვრას. თუ საწოლში ხართ, არ გაინძრეთ, დაიფარეთ თავზე ბალიში შესაძლო ტრავმების ასაცილებლად. თუ მინის რხევას შეიგრძნობთ მანქანაში ან სხვა რაიმე ტრანსპორტში, დარჩით შიგნით და თავი აარიდეთ შენობების, ხიდებისა და ხეების ქვეშ გაჩერებას; მანქანიდან არ გადმოხვიდეთ. მეტად უსაფრთხოა, თუ შიგ დარჩებით, რადგან მანქანასაც შეუძლია თქვენი დაცვა. თუ მინისძვრის დროს ქიმიის კაბინეტში ხართ, ან ისეთ ლაბორატორიაში, სადაც ქიმიური ნივთიერებები ინახება, ბიძგების შემდეგ შეეცადეთ, დატოვოთ ეს ოთახი, რადგან შესაძლებელია ქიმიური დაზიანების მიღება. თუ მთიან მხარეში ხართ, მოერიდეთ ქვათაცვენასა და მენყერს, რომელიც შეიძლება განვითარდეს მინისძვრის შემდეგ.

კატასტროფის შემდეგ

იყავით მშვიდად და არ აჰყვეთ პანიკას. თქვენ აუცილებლად გაგინევენ დახმარებას! იმოქმედეთ წინასწარ მომზადებული გეგმის მიხედვით ან დაელოდეთ უფროსების მითითებებს. უპირველეს ყოვლისა, შეამოწმეთ, ხომ არ იტკინეთ რაიმე; შემდეგ შეამოწმეთ ირგვლივ მყოფების მდგომარეობა. თუ ეს ვერ შეძელით, დაელოდეთ მაშველთა რაზმის მოსვლას. მინისძვრის შემდეგ შენობის დატოვებიდან 2-3 საათის განმავლობაში ნუ დაბრუნდებით უკან, თუ ამის აუცილებლობა არ არის, რადგან შესაძლოა, მინისძვრა განმეორდეს. შენობაში დაბრუნებისას შეამოწმეთ, არის თუ არა ხანძრის კერა: სუსტი ხანძრის შემთხვევაში, შეეცადეთ მის ჩაქრობას (გთხოვთ იხილოთ ხანძრის დროს მოქმედების წესები). გახსოვდეთ, რომ შესაძლებელია გაზის გაჟონვა, ელექტროსადენების დაზიანება. გამოიყენეთ მხოლოდ ელექტროფანარი; არავითარ შემთხვევაში არ ისარგებლოთ ნავთის ფანრით ან სანთლით. თუ საკანალიზაციო სისტემა დაზიანებულია, მოერიდეთ ტუალეტით სარგებლობას. საკვებად გამოიყენეთ მხოლოდ მშრალი საკვები და კონსერვები. მიანოდეთ ინფორმაცია შესაბამის სამსახურებს თქვენი მეზობლების (შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირები, მარტოხელა მოხუცები და ა.შ.) შესახებ. რადიომიმღებით უსმინეთ ინფორმაციებს მინისძვრის შესახებ.

13. რელიეფი ხმელეთის ზედაპირის, ოკეანისა და ზღვის ფსკერის უსწორმასწორობათა ერთობლიობაა, რომელიც წარმოიქმნება ენდოგენური და ეგზოგენური ძალების დედამიწის ქერქზე მოქმედებით და მოიცავს განსხვავებული სიდიდის, წარმოშობის, ასაკისა და განვითარების ისტორიის მქონე ფორმებს. რელიეფის ფორმები არის დადებითი და უარყოფითი. ფორმათა სიდიდის მიხედვით გამოყოფენ: მეგარელიეფს (კონტინენტი), მაკრორელიეფს (ქედი, ვაკე), მეზორელიეფს (ხეობა), მიკრორელიეფს (კარსტული ძაბრი), ნანორელიეფს (მცირე ლარტაფი).
14. დაბლობი – მწვანედ; ვაკე – ყვითლად; ზეგანი – ღია ყავისფრად; მთა – ყავისფრად.
15. წარმოშობისა და სიმაღლის მიხედვით.

დავალება:

1. დედამიწის ქერქის დიდი, შედარებით მდგრადი ნაწილია ბაქანი. იგი მოსწორებულ, დანაოჭებულ საძირკველზე მდებარეობს, რომელიც ზევიდან ხშირად დანალექი ან ვულკანური ქანებითაა დაფარული. დედამიწის ქერქის შედარებით ახალგაზრდა უბნებს, სადაც მთათანარმოშობის პროცესები, მინისძვრები და ვულკანური ამოფრქვევები ახლაც მიმდინარეობს, მოძრავ უბნებს უწოდებენ. ისინი ნაოჭა და ნაოჭა-ლოდა მთებისგან შედგებიან. მდგრადი და მოძრავი უბნები ხასიათისა და მოძრაობის სიძლიერის მიხედვით განსხვავდებიან. როგორც წესი, უძველესი ბაქნების რაიონებში თანამედროვე ხანაში მოქმედი ვულკანებისა და მინისძვრების კერები არ არსებობს.
2. მდგრად უბნებზე – დედამიწის ნელი ვერტიკალური მოძრაობა; მოძრავ უბნებზე – მთათანარმოშობის პროცესები, მინისძვრები და ვულკანური ამოფრქვევები;
3. გამოფიტვის პროცესების ინტენსივობის გამო.
4. ურალი, ავსტრალიის დიდი წყალგამყოფი, სკანდინავიის (მთა გალჰეპიგენი (2469 მ), ალპები, კავკასიონი, კორდილიერები, ანდები.
5. ა) შვეიცარია, ავსტრია, ჩილე, ნეპალი, საქართველო;
 ბ) ჯომოლუნგმა – ნეპალი; დენალი – აშშ; მონბლანი – საფრანგეთისა და იტალიის საზღვარზე; იალბუზი – რუსეთი; კოსციუშკო – ავსტრალია; აკონკაგუა – არგენტინა.
 გ) სკანდინავიის მთები მთათა სისტემაა სკანდინავიის ნახევარკუნძულზე. გადაჭიმულია დაახლოებით 1700 კმ-ზე, სიგანით კი 600 კმ-ს აღწევს. დასავლეთის ფერდობები უშუალოდ ჩრდილოეთის ზღვისკენ მიექანება და დაკბილულ ნაპირებს, ცნობილ ნორვეგიულ ფიორდებს ქმნის. აღმოსავლეთი ფერდობები კი ნარნარად ეშვება და შვედეთის ვრცელ დაბლობებში იკარგება.

სკანდინავიის მთები ძველია და ამიტომ საშუალო სიმაღლისაა. უმაღლესი წერტილია მთა გალჰეპიგენი (2469 მ), ნორვეგიის სამხრეთ ნაწილში. ყველაზე მაღალი წერტილი შვედეთის ტერიტორიაზე კი – მთა კებნეკაისე (2097.5 მ). რელიეფი უძველესი მყინვარებითაა დაფარული. სკანდინავიის მთების დღევანდელი მყინვარები ევროპის კონტინენტზე უდიდესია.

ახალგაზრდა ნაოჭა მთები – კავკასიონი კავკასიის ყელის ირიბად გადამლობი თითქმის სწორხაზოვანი მთაგრეხილია, რომელიც თავისი ბოლოებით ტამანისა და აფშერონის ნახევარკუნძულებშია შეჭრილი, ერთი მხრივ, აზოვისა და შავ ზღვას შორის, მეორე მხრივ, კასპიის ზღვის შუა და სამხრეთ ნაწილებს შორის. კავკასიონის მთიანეთი შედგება რიგი ქედების, ხეობებისა და ქვაბულებისაგან. კავკასიონის ოროგრაფიულ ღერძს წარმოადგენს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედი, რომელიც უწყვეტად ვრცელდება სისტემის ერთი ბოლოდან მეორემდე დაახლოებით 1500 კმ სიგრძეზე. სიგანე სხვადასხვა ნაწილში ცვალებადია: ნოვოროსიისკის მერიდიანზე კავკასიონის სიგანე 32 კმ-მდეა, იალბუზის მერიდიანზე ყველაზე უფრო განიერია და 180 კმ აღწევს; მასზე აღმართულია მრავალი ციცაბოკალთებიანი, ძნელმისადგომი, დაკბილული მწვერვალები, მარადთოვლიანი ყინულებითა და ფირნის მძლავრი ველებით. ამ ქედის თხემით კავკასია იყოფა ჩრდილოეთ და სამხრეთ მაკროფერდობებად.

კავკასიონზე გავრცელებულია ნაირგვარი წარმოშობის რელიეფის ტიპები და ფორმები, მათ შორის გვხვდება ეროზიული, ვულკანური, მყინვარული, გლაციალური, კარსტული და სხვა გენეზისის ფორმები. კავკასიონი 3 ნაწილად იყოფა: 1) დასავლეთი კავკასიონი; 2) ცენტრალური კავკასიონი; 3) აღმოსავლეთი კავკასიონი.

6. ვაკეები სიმაღლის მიხედვით: დაბლობი (200 მ-ზე დაბალი), ვაკე (200-500 მ), ზეგანი (500 მ-ზე მაღალი); მთა სიმაღლის მიხედვით – დაბალი (500-1000მ), საშუალო (1000- 2000 მ) და მაღალი (2000-ზე მაღალი).
7. ხმელეთზე, რადგან აქ ერთდროულად მოქმედებს გარეგანი და შინაგანი ძალები.
8. ეს ადგილი მდებარეობს ინდოეთის ოკეანეში. მისი სიღრმე 2000 მ-ია. აქ აღმოსავლეთ ინდოეთის წყალქვეშა ქედი მდებარეობს.
9. რელიეფისა და ლითოსფეროს შესწავლა იმიტომაა საჭირო, რომ ავხსნათ იქ მიმდინარე პროცესები და ვინინასწარმეტყველოთ ჩვენი პლანეტის იერსახის ცვლილებები.
10. დედამიწის ზედაპირი იცვლება შინაგანი და გარეგანი ძალების ერთობლივი მოქმედებით, რის შედეგადაც წარმოიქმნება რელიეფის სხვადასხვა ფორმა.
11. შინაგანი ძალები ძირითადად რელიეფის მსხვილ ფორმებს ქმნიან. ესაა კონტინენტები და ოკეანური ღრმულები, მთიანი სარტყლები და უზარმაზარი ვაკეები. გარეგანი ძალების მოქმედება რელიეფის შედარებით მცირე ფორმების წარმოქმნაში ვლინდება. ვაკეებზე ესაა გორაკ-ბორცვები, მდინარეთა ხეობები, ხევები, ტერასები და სხვ. მთებში კი – ნგრევის პროდუქტების გამოზიდვის კონუსები, შედარებით მცირე ზომის ქედები, მთის ხეობები, უცნაური მოხაზულობისა და ფორმის კალთები და სხვ.
12. მეგარელიეფის ფორმებია: კონტინენტები, ოკეანური ღრმულები; მაკრო – დიდი ვაკეები-დაბლობები, მთიანი სისტემები, მეზო – ქედები, მთათაშორისი ხეობები, მიკრო – ხრამები, ტერასები.
13. დედამიწაზე ვაკეების, ქედების და მთიანი მხარეების განლაგება დედამიწის ქერქის თავისებურებებზეა დამოკიდებული. თუ დედამიწის ტექტონიკურ და ფიზიკურ რუკებს ერთმანეთს შევადარებთ, მარტივად დავადგენთ, რა კანონზომიერებებითაა განლაგებული დედამიწის ზედაპირზე რელიეფის მსხვილი და წვრილი ფორმები. ტექტონიკურ რუკაზე დედამიწის ქერქის მდგრადი უბნების – ბაქნების განლაგებას ფიზიკურ რუკაზე ვაკეების მდებარეობა შეესაბამება, ხოლო ბაქნების საზღვრებთან კი – ახალგაზრდა ნაოჭა მთები და ოკეანის ფსკერის ღრმანწყლიანი ღარებია განლაგებული.
14. შინაგანი ძალები ხმელეთზე და ოკეანის ფსკერზე ერთნაირი სიძლიერით მოქმედებენ, ხოლო გარეგანი ძალების მოქმედება ხმელეთზე ოკეანის ფსკერთან შედარებით უფრო ძლიერი და ინტენსიურია.
15. ტიბეტის ზეგანს, მიუხედავად სიმაღლისა, არ აქვს მთის დამახასიათებელი ნაწილი – მწვერვალი.
16. ეს ქვეყნები უძველესი ცივილიზაციის კერებია და ყველა მათგანი მდინარეთა მიერ წარმოქმნილ ვაკეებზე, ხეობებში მდებარეობდნენ და განვითარდნენ. მაგალითად, ეგვიპტე – ნილოსის, ინდოეთი – ინდისა და განგის, მესოპოტამია – ტიგროსის და ეფრატის, ჩინეთი – ხუანხეს და იანძის ხეობებში.
17. ადამიანი სახეს უცვლის რელიეფს: ქმნის ტერასებს, კარიერებს, მალაროებს, ანგრევს მთებს და სხვ.

§ 11. ამინდის ელემენტები

გაიხსენე:

1. დედამიწის თავისი წარმოსახვითი ღერძისა და მზის გარშემო ბრუნვის გამო.
2. წყლის წრებრუნვის გამო დედამიწის ზედაპირიდან აორთქლებული წყალი ადის ატმოსფეროში, სადაც ის წყლის ორთქლად იქცევა და ღრუბლები წარმოიქმნება. ღრუბლები ატმოსფეროში წყლის ორთქლის კონდენსაციის პროდუქტების (უამრავი წყლის წვეთის, ყინულის წვრილი კრისტალების ან ორივესი ერთად) გროვავა.
3. ქარი არის ჰაერის მასების ჰორიზონტალური გადაადგილება. ქარი სიძლიერის მიხედვით არსებობს სუსტი (ნიავი, სიო), ძლიერი (ქარიშხალი, გრიგალი, ტორნადო და სხვ). სახელს არქმევენ იმის მიხედვით, რომელი მიმართულებიდან ქრის.
4. წვიმა თხევადი ატმოსფერული ნალექია, რომელიც ღრუბლებიდან მოდის 0.5 მმ და მეტი დიამეტრის მქონე წვეთების სახით. წარმოადგენს წყლის წრებრუნვის ერთ-ერთ უმნიშ-

ვნელოვანეს კომპონენტს. თოვლი ატმოსფერული ნალექის სახეა. მას კრისტალიზებული წყლის ყინულის ფორმა აქვს და მრავალი ფიფქისგან შედგება, რომლებიც ღრუბლებიდან ცვივა.

დავალება:

1. ა) -32.5° (თუ ტემპერატურის ვერტიკალური გრადიენტი 5° -ია);
 -40° (თუ ტემპერატურის ვერტიკალური გრადიენტი 6° -ია);
ბ) $+15^{\circ}$ (თუ ტემპერატურის ვერტიკალური გრადიენტი 5° -ია);
 $+18^{\circ}$ (თუ ტემპერატურის ვერტიკალური გრადიენტი 6° -ია).
2. ა) ტროპიკებზე – $+20$ გრადუსი;
ბ) პოლარულ წრეებთან – -10 გრადუსი;
გ) $+10$ და 0° -იანი გრადუსიანი იზოთერმები;
დ) ა.გ. 30° -იან მერიდიანს და დ.გ. 80° -იან მერიდიანს კვეთს რუკაზე ნაჩვენები ყველა იზოთერმა. დასკვნა: ტემპერატურა იცვლება განედის მიხედვით, ანუ ეკვატორიდან პოლუსებისკენ.
ე) რუკის მიხედვით აფრიკის სამხრეთში და ავსტრალიის ჩრდილოეთში საშუალო ტემპერატურა $+20$ გრადუსია.
3. ღამით ხმელეთი უფრო მეტად ცივდება, ვიდრე წყალი, ამიტომ ატმოსფერული წნევა წყლის ზედაპირზე გაცილებით ნაკლები იქნება, ვიდრე ხმელეთზე.
4. 700 მეტრი. $(760-690)=70$ მმ, რადგანაც ბარომეტრული საფეხური 10 მეტრის ტოლია, მაშასადამე მინიშნება შავი ზღვის დონიდან იქნება $70 \times 10 = 700$ მეტრზე.
5. არ შეიცვლება.
6. ა) 320 მმ;
ბ) 3000 მეტრს.
7. ა) ბრიზი პერიოდული დღელამური ქარია, რომელიც ზღვებისა და დიდი ტბების სანაპიროებთან წარმოიქმნება. ზაფხულში, დღისით, ზღვის სანაპიროსთან ახლოს ხმელეთი უფრო სწრაფად თბება და თბილი ჰაერი მალე ადის, ხოლო შედარებით ცივი ჰაერი ზღვიდან ხმელეთისაკენ ინაცვლებს და უბერავს ქარი, რომელსაც დღის ბრიზი ჰქვია. ამ დროს ხმელეთზე ატმოსფერული წნევა უფრო დაბალია, ვიდრე ზღვაზე. ღამით კი პირიქით ხდება, ქარი უბერავს ხმელეთიდან ზღვისკენ. მას ღამის ბრიზი ჰქვია.
ბ) ზაფხულში უფრო დიდია ხმელეთისა და წყლის ზედაპირზე ატმოსფერულ წნევებს შორის სხვაობა და ბრიზიც უფრო შესამჩნევია.
გ) მუსონები პერიოდული ქარებია. ზამთარში ხმელეთი ოკეანესთან შედარებით ცივია, ხმელეთზე ატმოსფერული წნევა უფრო მაღალია, ვიდრე ოკეანეზე, ამიტომ ქარი (მუსონები) ქრის ხმელეთიდან წყლისკენ, ზაფხულში კი – პირიქით.
8. თბილ ჰაერს უფრო მეტი რაოდენობით წყლის ორთქლის შეკავება შეუძლია, ვიდრე ცივ ჰაერს.
9. ზამთარში ღრუბლიანობის დროს უფრო თბილა, ვიდრე უღრუბლო ამინდში, რადგან ამ დროს ღრუბლები დედამიწის ზედაპირზე სითბოს აკავებს. ზაფხულში კი, პირიქით, ღრუბლიან დღეს უფრო გრილა, ვიდრე მონმენდილ დღეს, რადგანაც ღრუბლიანობა ხელს უშლის მიწის ზედაპირის გათბობას.
10. წვიმა, თოვლი და სეტყვა ღრუბლებიდან მოსული ატმოსფერული ნალექებია, ხოლო ნამი, თრთვილი და ჭირხლი – დედამიწის ზედაპირთან წარმოქმნილი ნალექები. ნამი მზის ჩასვლის შემდეგ წარმოიქმნება, როდესაც დედამიწა და მცენარეები სწრაფად ცივდება. ამ დროს მიწისპირა ჰაერი ვეღარ იკავებს წყლის ორთქლს, რომელსაც დღისით მაღალი ტემპერატურისას შეიცავდა და წყლის წვეთებად გადაიქცევა. თუ ჰაერის ტემპერატურა 0° -ზე დაბალია, მაშინ მცენარეებზე და სხვადასხვა სხეულზე შემოდგომაზე თრთვილი, ზამთარში კი ჭირხლი ჩნდება.
11. ნალექების განაწილებაზე გავლენას ახდენს ადგილის გეოგრაფიული მდებარეობა, ზღვებთან და ოკეანეებთან სიახლოვე, ოკეანური დინებები, რელიეფი და სხვა ფაქტორები. რადგან ამ ფაქტორების ზემოქმედება ყველგან ერთნაირი არ არის, ამიტომ ნალექები დედამიწის ზედაპირზე არათანაბრადაა განაწილებული.
12. ყველაზე მეტი ნალექი ეკვატორთან მოდის, სადაც ჰაერის ტემპერატურა და აორთქლება

- მაღალია. კონტინენტების სანაპირო ნაწილებში გაცილებით მეტი რაოდენობის ნალექი მოდის, ვიდრე ცენტრალურ ნაწილებში, რადგანაც აქაც, ისევე როგორც ეკვატორზე, ჰაერის ტემპერატურა და აორთქლება უფრო მეტია, ვიდრე ცენტრალურ რაიონებში.
13. ატმოსფერული ნალექების განაწილება: ეკვატორზე – 2000-3000 მმ; ტროპიკულ განედებში – 200-დან 1000 მმ-მდე; ზომიერ განედებში – 600-დან 2000 მმ-მდე; პოლარულ განედებში – 200-დან 600 მმ-მდე. ეკვატორთან მთელი წელი მაღალი ტემპერატურაა, აორთქლება მაღალია და ნალექიც ამიტომ უხვი მოდის.
 14. ქარი ა) შემთხვევაში იქროლებს ზღვიდან ხმელეთისაკენ, ხოლო ბ) შემთხვევაში ხმელეთიდან ზღვისკენ. ბ) შემთხვევაში ქარის სიძლიერე მეტი იქნება, ვიდრე ა) შემთხვევაში, რადგანაც ატმოსფერულ წნევებს შორის სხვაობა აქ მეტია, ვიდრე ა) შემთხვევაში.

§ 12. მეტეოროლოგიური ხელსაწყოები

გაიხსენე:

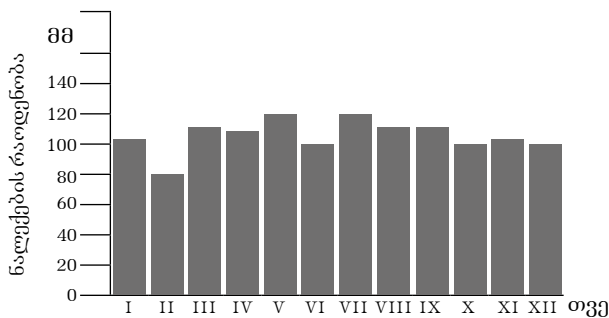
1. დედამიწის სითბოს ძირითადი წყაროა მზე. მზის სხივები სანამ დედამიწის ზედაპირს მოაღწევს, ჯერ ატმოსფეროს ფენებს გაივლის და უმნიშვნელოდ ათბობს მას. დედამიწის ზედაპირზე მზისგან მიღებულ რადიაციას (მზის სხივური ენერჯია), რომელიც ატმოსფეროში არც გაიბნევა და არც შთაინთქმება, მზის პირდაპირი რადიაცია ეწოდება. მისი განაწილება დედამიწის ზედაპირზე დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედზე და ეკვატორიდან პოლუსებისკენ მცირდება.
2. მზის გარშემო დედამიწის მოძრაობა და ამ მოძრაობისას ბრუნვის ღერძის ორბიტის სიბრტყისადმი მუდმივად ერთ მხარეზე დახრა, დაახლოებით 66.5°-ით, დედამიწაზე წელიწადის დროების (სეზონების) ცვლას განაპირობებს. წელიწადის დროთა ცვლის ასახსნელად განვიხილოთ დედამიწის მდებარეობა მზის მიმართ 22 ივნისს, 22 დეკემბერს, 21 მარტს და 23 სექტემბერს. 22 ივნისს დედამიწა ორბიტის გრძელი ღერძის ერთ ბოლოშია. დედამიწის ღერძი ჩრდილოეთი პოლუსით დახრილია მზისკენ და ამიტომ ჩრდილოეთი ნახევარსფერო ბევრად მეტ სითბოსა და სინათლეს იღებს, ვიდრე სამხრეთი. ამ დროს მზე ზენიტშია ჩრდილოეთის განედის 23°27' -ზე. 22 ივნისი ყველაზე ხანგრძლივი დღეა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში და ყველაზე ხანმოკლე – სამხრეთ ნახევარსფეროში. მას ზაფხულის ნაბუნობის დღეს უწოდებენ. 22 დეკემბერს დედამიწა მზის მიმართ ორბიტის გრძელი ღერძის მეორე ბოლოშია. ამ დღეს მზე ჰორიზონტზე ყველაზე მაღლა მდებარეობს სამხრეთ ნახევარსფეროში. იგი ზენიტშია სამხრეთ განედის 23°27' -ზე. ეს დღე ყველაზე ხანმოკლეა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში და ყველაზე ხანგრძლივი – სამხრეთ ნახევარსფეროში. მას ზამთრის ნაბუნობის დღეს უწოდებენ.
21 მარტს და 23 სექტემბერს მზე ზენიტშია ეკვატორზე და მისი სხივები შვეულად ეცემა ეკვატორს. ამის შედეგად ორივე ნახევარსფერო თანაბრადაა განათებული. მთელ დედამიწაზე დღისა და ღამის ხანგრძლივობა 12 საათია. 21 მარტს და 23 სექტემბერს, შესაბამისად, გაზაფხულისა და შემოდგომის ბუნობის დღეებს უწოდებენ.
3. ფრთა, ფენა და გროვა. ღრუბლების ფორმა მოსალოდნელ ამინდზე მიგვანიშნებს.
4. ა) თერმომეტრი – ჰაერის ტემპერატურის გასაზომად, გრადუსი C; ბარომეტრ-ანეროიდი – ატმოსფერული წნევის გასაზომად, მმ ვერცხ. სვ.; ანემომეტრი – ქარის სიჩქარის გასაზომად, მ/წმ; ფლუგერი – ქარის მიმართულების დასადგენად; ჰიგრომეტრი – ჰაერის ტენიანობის დასადგენად, %; საზომი ლარტყა – თოვლის სიმაღლის დასადგენად, მმ; ნალექმზომი – თხევადი და მყარი ატმოსფერული ნალექების რაოდენობის დასადგენად, მმ;

დავალება:

1. ა) ყველაზე დაბალი ტემპერატურაა -9°C დილის 5 საათზე, ხოლო ყველაზე მაღალი ტემპერატურაა +6°C 16 საათზე.
2. შეფარდებითი ტენიანობა არის მოცემულ ტემპერატურაზე 1მ³ ჰაერში წყლის ორთქლის შემცველობის შეფარდება შესაძლებელ შემცველობასთან.

- ა) 35%, 50% და 80% ნიშნავს, რომ ჰაერი შესაძლებელია 100%-დან შეიცავს შესაბამისად 35%, 50% და 80% წყლის ორთქლს;
 - ბ) შესაძლებელია. ცნობილია, რომ ჰაერში წყლის ორთქლის შემცველობა დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურაზე. თბილ ჰაერს წყლის ორთქლის უფრო მეტი რაოდენობით შეკავება შეუძლია, ვიდრე ცივ ჰაერს. აქედან გამომდინარე, შესაძლებელია ჩავთვალოთ, რომ ჰაერი, რომლის შეფარდებითი ტენიანობა 80%-ია, უფრო თბილია, ვიდრე ჰაერი, რომლის შეფარდებითი ტენიანობა 50% და 35%-ია.
3. ა) დიაგრამების მიხედვით ყველაზე მეტი ნალექი წლის განმავლობაში მოდის ბელემში, რადგანაც აქ თვიური ნალექის ჯამი დამასკოსა და ბერგენში მოსული თვიური ნალექების ჯამს აღემატება.
- ბ) ყველაზე მეტი ნალექი ბელემში მოდის სექტემბერში, დაახლოებით 480 (500) მმ. ყველაზე ცოტა ნალექი მოდის დამასკოში მაისში. ხოლო დიაგრამის მიხედვით, აქ ივნისი, ივლისი, აგვისტო და სექტემბერი უნალექოა.
- გ) ტემპერატურის წლიური ამპლიტუდა არის: დამასკოში – $+25-8=+17^{\circ}$; ბელემში – $+27-25=+2^{\circ}$; ბერგენში – $+15-1=+14^{\circ}$.
- დ) შეგვიძლია დავადგინოთ, თუ როგორ ნაწილდება ნალექები წლის განმავლობაში, რომელ კლიმატურ სარტყლებში მდებარეობენ ეს პუნქტები, ჰავის როგორი ტიპია მათთვის დამახასიათებელი.
4. ზაფხულში მუსონები ოკეანეებიდან ხმელეთისკენ ქრიან და დიდი რაოდენობით წყლის ორთქლით გაჯერებული ჰაერის მასები შემოაქვთ, რასაც ბევრი ნალექი მოჰყვება. ზაფხულში მუსონური ჰავა ნალექიანია, ზამთარში კი – მშრალი, რადგან ამ დროს მუსონი ხმელეთიდან ოკეანეებისკენ ქრის.

5.



ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1361 მმ.

6. ამინდის პროგნოზირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის საქმიანობის ყველა სფეროში. მისი ცოდნა აუცილებელია მფრინავებისთვის, მეზღვაურებისთვის, მძღოლებისთვის, სოფლის მეურნეობის მუშაკებისთვის და ა.შ. ამინდი მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მისი გათვალისწინებით იგეგმება სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა: ხვნა, თესვა, მოსავლის აღება, ცხვრის ფარის გადაყვანა საძოვრებზე. მას უკავშირდება სტიქიური მოვლენები: წყალდიდობა, გვალვა, სეტყვა, ზვავები და სხვ. ამიტომაც ამინდის შესწავლასა და პროგნოზირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

§ 13. ჰაერის მასები, კლიმატნარმომქმნელი ფაქტორები და კლიმატური სარტყლები

გაიხსენე:

1. ატმოსფეროს ქვედა ფენას, რომელიც დედამიწის ზედაპირს ებჯინება, ტროპოსფერო ეწოდება.
2. მოცემულ ტერიტორიაზე წლიდან წლამდე განმეორებად ამინდის ტიპებს ჰავა ანუ კლიმატი ჰქვია.
3. დედამიწაზე 13 კლიმატურ სარტყელს გამოყოფენ. მათ შორის ძირითადია: ეკვატორული, ტროპიკული, ზომიერი და არქტიკული/ანტარქტიკული კლიმატური სარტყლები. გარდამავალი სარტყლებია: სუბეკვატორული, სუბტროპიკული, სუბარქტიკული და სუბანტარქტიკული კლიმატური სარტყლები.
4. კლიმატი, როგორც ყველა მეტეოელემენტი, ზონალურია, დედამიწის არათანაბარი გათბობისა და განათების გამო.

დავალე:

1. დიდი მოცულობის ტროპოსფეროს ჰაერს, რომლებსაც დაახლოებით ერთნაირი თვისებები აქვთ, ჰაერის მასები ეწოდება. დედამიწაზე გამოიყოფა ჰაერის მასების ოთხი ძირითადი ტიპი, რომლებიც სხვადასხვა ატმოსფერული წნევის სარტყელში ყალიბდება. ესენია: ეკვატორული ჰაერის მასა, რომელიც სხვა მასებთან შედარებით უფრო მეტად ტენიანი და თბილია, ორი ტროპიკული ჰაერის მასა, ორი ზომიერი განედის ჰაერის მასა და ცივი არქტიკული და ანტარქტიკული ჰაერის მასები. ჰაერის მასები ყოველთვის მოძრაობენ. მათ გადააქვთ სითბო (სიცივე) და ტენი (სიმშრალე) ხმელეთის ერთი ადგილიდან მეორეში, ოკეანეებიდან კონტინენტებზე და პირიქით. ჰაერის მასების მოძრაობის შედეგად დედამიწის ზედაპირზე სითბო და ტენი ნაწილდება. აღსანიშნავია, რომ ჰაერის მასები გადაადგილებისას დიდხანს ინარჩუნებენ თავიანთ თვისებებს, ამიტომ გადაადგილების არეებში ამინდს ძირითადად გაბატონებული ჰაერის მასები აყალიბებს.
2. კონტინენტური ჰაერის მასები მშრალია, ოკეანური – ტენიანი.
3. ა) როდესაც ჰაერის მასები ერთმანეთს ხვდებიან, მათ შორის წარმოიქმნება გამყოფი სასაზღვრო ზოლი – ატმოსფერული ფრონტი. თუ ატმოსფერული ფრონტი ცივი ჰაერის მასების მხარეს გადაადგილდება, რომელიც უკან იხევს, მაშინ დათბება. ასეთ ფრონტს თბილს უწოდებენ. როდესაც წინ ცივი ჰაერი მიიწევს, თბილი ჰაერი სწრაფად ადის მაღლა, რასაც ჰაერის ტემპერატურის დაცემა და თავსხმა წვიმა მოსდევს. ამას ცივი ატმოსფერულ ფრონტს უწოდებენ. ზამთარში ცივი ფრონტის გავლის შედეგად ცივი ჰაერის მასა სოლის მსგავსად იჭრება თბილი ჰაერის მასაში და მის ზემოთ გადაადგილებას უწყობს ხელს. ამ დროს ვითარდება სწრაფი და ძლიერი აღმავალი დინება, იწყება ინტენსიური კონდენსაცია და ჩნდება ღრუბლები. ცივი ფრონტს ახლავს აცივება, ძლიერი ქარი, ნალექი. ბ) ციკლონის გადავლის შემდეგ იცვლება ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა, იზრდება მოლრუბლულობა და მოდის ნალექი. ქრის ძლიერი ქარი, ზოგჯერ გრიგალისებრი.
4. ჰიმალაის მთისწინეთში ნალექების სიუხვე განპირობებულია მუსონური ჰაერის მასების გავლენით, რომლებსაც ინდოეთის ოკეანიდან უხვი ნალექი მოაქვს, ხოლო ტიბეტის მთიანეთში ზამთარში ყინვა არქტიკული ჰაერის მასების შემოჭრის შედეგია.
5. დიდი ბრიტანეთისა და სკანდინავიის ნახევარკუნძულის დასავლეთ რეგიონებში ნალექების სიუხვე ჩრდილო ატლანტიკური თბილი დინების „დამსახურებაა“.
6. ტროპოსფეროს მდგომარეობას მოცემულ ადგილსა და განსაზღვრულ დროს ამინდი ეწოდება. იგი როგორც დღე-ღამის, ისე წელიწადის დროების მიხედვით იცვლება. დედამიწის ყოველი ადგილისათვის ამინდის გარკვეული ტიპია დამახასიათებელი. წლიდან წლამდე განმეორებად ამინდის ტიპებს, რომელიც დამახასიათებელია მოცემული ადგილისათვის, ჰავა, ანუ კლიმატი ეწოდება.
7. კლიმატნარმომქმნელი ფაქტორების, მაგალითად, ზღვასთან სიახლოვის, დინებების გამო.
8. ზღვებიდან და ოკეანეებიდან დაშორებულობის მიხედვით განასხვავებენ ზღვიურ და კონტინენტურ ჰავის ტიპებს. ჰავას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია თბილი ზამთარი და

გრილი ზაფხული, ტემპერატურის მცირე ამპლიტუდა, ნალექების დიდი რაოდენობა, ზღვიური ჰავა ეწოდება. ოკეანეებიდან და ზღვებიდან დაშორებულ ადგილებში გაბატონებულ ჰავას, სადაც ზამთარი ცივია, ხოლო ზაფხული – ცხელი, ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა დიდია, ნალექები კი – მცირე, კონტინენტური ჰავა ჰქვია.

9. ჰავის განმარტობელი გეოგრაფიული ფაქტორებიდან პირველ ადგილზეა ადგილის გეოგრაფიული განედი. ჩვენი პლანეტის სხვადასხვა მხარის კლიმატი ძირითადად დამოკიდებულია იმ კუთხეზე, რომლითაც მზის სხივები დედამიწის ზედაპირს ეცემა. რაც უფრო დიდია მზის სხივების დაცემის კუთხე, მით უფრო თბება დედამიწა, ამიტომ ჰავა ადგილის გეოგრაფიულ განედთან ერთად იცვლება. მზის სხივების დაცემის კუთხე ეკვატორიდან პოლუსებისკენ მცირდება, ამიტომ ჰავაც შესაბამისად იცვლება. ეკვატორთან ახლოს შუადღისას მზის სხივები დედამიწის ზედაპირს მთელი წლის განმავლობაში შვეულად ეცემა, ამიტომ აქ მთელი წლის განმავლობაში ჰავა ცხელი და ტენიანია. პოლარულ რაიონებში კი მკაცრი ჰავა მზის სითბოს ნაკლებობითაა განპირობებული. რელიეფიც დიდ გავლენას ახდენს ჰავაზე, განსაკუთრებით ქედების განლაგება. მთების ქარპირა ფერდობები შედარებით უხვ-ნალექიანია, ვიდრე ქარზურგა. ამასთან მთები აფერხებენ ჰაერის მასების გადაადგილებას.
10. ა) კიევში, რადგანაც აქ გაბატონებულია კონტინენტური ჰავის ტიპი, ლონდონში კი – ზღვიური.
ბ) ჩრდილოატლანტიკური თბილი დინების გამო.
გ) დასავლეთით, რადგანაც აქ მეტია შავი ზღვიდან წამოსული ჰაერის მასების გავლენა, ვიდრე აღმოსავლეთით.
დ) ზაფხულში.
11. ტროპიკული ჰაერის მასები ყალიბდებიან ტროპიკულ კლიმატურ სარტყელში, რომელიც ზომიერ სარტყელთან შედარებით, სამხრეთით მდებარეობს, სადაც უფრო მეტია მზის რადიაცია.
12. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ხმელეთს უფრო მეტი ფართობი უკავია, ვიდრე სამხრეთში. შესაბამისად, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში უფრო მეტი კლიმატწარმოქმნელი ფაქტორი მოქმედებს, რის გამოც ჰავაც განსხვავებულია.
13. ამინდისა და ჰავის შესწავლას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ცხოვრებასა და საქმიანობაში, კერძოდ, მეტად მნიშვნელოვანია მისი შესწავლა მფრინავებისთვის, სოფლის მეურნეობისათვის, მძღოლებისთვის, სტიქიური კატასტროფების პროგნოზირებისთვის და სხვ.
14. ეკვატორული კლიმატი წარმოდგენილია ეკვატორის მიმდებარე ტერიტორიებზე. ამ რეგიონისათვის დამახასიათებელია ხშირი ტროპიკული წვიმები. კლიმატის ამ სახეობას არ გააჩნია მშრალი სეზონი, ასევე მკვეთრად გამოხატული ზაფხული ან ზამთარი, საკმაოდ ცხელი და ტენიანია. ნალექების საშუალო წლიური მაჩვენებელი 2000 მმ-ია, ზოგიერთ ადგილას კი – 5000-6000 მმ. დღეები ჰგავს ერთმანეთს. დღისა და ღამის ტემპერატურებს შორის სხვაობა საკმაოდ დიდია.

სუბეკვატორული სარტყლები ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებში, ეკვატორულ და ტროპიკულ სარტყლებს შორის ვრცელდება. დამახასიათებელია ჰაერის მასების სეზონური ცვლა: ზაფხულობით გაბატონებულია ეკვატორული ჰაერი, ზამთრობით კი – ტროპიკული (პასატები). ეკვატორული მუსონური ჰავა ვლინდება გვალვიანი და წვიმიანი პერიოდების მონაცვლეობაში და განაპირობებს ბუნებრივი პროცესების სეზონურ რიტმულობას. საშუალო თვიური ტემპერატურა 15-დან 32°C-მდეა, ნალექები – 250-დან 2000 მმ-მდე წელიწადში. ნალექების 90-95% მოდის წვიმიან პერიოდზე.

ტროპიკული სარტყლები ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროში, სუბტროპიკულსა და სუბეკვატორულ სარტყლებს შორის ვრცელდება. ტროპიკული სარტყლებისთვის დამახასიათებელია კონტინენტებზე უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტი, ხოლო ოკეანეში – წყლის მაღალი ტემპერატურა და მარილიანობა. ტიპურია ჰაერის ანტიციკლონური ცირკულაცია, დაბალი შეფარდებითი ტენიანობა, მცირე მოლრუბულობა. ამის შედეგია მზის ჯამური რადიაციის მაღალი სიდიდეები – 580-920 კჯ/სმ² (140-220 კკალ/სმ² – მაქსიმალური დედამიწისათვის) და ამავე დროს დაბალი რადიაციული ბალანსი – 250-290 კჯ/სმ² (60-70 კკალ/სმ²) წელიწადში, აგრეთვე საშუალო დღეღამური და თვიური ტემპერატურების დიდი ამპლიტუდები. ვაკეზე ყველაზე თბილი თვეების საშუალო ტემპერატურა – 30-35°C, ცივისა – არანაკლებ 10°C. ნალექი – 50-200 მმ წელიწადში.

სუბტროპიკული სარტყლები ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებში, ტროპიკულ და ზომიერ სარტყლებს შორის ვრცელდება. დამახასიათებელია ტროპიკული და ზომიერი კლიმატური რეჟიმების მონაცვლეობა, რაც გამონვეულია ატმოსფერული ზოგადი ცირკულაციის სეზონური რიტმებით. სუბტროპიკული სარტყლები ზაფხულობით განიცდის – პასატური ჰავის, ხოლო ზამთრობით ზომიერი სარტყლების ციკლონური ცირკულაციის გავლენას. ზაფხულის საშუალო თვიური ტემპერატურა 20°C-ზე მეტია, ზამთრისა – 4°C-ზე მეტი, პოლარული ჰაერის მასების შემოჭრის დროს შესაძლებელია წაყინვები (ზოგჯერ – 10°C-მდე). ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა კლებულობს ოკეანისპირა რაიონებიდან კონტინენტის შუაგულისაკენ, რაც იწვევს ჰავის კონტინენტურობის ზრდას და ლანდშაფტის შეცვლას.

ყოველ კონტინენტზე სუბტროპიკული სარტყლები სამ ძირითად სექტორად იყოფა: დასავლეთ ოკეანისპირა ანუ ხმელთაშუაზღვისა, ზამთარში დანესტიანებული; კონტინენტური, წლის განმავლობაში მცირედ დანესტიანებული და აღმოსავლეთ ოკეანისპირა ანუ მუსონური, ზაფხულში ჭარბად დანესტიანებული.

ზომიერი სარტყლები ჩრდილოეთი და სამხრეთ ნახევარსფეროების ზომიერ განედებში (ჩ.გ. 40-65° შორის და ს.გ. 42-58° შორის) ვრცელდება. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში ჭარბობს ხმელეთი (დაახლოებით 55%), სამხრეთი ნახევარსფეროს ზომიერი სარტყლის უდიდესი ნაწილი (დაახლოებით 98%) ოკეანეს უჭირავს. ზომიერ სარტყლებში მკვეთრადაა გამოსახული სითბური რეჟიმის სეზონურობა, ხანგრძლივი ცივი ზამთარი. დედამიწის ზედაპირი ზომიერ სარტყელში წლის განმავლობაში იღებს 290-340-იდან 580-670-მდე კჯ/სმ² (70-80-იდან 140-160-მდე კკალ/სმ²) მზის სითბოს. აქ მთელი წლის განმავლობაში გაბატონებულია დასავლეთური გადატანა, რაც ციკლონურ მოქმედებასთან ერთად ხელს უწყობს თბილი და ცივი ჰაერის მასების ინტენსიურ ცვლას და ტენის გადაადგილებას ოკეანიდან ხმელეთზე.

არქტიკულ კლიმატურ სარტყელში თითქმის მთელი წლის განმავლობაში ყინავს და ხმელეთისა და ოკეანის დიდი ნაწილი თოვლითა და ყინულითაა დაფარული.

ანტარქტიდული კლიმატური სარტყელი ხასიათდება უკიდურესად მკაცრი ცივი კლიმატით. ზამთრის თვეების საშუალო ტემპერატურაა – -60°C-დან -75°C-მდე, ხოლო ზაფხულის თვეების – -30°C-50°C-მდე; სანაპიროზე ზამთარში -8°C-დან -35°C-მდე, ხოლო ზაფხულში 0-5°C. უნდა აღინიშნოს, რომ ანტარქტიდაში ზამთრის თვეებია (როგორც მთელ სამხრეთ ნახევარსფეროში) ივნისი, ივლისი და აგვისტო, ხოლო ზაფხულის – დეკემბერი, იანვარი და თებერვალი.

სუბარქტიკული სარტყელი ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში, არქტიკულ (ჩრდილოეთით) და ზომიერ (სამხრეთით) სარტყლებს შორისაა მოქცეული. სუბარქტიკული სარტყელი ოკეანეში ყინულის სეზონური გავრცელების საზღვრის ფარგლებშია. ჰავა ცივია. ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა 5°-დან 10°C-მდეა, ცივისა -5°C (უკიდურეს დასავლეთში) -30, -40 და -50°C-იც. ნალექები 300-500 მმ წელიწადში. თოვლის საბურველი 8 თვეზე მეტხანს დევს. გრუნტი დიდ სიღრმეზე იყინება.

სუბანტარქტიკული სარტყელი სამხრეთ ნახევარსფეროში, ზომიერ (ჩრდილოეთით) და ანტარქტიკულ (სამხრეთით) სარტყლებს შორისაა მოქცეული. მთელი სარტყელი ოკეანურია. დამახასიათებელია ჰაერის მასების სეზონური ცვლა: ზამთარში გაბატონებულია ანტარქტიკული ჰაერი, ზაფხულში – ზომიერი განედებისა. ზამთარში მთელი აკვატორია უკავია თოვლით დაფარულ მცურავ ყინულებს, აისბერგებს; ხშირია ქარბუქი, ნისლი. ზამთარში ჰაერის საშუალო ტემპერატურა -5°C-დან -15°C-მდეა, წყლისა -1.5-დან -2°C-მდე. ზაფხულში წყლისა და ჰაერის ტემპერატურა 0°-დან 2°C-მდეა. ნალექები უმთავრესად თოვლის სახით მოდის (500 მმ წელიწადში). ზაფხულობით აკვატორია ყინულებისაგან თავისუფლდება. დამახასიათებელია პლანქტონის სიუხვე (100-200 მგ/მ³).

15. ა) აფრიკის;
- ბ) ეკვატორულ სარტყელში მოქცეულია აფრიკის, სამხრეთ ამერიკის და აზიის ტერიტორიები;
- გ) აფრიკა მდებარეობს ტროპიკულ, ეკვატორულ, სუბეკვატორულ და სუბტროპიკულ კლიმატურ სარტყლებში;
- დ) ტროპიკულს;

- ე) სუბტროპიკულსა და ზომიერში.
- ვ) გრენლანდია – სუბარქტიკულსა და არქტიკულში; ამაზონის დაბლობი – სუბეკვატორულ და ტროპიკულ კლიმატურ სარტყელში; საჰარა – ტროპიკულში; საქართველო (თბილისი) – ზომიერში.
- ზ) კ. გრენლანდიაზე ჰავა ცივი და მკაცრია. ზამთარი – ხანგრძლივი, ზაფხული ხანმოკლეა; ჰაერის ტემპერატურა მთელი წლის განმავლობაში დაბალია. ნალექები ძირითადად თოვლის სახით მოდის, ამიტომ ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი თოვლითა და ყინულითაა დაფარული. სანაპიროს მიმდებარე არეალები ყინულისგან მხოლოდ ხანმოკლე ზაფხულის პერიოდში თავისუფლდება.
- ქ. მანუასი ამაზონისპირეთში მდებარეობს, სადაც მთელი წელი მაღალი ტემპერატურაა და უხვი ნალექი მოდის. მცირეა დღელამური ტემპერატურული ამპლიტუდა; ამ ტერიტორიაზე ნოტიო ეკვატორული ტყეებია გავრცელებული.
- ქ. სალაჰი აფრიკაში, საჰარის უდაბნოში მდებარეობს, სადაც მთელი წლის განმავლობაში ტემპერატურა მაღალია. ნალექების რაოდენობა ძალზედ მცირეა, ზოგ თვეში საერთოდ არ მოდის, დიდია დღელამური ტემპერატურული ამპლიტუდა. ამ ტერიტორიაზე უდაბნოს ლანდშაფტია გავრცელებული.
- ქ. თბილისში კარგადაა გამოხატული ნალექებისა და ტემპერატურის სეზონური ცვალებადობა. ნალექების დიდი რაოდენობა გაზაფხულსა და შემოდგომაზე აღინიშნება. ყველაზე ცხელი თვეა ივლისი, ხოლო ყველაზე ცივი – იანვარი.
- თ) კ. გრენლანდიაზე – თევზჭერას, მეირმეობას, ამაზონეთში – ხე-ტყის დამზადებას, ტროპიკულ-კულტურული მცენარეების პლანტაციების გაშენებას, საჰარაში – მომთაბარეობას, მეაქლემეობას, თბილისში – ყველანაირ სამრეწველო და მომსახურებით საქმიანობას.
- ი) კლიმატური პირობები განსაზღვრავს ამ თუ იმ ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის საქმიანობას, განსაკუთრებით დიდ გავლენას ახდენს ის სოფლის მეურნეობის დარგებზე, მშენებლობაზე და სხვ.

§ 14. ჰიდროსფერო და მსოფლიო ოკეანე

გაიხსენე:

1. წყლის წრებრუნვა დედამიწის ბიოსფეროში წყლის ციკლური მიმოქცევის პროცესია. დედამიწაზე წყლის ბრუნვა სამ ძირითად ნაწილად იყოფა: ოკეანურად, შიდა კონტინენტურად და კონტინენტურ-ოკეანურად. ყოველდღიურად დედამიწაზე 577000 კმ³. წყალი „გადაადგილდება“. აქედან ძირითადი ნაწილი (80%) ოკეანეების ზედაპირზე „მოძრაობს“ (ორთქლდება და ნალექის სახით უკანვე უბრუნდება). აორთქლებული წყლის ნაწილი (119000 კმ³) ქარს კონტინენტებზე გადააქვს. მისი უდიდესი ნაწილი მდინარეების მეშვეობით კვლავ უბრუნდება ოკეანეებს, ხოლო მცირე ნაწილი ჩაედინება იმ წყალსატევებში, რომლებიც მსოფლიო ოკეანეს არ უკავშირდება.
- ა) წრებრუნვის პროცესში წყალი ერთი აგრეგატული მდგომარეობიდან სხვა აგრეგატულ მდგომარეობაში გადადის.
- ბ) წყალი დედამიწაზე სიცოცხლის მამოძრავებელი ძალაა, ვერც ერთი ცოცხალი ორგანიზმი ვერ იარსებებდა დედამიწაზე წყლის გარეშე.
- გ) წყლის ბრუნვის პროცესის დარღვევა გამოიწვევს ძალიან დიდ ცვლილებას დედამიწაზე. დაიწყება გვალვები, გაქრება მდინარეები, დაიწყება ნიადაგის დეგრადაცია, ჩამოყალიბდება სიცოცხლისთვის არახელსაყრელი გარემო პირობები.

დავალება:

1. ფიზიკურ რუკასა და გლობუსზე შეიძლება დავინახოთ ოკეანეები, ზღვები, ტბები, მდინარეები, მყინვარები, ჭაობები, წყალსაცავები. ვერ ვხედავთ მინისქვეშა წყლებს და ატმოსფეროში არსებულ წყლის ორთქლს.
2. მსოფლიო ოკეანეში წყლის რაოდენობა არ მცირდება დედამიწაზე წყლის ბრუნვის გამო.

- ოკეანეების ზედაპირიდან აორთქლებული წყალი ატმოსფერული ნალექის (წვიმის) სახით კვლავ ოკეანეს უბრუნდება.
3. ზღვის წყალი მარილიანია, ხოლო წვიმის (ან თოვლის ნადნობი) წყალი მტკნარია. ოკეანის ზედაპირიდან მტკნარი წყალი ორთქლდება და მარილები წყალში რჩება. წვიმა კი სწორედ მტკნარი წყლის ორთქლიდან წარმოქმნილი ატმოსფერული ნალექია.
 4. ჰიდროსფერო დედამიწის წყლის გარსია. მას ოკეანეების, ზღვების, ხმელეთის წყლების (მდინარეები, ტბები, წყალსაცავები, ჭაობები, მყინვარები, მიწისქვეშა წყლები) და ატმოსფეროს ქვედა ფენებში არსებული წყლები ქმნის. ეს ყველაფერი ერთმანეთთანაა დაკავშირებული, ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ ჰიდროსფერო დედამიწის უწყვეტი გარსია.
 5. ა) ჩრდილოეთის ზღვაში, სპარსეთის უბეში.
ბ) ყველაზე მეტად დაბინძურებულია ინდოეთისა და ატლანტის ოკეანეები, ყველაზე ნაკლებად კი – წყნარი, ჩრდილოეთის ყინულოვანი და სამხრეთის ოკეანეები.
გ) ძირითადად ოკეანის ის ნაწილებია დაბინძურებული, რომლებიც უშუალოდ ნავთობის მოპოვების ადგილზე ან სიახლოვეს მდებარეობენ. საბადოებთან ახლო მდებარე პორტებში ტანკერებს ნავთობით ტვირთავენ, რის გამოც ამ ადგილებში ოკეანის დაბინძურების დონე მაღალია.
 6. დედამიწის გამოკვლევის ისტორიაში დიდი ადგილი უკავიათ მდინარეებს, ზღვებსა და ოკეანეებს. მეზღვაურები გემებით დაცურავდნენ ოკეანეში და დასაბამი მისცეს დიდ გეოგრაფიულ აღმოჩენებს. ისინი მდინარეთა სათავეების ძებნაში იკვლევდნენ კონტინენტების ბუნებას. ყველა დიდი ქალაქი მდინარის ან ზღვის პირას მდებარეობს.
იხ. მასალა დამატებით ლიტერატურაში (გვ. 307-308) – „წყნარი ოკეანე – მსოფლიო სანაგვე“

გეოგრაფიული კვლევა – დამატებითი მასალა

დედამიწის ზედაპირის 2/3-ზე მეტი წყლითაა დაფარული. ადამიანი მას დასაღვევად, საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისთვის, თევზჭერისთვის, წიაღისეულის მოპოვებისა და ნაოსნობისთვის იყენებს, თუმცა მსოფლიო ოკეანის 13% აუთვისებელი რჩება. 13% შეიძლება არც ისე დიდი ჩანდეს, მაგრამ მსოფლიო ოკეანის 13% ოთხი ყველაზე დიდი სახელმწიფოს: რუსეთის, კანადის, ჩინეთისა და აშშ-ის ფართობების ჯამის ტოლია.

საერთაშორისო წყლების აუთვისებლობის მიზეზი რომელიმე კონვენცია არ არის, ისინი ძირითადად ბირთვულ და ქიმიურ იარაღებზე ვრცელდება. უბრალოდ მსოფლიო ოკეანეში არის ადგილები, რომლებიც ღარიბია რესურსებით, მიუდგომელია სანაოსნოდ ან წლის უმეტეს პერიოდში ყინულითაა დაფარული და საფარის გამო ეკონომიკური საქმიანობა არამომგებიანია.

წყლის არსებობა დედამიწაზე სიცოცხლის წარმოშობის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა, მაგრამ მისი როლი ამით არ შემოფარგლება. თევზის გამოყენებამ საკვებ რაციონში ადამიანის გონებრივ განვითარებას შეუწყო ხელი, დღეს მილიარდზე მეტი ადამიანისთვის თევზი კვების უმთავრესი, ზოგჯერ კი ერთადერთი პროდუქტია.

მასშტაბისა და სიიარის გამო დღესაც კი სატვირთო გადაზიდვების 90% გემების მეშვეობით ხორციელდება. აქტუალობა არც მდიდრულ კრუიზებს დაუკარგავთ. ოკეანიდან მოიპოვებენ ნავთობსა და გაზს. ისრაელი და მდიდარი არაბული სახელმწიფოები ზღვის წყალს ამტკნარებენ და სასმელად ვარგისს ხდიან.

ოკეანეს კიდევ ერთი, ეკოლოგიური დანიშნულებაც გააჩნია. ადამიანის მიზეზით წარმოქმნილი ნახშირორჟანგის 50%-ს ტყის საფართან ერთად ოკეანეც შთანთქმავს. ყინულის საფარი კი მზის სხივებს ირეკლავს და გლობალური დათბობის ეფექტს ამცირებს.

თევზის ზოგიერთი პოპულაციის გაქრობა, ოკეანის სხვადასხვა საშუალებით, მეტწილად პოლიეთილენით დაბინძურება, ყინულის საფარის დნობა და ზღვის დონის მატება 21-ე საუკუნეში მნიშვნელოვან პრობლემათა სიაში აღმოჩნდა.

§ 15. მსოფლიო ოკეანის ნაწილები

გაიხსენე:

1. წყნარი, ატლანტის, ინდოეთის, ჩრდილოეთ ყინულოვანი და სამხრეთის (ანტარქტიდის); წყნარი ოკეანე დედამიწის უდიდესი და უღრმესი ოკეანეა. იგი მდებარეობს დასავლეთით – ევრაზიასა და ავსტრალიას, აღმოსავლეთით – ჩრდილოეთ ამერიკასა და სამხრეთ ამერიკას და სამხრეთით – ანტარქტიდას შორის, ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანისაგან გამოყოფილია ბერინგის სრუტით; ინდოეთის ოკეანესთან საზღვარი გადის მალაკის სრუტის ჩრდილო კიდეზე, გაუყვება კუნძულ სუმატრის დასავლეთ ნაპირს, კუნძულების – იავას, ტიმორისა და ახალი გვინეის სამხრეთ ნაპირებს, ავსტრალიისა და კუნძულ ტასმანიის აღმოსავლეთ ნაპირებს და წყალქვეშა შემაღლებით უერთდება ანტარქტიდის ოტისის ნაპირს, ატლანტის ოკეანესთან საზღვარი გადის სენტ-ჩარლზის კონცხიდან ცეცხლოვან მიწამდე. წყნარი ოკეანე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადაჭიმულია დაახლოებით 15.8 ათას კილომეტრზე, ხოლო აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ 19.5 ათას კილომეტრზე. ფართობი ზღვებთან ერთად – 178 684 მლნ კმ², საშუალო სიღრმე – 3984 მ. წყნარი ოკეანის მაქსიმალური ცნობილი სიღრმე 10 994 მ აღწევს. აღნიშნული სიღრმე დაფიქსირებულია მარიანას ღარში. წყნარი ოკეანის გავლით, დაახლოებით 180-ე მერიდიანზე, გადის თარიღის ცვლის ხაზი. წყნარი ოკეანის ფართობი თითქმის 30 მლნ კმ²-ით ჭარბობს მსოფლიო ხმელეთის საერთო ფართობს.

წყნარი ოკეანე მოქცეულია ყველა ნახევარსფეროში. სანაპირო ხაზი ძლიერ არის დანაწევრებული დასავლეთით და გასწორებულია ამერიკის სანაპიროებთან. ყველაზე მეტად გადაჭიმულია ეკვატორულ-ტროპიკულ სარტყელში, რაც განაპირობებს მის მზის ენერჯის გიგანტური აკუმულატორის როლს დედამიწაზე. ეკვატორი წყნარ ოკეანეს ყოფს ჩრდილოეთ წყნარ ოკეანედ და სამხრეთ წყნარ ოკეანედ. მარიანას ღარი განფენილია ჩრდილოეთ წყნარი ოკეანის დასავლეთ ნაწილში და არის მსოფლიო ოკეანის უღრმესი წერტილი.

წყნარი ოკეანის მნიშვნელოვანი ნაწილი მოქცეულია ერთ ლითოსფერულ ფილაზე. საზღვრებზე სეისმური სარტყლებია. შელფი არცთუ ისე დიდია, განაპირა მხარეებზე არის 25 ღრმა ზღვის ღარი. კუნძულთა რკალები და წყალქვეშა ქედები ოკეანეს გამოყოფენ განაპირა ზღვებისაგან და ოკეანის საგებს ყოფენ მრავალრიცხოვან დიდ და პატარა ქვაბულებად, რომელთა უმეტესობას აქვს ღრმანწყლიანი ღარი, რომელთა სიღრმე 6000 მ-ს აღემატება. წყნარ ოკეანეში, სხვა ოკეანეებთან შედარებით, მრავალრიცხოვანი კუნძულებია, განსაკუთრებით მის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილში. სულ წყნარ ოკეანეში დაახლოებით 10 ათასი კუნძულია, რომელთა საერთო ფართობია 1.26 მლნ კმ².

წყნარი ოკეანის ზღვებიდან აღსანიშნავია: არაფურის, აღმოსავლეთ ჩინეთის, ბალის, ბანდის, ბერინგის, ბისმარკის, ვისაიანის, იავის, იაპონიის, იაპონიის შიგა, კამოტესის, კოროს, მარჯნის, მინდანაოს, მოლუკის, ოხოტის, სამარის, სამხრეთ ჩინეთის, სავუს, სერამის, სიბუიანის, სოლომონის, სულავესის, სულუს, ტასმანის, ფილიპინის, ფიჯის, ყვითელი, ფლორესის, ჩილეს, ჰალმაჰერის ზღვები. ოკეანის დასავლეთ ნაწილში ბევრია განაპირა ზღვა. წყნარი ოკეანის კიდეებზე განლაგებულია მნიშვნელოვანი არქიპელაგები და კუნძულთა ჯგუფები – ალუტის, კურილის, სახალინის, იაპონიის, ფილიპინის, მოლუკის, ზონდის, ფიჯის, ტონგის, ახალი ზელანდიისა და სხვა. ღია ოკეანეში არის მარკიზის, ჰავაის, საზოგადოების, სამოის, გალაპაგოსისა და სხვა კუნძულები. ბევრია მარჯნისა და ვულკანური წარმოშობის კუნძული, რომელთა შორის აღსანიშნავია: მარშალის, გილბერტის, ტოკელაუს, ფენიქსის, ტუამოტუს და სხვა, აგრეთვე აზევებული რიფები – მარკუსი, უეიკი, ნაურუ, ბანაბა, პენრინი და სხვა. წყნარი ოკეანის ნაპირები უმთავრესად ფიორდული და აბრაზიული ხასიათისაა, ტროპიკულ ზონაში – მარჯნული.

ატლანტის ოკეანე დედამიწის სიდიდით მეორე წყლის აუზია და მისი ზედაპირის ერთ მეხუთედს ფარავს. ოკეანის სახელი ბერძნული მითოლოგიიდან წარმოიშვა და „ატლასის ზღვას“ ნიშნავს. ოკეანეს წაგრძელებული ლათინური S-ის მაგვარი ფორმა აქვს, ჩრდილოეთი-სამხრეთის მიმართულებით არის გადაჭიმული და ეკვატორული ურთიერთსაპირისპირო დინებით, 8⁰ ჩრდილოეთის გრძედთან იყოფა ჩრდილოეთად და სამხრეთად. დასავლეთით ესაზღვრება ამერიკის კონტინენტს, ხოლო აღმოსავლეთით – ევროპასა და

აფრიკას. წყნარ ოკეანეს უკავშირდება ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანით ჩრდილოეთში და დრეიკის სრუტით – სამხრეთში. ასევე ეს ორი ოკეანე ხელოვნურად დაკავშირებულია პანამის არხით. აღმოსავლეთით ატლანტისა და ინდოეთის ოკეანის გამყოფია 20° აღმოსავლეთის მერიდიანი, რომელიც აგულას კონცხიდან სამხრეთით ანტარქტიკისკენ მიემართება. ატლანტიკას ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანისგან ყოფს ხაზები გრენლანდიასა და ჩრდილო-დასავლეთ ისლანდიას შორის, ჩრდილო-აღმოსავლეთ ისლანდიასა და შპიცბერგენის უკიდურეს სამხრეთ წერტილებს შორის და შემდეგ ჩრდილოეთის კონცხსა და ჩრდილოეთ ნორვეგიას შორის.

ატლანტის ოკეანე ფარავს დედამიწის ზედაპირის დაახლოებით 20%-ს. იგი სიდიდით ჩამორჩება წყნარ ოკეანეს. მიმდებარე ზღვების ჩათვლით მისი ფართობია 106 400 000 კმ²; ზღვების გამოკლებით – 82 400 000 კმ². ოკეანის მოცულობა ზღვებითურთ არის 354 700 000 კმ³, ზღვების გამოკლებით – 323 600 000 კმ³. ატლანტის საშუალო სიღრმე ზღვებითურთ 3332 მეტრია, ზღვების გარეშე – 3926 მ. ყველაზე ღრმა (8605 მ) პუერტო-რიკოს ღრმულია.

ატლანტის ოკეანეს უსწორმასწორო სანაპირო აქვს უამრავი ყურით, უბითა და ზღვით. მათ შორისაა კარიბის ზღვა, მექსიკის ყურე, წმინდა ლავრენტის ყურე, ხმელთაშუა ზღვა, შავი ზღვა, ჩრდილოეთის ზღვა, ლაბრადორის ზღვა, ბალტიის ზღვა, ნორვეგიის ზღვა, გრენლანდიის ზღვა და ა.შ. ოკეანის კუნძულებია: გრენლანდია, ფაროს კუნძულები, ისლანდია, როკალი, დიდი ბრიტანეთი, ირლანდია, ფერნანდუ-დი-ნორონია, აზორის კუნძულები, მადეირა, კანარის კუნძულები, კაბო-ვერდეს კუნძულები, სან-ტომე, ნიუფაუნდლენდი და პრინსიპის, ბერმუდის, კარიბის, წმინდა ელენეს კუნძულები, ტრინიდადი და ტობაგო, ტრისტან და კუნია, ფოლკლენდის, სამხრეთ ჯორჯიის კუნძულები და სხვა.

ინდოეთის ოკეანე სიდიდით მესამეა მსოფლიოში, რომელიც დედამიწის ზედაპირის დაახლოებით 20%-ს ფარავს. ჩრდილოეთით ესაზღვრება სამხრეთ აზიას (ინდოეთის სუბკონტინენტი); დასავლეთით – არაბეთის ნახევარკუნძულსა და აღმოსავლეთ აფრიკას; აღმოსავლეთით – ინდონეზიის კუნძულებსა და ავსტრალიას; სამხრეთით კი – სამხრეთის ოკეანეს. ატლანტის ოკეანისგან 20° აღმოსავლეთის მერიდიანი ყოფს, რომელიც აგულას კონცხიდან სამხრეთით მიემართება, ხოლო წყნარი ოკეანისგან 147° აღმოსავლეთის მერიდიანი. ინდოეთის ოკეანის ყველაზე ჩრდილოეთი წერტილი სპარსეთის ყურეში დაახ. 30° ჩრდილოეთის განედზე იმყოფება. ინდოეთის ოკეანე სიგანით თითქმის 10 000 კმ-ია აფრიკის სამხრეთ წერტილსა და ავსტრალიას შორის; მისი ფართობია 73 556 000 კმ², წითელი ზღვისა და სპარსეთის ყურის ჩათვლით. ოკეანის მოცულობა გამოთვლით 292 131 000 კმ³ უნდა იყოს. კუნძულები ძირითადად გარშემო მდებარე კონტინენტების სიახლოვესაა. ოკეანის კუნძული-ქვეყნებია: მადაგასკარი (მსოფლიოს სიდიდით მეოთხე კუნძული), კომორის კუნძულები, სეიშელის კუნძულები, მალდივის კუნძულები, მავრიკი და შრი-ლანკა. ინდონეზია ოკეანეს ესაზღვრება.

ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე, იგივე არქტიკის ოკეანე („ჩრდილოეთის პოლარული ზღვა“ 1935 წლამდე) ძირითადად ჩრდილოეთ პოლარულ რეგიონში მდებარე ოკეანეა. იგი მსოფლიოს ხუთი ოკეანიდან უმცირესია სიდიდითა და სიღრმით. მიუხედავად იმისა, რომ საერთაშორისო ჰიდროგრაფიული ორგანიზაცია მას ოკეანედ ცნობს, ოკეანოგრაფები მას არქტიკის ხმელთაშუა ზღვას, შემოკლებით არქტიკის ზღვას უწოდებენ და ატლანტის ერთ-ერთ ხმელთაშუა ზღვად განიხილავენ. ოკეანის ზედაპირის უდიდესი ნაწილი წლის ყველაზე ცივ თვეებში ან მთელი წლის განმავლობაში ყინულით არის დაფარული.

სამხრეთის ოკეანე (ასევე ანტარქტიკის ოკეანე) წყლის აუზია, რომელიც ანტარქტიდას აკრავს გარს. ის მსოფლიოს სიდიდით მეოთხე ოკეანეა, მისი საზღვრები ყველაზე გვიან განისაზღვრა და ოკეანედ მსოფლიო ჰიდროგრაფიულმა ორგანიზაციამ (მჰო) ოფიციალურად მხოლოდ 2000 წელს ცნო, მიუხედავად იმისა, რომ მეზღვაური-მკვლევრები მას დიდი ხანია ამ სახელით მოიხსენიებდნენ (მიუხედავად თავად ტერმინ „ოკეანის“ მნიშვნელობისა, რომელიც აღნიშნავს კონტინენტაშორის წყლის მასივს). გადანყვეტილებაზე იმოქმედა ოკეანის დინებათა მნიშვნელობის დამადასტურებელმა ბოლო დროინდელმა აღმოჩენებმა. სხვა წყაროები, მათ შორის, აშშ-ის ეროვნული გეოგრაფიული საზოგადოება, ატლანტის, წყნარი და ინდოეთის ოკეანეების საზღვრებს დღემდე ანტარქტიკამდე მიიჩნევენ. ფართობი – 20 327 000 კმ². ყველაზე ღრმა ადგილი სამხრეთ სანდვიჩის ღრმული – 7235 მ.

- ზღვა მსოფლიო ოკეანის ნაწილია, რომელიც მისგან გამოყოფილია ხმელეთით ან შემადგენელი ნალექებმა რელიეფით. მსოფლიო ოკეანისაგან აგრეთვე განსხვავდება ჰიდროლოგიური, მეტეოროლოგიური და კლიმატური რეჟიმით, რაც დაკავშირებულია მსოფლიო ოკეანესთან შედარებით მათ შემოსაზღვრულ მდებარეობასა და წყლის შენელებულ მიმოქცევასთან, გაშლილ ნაწილთან შეზღუდული კავშირის გამო. ზოგიერთი ზღვა ნაწილია სხვა ზღვის (მაგალითად, ეგეოსის ზღვა – ხმელთაშუა ზღვის ნაწილია).

დავალება:

- სამხრეთის ოკეანის ზღვები: ამუნდსენის, როსის, უედელის, სკოშის, ლაზარევის, დეივისის, ბელინგსჰაუზენის ზღვები. ამ ზღვებს სახელები ხშირ შემთხვევაში პოლარული მკვლევრებისა და მოგზაურების პატივსაცემად ჰქვიათ. მაგ.: ამუნდსენის ზღვას სახელი ეწოდა პოლარეთის ნორვეგიელი მკვლევრის, რუალ ამუნდსენის პატივსაცემად, რომლის ექსპედიციაც აქ გამოკვლევებს ატარებდა 1928-1929 წლებში. როსის ზღვა 1841 წელს აღმოაჩინა ჯეიმზ კლარკ როსმა. უედელის ზღვა აღმოაჩინა ჯეიმზ უედელის ინგლისურმა ექსპედიციამ 1823 წელს და გეორგ IV-ის სახელი დაერქვა. უედელის სახელი ეწოდა 1930 წელს. სკოშის ზღვას სახელი ეწოდა 1932 წლის შოტლანდიელების ანტარქტიდული ექსპედიციის გემის სახელის მიხედვით. ლაზარევის ზღვა გამოყვეს საბჭოთა ანტარქტიდული ექსპედიციის წევრებმა 1962 წელს და უწოდეს რუსი ადმირალისა და მოგზაურის, მიხეილ ლაზარევის სახელი. დეივისის ზღვა 1911-1914 წლებში აღმოაჩინა ავსტრალიის ანტარქტიდულმა ექსპედიციამ. სახელი ეწოდა კაპიტან უილიამ მორის დეივისის პატივსაცემად, რომელიც ექსპედიციის ერთ-ერთი ხელმძღვანელი იყო. ბელინგსჰაუზენის ზღვა აღმოაჩინა ფადეი ბელინგსჰაუზენის და მიხეილ ლაზარევის ექსპედიციამ 1821 წელს. სახელი დაერქვა რუსი მკვლევრის, ადმირალ ფადეი ბელინგსჰაუზენის პატივსაცემად, რომელიც ამ ტერიტორიას 1821 წელს იკვლევდა.
- ყურე ხმელეთში ღრმად შეჭრილი ოკეანის, ზღვის ან ტბის ნაწილია, რომელსაც წყალსატევის ძირითად ნაწილთან თავისუფალი წყლის მიმოცვლა არ აქვს. არაბეთის ზღვის წყალი განსხვავდება თავისი თვისებებით (მარილიანობა, ტემპერატურა, ფერი, ორგანული სამყარო) ოკეანის წყლისგან, ხოლო ყურის წყალი არ განსხვავდება.
 - ა) აზია;
 - ბ) ევროპა;
 - გ) აზოვის ზღვა, რომელიც ქერჩის სრუტით უკავშირდება შავ ზღვას; შავი ზღვა ბოსფორის სრუტით – მარმარილოს ზღვას, მარმარილოს ზღვა დარდანელის სრუტით – ეგეოსის ზღვას, ხმელთაშუა ზღვა გიბრალტარის სრუტით – ატლანტის ოკეანეს.
 - დ) წყნარ ოკეანეში, რადგან სწორედ აქ არის წყნაროკეანური რკალი.
- კონტინენტური კუნძული ხმელეთის ნაწილია, რომელიც ოდესღაც კონტინენტს გამოეყო. კონტინენტური კუნძულები – გრენლანდია, კალიმანტანი, მადაგასკარი – კონტინენტის წყალქვეშა კიდის ფარგლებში ოკეანის ზედაპირზე ამოდიან და მკვიდრი ქანებით არიან ნაგები. ზოგი პატარა კუნძული ზვირთცემის აკუმულაციური მოქმედების შედეგადაც წარმოიქმნება.

ვულკანური კუნძული ზღვის ფსკერზე ვულკანური მოქმედების შედეგად წარმოიქმნება. კუნძული წარმოადგენს წყალქვეშა ვულკანის მწვერვალს, რომელიც ამოწვდილია ოკეანის ზედაპირზე. კუნძულის წარმოქმნა მიმდინარეობს რამდენიმე ფაზაში. ვულკანური კუნძულებია: ისლანდია, ბალი, ჰავაის, კანარის, კურილის კუნძულები და სხვა.
- ეკვატორის გასწვრივ დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ წყნარი ოკეანის განფენილობაა: $66.50+60+126.50+11130=14080$ კმ.
- ა) წყნაროკეანური რკალი ეს არის ახალგაზრდა ნაოჭა მთების გავრცელების არეალი წყნარი ოკეანის სანაპიროების გასწვრივ. აქ თავმოყრილია დედამიწაზე არსებული ვულკანების თითქმის 2/3, ამავდროულად ამ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია მინისძვრების უმეტესობა.
 - ბ) იმ ქვეყნების ტერიტორია, რომლებიც წყნაროკეანური რკალის ფარგლებში მდებარეობს, რთული ბუნებრივი პირობებით გამოირჩევა: აქ ხშირია მინისძვრები, ვულკანების ამოფრქვევა, ოკეანის მხრიდან კი მათ სანაპირო ზოლს ცუნამი ემუქრება.
- მესოპოტამია და ინდოეთი.
- ინდოეთის ოკეანის უდიდესი ნაწილი სამხრეთ ნახევარსფეროშია. იგი ძირითადად ეკვა-

- ტორულ კლიმატურ სარტყელშია განფენილი, ამიტომ ოკეანის წყლის ტემპერატურა სხვა ოკეანეებთან შედარებით გაცილებით მეტია.
9. ა) ჩრდილოეთი პოლუსი მდებარეობს ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის ცენტრში.
ბ) ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე ატლანტისა და წყნარ ოკეანეებს უკავშირდება სრუტეებით, რომელთა საშუალებით მიმდინარეობს წყლისა და სითბოს გაცვლა, აგრეთვე მრავალწლოვანი ყინულების გადატანა ატლანტის ოკეანეში.
გ) ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანე ესაზღვრება ევროპას, აზიასა და ჩრდილოეთ ამერიკას.
 10. ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის სანაპიროები ნაკლებად არის დასახლებული სუსხიანი კლიმატური პირობების გამო, ამიტომ ისინი ძირითადად აუთვისებელია. აქ ზაფხული ძალზე მოკლეა, ზამთარი კი – გრძელი და სუსხიანი.
 11. ა) წყნარი ოკეანის, განსაკუთრებით დასავლეთ სანაპიროს ზღვები, ოკეანისგან კუნძულთა მწკრივებით გამოიყოფა. მათ შორის არის შელფური ზღვებიც, რომელთა სიღრმე არ აღემატება 100 მ-ს, დანარჩენი ზღვები ოკეანისა და კონტინენტის ფილაქნების ურთიერთმოქმედების ზონაში მდებარეობენ. ისინი ღრმანწყლიანია და ოკეანისგან გამოყოფილია კუნძულთა რკალით.
ბ) პოლარული: ბერინგის ზღვა.
ზომიერი: ოხოტის, იაპონიის, ყვითელი, აღმოსავლეთ ჩინეთის.
ტროპიკული: სამხრეთ ჩინეთის, ფილიპინების, მარჯნის.
ეკვატორული: სულავესის, ბანდის, იავის.
 12. ა) წითელი ზღვა შიდა ზღვაა და იგი არაბეთის ნ/კ-სა და აფრიკის კონტინენტს შორის მდებარეობს. არაბეთის ზღვა განაპირა ზღვაა და ინდოსტანისა და არაბეთის ნ/კ-ებს შორისაა.
ბ) ბენგალის ყურე მსოფლიოში უდიდესი ყურეა და ინდოსტანისა და ინდოჩინეთის ნ/კ-ებს შორისაა მოქცეული. ხოლო ავსტრალიის დიდი ყურე ავსტრალიის კონტინენტის სამხრეთით მდებარეობს.
 13. ა) კონტინენტური კუნძულებია: მადაგასკარი, დიდი ბრიტანეთი, ირლანდია და სხვ.
ბ) ვულკანური კუნძულებია: ჰავაი, კურილიის და სხვ.
გ) კ. მადაგასკარი ინდოეთის ოკეანეში აფრიკის კონტინენტის აღმოსავლეთით მდებარეობს, კ. შრი-ლანკა – ინდოეთის ოკეანეში, ინდოსტანის ნ/კ-ის სამხრეთით.

§ 16. ოკეანის წყლის თვისებები

დავალება:

1. ა) ყველაზე მაღალი ზედაპირული მარილიანობა ახასიათებს ატლანტის ოკეანეს (33.5%).
ბ) ყველაზე დაბალი მარილიანობა ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეშია (30.5%).
გ) ოკეანის ზედაპირული ფენის მარილიანობა დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექებსა და აორთქლებაზე. ეკვატორულ სარტყელში დიდი რაოდენობით ატმოსფერული ნალექების გამო მარილიანობა შემცირებულია, ტროპიკულ განედებში კი მცირე რაოდენობით ატმოსფერული ნალექებისა და ძლიერი აორთქლების გამო მარილიანობა გადიდება. ზომიერ და პოლარულ განედებში მარილიანობა ისევ მცირდება. ოკეანეში სიღრმის მიხედვით მარილიანობის განაწილება დამოკიდებულია ოკეანის წყლის ტემპერატურასა და სიმკვრივეზე. იგი სიღრმის მიხედვითაც იზრდება.
2. ოკეანეში წყლის ტემპერატურისა და მარილიანობის განაწილება დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედზე და ზონალური განაწილებით ხასიათდება.
3. ა) მსოფლიოს ოკეანის ზედაპირზე ყველაზე მაღალი საშუალო ტემპერატურა ეკვატორულ და ტროპიკულ ზონებშია – +25 – +30°C-ია, ზომიერ სარტყლებში – +15°C, პოლარულ რაიონებში – +1.5°C.
ბ) აისბერგების გავრცელების საზღვარი ჩრდ. ნახევარსფეროში 80°-იან პარალელს გრენლანდიის კუნძულამდე მიუყვება, შემდეგ გრენლანდიის აღმოსავლეთ სანაპიროებსა და 40°-იან პარალელამდე ჩამოდის. სამხრეთ ნახევარსფეროში გადის დრეიკის სრუტეში 60°-იანი პარალელის გასწვრივ, შემდეგ ადის სამხრეთ ამერიკის აღმოსავლეთ სანაპი-

როს პარალელურად, 40⁰-იან პარალელამდე და მას ავსტრალიის სამხრეთ ნაპირებამდე მიუყვება, სამხრეთიდან გარს უვლის კუნძულებს – ტასმანიასა და ახალ ზელანდიას.

- გ) მსოფლიო ოკეანის წყალი ძირითადად თბება მზის რადიაციითა და ატმოსფეროსთან თბოცვლის შედეგად. მზის რადიაცია დამოკიდებულია მზის სხივების დაცემის კუთხეზე. რაც უფრო დიდია მზის სხივების დაცემის კუთხე, მით მეტია მზის სხივების მიერ „მოტანილი“ სითბო. ე.ი. მზის რადიაცია დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედზე და, შესაბამისად, გეოგრაფიულ განედზეა დამოკიდებული ოკეანის წყლის ზედაპირის ტემპერატურაც.
4. წითელი ზღვა ტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს. მასში მდინარეთა ჩამონადენის სიდიდე უმნიშვნელოა, აორთქლება კი – მეტად დიდი, ამიტომ მისი მარილიანობა მნიშვნელოვნად აღემატება მსოფლიო ოკეანისას. წითელი ზღვის ზედაპირული ფენის მარილიანობა 38 პრომილედან 42 პრომილემდე მერყეობს.
 5. ჩრდილოეთის ცინულოვანი ოკეანის ზღვები ნაკლები მარილიანობით გამოირჩევიან. ეს იმით აიხსნება, რომ ეს ზღვები ძირითადად პოლარულ რაიონებშია, აქ კი ტემპერატურა დაბალია, შესაბამისად დაბალია აორთქლებაც.

§ 17. წყლის მოქრაობა ოკეანეში

გაიხსენე:

1. წყალქვეშა მიწისძვრებისა და ვულკანების ამოფრქვევის დროს ოკეანეებში გიგანტური ტალღები – ცუნამი წარმოიქმნება.

დავალება:

1. მოქცევისას წყლის დონე სანაპიროებთან მაღლა იწევს, მიქცევისას კი პირიქით – დაბლდება.
2. ა) სხვაობა ყველაზე მაღალია: სამხრეთ ამერიკის დასავლეთ სანაპიროსთან, აფრიკის დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ სანაპიროებთან, ავსტრალიის სამხრეთ-დასავლეთ, სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ სანაპიროებთან.
ბ) სხვაობა ყველაზე დაბალია ჩრდილოეთ ამერიკის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროებთან (ფანდის ყურეში), დასავლეთ ევროპის სანაპიროებთან, ავსტრალიის ჩრდილო-დასავლეთ სანაპიროებთან, აზიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროებთან.
3. ფანდის ყურე მდებარეობს ახალი შოტლანდიის ნახევარკუნძულის (კანადის სამხრეთ-აღმოსავლეთი) ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში. იგი ძალიან ვიწრო და ღრმა ყურეა. მოქცევის ტალღის სიდიდე ყურეებში ყურის სიგანისა და სიღრმის უკუპროპორციულია. სწორედ ამიტომ ფანდის ყურეში მოქცევის ტალღის სიდიდე 18 მ-ს აღწევს.
4. სოფლის მოსახლეობა მიქცევის დროს სანაპიროზე აწყობდა ბადეებს, მოქცევის დროს ეს ტერიტორია წყლით იფარებოდა. მოქცევის ტალღას მოჰყვებოდა თევზი, რომელიც წინასწარ დაგებულ ბადეებში ებმებოდა. შემდეგ მოსახლეობა წყალში გაუსვლელად ბადეებიდან იღებდა თევზს.
5. მიქცევა-მოქცევა მინიმალურია, როცა მზე და მთვარე დედამიწის მიმართ სხვადასხვა კუთხით მდებარეობს. ამ დროს მათი მიზიდულობის (გრავიტაციული) ძალები სხვადასხვა მიმართულებით მოქმედებენ და შესაბამისად ოკეანის წყალზეც ცალ-ცალკე ახდენენ გავლენას.
6. თბილი დინებებია: წყნარ ოკეანეში – კუროსიო, ალასკის, აღმოსავლეთ ავსტრალიის, ელ-ნინოს;
ატლანტის ოკეანეში: გოლფსტრიმის, ჩრდილო ატლანტიკური, ბრაზილიის;
ინდოეთის ოკეანეში: იგოლნის (ნემსას კონცხის);
ჩრდილოეთის ცინულოვანი ოკეანეში: ნორვეგიის, დასავლეთ შპიცბერგენის, დასავლეთ გრენლანდიის.
ცივი დინებებია: წყნარ ოკეანეში – კალიფორნიის, პერუს, კურილია-კამჩატკის;

ატლანტის ოკეანეში: კანარის, ლაბრადორის, ბენგალის, ფოლკლენდის;

ინდოეთის ოკეანეში: დასავლეთ ავსტრალიის.

ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეში: აღმოსავლეთ გრენლანდიის.

7. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში, ჩ.გ. 60⁰-ზე თბილი დინებები გადის.
8. დასავლეთ ქარების დინება გარს უვლის ანტარქტიდას, ამიტომ მას უწოდეს ანტარქტიკული წრებრუნვის დინება. მას წლის განმავლობაში დაახლოებით 200-ჯერ მეტი წყალი გადააქვს, ვიდრე მსოფლიოს ყველა მდინარეს. თითოეული დასახელება მის თვისებას ასახავს. ცირკუმპოლარული – პოლარული წრის გარშემო მბრუნავი, სამხრეთ დრეიფული – სამხრეთ ნახევარსფეროში მოდრეიფე აისბერგების არეალს მოიცავს; სამხრეთ ნახევარსფერო – მთლიანად სამხრეთ ნახევარსფეროშია; შემაერთებელი – წყნარი, ატლანტის, ინდოეთის ოკეანეებს აერთებს სამხრეთის ოკეანესთან; გასწვრივი – ანტარქტიდის გასწვრივ გაედინება.

პრაქტიკული სამუშაო:

- ა) დედამიწის (დიდი) გლობუსი ისე უნდა მოატრიალონ, რომ მთვარის (პატარა) გლობუსისკენ ინდოეთის ოკეანე იყოს მიმართული;
- ბ) დედამიწის (დიდი) გლობუსი ისე უნდა მოატრიალდეს, რომ მთვარის (პატარა) გლობუსისკენ მიმართული იყოს ატლანტის ან წყნარი ოკეანე.
- გ) შესაძლებელია, იმ დროს, როცა მთვარისკენ მიმართულია წყნარი ოკეანის აღმოსავლეთი სანაპირო ზოლი. ასეთ შემთხვევაში წყნარი ოკეანის დასავლეთ სანაპიროებზეც მოქცევა ხდება. ინდოეთის ოკეანეში ეს შეუძლებელია მისი ზედაპირის ფართობის სიმცირის გამო.

§ 18. მყინვარები და მინისქვეშა წყლები

გაიხსენე:

1. წყლებს, რომლებიც ნაკადულებისა და მდინარეების სახით მოედინება, ან თავმოყრილია ტბებში, წყალსაცავებში, ჭაობებსა და მყინვარებში, აგრეთვე ნიადაგისა და ქანების სი-ცარიელებსა და ფორებში, ხმელეთის წყლები ეწოდება.
2. ქანები, რომლებიც ადვილად ატარებენ წყალს, წყალგამტარია. მაგ.: ქვიშა, ხრეში, თაბაში-რი, სილა და სხვ. ხოლო ქანები, რომლებიც არ ატარებენ წყალს, წყალგაუმტარია. მაგ.: თიხა, მარმარილო, გრანიტი, ბაზალტი და სხვ.
3. გეიზერი მინისქვეშა თერმული წყალია. იგი დედამიწის ზედაპირიდან ღრმად, ვულკანურ არეებში მდებარეობს და მინის ზედაპირზე შადრევანივით იფრქვევა.

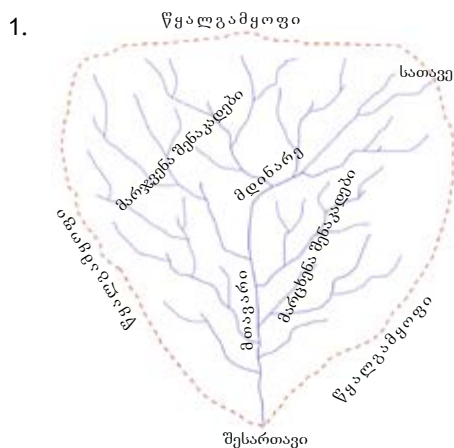
დავალება:

1. მყინვარებსა და მარად თოვლში აკუმულირებული წყლის მოცულობა დაახლოებით 25.8 მლნ კმ³-ია. მათი გადნობა მსოფლიო ოკეანის დონეს დაახლოებით 60 მეტრით აწევს, რაც თავის მხრივ ხმელეთის იმ ტერიტორიების წყალქვეშ მოქცევას გამოიწვევს, რომელთა სი-მალღე ზღვის დონიდან 60 მეტრს არ აღემატება.
2. მთებში და პოლარულ რაიონებში ჰაერის ტემპერატურა დაბალია და თოვლის სახით მო-სული ნალექი დადნობას ვერ ასწრებს. იგი გროვდება, მკვრივდება და ყინულად იქცევა.
3. წყლის ბრუნვის პროცესში მყინვარები მონაწილეობენ. ისინი მტკნარი წყლით ასაზრდოე-ბენ მდინარეებს, რომელთაც ეს წყალი ზღვებსა და ოკეანეებში ჩააქვთ. ოკეანეებიდან აორთქლებული წყლის ნაწილი ნალექის, ამ შემთხვევაში, თოვლის სახით მოდის მყინვარე-ბზე. აქ თოვლი დნობას ვერ ასწრებს, გროვდება და ყინულად იქცევა.
4. მყინვარი არის ყინულის ბუნებრივად მოძრავი მასა, რომელიც წარმოქმნილია თოვლის ხაზის ზევით მყარი ატმოსფერული ნალექების (თოვლის) დაგროვებისა და გარდაქმნის შედეგად. თავად თოვლი კი წარმოადგენს მტკნარი წყლის ყინულის კრისტალებს. აქედან გამომდინარე, მყინვარის წყალი მტკნარია.
5. მთის მყინვარები გავრცელებულია მალალ მთებში, საიდანაც ისინი მთის კალთებზე ან

- ხეობებში ეშვებიან. ზენრული მყინვარები გავრცელებულია კ. გრენლანდიაზე, ანტარქტიკასა და არქტიკულ კუნძულებზე.
6. მყინვარები შეიძლება იყოს მთის და ზენრული. ზენრული მყინვარები ვრცელ ტერიტორიებს მოიცავს. ისინი სქელი და ამოზნექილია და ცენტრალური ნაწილიდან კიდეებისკენ მოძრაობენ. მთის მყინვარები მაღალ მთებში გვხვდება. ისინი მთის კალთებზე ან ხეობებში ეშვებიან.
 7. მიწისქვეშა წყლები მონაწილეობენ წყლის ბრუნვის პროცესში. ატმოსფერული ნალექები ჩაიჭონება მიწის სიღრმეში და წარმოიშობა მიწისქვეშა წყლები. ეს უკანასკნელი კი წარმოადგენს მდინარეთა საზრდოობის ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს. ე.ი. ოკეანის ზედაპირიდან აორთქლებული წყლები, კონდენსაციის შემდეგ წვიმის სახით მოდის უშუალოდ ხმელეთის ზედაპირზე, მიწაში ჩაიჭონება და მიწისქვეშა წყლად იქცევა, ეს უკანასკნელი კი ჯერ მდინარეებში ხვდება, შემდეგ კი – ოკეანეებში.
 8. მიწისქვეშა წყლების დონე დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექებზე, რადგანაც ნალექები მათი არსებობის წყაროა.
 9. გრუნტის წყლები პირველი წყალგაუმტარი ფენის ზევით მდებარეობს, ხოლო ფენათშორისი წყალი ორ წყალგაუმტარ ფენას შორისაა მოქცეული.
 10. გრუნტის წყლების დონე დამოკიდებულია ატმოსფერული ნალექების რაოდენობაზე. წვიმებისა და თოვლის დნობის დროს გრუნტის წყლის დონე მაღალია, მშრალ პერიოდში კი – დაბალი.
 11. ა) მიწისქვეშა წყალი ქანების ფენებში გავლისას სუფთავდება.
 ბ) როცა წყალგაუმტარი ფენა დახრილია, წყალი დახრილობის მიმართულებით მიედინება და ზედაპირზე გამოდის. დედამიწის ზედაპირზე მიწისქვეშა წყლის ბუნებრივ გამოსავალს წყარო ეწოდება.
 გ) იცვლება. ნალექიან პერიოდში უფრო მეტია მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი გამოსავალი (წყაროები), ვიდრე მშრალ პერიოდში.
 12. მიწისქვეშა წყლებით მდიდარია აზიის ჩრდილოეთი, ძირითადად რუსეთის ტერიტორია, ცენტრალური ევროპა, აფრიკის ცენტრალური ნაწილი, სამხრეთ ამერიკის ამაზონის დაბლობი და ლა-პლატის დაბლობი; ჩრდილოეთ ამერიკაში – მექსიკის ყურის სანაპირო და დიდი ტბების რეგიონი.
 მიწისქვეშა წყლებით ღარიბია აფრიკის ჩრდილოეთი და სამხრეთი, ცენტრალური, დასავლეთი და აღმოსავლეთი აზია, ავსტრალიის დასავლეთი და ცენტრალური ნაწილები.

§ 19. მდინარე

გაიხსენე:



2. ზოგჯერ მდინარე კალაპოტიდან გადმოდის, რაც უხვი წვიმებით, მყინვარებში თოვლის სწრაფი დნობით არის გამოწვეული. მდინარეთა წყალდიდობა ოთხი ტიპისაა. ისინი ერთ-

მანეთისაგან განმეორების სიხშირით, მასშტაბით და მიყენებული ზიანის ოდენობით განსხვავდებიან. უმნიშვნელო წყალდიდობა დამახასიათებელია ვაკის მდინარეებისათვის, 5-10 წელიწადში ერთხელ ხდება. წყალდიდობისას იფარება მდინარის მიმდებარე ტერიტორიის 1/10, არ იწვევს მნიშვნელოვან მატერიალურ ზარალს და არ არღვევს ცხოვრების ჩვეულებრივ რიტმს. მნიშვნელოვანი წყალდიდობა დამახასიათებელია როგორც ვაკის, ისე მთის მდინარეებისათვის, ხდება 20-25 წელიწადში ერთხელ. წყალდიდობისას იფარება მდინარის ხეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი. იწვევს არსებით მატერიალურ ზარალს, მოსახლეობის გარკვეული ნაწილის ევაკუაციას და ცხოვრების ჩვეული რიტმის შეცვლას. მასშტაბური წყალდიდობა მოიცავს მდინარის მთელ აუზს, ხდება 50-100 წელიწადში ერთხელ. ხშირ შემთხვევაში თითქმის მთლიანად იფარება მდინარის მიმდებარე ტერიტორია, დასახლებული პუნქტები. იწვევს დიდ მატერიალურ ზარალს, მკვეთრად ცვლის ადამიანთა ყოფა-ცხოვრებასა და სამეურნეო საქმიანობას, მოითხოვს მოსახლეობისა და მატერიალური ფასეულობების ევაკუაციას. კატასტროფული წყალდიდობა – იტბორება უზარმაზარი ტერიტორიები, მთლიანად პარალიზებულია ადამიანის საქმიანობა. მოიცავს არაერთი მდინარის აუზს, აღინიშნება 100-200 წელიწადში ერთხელ ან უფრო იშვიათად. ამგვარი წყალდიდობა იწვევს ადამიანთა მსხვერპლს, უდიდეს მატერიალურ ზარალს.

დავალება:

1. მდინარის სათავისა და შესართავის წყლის დონეთა აბსოლუტურ სიმაღლეებს შორის სხვაობას მდინარის ვარდნა ჰქვია. მდინარის წყლის მოცულობას, რომელიც 1 წმ-ში ცოცხალ კვეთში გაედინება, მდინარის ხარჯი ეწოდება. მდინარის მიერ ჩამორეცხილი ქანების რაოდენობას (მყარ მასალას), რომელიც დროის გარკვეულ პერიოდში მდინარის მოცემულ კვეთში მდინარის წყალს გადააქვს, მყარი ჩამონადენი ეწოდება.
2. მდინარესთან სიახლოვე მის ნაპირებზე მდებარე ქალაქის მცხოვრებლებისათვის მეტად მნიშვნელოვანი იყო და არის: მდინარეს ისინი გადასაადგილებლად, საბანაოდ, თევზსაჭერად და სხვა მიზნებით იყენებდნენ.
3. მდინარე ენგურის ვარდნაა 2614 მ; საშუალო დახრილობა $2614:213000=0.0122723$
4. ა) ხმელეთის ზედაპირს და ნიადაგ-გრუნტს, საიდანაც მოცემული მდინარე წყალს იკრებს და საზრდოობს, მდინარის წყალმემკრები აუზი ეწოდება. მდინარეს თავის ყველა შენაკადიანად მდინარის სისტემა ეწოდება.
 - ბ) მდინარის კალაპოტში არსებული საფეხურიდან ჩამოდინებული წყალი წარმოქმნის ჩანჩქერს.
თუ მდინარის კალაპოტში რომელიმე მონაკვეთზე ერთდროულად გვხვდება ადვილად შლადი და მკვრივი ქანები, მათ მდინარე განსხვავებული ინტენსივობით რეცხავს. ასეთ ადგილებში მდინარის ფსკერზე წარმოიქმნება მკვრივი ქანების შვერილები, სადაც ჩახერგილია ლოდები. აქ მდინარეს ბობოქარი დინება აქვს, რასაც ჭორომს უწოდებენ.
 - გ) წყალდიდობა არის წყლის რეჟიმის ფაზა, რომელიც სხვადასხვა ინტენსივობით ყოველწლიურად მეორდება ერთსა და იმავე სეზონში. წყალმოვარდნა არის წყლის რეჟიმის არარეგულარული ფაზა, რომელიც ხასიათდება წყლის დონეების შედარებით მოკლე პერიოდში ინტენსიური მატებით და შემდეგ კლებით.
5. მდინარის საზრდოობაში მონაწილეობს წვიმის, მინისქვეშა, თოვლისა და მყინვარის ნადნობი წყლები, რაც თავის მხრივ მდინარის რეჟიმს განსაზღვრავს.
6. ყველაზე მაღალი დონე დაფიქსირებულია მაისში, ყველაზე დაბალი – თებერვალსა და მარტში.
7. მდინარეებს მნიშვნელოვანი როლი აკისრია მსოფლიო ტენბრუნვაში. მდინარის წყალს იყენებენ სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო საქმიანობაში. იგი იაფი სატრანსპორტო გზა და ენერჯის წყაროა. მდინარე თევზებისა და სხვა ორგანიზმების საცხოვრებელი გარემოა.
8. ამაზონი, კონგო, განგი და მეკონგი ეკვატორულ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობენ, სადაც მთელი წლის განმავლობაში დიდი რაოდენობით ნალექი მოდის. სწორედ ამიტომ ყველა ეს მდინარე მთელი წლის განმავლობაში წყალუხვია.
9. აცილება არა, მაგრამ პროგოზირება შესაძლებელია მდინარეების მონიტორინგით. ხმელეთის წყლების სტიქიური მოვლენების შედეგად იტბორება როგორც სასოფლო-

სამეურნეო სავარგულები, ისე საცხოვრებელი ტერიტორიები; ხშირია მსხვერპლი, ინგრევა ხიდები და სხვ.

10. ა) დედამიწის ზედაპირზე მდინარეები არათანაბრადაა განაწილებული. მდინარეთა ქსელი ხშირია ჭარბად ნესტიან მხარეებში და მეჩხერდება ჰავის სიმშრალის ზრდის შესაბამისად. უდაბნოში მხოლოდ დროებითი (ეპიზოდური) და ტრანზიტული მდინარეებია. დედამიწის მთავარი წყალგამყოფი კონტინენტების ზედაპირს ორ ძირითად აუზად ყოფს: ატლანტიკურ-არქტიკული აუზის წყალი ერთვის ატლანტისა და ჩრდილოეთის ყინულოვან ოკეანეებს, წყნაროკეანური აუზისა – წყნარსა და ინდოეთის ოკეანეებს. პირველი აუზის ჩამონადენი ბევრად მეტია, ვიდრე მეორისა;
- ბ) აფრიკა: ნილოსი – ატლანტის ოკეანე; ევროპა: ვოლგა – შიდა აუზი, აზია: იანძი – წყნარი ოკეანე; ჩრდილოეთი ამერიკა: მისისიპი მისურით – ატლანტის ოკეანე; სამხრეთი ამერიკა: ამაზონი – ატლანტის ოკეანე; ავსტრალია: მურეი დარლინგით – წყნარი ოკეანე.

§ 20. ტბები, წყალსაცავები, ჭაობები

გაიხსენე:

1. ტბა ხმელეთის ქვაბულში მოქცეული, შენელებული წყალცვლის ბუნებრივი წყალსატევია. წყალსაცავი კი ხელოვნური (ადამიანის მიერ შექმნილი) წყალსატევია, რომელიც, როგორც წესი, წარმოიქმნება მდინარის ხეობაში კაშხლის აგების შედეგად. იგი ივსება აგრეთვე ატმოსფერული ნალექებითა და ნიადაგქვეშა წყლებით. წყალსაცავში გროვდება წყალი და ინახება სოფლის მეურნეობაში გამოსაყენებლად.
2. გამდინარი ტბიდან გამოედინება მდინარე, გაუდინარიდან – არა. ამიტომ გამდინარე ტბები უფრო მტკნარია, ხოლო გაუდინარი – მლაშე.
3. ფართობით უდიდესი ტბაა კასპიის ზღვა-ტბა, სიღრმით – ბაიკალის ტბა, ყველაზე მარილიანი – მკვდარი ზღვა.
4. ტბის წყლის რესურსებს და სხვა პროდუქტებს ფართოდ იყენებენ სოფლის მეურნეობაში. წყალსაცავების შექმნით შესაძლებელი ხდება წყლის არსებული რესურსების მაქსიმალურად გამოყენება. მათ უმეტესობას აგებენ მეურნეობის რამდენიმე დარგის მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად. ტბებს და წყალსაცავებს ასევე რეკრეაციული მიზნებისთვისაც იყენებენ.

დავალება:

1. ზღვებისგან განსხვავებით, ტბას კავშირი არ აქვს მსოფლიო ოკეანესთან. წყალსაცავი ადამიანის მიერ შექმნილი ხელოვნური ტბაა და ასევე არ უკავშირდება მსოფლიო ოკეანეს.
2. ნამდინარევი და ვულკანური ტბების მასაზრდოებელია მათი წყალშემკრები აუზიდან ზედაპირული ჩამონადენი, ასევე მიწისქვეშა ჩამონადენი და ტბის ზედაპირზე მოსული ატმოსფერული ნალექები.
4. ა) ჭაობები გავრცელებულია ყველა კლიმატურ სარტყელში და ყველა კონტინენტზე. ყველაზე მეტად კი – სამხრეთ ამერიკაში, ევროპასა და აზიაში. ისინი გვხვდება მდ. ამაზონის ჭალაში, აღმოსავლეთ და ცენტრალურ ევროპაში – რუსეთში, უკრაინაში, ბელორუსში, დასავლეთ ციმბირში და სხვ. ბ) ჭაობები წარმოიქმნება იქ, სადაც ნალექების რაოდენობა აორთქლებას სჭარბობს. მათში თავმოყრილია ჰიდროსფეროს მტკნარი წყლის მარაგის დაახლოებით 11.5 ათასი კმ³ (0.03%).
5. გაუდინარი ტბა შემომავალ წყალს მხოლოდ აორთქლებაზე, ინფილტრაციაზე ან წყლის აღებაზე ხარჯავს, ამიტომ ასეთი ტბების წყალი უმეტესად მარილიანია. ასეთი ტბები ძირითადად მშრალი ჰავის მქონე რაიონებში გვხვდება. გაუდინარი ტბის სიღრმე დროთა განმავლობაში მცირდება, რადგანაც მასში ზედაპირული ჩამონადენის მიერ შემოტანილი მყარი ეროზიული მასალა გროვდება. იგი თავდაპირველად იწყებს დაგროვებას სანაპიროს გასწვრივ, რომელზეც შემდეგ ამოდის წყალმცენარეები, იწყება ტბის დაჭაობება.
6. წყალსაცავების შექმნას აქვს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები. უარყოფი-

თად მიიჩნევა ის ფაქტორი, რომ წყალსაცავი ტბორავს დიდ ტერიტორიებს, წყლით იფარება სასოფლო-სამეურნეო მიწები, დასახლებული პუნქტები, იჩეხება ტყეები, მალღდება გრუნტის წყლების დონე, ჩნდება დაჭაობებული ტერიტორიები. სწორედ ამიტომ წყალსაცავების მშენებლობისას საჭიროა, საფუძვლიანად შეისწავლონ გარემომცველ ბუნებაში მოსალოდნელი ცვლილებები.

7. ქვედაური ჭაობები, ძირითადად, მიწისქვეშა წყლებით საზრდოობს. ჭაობში თანდათანობით გროვდება მკვდარი მცენარეულობა, რომლისგანაც წარმოიქმნება ტორფი, რის შედეგადაც ჭაობის ზედაპირი მალღდება, წყდება მიწისქვეშა წყლებს და საზრდოობას იწყებს ატმოსფერული ნალექებით. ასე წარმოიქმნება ზედაური ჭაობები. მათ უფრო მეტი ფართობი უკავიათ, ვიდრე ქვედაურ ჭაობებს.
8. წარსულში ადამიანებს ჭაობი მიაჩნდათ აშშორებულ ადგილად, მალარიის კერად, რომელსაც ხალხისთვის მხოლოდ უბედურება მოჰქონდა. სამწუხაროდ, მოსახლეობის დიდ ნაწილს დღესაც ასეთი წარმოდგენა აქვს. საზოგადოების ასეთი პოზიცია დიდ პრობლემას ქმნის, ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანია, მოსახლეობამ გააცნობიეროს ჭაობების უდიდესი როლი და მათი გარემოსადაცვითი ფუნქცია ბუნებაში.

ჭაობები დიდი რაოდენობით წყალს ინოვენ, ხანგრძლივი დროით აკავებენ მას და ამით ხელს უწყობენ წყლის რეჟიმის ნორმალურ რეგულაციას, საგრძნობლად ამცირებენ ძლიერი წყალმოვარდნის საშიშროებას და დარეცხვისაგან იცავენ ხმელეთის ზედაპირს. ამასთანავე, ჭაობები ბუნებრივი ფილტრის როლს ასრულებენ – შეინოვენ დიდი რაოდენობით წყალს, წმენდენ მას მავნე ქიმიური და ბიოლოგიური ელემენტებისაგან და სუფთა წყლით ასაზრდოებენ მდინარეებს, ტბებს, მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტებს და ა.შ. მისი ხელყოფა გვაკარგვინებს სუფთა, მტკნარი წყლის მიწისქვეშა მარაგს და ეს ხდება მაშინ, როცა მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში სასმელი წყლის უდიდესი დეფიციტია.

§ 21. ბიოსფერო და ბუნებრივი ზონა

გაიხსენე:

1. ფოტოსინთეზი სასიცოცხლო პროცესია, რომლის დროსაც მცენარეთა ფოთლებში საკვები ნივთიერებები წარმოიქმნება.
2. ცხოველებს არ შეუძლიათ მცენარეების გარეშე არსებობა, რადგან ბევრი მათგანი მცენარეებით იკვებება. მცენარეები ჟანგბადს აწარმოებენ, რაც ყველა ცოცხალი არსებისთვის აუცილებელია.
3. დედამიწაზე გამოიყოფა ხუთი სითბური სარტყელი: ერთი – ცხელი, ორი – ზომიერი და ორიც – ცივი. სითბური სარტყლების საზღვრები დამოკიდებულია არა მარტო მზის სიმაღლესა და დღის ხანგრძლივობაზე, არამედ ქვეფენილი ზედაპირის ხასიათზე, ჰაერისა და ოკეანური დინებების მიერ სითბოს გადატანაზე.
4. ეკოსისტემა ერთ საარსებო გარემოში ბუნების აბიოტურ და ბიოტურ ფაქტორებს შორის არსებული კავშირების ერთობლიობაა, მაგალითად, უდაბნო, ტროპიკული ტყე, ოკეანე და სხვა ეკოსისტემებია.

დავალება:

1. ბიოსფერო დედამიწის გარსია, რომელშიც ცხოვრობენ, ბინადრობენ და არსებობენ ცოცხალი ორგანიზმები. იგი მოიცავს ატმოსფეროს ქვედა ფენას, ჰიდროსფეროს მთლიანად და დედამიწის ქერქის ზედა ნაწილს. ბუნებაში მუდმივად მიმდინარეობს ბიოლოგიური წრებრუნვა, რომელშიც ადამიანიც მონაწილეობს. სიცოცხლის არსებობისთვის აუცილებელია ჟანგბადი და წყალი.
2. ადამიანს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ბიოსფეროში. იგი ბიოსფეროს შემადგენელი ნაწილია და ამავე დროს უდიდეს გავლენას ახდენს ბიოსფეროზე: თავისი საქმიანობით სახეს უცვლის გარემოს, შედეგად კი ირღვევა ეკოლოგიური წონასწორობა.
3. მცენარეთა ფესვები დედამიწის ქერქშია განთავსებული, ფრინველები ატმოსფეროს ქვე-

და ფენებში დაფრინავენ, თევზები, ამფიბიები, წყალმცენარეები და ბევრი სხვა ორგანიზმი წყალში ცხოვრობს.

4. ა) ტუნდრა და ტყეტუნდრა, წინვინი ტყეები, ფართოფოთლოვანი ტყეები, ტყესტეპი და სტეპი, ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები, სავანები და ნათელი ტყეები, ტენიანი ტროპიკული ტყეები, მთებში სიმაღლებრივი ზონალობა.

ბ)

გუნაპრივი ზონები	ცხელი	ზომიერი	ცივი
ტუნდრა და ტყეტუნდრა			+
წინვინი ტყეები		+	
ფართოფოთლოვანი ტყეები		+	
ტყესტეპები და სტეპები		+	
ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები	+	+	+
სავანები	+		
ტენიანი ტროპიკული ტყეები	+		
სიმაღლებრივი ზონალობა	+	+	

5. დედამიწაზე მცენარეთა და ცხოველთა არათანაბარი განაწილება განპირობებულია კლიმატური ფაქტორებით, კერძოდ, სითბოსა და სინათლის არათანაბარი განაწილებით.

6. ა) ტროპიკული ტყეები: ბრაზილია, კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, ინდონეზია;
 ბ) სავანები: ტანზანია, ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა; სტეპები: აშშ, რუსეთი, არგენტინა;
 გ) ტროპიკული უდაბნოები: ეგვიპტე, ავსტრალია; პოლარული უდაბნოები: კანადა, რუსეთი, კ. გრენლანდია.

7.

გუნაპრივი ზონები	საშ. წლიური ტემპერატურა, °C	საშ. წლიური ნალექები, მმ
არქტიკული უდაბნოები		
ტუნდრა	-7 – -18	5-100
ტაიგა	+5 – -5	70-200
შერეული ტყეები	+3 – +17	100-250
სტეპები და პრერიები	-7 – +18	40-130
უდაბნოები	-7 – +130	0-50
სუბტროპიკული ტყეები	+3 – +17	200-350
სავანები და მეჩხერი ტყეები	+17 – +27	50-140
ტროპიკული სეზონური ტენიანი ტყე	+17 – +25	140-260
ტროპიკული ტენიანი ტყეები	+18 – +25	260-450

8. ადამიანის მიერ ყველაზე მეტად შეცვლილია ფართოფოთლოვანი ტყეების ზონა, სტეპები და ტყესტეპები.
9. ბუნებრივი ზონები არა მხოლოდ განედურად, არამედ სიმაღლის მიხედვითაც იცვლება. მთებში სიმაღლის მატებასთან ერთად იცვლება ჰაერის ტემპერატურა, ატმოსფერული წნევა და ნალექები. კლიმატური პირობების ცვლილებები კი ბუნებრივი ზონების ცვლილებებს იწვევს. მთებში ბუნებრივი ზონების სიმაღლის მიხედვით ცვლას სიმაღლებრივი სარტყლურობა (ზონალობა) ეწოდება.
10. ბუნებრივი ზონების განლაგება დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურაზე. მთებში ასვლისას ტემპერატურა სწრაფად კლებულობს – ყოველ 1000 მ-ზე 5-6°-ით, მაშინ როცა განედის მიხედვით ყოველ 200 კმ-ზე მხოლოდ 1°-ით მცირდება.

11. სიმაღლებრივი სარტყლების რაოდენობა დამოკიდებულია მთების გეოგრაფიულ მდებარეობასა და სიმაღლეზე. ყველაზე მეტი სიმაღლებრივი სარტყელი იქნება ეკვატორულ ანდებში და პიმალაის მთებში.
12. ა) კავკასიონის მთებში შემდეგი ბუნებრივი ზონებია: ტყესტეპის, ტყის, სუბალპური, ალპური და მუდმივი თოვლისა და მყინვარების (ნივალური). მცენარეებიდან გავრცელებულია ნაძვი, ფიჭვი, მუხა, ნაბლი, წიფელი.
ანდების მთებში შემდეგი ბუნებრივი ზონები და მცენარეებია გავრცელებული: ნოტიო ეკვატორული ტყეები – კაუჩუკი, პალმა, ლიანები, კაკაო, ქინაქინის ხე, ბამბუკი, თამბაქო და სხვ. ეს ზონა დაახლოებით 2000 მ სიმაღლემდე ვრცელდება.
მთისა და მაღალი მთის ტყეები – 2000-3000 მ, დაბალი ტყეების ზონა – 3000-3500 მ, ბუჩქნარები და საძოვრები – 3500-4000 მ, მაღალი მთის მდელოები – 4000-4800 მ, მთის კლდეები – 4800-5000 მ, მარადი თოვლი და მყინვარები – 5000 მ-ის ზევით.
- ბ) მთებში ბუნებრივი ზონები განედურ ზონალურობასთან შედარებით სწრაფად იცვლება. მთებში სიმაღლებრივ ზონალობაზე გავლენას ახდენს მთების სიმაღლე, გეოგრაფიული განედი, ფერდობების ექსპოზიცია და ოკეანიდან დაშორება.
13. თითოეული ზონა, კლიმატური პირობების შესაბამისად, მეტ-ნაკლებად ათვისებულია ადამიანის მიერ.

§ 22. გეოგრაფიული გარსი და გეოგრაფიული გარემო

გაიხსენე:

1. ლითოსფერო ბერძნული სიტყვაა და ქვის სფეროს ნიშნავს. იგი დედამიწის მყარი გარე გარსია, რომელიც მოიცავს დედამიწის ქერქს და მის ქვემოთ არსებულ დედამიწის მანტიის ზედა ნაწილს. ჰაერის გარსს, რომლითაც გარემოცულია დედამიწა, ატმოსფერო ეწოდება. დედამიწაზე არსებული ბუნებრივი წყლების ერთობლიობას ჰიდროსფერო ჰქვია. ცოცხალი ორგანიზმებით დასახლებულ ლითოსფეროს ზედა ნაწილს, ჰიდროსფეროს და ატმოსფეროს ქვედა ნაწილს ბიოსფერო ეწოდება. გეოგრაფიული გარსი ეწოდება კომპლექსურ გარსს, სადაც ერთმანეთს ეხება, ერთმანეთში აღწევს, ურთიერთქმედებს ლითოსფეროს ზედა ნაწილი, ატმოსფეროს ქვედა ნაწილი, ჰიდროსფერო და ბიოსფერო მთლიანად.

დავალება:

1. დედამიწის „ბიოგრაფიიდან“ გამომდინარე, სავარაუდოდ ჯერ ლითოსფერო წარმოიქმნა, ხოლო შემდეგ ატმოსფერო, ჰიდროსფერო და ბოლოს – ბიოსფერო.
2. გეოგრაფიული გარსის დამახასიათებელი კანონზომიერებებია: მთლიანობა – გეოგრაფიული გარსის ყოველი კომპონენტი (რელიეფი, ნიადაგები, წყლები და ა.შ.) არსებობს და საკუთარი კანონების მიხედვით ვითარდება, მაგრამ არც ერთი მათგანი არ ვითარდება იზოლირებულად, ისე რომ თვითონ არ მოქმედებდეს სხვა კომპონენტებზე, ან არ განიცდიდეს მათ ზეგავლენას. ეს ურთიერთქმედება ქმნის მთლიან სისტემას. ამიტომ ერთი რომელიმე კომპონენტის ცვლილებამ შეიძლება სხვა დანარჩენების ცვლილება გამოიწვიოს. ნივთიერებათა ბრუნვა უწყვეტი, ერთიანი პროცესია როგორც ცოცხალ, ისე არაცოცხალ ბუნებას შორის. მაგ. ატმოსფეროს ცირკულაცია, ჰიდროსფეროში წყლის ბრუნვა, ბიოლოგიური წრებრუნვა და ა.შ. რიტმულობა მოვლენათა განმეორებადობაა დროსა და სივრცეში. მაგ.: დღელამური და სეზონური რიტმები, ასევე გამყინვარებისა და დათბობის პერიოდები და სხვ. ზონალურობა – ბუნების ყველა კომპონენტისა და მთლიანი კომპლექსის კანონზომიერი ცვლა ეკვატორიდან პოლუსებისაკენ ან პირიქით, ასევე სიმაღლისა (მთებში) და სიღრმის (ოკეანეში) მიხედვით. მაგ.: ბუნებრივი ზონების (ტაიგა, სტეპები, სავანები და ა.შ.) განლაგება და ცვლილება დედამიწაზე.
3. გარემოზე ადამიანის ზემოქმედება ყველაზე ძლიერი იქნებოდა საზოგადოების განვითარების მე-4 ინდუსტრიულ და მე-5 პოსტინდუსტრიულ ეტაპებზე.
4. ი. ვერნადსკის აზრით, ადამიანის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იმდენად ძლიერია

და ისეთი ცვლილებები შეიძლება გამოიწვიოს, რომელიც გეოლოგიური ძალებისა და სტიქიური მოვლენების შედეგად გამოწვეულ ცვლილებებს უტოლდება.

5. ასეთი დრო არ დადგება, რადგან ადამიანი თავად არის ბუნების ნაწილი. ბუნება უქმნის ადამიანს მისი არსებობისა და სიცოცხლისათვის აუცილებელ პირობებს, აძლევს რესურსებს.
6. ა) ადამიანმა ბუნებაში არსებული თითქმის ყველა კანონი თავის სასარგებლოდ გამოიყენა.
ბ) საზოგადოება, ბუნება.

ბუნებრივ გარემოს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის საცხოვრებელი ადგილის შერჩევას. ადამიანი ოდითგანვე ცდილობდა, ისეთი ადგილები შეერჩია საცხოვრებლად, სადაც ხელსაყრელი ბუნებრივი პირობები იქნებოდა. მაგ., იგი ცდილობდა წყალთან, ტყესთან ახლოს დასახლებულიყო. ძველადაც და თანამედროვე ეტაპზეც ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების დონე გარკვეულწილად დამოკიდებული იყო იმ ბუნებრივ გარემოზე, სადაც ის მდებარეობდა. მაგ., მთებსა და სხვა ბუნებრივ ბარიერებს დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ამ ქვეყნის თავდაცვის საქმეში; ამა თუ იმ ქვეყნის ბუნებრივი რესურსების, მათ შორის სასარგებლო წიაღისეულის მარაგი მნიშვნელოვნად განსაზღვრავდა მის განვითარებას.

§ 23. ბუნება საფრთხეშია

პრაქტიკული სამუშაო:

იმ ქილაში, რომელშიც სოდა ჩაყარე, ტემპერატურა უფრო მაღალი იქნება.

დავალება:

1. ადამიანის საქმიანობა დიდ გავლენას ახდენს კლიმატის ცვლილებაზე. კლიმატის ცვლილებას იწვევს: ურბანიზაცია და ბუნებრივად წარმოქმნილი გავრცელების ადგილების მოსპობა ქალაქის განაშენიანებისათვის; ელექტრობა ან ენერჯის სხვა წყაროები, რაც წარმოებულა საწვავის, ნახშირის ან ბუნებრივი გაზის წვით; გაუმართავი და არაეფექტურად გამოყენებული ავტომობილები; საზოგადოებრივი თავშეყრის ადგილების ცუდი დაგეგმარება და გარეუბნების ფართობის ზრდა, ქალაქებში ფეხით ან ველოსიპედით გართულებული ან საერთოდ შეუძლებელი გადაადგილება; ქარხნები და სამრეწველო მეურნეობა, მათი ნარჩენები, ქიმიური პესტიციდების, პერბიციდებისა და ფუნგიციდების გამოყენება; ჩვენი უაღრესად თავისუფალი ცხოვრების სტილი, ცუდად დამუშავებული და ხანმოკლე დროით ვარგისი საქონელი, პიროვნული და კულტურული ჩვევები, რომელიც არ არის ორიენტირებული ბუნებრივი რესურსების დაზოგვაზე; არაჯანსაღი დამოკიდებულება ქიმიურ ნივთიერებებთან, რომლებიც გამოიყენება როგორც პლასტმასის წარმოებაში, ასევე საწმენდ საშუალებებში და საკვებში; მშენებლობებისათვის, არაფრის მომცემი მეურნეობისთვის, ქალაქისაგან დამზადებული საქონლის წარმოების ან სხვა არასაჭირო „საგნების“ დამზადებისათვის ტყეების გაჩეხვა. ამ ყველაფრის შემცირებით შესაძლებელი იქნება სავალალო შედეგების თავიდან აცილება.

დღეისათვის კლიმატის ცვლილების შერბილების ღონისძიებები, სამწუხაროდ, არ წარმოადგენენ საქმიანობის ტრადიციული გზით განვითარების სცენარის ნაწილს და მათი განხორციელება დამატებით ხელშეწყობას საჭიროებს.

მდგრადი განვითარების მიზნებიდან გამომდინარე დასახულია მთელი რიგი ამოცანების გადაჭრა. მაგალითად, 2030 წლისთვის, კლიმატის ცვლილების საფრთხის შემცირების მიზნით, მსოფლიომ უნდა გაითვალისწინოს კლიმატის ცვლილების ზეგავლენის საწინააღმდეგო ზომები ეროვნულ პოლიტიკაში, სტრატეგიებსა და გეგმებში.

კლიმატის ცვლილების შერბილების პროცესში მთელი მსოფლიოს საზოგადოება და საერთაშორისო ინსტიტუტებია ჩართული. კაცობრიობის გლობალური ძალისხმევა კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ხორციელდება კლიმატის ცვლილების კონვენციის ფარგლებში და მოიცავს მუშაობას ორი მიმართულებით: სათბურის გაზების შემცირების (ე.წ. მითიგაცია, ანუ კლიმატის ცვლილების შერბილება) და კლიმატის ცვლილებებისადმი ადაპტაციის, ანუ გარდაუვალი ცვლილებებისადმი გამძლეობის გაზრდის მიმართულებით. ამ

პროცესში გადამწყვეტ როლს ასრულებენ კონვენციის პირველ დანართში შესული განვითარებული ქვეყნები, რომლებიც ამცირებენ თავიანთ ემისიებს კონვენციის კიოტოს პროტოკოლით აღებული რაოდენობრივი ვალდებულებების შესაბამისად, და ასევე ეხმარებიან განვითარებად ქვეყნებს კლიმატის ცვლილების მავნე ზემოქმედების შერბილებასა და მის მიმართ ადაპტაციაში.

კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლას, დათბობის პროცესის გლობალურობიდან და მისი შედეგების კონკრეტული გამოვლინებების ლოკალური სპეციფიკურობიდან გამომდინარე, აქვს როგორც გლობალური, ასევე ლოკალური ხასიათი. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ შეიმუშავა კლიმატის ცვლილების ჩარჩოკონვენცია: მუხლი 4. ვალდებულებები: მხარეები, რომლებიც წარმოადგენენ განვითარებულ ქვეყნებს და სხვა, დანართ II-ში ჩართული, განვითარებულ ქვეყნებს მიკუთვნებული მხარეები, დგამენ ყველა პრაქტიკულ ნაბიჯს სხვა, განსაკუთრებით განვითარებადი ქვეყნების წარმომდგენი მხარეებისაკენ, მათთვის ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიების და ნოუჰაუს გადაცემისათვის, ნახალისებისათვის, შემსუბუქების და ფინანსირებისათვის ან მათზე ხელმისაწვდომობისათვის, იმისათვის რომ მისცენ ამ მხარეებს შესაძლებლობა, შეასრულონ კონვენციის დებულებები. ამ პროცესის მსვლელობაში მხარეები, რომლებიც წარმოადგენენ განვითარებულ ქვეყნებს, მხარს უჭერენ განვითარებადი ქვეყნების წარმომდგენი მხარეების ეროვნული პოტენციალისა და ტექნოლოგიების განვითარებასა და განმტკიცებას. სხვა მხარეებსა და ორგანიზაციებს, რომელთაც შესწევს ამის უნარი, აგრეთვე შეუძლიათ გაუწიონ დახმარება ასეთი ტექნოლოგიების გადაცემაში.

დამატებითი მასალა კლიმატის ცვლილების შესახებ იხილეთ გვ. 270.

2. ა) მონღოლეთი, ეგვიპტე, მავრიტანია;
ბ) ავღანეთი, პერუ, სუდანი;
გ) არგენტინა, სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, ინდონეზია;
დ) ინდოეთი, ბრაზილია, აშშ.
6. ბოტანიკური ბაღიც და ზოოლოგიური პარკიც ბუნების დაცვისთვის შექმნილი ობიექტებია.
7. ბუნების მსოფლიო ფონდი (ინგლ. World Wide Fund for Nature; WWF) საერთაშორისო არასამთავრობო ორგანიზაციაა, რომელიც მუშაობს ბუნებრივი გარემოს კონსერვაციის, კვლევებისა და აღდგენის საკითხებზე. წარსულში მას მსოფლიოს ველური ბუნების ფონდი ერქვა, რაც დღემდე ოფიციალურ სახელად რჩება კანადასა და აშშ-ში. იგი მსოფლიოში უდიდესი დამოუკიდებელი ბუნებისდაცვითი ორგანიზაციაა, რომელსაც 5 მილიონზე მეტი მხარდამჭერი ჰყავს, 100-ზე მეტ ქვეყანაში მხარს უჭერს დაახლოებით 1300 საკონსერვაციო და გარემოს დაცვასთან დაკავშირებულ პროექტს. 2010 წელს ფონდმა სუბსიდირების 57% კერძო პირებისგან მიიღო, 17% – სამთავრობო წყაროებისგან (მაგალითად მსოფლიო ბანკისა და USAID-ისგან), 11% კი – კორპორაციებისგან.

ორგანიზაციის ჯგუფის მოსაზრებით, მათი მისიაა „ჩვენი გარემოს ნგრევის შეჩერება და წინააღმდეგობის გაწევა“. ამჟამად ფონდის სამუშაოების უმეტესობა ფოკუსირდება სამი ბუნებრივი ზონის კონსერვაციაზე, სადაც განთავსებულია მსოფლიოს ბიომრავალფეროვნების უმეტესი ნაწილი: ტყეები, მტკნარი წყლის ეკოსისტემები, ოკეანეები და სანაპიროები. გარდა ამისა, ფონდი კონცენტრირებულია საფრთხის ქვეშ მყოფ სახეობებზე, დაბინძურებასა და კლიმატის ცვლილებაზე. ფონდის ინტერნეტმისამართია: www.panda.org www.worldwildlife.org

მასალა სხვა გარემოსდაცვითი ორგანიზაციების და მდგრადი განვითარების მიზნების შესახებ იხილეთ დამატებით ლიტერატურაში გვ. 260-268.

§ 24. მსოფლიო მოსახლეობის რიცხოვნობა

დავალება:

1. ა) აფრიკაში;
ბ) აფრიკის, ევროპისა და აზიის ტერიტორიებზე;
გ) აფრიკიდან ევროპისკენ, აზიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ, სამხრეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ რაიონებში, ასევე ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკაში.
დ) ძირითადად, ბუნებრივი ფაქტორები.
2. ბუნებრივი მოძრაობა ა) მაღალია: მალი, ნიგერი, სენეგალი; ბ) დაბალია: გერმანია, პოლონეთი, უკრაინა; გ) საქართველოში არის 0-10-მდე ყოველ 1000 კაცზე.
3. შობადობასა და მოკვდავობაზე გავლენას ახდენს ქვეყანაში არსებული სოციალურ-ეკონომიკური (მაგ.: ჯანდაცვა, დაზღვევა, შემოსავალი და ა.შ.) პოლიტიკური (მაგ.: მშვიდობა, კონფლიქტი და ა.შ.) პირობები, ასევე ბუნებრივი ფაქტორები (მაგ.: სტიქიური მოვლენები, ეკოლოგიური მდგომარეობა და ა.შ.).
4. 51 000 კაცი
5. 600 კაცით დაიკლო.
7. ა) სავარაუდოდ, გამართლებულია, რადგან მთავრობა ცდილობს მოსახლეობის რაოდენობის დარეგულირებას;
ბ) საჭიროა ფულადი დახმარებების გაზრდა ახალგაზრდა და მრავალშვილიანი ოჯახებისთვის, სამედიცინო და ზღვევის სისტემის შემუშავება და ა.შ.

§ 25. მოსახლეობის სტრუქტურა

დავალება:

1.

რასა	დამახასიათებელი ნიშნები	გავრცელების არეალი
ევროპეიდული	ღია ფერის კანი; სხვადასხვა ფერის თვალები და თმა, თხელი ტუჩები	ევროპა, ჩრდილოეთი ამერიკა, ავსტრალია, ჩრდილოეთი აფრიკა
ნეგროიდული	მუქი ფერის კანი და თვალები, ხუჭუჭა თმა	ცენტრალური და სამხრეთი აფრიკა
მონღოლოიდული	მოყვითალო კანის ფერი, პატარა ცხვირი, თვალის ვიწრო ქრილი	ჩრდილო და აღმოსავლეთი აზია, ჩრდილოეთ ამერიკის ჩრდილოეთი
ავსტრალიდული	მუქი ფერის კანი, ფართო ცხვირი, ტალღოვანი თმა	ავსტრალია, კ. ახალი გვინეის ნაწილი
გარდამავალი		თითქმის ყველა კონტინენტი

2.

კონტინენტი	ენოვანი ოჯახი
ევროპა	ინდოევროპული, კავკასიური
აფრიკა	აფრო-აზიური, ნიგერიულ-კონგოური, ნილოს-საჰარის
აზია	დრავიდული, სინო-ტიბეტური, ურალური
ჩრდილოეთი ამერიკა	ინდოევროპული, ესკიმოს-ალეუტების, ამერიკელი ინდიელების
სამხრეთი ამერიკა	ინდოევროპული
ავსტრალია	ავსტრონეზიული

დასკვნა: ყველაზე მეტად გავრცელებულია ინდოევროპულ ენათა ოჯახი.

3.

კონტინენტი	რელიგია
ევროპა	ქრისტიანობა
აფრიკა	ქრისტიანობა, ისლამი,
აზია	ისლამი, ქრისტიანობა, ინდუიზმი, ბუდიზმი, დაოიზმი და კონფუციანიზმი, იუდაიზმი
ჩრდილოეთი ამერიკა	ქრისტიანობა
სამხრეთი ამერიკა	ქრისტიანობა
ავსტრალია	ქრისტიანობა

დასკვნა: ა) ყველაზე მეტად გავრცელებულია ქრისტიანობა; ბ) აზია.

4. ა) რუსეთი, ესპანეთი, არგენტინა;
ბ) ჩინეთი, ინდოეთი, ეგვიპტე;
გ) აშშ, კანადა, ბრაზილია.
5. შობადობა-მოკვდავობის მაჩვენებლები, ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების დონე, ომები და კონფლიქტები, ტრადიციები, რელიგია.
6. გაბონის მოსახლეობის სქესობრივ-ასაკობრივ სტრუქტურაში ჭარბობს ბავშვები და ახალგაზრდა მოსახლეობა (0-დან 25 წლამდე ასაკის). ამასთან, ქალთა და მამაკაცთა რიცხვი თითქმის თანაბარია. ყოველ მომდევნო ასაკობრივ ჯგუფში მოსახლეობის რაოდენობა წინა ასაკობრივ ჯგუფთან შედარებით ნაკლებია.

§ 26. მოსახლეობის სიმჭიდროვე და დასახლების ფორმები

გაიხსენე:

1. უძველესი ცივილიზაციები ჩაისახა მდინარეების – ტიგროსისა და ევფრატის, ინდისა და განგის, ნილოსის, ხუანხესა და იანძის ნაპირებზე.

დავალება:

1. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ხმელეთს უფრო მეტი ფართობი უკავია, ვიდრე სამხრეთში. ადამიანის ჩამოყალიბება, შემდეგ მისი განსახლება, ასევე უძველესი ცივილიზაციების წარმოშობა სწორედ აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში მოხდა.
2. სანაპირო ზოლი და ვაკე-დაბლობები ბევრად ხელსაყრელ ბუნებრივ პირობებს ქმნიან ადამიანის ცხოვრებისა და სამეურნეო საქმიანობისთვის.
3. ა) აღმოსავლეთ აზია, ინდოეთი, კ. იავა, მდ. ნილოსის დელტა, ევროპის ქვეყნები და სხვ.
ბ) რუსეთის აღმოსავლეთი და ჩრდილოეთი ნაწილი, კანადის ჩრდილოეთი, ავსტრალია, ცენტრალური აფრიკა და სხვ.
გ) მოსახლეობის სიმჭიდროვე მაღალია იქ, სადაც მცირე ტერიტორიაზე მეტი ადამიანი ცხოვრობს და პირიქით – დაბალია იქ, სადაც ვრცელ ტერიტორიებზე ნაკლები ადამიანი ცხოვრობს. ამასთან, მოსახლეობის სიმჭიდროვეზე გავლენას ახდენს ბუნებრივი ფაქტორებიც, ქვეყნების განვითარების დონე.
5. ა) საქალაქო მოსახლეობა ჭარბობს აშშ-ში, გერმანიაში, ავსტრიაში, საფრანგეთში, ბრაზილიაში და სხვ. სასოფლო მოსახლეობა ჭარბობს სომალიში, სუდანში, ავღანეთში, ერაყში და სხვ.
ბ) ქვეყნების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების დონე.
5. ა) ნიუ-იორკი, შანხაი, ნიუ-დელი, მეხიკო, ლოს-ანჯელესი, რიო-დე-ჟანეირო
ბ) ბოსტონი, ჩიკაგო, ლიმა, სანკტ-პეტერბურგი, ტაიბეი, ბეიჯინგი.
გ) მილანი, ბალდადი, ანკარა, კასაბლანკა, კარაკასი.

§ 27. გეოგრაფიული მდებარეობა

გაიხსენე:

პანგეა, რომლის დაშლის შედეგად წარმოიშვა ჯერ ლავრაზია და გონდვანა, ხოლო მათი დაშლის შემდეგ თანამედროვე კონტინენტები.

დავალება:

1. აფრიკის კონტინენტი მთელი დედამიწის ფართობის 6%-ს და მთელი ხმელეთის ტერიტორიის 20.4%-ს იკავებს.
2. ა) აფრიკას ეკვატორი თითქმის შუაზე ყოფს. გრინვიჩის მერიდიანი გადის კონტინენტის დასავლეთ ნაწილში, ამიტომ აფრიკის უდიდესი ნაწილი აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს. ბ) აფრიკა ერთადერთი კონტინენტია, რომელიც ოთხივე ნახევარსფეროში მდებარეობს. გ) აფრიკის კონტინენტი მოქცეულია ჩ.გ. 35-სა და ს.გ. 35° პარალელებს შორის და დ.გ. 20°-სა და ა.გ. 60° შორის. დ) აფრიკა ცხელ ანუ ტროპიკულ სითბურ სარტყელში მდებარეობს, რადგან მისი ტერიტორიის დიდი ნაწილი სწორედ ტროპიკებს შორისაა მოქცეული. აქედან გამომდინარე აფრიკის კლიმატი იქნება ცხელი და მშრალი.
3. ა) აფრიკის განფენილობა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ 20°-იანი მერიდიანის გასწვრივ გრადუსებში ტოლია: ჩ.გ. 22°-დან ს.გ. 35°-მდე, ანუ ჯამში $57^{\circ} (22+35+57)$, ხოლო კილომეტრებში იქნება $57 \times 111.3 = 6344.1$ კმ; ბ) ეკვატორის გასწვრივ კონტინენტი განფენილია დ.გ. 9°-სა და ა.გ. 43°-ს შორის ანუ ჯამში 52° , რაც კილომეტრებში არის $52 \times 111.3 = 5787.6$ კმ. გ) ჩ.გ. 23.5° და ს.გ. 23.5° შორის სულ არის 47° , რაც კილომეტრებში იქნება $47 \times 111.3 = 4808.1$ კმ.
4. ა) ჩრდილოეთით, ელ-აბიადის (ბლანკოს) კონცხი (ტუნისი) – ჩ.გ. $37^{\circ}20'28''$ და ა.გ. $9^{\circ}44'48''$; სამხრეთით იგოლნის (ნემსას) კონცხი (სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა) – ს.გ. $34^{\circ}49'43''$ და ა.გ. $20^{\circ}00'09''$; დასავლეთით, ალმადის კონცხი (სენეგალი) – ჩ.გ. $14^{\circ}44'27''$ და დ.გ. $17^{\circ}31'48''$; აღმოსავლეთით, რას-ხაფუნის კონცხი (სომალი) – ჩ.გ. $10^{\circ}26'$ ა.გ. $53^{\circ}23'$. ბ) ა) უკიდურეს ჩრდილოეთ და სამხრეთ წერტილებს შორის მანძილი არის დაახლოებით 8000 კმ. ბ) უკიდურეს დასავლეთ და აღმოსავლეთ წერტილებს შორის მანძილი არის 7.5 ათასი კმ.
5. სუეცის არხი ევროპასა და აზიას აფრიკის გვერდის ავლით აკავშირებს და იგი ორმხრივი – ჩრდილო და სამხრეთ სანაოსნო ტრანსპორტირების საშუალებას იძლევა. არხი ორი ნაწილისგან შედგება – დიდი ბიტერის ტბის ჩრდილოეთი და სამხრეთი ნაწილებისგან, რომლებიც ამ ტბას ხმელთაშუა ზღვასა და სუეცის ყურესთან აერთებს წითელ ზღვაზე. არხმა უდიდესი როლი შეასრულა და კვალავაც ასრულებს მსოფლიო ვაჭრობასა და მოგზაურობაში, რაც მანამდე მხოლოდ მთელი აფრიკის შემოვლით იყო შესაძლებელი. არხის გაჭრას მოჰყვა საპორტო ქალაქ პორტ-საიდის წარმოშობა. აღსანიშნავია, რომ არხის მშენებლობის გამო, ჯერ კიდევ მისი სამუშაოების დასრულებამდე ექვსი თვით ადრე, პირველი ტრანსკონტინენტური რკინიგზა გაიყვანეს. 1980 წელს სუეცის არხის ფსკერის ქვეშ საავტომობილო გვირაბის მშენებლობა დაიწყო, რომელმაც სინა კონტინენტურ აფრიკასთან დააკავშირა. ტექნიკურად სრულყოფილ ამ გვირაბს უდიდესი სტრატეგიული მნიშვნელობა აქვს და იგი ეგვიპტის ერთ-ერთ მთავარ ღირსშესანიშნაობადაც ითვლება.
6. ა) აფრიკას დასავლეთიდან – ატლანტის ოკეანე, აღმოსავლეთიდან კი – ინდოეთის ოკეანე აკრავს. ზღვები და ყურეები: ჩრდილოეთიდან ხმელთაშუა ზღვა, აღმოსავლეთიდან – წითელი ზღვა და ადენის ყურე, ხოლო დასავლეთიდან – გვინეის ყურე. ჩრდილოეთში აღსანიშნავია გაბესის და სიდრას ყურეები. ბ) აფრიკის სანაპირო ხაზი ნაკლებად დანაწევრებულია. აქ გამოირჩევა სომალის ნახევარკუნძული. კუნძულებიდან აღსანიშნავია მადაგასკარი, ასევე აფრიკის ჩრდილო-დასავლეთით მდებარეობს მადეირას, კანარის და მწვანე კონცხის კუნძულები; ასევე ვულკანური წარმოშობის კუნძულები – ამალღების, მინდა ელენეს, ტრისტან და კუნიას, ბუვეს; აღმოსავლეთით – სოკოტრის, სეიშელისა და

კომორის კუნძულები. გ) ატლანტის ოკეანეში – კანარის ცივი დინება, გვინეის და ანგოლის თბილი დინებები; ბენგალის ცივი დინება; ინდოეთის ოკეანეში – მოზამბიკისა და იგოლის (ნემსას) თბილი დინებები და სომალის ცივი დინება.

§ 28. აფრიკის კვლევის ისტორია

დავალება:

- ისტრას ეძახდნენ მდ. დუნაის, რომელიც ჰეროდოტეს რუკაზე აღნიშნულია როგორც ისტრესი.
- აფრიკის კლიმატი, უკიდვანო უდაბნოები, გაუვალი ჯუნგლები, აქ მცხოვრები ტომები – ეს იყო ხელისშემშლელი ფაქტორები.
- ფინიკიელები აფრიკის გარშემო აღმოსავლეთიდან დასავლეთით ცურავდნენ და როცა სამხრეთ ნახევარსფეროში იყვნენ, შუადღისას მზეს „მარჯვენა მხრიდან“ ხედავდნენ, ანუ ჩრდილოეთით და არა სამხრეთით, როგორც ეს ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მცხოვრები ხალხებისთვისაა მიღებული.
- ხელს უწყობდა: კანარის ცივი დინება, გვინეის და ანგოლის თბილი დინებები; სომალის დინება; ხელს უშლიდა: ბენგალის ცივი დინება და მოზამბიკის დინება.
- დ. ლივინგსტონმა ევროპელთაგან პირველმა მიაღწია ნგამის ტბას, 1851 წელს – მდინარე ლინიანტის. 1853-1854 წწ-ში აუყვა მდინარე ზამბეზს შენაკად შეფუთვამდე, აღმოაჩინა ზამბეზისა და კასაის (კონგოს სისტემა) წყალგამყოფი, გაემართა დასავლეთით და მიაღწია ქალაქ ლუანდას (ატლანტის ოკეანე). 1855 წელს დაბრუნდა ზამბეზის ზემო ნელში, ჩაუყვა მდინარეს დელტამდე, აღმოაჩინა ჩანჩქერი ვიქტორია და 1856 წელს მიაღწია ქალაქ კელიმანეს (ინდოეთის ოკეანე). 1859 წელს აღმოაჩინა ტბა შირვა და მიაღწია ნიასის ტბას, 1860 წელს აუყვა მდინარე ზამბეზს მდინარე ლინიანტიმდე. გამოიკვლია ტანგანიკის ტბის სამხრეთი და დასავლეთი ნაპირები, აღმოაჩინა ბანგვეულუს ტბა და მდინარე ლუალაბა (ზემო კონგო).
 ჰენრი სტენლი 1871-1872 წლებში აფრიკაში გაემგზავრა დეივიდ ლივინგსტონის საძებნელად, იპოვა ის ტანგანიკის ტბასთან და მასთან ერთად გამოიკვლია ეს ტბა. 1874-1877 წლებში ხელმძღვანელობდა ინგლის-ამერიკის ექსპედიციას, რომელმაც გადაკვეთა აფრიკა აღმოსავლეთიდან დასავლეთის მიმართულებით. სტენლიმ დაადგინა ვიქტორიას ტბის მოხაზულობა, აღმოაჩინა რუვენზორის მთის მასივი და ედუარდისა და ჯორჯის ტბები; გამოიკვლია მდინარე კაგერა, შემოუარა ტანგანიკის ტბას, გაუყვა მდინარე კონგოს ლუალაბიდან შესართავამდე და რუკაზე გამოსახა მისი შუანელი. 1879-1884 წლებში მსახურობდა ბელგიის მეფე ლეოპოლდ II-სთან. მონაწილეობდა მდინარე კონგოს აუზის დაპყრობაში. გზადაგზა აღწერა კონგოს რამდენიმე შენაკადი, აღმოაჩინა ტბები ლეოპოლდ II (ახლანდელი მაი-ნდომბე) და ტუმბა. 1887-1889 წლებში ხელმძღვანელობდა ინგლისურ ექსპედიციას, ხელახლა გადაკვეთა აფრიკა, ამჯერად – დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით. გამოიკვლია მდინარე არუვიმი, დაადგინა, რომ ედუარდის ტბა მიეკუთვნება ნილოსის სისტემას. სტენლის სახელი ეწოდება ჩანჩქერებს კონგოს ზემო ნაწილში.
- აფრიკის მოგზაურები და მკვლევრები

მოგზაურები და მკვლევრები	ქვეყანა	თარიღი	შედეგი
ვასკო და გამა	პორტუგალია	მე-15-16 სს	აღმოაჩინა საზღვაო გზა ინდოეთისაკენ, კონტინენტის სანაპიროები.
მუნგო პარკი	ინგლისი	მე-18 საუკუნის ბოლო	დაამტკიცა, რომ სენეგალი და ნიგერი სხვადასხვა მდინარეა.
დეივიდ ლივინგსტონი	ინგლისი	მე-19 ს	გამოიკვლია მდ. ზამბეზი, აღმოაჩინა ჩანჩქერი ვიქტორია
ჰენრი სტენლი	ინგლისი	მე-19 ს	შეისწავლა კონტინენტის ცენტრალური და დასავლეთი რაიონები

§ 29. რელიეფი

გაიხსენე:

1. ფიზიკური რუკიდან შეგვიძლია გავიგოთ დედამიწის რელიეფი, სხვადასხვა გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობა, მათი სიმაღლეები და სიღრმეები და სხვ.
2. შინაგანი ანუ ენდოგენური ძალებია მიწისძვრა, ვულკანის ამოფრქვევა, ტექტონიკური მოძრაობები. გარეგანი ანუ ეგზოგენური პროცესებია: ქანების ფიზიკური და ქიმიური გამოფიტვა, მდინარის მოქმედებით ხმელეთის ზედაპირის გადარეცხვა – ეროზია, მასალის გადატანა, აკუმულაცია, მიწისქვეშა წყლების მოქმედებით ზოგიერთი ქანის (მინერალის) გახსნა, მყინვარის ეგზარაციული და აკუმულაციური, ქარის ეოლური აკუმულაცია და რელიეფის სათანადო ფორმების წარმოქმნა.
3. მთები და ვაკეები განსხვავდება წარმოშობისა და სიმაღლის მიხედვით.
4. მთები დროთა განმავლობაში ინგრევა, რადგან დედამიწა მუდმივად განიცდის შინაგანი და გარეგანი პროცესების ზემოქმედებას.

დავალება:

1. ა) დაბლობები მდებარეობს ზღვების და ოკეანეების სანაპიროებთან; ბ) ჩრდილოეთში მდებარეობს ატლასის ახალგაზრდა ნაოჭა მთები, სამხრეთში – კაპის და დრაკონის მთები.
2. ა) აფრიკის ზედაპირს სიმაღლის მიხედვით ორ ნაწილად ყოფენ: ჩრდილოეთით და დასავლეთით – დაბალი აფრიკა, ხოლო აღმოსავლეთით და სამხრეთით – მაღალი აფრიკა. ბ) დაბალ აფრიკაში უმეტესად სიმაღლე 1000 მ-ზე ნაკლებია, ხოლო მაღალ აფრიკაში სიმაღლე, ძირითადად, 1000 მ-ს აღემატება. გ) აფრიკის ჩრდილოეთ და დასავლეთ ნაწილში შედარებით უფრო მეტი ვაკე და დიდი ქვაბულებია, ვიდრე სხვა ნაწილში. ჩრდილოეთი და დასავლეთი აფრიკის ზედაპირი უმეტესწილად კონტინენტური და ზღვიური დანალექი ქანებითაა აგებული. ეს ტერიტორიები ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ზღვას ეკავა. საჰარის ცენტრში აღმართულია კრისტალური და ვულკანური ქანებით აგებული მთიანი მასივები. კონტინენტის ჩრდილო-დასავლეთ პერიფერიაზე ატლასის მთები მდებარეობს. მთების ჩრდილოეთი ქედები ახალგაზრდაა და ის ალპების და კავკასიონის მთებთან ერთად წარმოიშვა. სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიაზე კი კაპის ძველი მთებია. აფრიკის აღმოსავლეთი მხარე მაღალ, დედამიწის ქერქის მოძრაობით გაახალგაზრდავებულ აღმოსავლეთ აფრიკის მთიანეთს უკავია. აქ მდებარეობს კონტინენტის უმაღლესი მწვერვალები – კილიმანჯარო, ასევე ვულკანური მასივი კენია და სხვ.
3. ზღვა – წითელი ზღვა, უდიდესი მდინარეები – კონგო, ზამბეზი, თეთრი ნილოსი; უდიდესი ტბები – ნიასა, ტანგანიკა, ვიქტორია, ედუარდი, ალბერტი, კივუ, რუდოლფი; მთათა სისტემები – ეთიოპიის ანუ აბისინიის მთიანეთი, რუვენზორის მთები, ვირუნგას მთები, იტომბეს მთები, აბერდარის მთები; მნიშვნელოვანი მწვერვალები: რას-დაშენი, კენია, საპიტვა და ა.შ.
4. აფრიკის კონტინენტს საფუძვლად უდევს ბაქანი.
5. ზედაპირის სიმაღლის მიხედვით, აფრიკას ორ ნაწილად ყოფენ: დაბალი აფრიკა (ჩრდილოეთი და დასავლეთი) და მაღალი აფრიკა (აღმოსავლეთი და სამხრეთი). აღმოსავლეთ აფრიკაზე გადის დედამიწის ყველაზე დიდი რღვევის ხაზი, რომელმაც არაბეთის ბაქანი დაამორა აფრიკის ბაქანს. იგი ეთიოპიის მთიანეთის გავლით მდინარე ზამბეზამდე გრძელდება. აქ ლითოსფერული ფილები გადაადგილდება, ამიტომ ხშირია მიწისძვრები და ვულკანების ამოფრქვევები.
6. სავარაუდოდ, მომავალში აფრიკა „გაიხლიჩება“ – მოწყდება მისი აღმოსავლეთი ნაწილი.
7. აფრიკის რღვევების ხაზი ვრცელდება შემდეგი ქვეყნების ტერიტორიებზე: მოზამბიკი, მაღავი, ტანზანია, ზამბია, კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, ბურუნდი, რუანდა, უგანდა, კენია, ეთიოპია, ერიტრეა, ჯიბუტი, სომალი.
8. კონტინენტური წარმოშობის კუნძული მადაგასკარი ინდოეთის ოკეანეში აფრიკის აღმოსავლეთ სანაპიროსთან მდებარე, მსოფლიოში სიდიდით მეოთხე კუნძულია, რომელიც კონტინენტისგან გამოყოფილია მოზამბიკის სრუტით. კუნძულის სიგრძეა დაახლოებით 1600 კმ, სიგანე – 600 კმ-ზე მეტი, ფართობი – 587 040 კმ².

კუნძულის სანაპირო ხაზი არ არის ძლიერ დანაწევრებული. მადაგასკარის აღმოსავლეთი სანაპირო გამოირჩევა კლდეების და ხეობების დიდი რაოდენობით. სანაპირო ხაზი სწორია მასშტაბს ნახევარკუნძულამდე. არსებული სანაპირო ადამიანისთვის სახიფათოა სანაპირო წყლებში ზვიგენების საკმაოდ დიდი რაოდენობის გამო.

ცენტრალური მთიანეთის სიმაღლე მერყეობს ზღვის დონიდან 800 მ-დან 1800 მ-მდე და შედგება სხვადასხვა ტოპოგრაფიული რელიეფის ადგილებისაგან. ცენტრალური მთიანეთი იწყება ცარატანანას მთიანი მასივის ჩრდილოეთით და გრძელდება თვით სამხრეთის ბოლომდე, სადაც მთავრდება ივაკუანის მასივი (იქვე, ცენტრალური მთიანეთის ჩრდილოეთ ნაწილში, 1276 მეტრ სიმაღლეზე, მდებარეობს დედაქალაქი – ანტანანარივუ). ცენტრალურ მთიანეთში შედის ანჯაფის ვულკანური მაღალმთიანი პლატო, ანკარატრას მთიანი მასივი და ივაკუანის მასივი. მოცემულ რეგიონში დაფიქსირებულია საკმაოდ ხშირი სეისმური აქტივობა. კუნძულის უმაღლესი წერტილი, ჩამქრალი ვულკანი მარუმუკუტრუ (2876 მ) სწორედ ცარატანანას მთიან მასივში მდებარეობს.

კუნძულის დასავლეთი სანაპირო უფრო მეტად განიცდის ნიადაგის ეროზიას, რის შედეგადაც იქ მრავლადაა მცირე ლაგუნები, განსაკუთრებით კუნძულის ჩრდილოეთ ნაწილში. ზუსტად აქ დამკვიდრდნენ მეკობრეები მე-17-18 საუკუნეების მიჯნაზე. დასავლეთ სანაპიროზე აღმოჩენილია ნავთობის ორი მსხვილი საბადო: ციმირურუ და ბემულანგა. სამხრეთ-დასავლეთი რეგიონი ესაზღვრება ივაკუანის და ისალა რუინიფორმეს მასივებს და შედგება ორი ნაწილისაგან: მაჰაფალის პლატო და მისი მიმდებარე უდაბნოები.

§ 30. სასარგებლო წიაღისეული

გაიხსენე:

1. მინერალი ბუნებრივი წარმონაქმნია, რომელიც ყალიბდება დედამიწის (ან სხვა კოსმოსური სხეულის) ზედაპირზე ან მის წიაღში მიმდინარე ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების შედეგად და ქიმიური შედგენილობითა და ფიზიკური თვისებებით თითქმის ერთგვაროვანია. მინერალები უმთავრესად მყარი სხეულებია (კრისტალური, ზოგჯერ ამორფული). ერთადერთი თხევადი მინერალია თვითნაბადი ვერცხლისწყალი.

ქანი დედამიწის ქერქის ამგებ მინერალთა აგრეგატია (მკვრივი ან ფხვიერი), რომელიც ქმნის დამოუკიდებელ გეოლოგიურ სხეულს. ქანი სხვადასხვა შედგენილობის მინერალების მექანიკური ერთობლიობაა. თითოეულ ქანს ახასიათებს მინერალური შედგენილობის (ქანთაშენი მინერალების პროცენტული შეფარდება) მეტ-ნაკლები მუდმივობა. ქანები ერთმანეთისაგან განსხვავდება აგრეთვე სტრუქტურით, ტექსტურითა და ფიზიკური თვისებებით (სიმკვრივე, სხვადასხვა მექანიკური, თბური, ელექტრული, მაგნიტური და სხვა თვისებები).

2. წარმოშობის მიხედვით გამოიყოფა ქანების 3 ძირითადი ჯგუფი: მაგმური, დანალექი და მეტამორფული ქანები.
3. სასარგებლო წიაღისეული დედამიწის ქერქში არსებული არაორგანული და ორგანული მინერალური წარმონაქმნებია, რომლებსაც მეურნეობაში იყენებენ. სასარგებლო წიაღისეულს მოიპოვებენ სხვადასხვა გენეტიური ტიპის სასარგებლო წიაღისეულის საბადოდან.
4. სათბობ-ენერგეტიკული: ნავთობი, ნახშირი, ბუნებრივი აირი, სანვაი ფიქლები, ტორფი. ლითონური (მადნეული) სასარგებლო წიაღისეული: შავი ლითონები – რკინა, ქრომი, მანგანუმი, ფერადი ლითონები – სპილენძი, ნიკელი, ალუმინი და სხვ. იშვიათი – ოქრო, ვერცხლი, პლატინა.

დავალება:

1. ჩრდილოეთ აფრიკაში ნავთობს, ქვანახშირს მოიპოვებენ, ხოლო სამხრეთი აფრიკა მდიდარია ბოქსიტებით, ურანით, მანგანუმით, ოქროთი, პლატინით, ალმასით და სხვ.

წიაღისეულის განლაგება განპირობებულია დედამიწის ქერქის აგებულებითა და მისი განვითარების ისტორიით. კონტინენტის შედარებით დაბალ ადგილებში, სადაც დანალექი ქანები ჭარბობს, გვხვდება დანალექი წარმოშობის სასარგებლო წიაღისეული – ქვანახშირი, ნავთობი. იმის გამო, რომ აფრიკაში ჭარბობს მაგმური ქანები, იგი განსაკუთრებულად

მდიდარია მადნეული სასარგებლო წიაღისეულით, რომელიც სამხრეთში მოიპოვება.

2. აღმასებს აფრიკის 15 ქვეყანაში მოიპოვებენ. ესენია: ანგოლა, ბოტსვანა, კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, ნამიბია, სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, ზიმბაბვე, გვინეა, განა, კონგო, ლესოტო, ლიბერია, სიერა-ლეონე, ტანზანია, ტოგო და ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა.

3.

სასარგებლო წიაღისეული	გავრცელების ადგილები
დანალექი: ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი აირი	დასავლეთი და ჩრდილოეთი აფრიკა
მაგმური: შავი და ფერადი ლითონები	სამხრეთი და ცენტრალური აფრიკა
აღმასები	სამხრეთი და ცენტრალური აფრიკა

4. მიუხედავად ბუნებრივი რესურსების სიუხვისა, აფრიკა მრავალი მიზეზის გამო მსოფლიოს უღარიბეს და ყველაზე ნაკლებგანვითარებულ კონტინენტად რჩება. აფრიკის ინდუსტრიის ყველაზე განვითარებული დარგი მოპოვებითი მრეწველობაა. ჩრდილოეთსა და დასავლეთში მოიპოვებენ ნავთობს და გაზს, აქ მნიშვნელოვანია უცხოური კაპიტალის როლი. ზოგიერთ რეგიონში, განსაკუთრებით ბოტსვანაში და სამხრეთ აფრიკაში ეკონომიკური ზრდა შეინიშნება. ეს უკანასკნელი მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით და ოქროსა და ალმასების მსოფლიოს წამყვანი მწარმოებელია; ნიგერიას მსოფლიოში ერთ-ერთი უდიდესი ნავთობის მარაგი აქვს.

მიუხედავად იმისა, რომ შედარებით სწრაფი ტემპით იზრდება კონტინენტის გადამამუშავებელი მრეწველობა, ეკონომიკაში მისი როლი ჯერაც მცირეა.

5.

ქვეყნები, რომლებიც მდიდარია მრავალფეროვანი რესურსებით	ქვეყნები, სადაც მოიპოვება ერთი-ორი სახის მინერალური რესურსები	ქვეყნები, რომლებიც ღარიბია მინერალური რესურსებით
სამხრეთი აფრიკის რესპუბლიკა, ნიგერია, ბოტსვანა	ალჟირი, მაროკო	ჩადი, მალი, სომალი, სუდანი

§ 31. აფრიკის ჰავა

გაიხსენე:

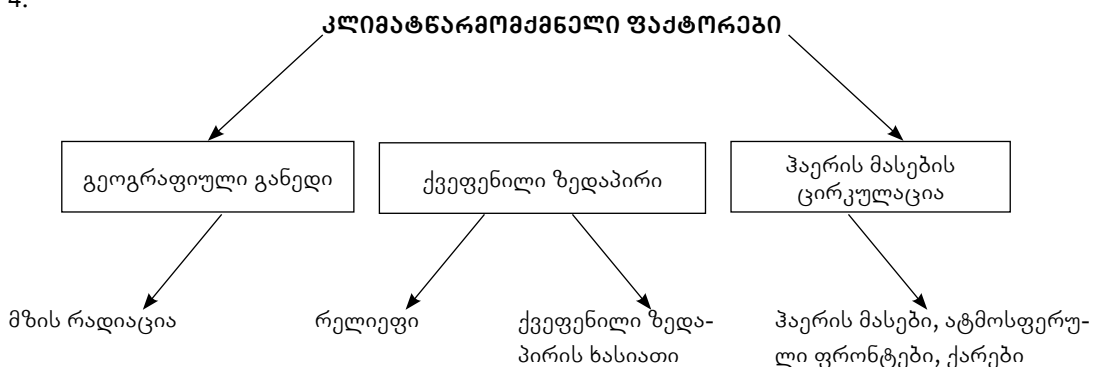
1. რაც უფრო მაღალია ჰაერის ტემპერატურა, მით მეტი რაოდენობის წყალი ორთქლდება.
2. კლიმატწარმოქმნელი ფაქტორებია: გეოგრაფიული განედი, ატმოსფეროს ცირკულაცია, ქვეფენილი ზედაპირის ხასიათი, სიახლოვე ზღვებთან და ოკეანეებთან, ოკეანური დინებები.
3. ძირითადად ტროპიკებს შორის.
4. ატლანტის ოკეანეში კანარის ცივი დინება, გვინეის და ანგოლის თბილი დინებები; ბენგალის ცივი დინება; ინდოეთის ოკეანეში – მოზამბიკისა და იგოლნის თბილი დინებები და სომალის ცივი დინება.
5. კლიმატურ რუკაზე იზოთერმების საშუალებით გამოსახავენ წლის ყველაზე თბილი და ცივი თვეების – ივლისისა და იანვრის საშუალო ტემპერატურებს. ზოგჯერ ცალკეულ ადგილებში დაფიქსირებული ყველაზე მაღალი (აბსოლუტური მაქსიმუმი) და ყველაზე დაბალი (აბსოლუტური მინიმუმი) ტემპერატურები რუკაზე ციფრებითაა ნაჩვენები.
6. კლიმატურ რუკაზე რომ გამოსახონ, სად რამდენი ნალექი მოდის, განსხვავებული ნალექების წლიური რაოდენობის მქონე ადგილებს სხვადასხვაფერად დასვავენ, რაც რუკის პირობით ნიშნებშია მოცემული. ქარის გაბატონებული მიმართულება რუკაზე ისრებითაა ნაჩვენები.

- კლიმატური რუკა გიჩვენებს არა მარტო იმას, თუ სად როგორი ჰავაა, არამედ ჰავის თავისებურებების მიზეზების ახსნაშიც გეხმარება. ამისათვის უნდა შეადარო ფიზიკური და კლიმატური რუკები და ყურადღება მიაქციო რელიეფს, სანაპირო ხაზის ხასიათს, კონტინენტთან გამავალ დინებებს და მათ საფუძველზე გამოიტანო დასკვნა ჰავის განსხვავების მიზეზების შესახებ. მთელი წლის განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურისა და ნალექების რაოდენობის მაჩვენებლების ცვლილება და მათ შორის დამოკიდებულება ნათელ წარმოდგენას გვაძლევს და ბევრს გვეუბნება ამა თუ იმ ტერიტორიის კლიმატზე. მათი გამოსახვა შესაძლებელია კლიმატური დიაგრამის სახით, რომელზეც ერთდროულად ნაჩვენებია რომელიმე კონკრეტული პუნქტის ჰაერის ტემპერატურის წლიური ცვლილების გრაფიკი და ნალექების რაოდენობა თვეების მიხედვით სვეტური დიაგრამის სახით.

დავალება:

- ეკვატორი: იანვარი და ივლისი 25-30°; ჩრდილოეთი ტროპიკი: იანვარი – 10-20°, ივლისი – 25-35°, ზოგიერთ ადგილას – 35°-ზე მეტი. სამხრეთი ტროპიკი: იანვარი – 20-25°, ივლისი – 15-10°; ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო: იანვარი – 5-10°, ივლისი – 20-25°; კონტინენტის უკიდურესი სამხრეთი: იანვარი – 20-15°, ივლისი – 5-10°. ბ) რადგან აფრიკის კონტინენტს შუაზე ყოფს ეკვატორი, მის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილში სეზონები შებრუნებულია; ანუ როცა ჩრდილოეთში ზაფხულია ამ დროს სამხრეთში ზამთარია და პირიქით. შესაბამისად, კონტინენტის უმეტეს ნაწილში მთელი წელი მაღალი ტემპერატურაა, რაც იმას მონშობს, რომ იგი მართლაც ყველაზე ცხელი კონტინენტია.
- 100 მმ-ზე ნაკლები ნალექი მოდის საჰარასა და ნამიბიის უდაბნოში. 1000-დან 2000 მმ-მდე – სუბეკვატორულ სარტყელში, ხოლო 2000 მმ-ზე მეტი – მდ. კონგოს აუზში, გვინეის ყურის სანაპიროზე, მადაგასკარის აღმოსავლეთით.
- ა) კონტინენტის ჩრდილოეთ ნაწილში პასატები ხმელეთზე ქრიან, ხოლო სამხრეთ აფრიკაში – ინდოეთის ოკეანიდან. ბ) ჩრდილოეთ აფრიკაში პასატებს მშრალი ტროპიკული ჰაერი მოაქვს, რომელიც ეკვატორისაკენ მოძრაობისას კიდევ უფრო მეტად თბება, მშრალი და უნალექო ხდება, ამიტომ ჩრდილოეთ აფრიკაში, პასატების მოქმედების რაიონებში, წვიმა თითქმის არ მოდის. სამხრეთ აფრიკაში პასატებს მოაქვთ ხმელეთის პასატებთან შედარებით უფრო ტენიანი ჰაერი. მაგრამ რადგან ამ სარტყელში ჰაერის ნაკადები დაღმავალია, ამინდი ჩვეულებრივ მოწმენდილი და უნალექოა, ოღონდ უფრო ნაკლებად მშრალი, ვიდრე აფრიკის ჩრდილოეთ ნაწილში. გ) სამხრეთ-აღმოსავლეთ პასატებს კონტინენტისაკენ გზას უღობავს დრაკონის მთები. ამ მთების აღმოსავლეთ კალთებზე უხვი ნალექი მოდის, რაც იმით აიხსნება, რომ მთების კალთებზე ასვლისას ჰაერი ცივდება და ტენით გაჯერებული ხდება. აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ სამხრეთ აფრიკაში ნალექის რაოდენობა მცირდება.

4.



- რადგან აფრიკის დიდი ნაწილი ცხელ, ტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს.
- კონტინენტის დიდი განფენილობის გამო.
- ნამიბიის უდაბნოს ჩამოყალიბებაზე დიდი გავლენა მოახდინა აფრიკის დასავლეთ სანაპიროსთან გამავალმა ბენგალის ცივმა დინებამ.
- კლიმატმანჯაროზე თოვლი იდება, რადგან ჰაერის ტემპერატურა მის მწვერვალზე 4.5° იქნება (როცა თერმული გრადიენტი 5°-ია).

§ 32. კლიმატური სარტყლები

გაიხსენე:

1. ტროპოსფეროს ჰაერის დიდ მოცულობებს, რომლებიც ერთმანეთისგან ტემპერატურით, ტენიანობით, მოძრაობის მიმართულებით და სხვ. ნიშნებით განსხვავდებიან, ჰაერის მასა ჰქვია. გეოგრაფიული მდებარეობისა და წარმოშობის ადგილის მიხედვით არსებობს ეკვატორული, ტროპიკული, ზომიერი და პოლარული ჰაერის მასები. ასევე ზღვიური (ოკეანური) და კონტინენტური. ტემპერატურის მიხედვით კი – ცივი, თბილი და ნეიტრალური.
2. კლიმატური სარტყლები ერთმანეთისგან გაბატონებული ჰაერის მასების, ტემპერატურის, ნალექების რაოდენობის, გაბატონებული ქარების და სხვა თვისებების მიხედვით განსხვავდებიან.
3. სულ 13 კლიმატური სარტყელია. მათ შორის 7 ძირითადი და 6 გარდამავალი. ძირითადია: ეკვატორული, ტროპიკული, ზომიერი და პოლარული (არქტიკული და ანტარქტიკული), ხოლო გარდამავალია სუბეკვატორული, სუბტროპიკული, და სუბპოლარული (სუბარქტიკული და სუბანტარქტიკული).
4. ძირითად კლიმატური სარტყელში ყალიბდება ჰაერის მასები, ხოლო გარდამავალში – არა. აქ იჭრებიან მეზობელი ძირითადი კლიმატური სარტყლების ჰაერის მასები.

დავალემა:

1. აფრიკის ტერიტორიაზე გამოიყოფა ეკვატორული, ორი სუბტროპიკული და ორი ტროპიკული სარტყელი. კონტინენტის უკიდურეს ჩრდილოეთ და სამხრეთ რაიონში ვრცელდება სუბტროპიკული სარტყელი. აქ ყალიბდება შემდეგი ჰაერის მასები: ეკვატორულ კლიმატურ სარტყელში – ეკვატორული; სუბეკვატორულში – იჭრება ეკვატორული და ტროპიკული, ტროპიკულში – ტროპიკული; სუბტროპიკულში – იჭრება ტროპიკული.
2. კონტინენტის გეოგრაფიული მდებარეობის გამო: აფრიკის უმეტესი ნაწილი ტროპიკებს შორის მდებარეობს.
3. ა) ეკვატორული კლიმატური სარტყელი მდ. კონგოს აუზის ნაწილზე, (ჩ.გ. 5⁰-ს და ს.გ. 2⁰-ს შორის) და გვინეის ყურის სანაპიროზე (ჩ.გ. 7-8⁰) ვრცელდება. აქ ძირითადად ვაკე-დაბლობები გვხვდება. აღნიშნული რაიონების ჩრდილოეთით და სამხრეთით, დაახლოებით 15-20⁰-მდე სუბეკვატორული კლიმატური სარტყელია. ამ სარტყელში რელიეფი სხვადასხვაგვარია: ჩრდილოეთ და დასავლეთ ნაწილში ვაკე-დაბლობებია, ხოლო აღმოსავლეთსა და სამხრეთში ზეგნები, პლატოები და მთიანეთი გვხვდება. ტროპიკული სარტყელი ჩრდილოეთ აფრიკაში კონტინენტის დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ დიდი განფენილობის გამო სიმშრალით გამოირჩევა. აქ მდებარეობს უდაბნო საჰარა. სამხრეთ აფრიკაში ტროპიკული უდაბნოს ჰავა უფრო ნაკლებ ტერიტორიაზე ვრცელდება. აქ უდაბნო ნამიბი და კალაჰარი მდებარეობს. აფრიკის უკიდურესი ჩრდილოეთი და სამხრეთი ნაწილები სუბტროპიკულ კლიმატურ სარტყლებში მდებარეობს. ჩრდილოეთით ძირითადად ვაკე-დაბლობებია, მხოლოდ უკიდურეს ჩრდილო-დასავლეთში მდებარეობს ატლასის მთები; სამხრეთი ნაწილი ბევრად მაღალია, აქ მდებარეობს დრაკონის და კაპის მთები. ბ) ეკვატორული სარტყელი მთელ კონტინენტზე კი არ ვრცელდება, არამედ მხოლოდ მის გარკვეულ ნაწილს მოიცავს და ყველა მხრიდან სუბეკვატორული სარტყლითაა შემოსაზღვრული.
4. ჩრდილოეთ აფრიკას საკმაოდ დიდი განფენილობა აქვს. შესაბამისად, უდაბნო საჰარა გადაჭიმულია დიდ ტერიტორიაზე, ხოლო სამხრეთში კონტინენტი შედარებით „ვინროა“ და აქ უდაბნოებს, შესაბამისად, შედარებით მცირე ფართობები უკავიათ.
5. ოკეანური დინებები.
6. ჩრდილოეთ ტროპიკულ სარტყელში, უმეტეს ტერიტორიაზე 50 მმ-მდე ნალექი მოდის, ხოლო შედარებით მცირე ტერიტორიაზე – 50-200 მმ. სამხრეთ ტროპიკულ სარტყელში, უმეტეს ნაწილში ნალექების რაოდენობა 200-600 მმ-ია, დასავლეთ ნაწილში კი – 0-100 მმ. ასეთი განსხვავება აიხსნება კონტინენტის განსხვავებული განფენილობით, რელიეფითა და ოკეანური დინებებით.
7. უდაბნოში მაღალი დღეღამური ტემპერატურული ამპლიტუდის გამო ინტენსიურად მიმ-

დინარეობს ფიზიკური გამოფიტვის პროცესი, რის გამოც ხშირად სკდება და იმსხვრევა ქვები და ლოდები. მათი მსხვრევის ხმა გასროლის ხმას წააგავს.

8. განსხვავებული კლიმატნარმომქმნელი ფაქტორების, კერძოდ კი რელიეფისა და დინებების მოქმედების გამო.
9. ა) ეკვატორულ და ტროპიკულ კლიმატურ სარტყლებში; ბ) ეკვატორულ და სუბეკვატორულ კლიმატურ სარტყლებში; გ) ეკვატორული კლიმატური სარტყელი ტენიანი და ცხელი კლიმატით ხასიათდება. ამ სარტყელში წელიწადის მხოლოდ ერთი დროა – ზაფხული. საშუალო თვიური ტემპერატურებისა და ნალექების სეზონური რყევა უმნიშვნელოა.

ტროპიკულ სარტყელში ტემპერატურის დღელამური ამპლიტუდა უფრო დიდია, ვიდრე წლიური, ხოლო ნალექების რაოდენობა უმნიშვნელო.

სუბეკვატორულ სარტყელში ტემპერატურა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია, მაგრამ შესამჩნევია სეზონური რყევა. სუბეკვატორული ჰავა ეკვატორულისგან ნალექების ნაკლები რაოდენობით და წელიწადის დროების მიხედვით მათი არათანაბარი განაწილებით განსხვავდება. წვიმები ორივე ნახევარსფეროში ზაფხულში მოდის, ხოლო ზამთრის პერიოდი მშრალია. ამ სარტყელში მკაფიოდაა გამოხატული ორი სეზონი – ტენიანი და მშრალი.

ნალექების მოსვლის სეზონურობა მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროზე ახდენს გავლენას. ხეებისა და ბალახების ზრდა მშრალ პერიოდში ნელდება, ზოგჯერ კი სრულიადაც წყდება. სუბტროპიკულ სარტყელში მზის სითბო ტროპიკულ სარტყელთან შედარებით ნაკლებია. ტემპერატურის სეზონური რყევა უფრო მეტად შესამჩნევია.

10. N1 – ეკვატორული კლიმატური სარტყელი; N2 – სუბეკვატორული სარტყელი; N3 – ტროპიკული უდაბნოს ჰავა.

11.

კლიმატური სარტყელი	გეობრაფიული მდებარეობა	ჰაერის მასეპი	კლიმატის დახასიათება
ეკვატორული	მდ. კონგოს აუზი და გვინეის ყურის სანაპირო	ეკვატორული	ცხელი და ტენიანი
სუბეკვატორული	ჩ. და ს. განედების 15-20°-მდე	ეკვატორული – ზაფხულში; ტროპიკული – ზამთარში	ცხელი და ტენიანი – ზაფხული, ცხელი და მშრალი ზამთარი
ტროპიკული	ჩ. და ს. განედების 25-30°-მდე	ტროპიკული	ცხელი და მშრალი
სუბტროპიკული	უკიდურესი ჩრდილოეთი და სამხრეთი ნაწილები	ტროპიკული – ზაფხულში, ზომიერი – ზამთარში	ცხელი და მშრალი – ზაფხული, ზომიერი

12. ა) ბოენდე ეკვატორულ სარტყელში მდებარეობს, სადაც ტენიანი და ცხელი კლიმატია. ასეთმა ჰავამ შეიძლება დისკომფორტი შეუქმნას ზომიერ სარტყელში მცხოვრებ ადამიანებს, რადგან ძალიან მაღალია ტენიანობა და ტემპერატურა. ბ) ნჯამენა სუბეკვატორულ სარტყელში მდებარეობს, სადაც მკაფიოდაა გამოხატული ორი სეზონი: ტენიანი ზაფხული და მშრალი ზამთარი. ინსალაჰი ტროპიკულ სარტყელშია, სადაც მთელი წელი გაბატონებულია დაღმავალი და მშრალი პასატები და აღინიშნება მაღალი ტემპერატურა და განსაკუთრებით მაღალი დღელამური ტემპერატურული ამპლიტუდა.

გ)

კლიმატის დასახელება	კლიმატური სარტყელი	ჰაერის მასა	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ნალექების რაოდენობა, მმ	ნალექების მოსვლის რაოდენობა
ინ სალაჰი	ტროპიკული	ტროპიკული	+11	+38	15	იშვიათად
ტამბუქტუ	სუბეკვატორული	ეკვატორული, ტროპიკული	+20	+31	208	ზაფხულში
ნჯამენა	სუბეკვატორული	ეკვატორული, ტროპიკული	+24	+29	608	ზაფხულში
ბონდე	ეკვატორული	ეკვატორული,	+27	+28	2156	მთელი წელი
სარჰი	სუბეკვატორული	ეკვატორული, ტროპიკული	+28	+28	1175	ზაფხულში
დებუნჯა	ეკვატორული	ეკვატორული	+26	+24	9655	მთელი წელი

გეოგრაფიული კვლევა:

კლიმატური დიაგრამა	კლიმატის ტიპი	დაახასიათებელი თვისებები: ჰაერის ტემპერატურა, ნალექები	გეოგრაფიული მდებარეობა
ალჟირი	ხმელთაშუაზღვიური სუბტროპიკული	ზამთარი – +10 – +15°, ზაფხული – +30° და მეტი, ნალექების წლიური რაოდენობა – 712 მმ	ჩრდილოეთი აფრიკა, ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო
ასუანი	ტროპიკული კონტინენტური კლიმატი	ზამთარი – +25 გრადუსი, ზაფხული – +35° და მეტი, ნალექების წლიური რაოდენობა – 3 მმ	ჩრდილო-აღმოსავლეთი აფრიკა, ეგვიპტე
მალაკალე	სუბეკვატორული	საშუალო წლიური ტემპერატურა 26.5°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 846 მმ, გამოიყოფა ორი სეზონი. წვიმიანი სეზონი გრძელდება მაისიდან ოქტომბრამდე.	სამხრეთი სუდან
მბანდაკა	ეკვატორული	მთელი წელი – +25°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 1786 მმ	კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა
ლივინგსტონი	სუბეკვატორული	ზამთარი – +25 – +30°, ზაფხული – +20-+15° და მეტი, ნალექების წლიური რაოდენობა – 688 მმ	ზამბია
სვაკობუნდი	ტროპიკული	ზამთარი – +16 - +18°, ზაფხული – +18 – +20°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 15 მმ	ზამბია

§ 33. შიდა წყლები

გაიხსენე:

1. შიდა წყლები იგივე ზედაპირული წყლები მოიცავს მდინარეებს, ტბებს, წყალსაცავებს, ჭაობებსა და მიწისქვეშა წყლებს.
2. მდინარის სისტემა – მდინარე თავი შენაკადებიანად; მდინარის აუზი – ტერიტორია, საიდანაც მდინარე წყლებს იკრებს; რეჟიმი – წყლის დონის რყევა, გაყინვისა და ყინულობის ვადები; წყალგამყოფი – დედამიწის ზედაპირის პირობითი ტოპოგრაფიული ხაზი, რომელიც ყოფს ხმელეთის ზედაპირზე ორ მეზობელ წყლის ნაკადს ან მდინარეთა სისტემას.
3. შიდა ანუ გაუდინარს აუზს უწოდებენ შიდაკონტინენტური ჩამონადენის არეებს, რომლებიც მდინარის მეშვეობით ოკეანეს არ უკავშირდებიან. ოკეანის აუზი – ტერიტორია, საიდანაც წყლები ამა თუ იმ ოკეანეში ჩაედინება.

4. წვიმის, თოვლისა და მყინვარების ნადნობი, მიწისქვეშა წყლები.
5. დამოკიდებულია რელიეფზე, ჰაერის ტემპერატურაზე, ნალექების რაოდენობაზე და მის სეზონურ განაწილებაზე.
6. ტბები წარმოშობის მიხედვით არსებობს ვულკანური, ტექტონიკური ანუ გრაბენული, შთენილი.
7. პ. სტენლი, დ. ლივინგსტონი.

დავალება:

1. მდინარეთა ქსელის სიხშირე მაღალია იმ ადგილებში, სადაც უხვი ნალექი იცის და გავრცელებულია წყალგაუმტარი ქანები; ეკვატორულ და სუბეკვატორულ კლიმატურ სარტყლებში ნალექი უხვი რაოდენობით მოდის.
2. ატლანტის ოკეანის აუზის მდინარეებია: ნილოსი, კონგო, ნიგერი, სენეგალი, ორანჟი. ინდოეთის ოკეანის – ზამბეზი. გაუდინარი აუზის – შარი, ლოგონი.
3. რელიეფიდან გამომდინარე მდინარეების დიდი ნაწილი ატლანტის ოკეანეში ჩაედინება, ვინაიდან კონტინენტის მდინარეთა მთავარი წყალგამყოფი აღმოსავლეთ აფრიკაში გადის.
4. რელიეფის გამო კონტინენტის მდინარეთა 1/3 შიდა ჩამონადენის აუზს მიეკუთვნება.
5. კლიმატური პირობების გამო. აფრიკის მდინარეთა უმეტესობა წვიმის წყლით საზრდოობს, მაგრამ მათი რეჟიმი განსხვავებულია და დამოკიდებულია ნალექის სეზონურ განაწილებაზე. ეკვატორულ სარტყელში ნალექები მთელი წელი თანაბრად მოდის, ხოლო სუბეკვატორულში – სეზონურად.
6. ნილოსი რამდენიმე კლიმატურ სარტყელში მიედინება და ამიტომ რთული რეჟიმით ხასიათდება.
7. მდინარე ნილოსის რეჟიმი ძალზედ თავისებურია. მთავარი მდინარე წყლის ძირითად მასას ცისფერი ნილოსიდან იღებს. ზამთარში და გაზაფხულზე, მაშინ როცა ეთიოპიის მთიანეთში მშრალი პერიოდია, ცისფერ ნილოსს შედარებით ნაკლები წყალი მოაქვს, მთავარ ნილოსშიც წყლის დონე შედარებით მცირდება.
8. ბურუნდი, რუანდა, ტანზანია, სუდანი, ეგვიპტე.
9. მდინარე კონგოს აუზი ეკვატორულ და სუბეკვატორულ სარტყლებში მდებარეობს, სადაც მთელი წელი დიდი რაოდენობით ნალექი მოდის.
10. მდინარეების მშრალი კალაპოტები – ვადები, რომლებიც წყლით მხოლოდ თავსხმა წვიმების დროს ივსება, ჩრდილოეთ აფრიკის უდაბნოებში მდებარეობენ, სადაც წვიმა იშვიათი მოვლენაა.
11. აფრიკის მდინარეთა უმეტესობა წვიმის წყლით საზრდოობს, მაგრამ მათი რეჟიმი განსხვავებულია და დამოკიდებულია ნალექის სეზონურ განაწილებაზე.
- 12.

მდინარის სახელი	სათავა	შესართავი	ძირითადი მიმართულება	კვაზის წყარო	რეჟიმი
კონგო	ზაირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი	ატლანტის ოკეანე	დასავლეთი	წვიმის წყლები	წყალუხვი მთელი წლის განმავლობაში
ნილოსი	ეთიოპიის და ცისფერი ნილოსი	ხმელთაშუა ზღვა – ატლანტის ოკეანე	ჩრდილოეთი	წვიმის და მიწისქვეშა წყლები	ტრანზიტული, რეჟიმი იცვლება კლიმატური სარტყლების მიხედვით
ზამბეზი	ს.გ.11° და ა.გ. 24°	მოზამბიკის სრუტე	აღმოსავლეთი	წვიმის წყლები	ზაფხულის წყალდიდობა

გეოგრაფიული კვლევა:

ა) მდინარე ნიგერი დასავლეთ აფრიკის მთავარი მდინარეა, მისი სიგრძეა 4180 კმ, ხოლო აუზის ფართობი 2 118 000 კმ² და ამ პარამეტრებით მესამე მდინარეა აფრიკაში ნილოსისა და კონგოს შემ-

დეგ. ბ) მდინარე სათავეს იღებს გვინეის სამხრეთ-აღმოსავლეთში და გვინეის ყურეში ჩაედინება, ანუ ატლანტის ოკეანის აუზის მდინარეა. ნიგერის მთავარი შენაკადებია: მილო, ბანი, სოკოტო, კადუნა და ბენუე. გ) მიედინება ჯერ აღმოსავლეთით, შემდეგ კი – სამხრეთ-დასავლეთით; დ) ზემო და ქვემო დინებაში მდინარე ჭორომიანია და ვინრო ხეობაში მიედინება, ხოლო შუა დინებაში ბარის მდინარეა. ე) იკვებება ზაფხულის მუსონური წვიმებით. ვ) ნიგერის რეჟიმის ძირითადი თავისებურება ისაა, რომ მისი ზემო და ქვემო წელი მდებარეობს ნალექებით მდიდარ ტერიტორიებზე, ხოლო შუა დინება ხასიათდება დიდი სიმშრალით და ძლიერი აორთქლებით. ზ) მიედინება გვინეაში, მალიში, ნიგერში, ბენინის საზღვარზე, შემდეგ კვეთს ნიგერიას. თ) მდინარეზე აგებულია ბევრი კაშხალი და ჰიდროკვანძი. მდინარეში ბევრი თევზია, ამიტომ ადგილობრივი მოსახლეობა თევზჭერითაა დაკავებული. იქ, სადაც მდინარე გვინეის ყურეს უერთდება, მდებარეობს საზღვაო პორტი ქალაქი პორტ-ჰარკორტი.

13. აფრიკის ტბების ქვაბულები სხვადასხვა წარმოშობისაა. აღმოსავლეთ აფრიკაში გვხვდება გრაბენული ანუ ტექტონიკური ტბები, ეთიოპიის მთიანეთზე – ვულკანური.
14. ჩადის ტბა ფართო, მტკნარი, თავთხელი ტბაა, რომლის ზედაპირის ფართობიც საუკუნეების განმავლობაში იცვლებოდა. ტბის ძირითადი ნაწილი მდებარეობს დასავლეთ ჩადის ტერიტორიაზე. უმთავრესი მდინარე, რომელიც ამ ტბაში ჩაედინება, არის შარი, რომელსაც წყლის 90% ჩამოაქვს და ამიტომაც ტბა მტკნარია.
15. უდიდესია ჩადის ტბის ეკონომიკური მნიშვნელობა, რადგან ის მის მოსაზღვრე ოთხ ქვეყანაში – ჩადი, კამერუნი, ნიგერი, ნიგერია – დაახლოებით 20 მილიონი ადამიანისთვის მტკნარი წყლის ერთადერთი მნიშვნელოვანი წყაროა, მით უმეტეს, რომ ის საჰარის უდაბნოს კიდეზე მდებარეობს.
16. ტბა ვიქტორია: კენია, ტანზანია, უგანდა. ტანგანიკა: კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, ტანზანია, ზამბია, ბურუნდი. ნიასა: მალივი, მოზამბიკი, ტანზანია. ჩანჩქერი ვიქტორია: ზამბია, ზიმბაბვე. მდინარე კონგო: კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა, კონგოს რესპუბლიკა, ანგოლა, ზამბია, ტანზანია, ბურუნდი, რუანდა. ზამბეზი: ზამბია, ანგოლა, ნამიბია, ბოტსვანა, ზიმბაბვე, მოზამბიკი. ლიმპოპო: სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, ბოტსვანა, ზიმბაბვე, მოზამბიკი. ორანჟი: ლესოთო, სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, ნამიბია.
17. მოსახლეობის სუფთა და ხარისხიანი წყლით უწყვეტი მომარაგება აფრიკის ქვეყნისთვის მეტად პრობლემური და პრიორიტეტული საკითხია. სამწუხაროდ არაგონივრული ეკონომიკისა და სუსტი ინფრასტრუქტურის შედეგად ყოველწლიურად მილიონობით ადამიანი, რომელთა უმეტესობა ბავშვებია, სწორედ იმ დაავადებების გამო იღუპება, რომლებიც არასაკმარისი წყალმომარაგებით, ანტისანიტარიითა და ჰიგიენური ნორმების დაუცველობითაა გამოწვეული. სუფთა და ხარისხიანი წყლით უწყვეტ მომარაგებასა და სანიტარიული ნორმების დაცვას, ასევე მტკნარწყლიანი ეკოსისტემების რაციონალურ გამოყენებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის, ეკოლოგიური მდგრადობისა და ეკონომიკური განვითარებისათვის. წყლის არახელმისაწვდომობა კი პირდაპირ კავშირშია ანტისანიტარიასთან, რაც თავის მხრივ არაერთი დაავადების გამომწვევი მიზეზია. მდგრადი განვითარების მიზანი 6: წყლის მდგრადი მართვისა და სანიტარული ნორმების დაცვის საყოველთაო უზრუნველყოფა პირდაპირ უკავშირდება აფრიკას.

4 წლის ნკაიტოლე კენიის მცხოვრებია, დიდი რომ გაიზრდება, უნდა ტომის მებრძოლი გამოვიდეს, მაგრამ შანსი იმისა, რომ ის 5 წელს ვერ მიაღწევს, 5-დან 1-ია, ამიტომ ოცნებების ახდენას 4 წლის ასაკშივე ცდილობს. ნკაიტოლე რეალური ადამიანია რეალური ამბით, რომელიც ერთ რეკლამაშია თავმოყრილი. რეკლამის მიზანია პროპაგანდა დონაციის მხარდასაჭერად აფრიკის ისეთ ქვეყნებში, სადაც სუფთა წყალი არის პირველი მიზეზი, რის გამოც უამრავი ბავშვი იღუპება 5 წლამდე.

ამ გლობალური პრობლემის მოგვარების ვერსიები ასეთია:

I – სასმელი წყლის რაციონალური გამოყენება.

II – ახალი ტექნოლოგიები: ახალი ტექნოლოგიების ფართოდ დანერგვა და გამოყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში კიდევ ერთი წინ გადადგმული ნაბიჯია წყლის პრობლემის მოგვარებაში. დღეს გამოგონებულთა და მეცნიერთა წყალობით არაერთი ინოვაციური ხელსაწყო არსებობს. მაგ.: **Altered Nozzle** – სპეციალური ონკანის ტუჩი წყლის ნაკადს მილიონ წვეთად ყოფს და მაღალი წნევით აფრქვევს, შედეგად ვიყენებთ წყლის მხოლოდ

2%-ს, ინოვაციური ტექნოლოგიის ბრწყინვალე ნიმუშია lifesstraw – წყლის პერსონალური გამფილტრავი, რომელიც ნებისმიერ წყალს ბაქტერიებისგან თითქმის 100%-ით ასუფთავებს, გამოგონებას უკვე იყენებენ აფრიკის ქვეყნებში. სწორედ ასეთი ტექნოლოგიების მასობრივი გამოყენება მნიშვნელოვნად უზრუნველყოფს სუფთა წყლის მარაგის არსებობას და დაცვას.

III – აისბერგის ტრანსფერი, რაც შესაძლებელია, თუმცა ბიუჯეტის და დროის ხანგრძლივობის გამო ვერ ხერხდება. აისბერგი დიდი რაოდენობით მტკნარ წყალს შეიცავს შესაბამისად სუფთა წყლის მარაგს წარმოადგენს. მსოფლიოში, სადაც ყოველდღიურად 3.4 მლნ ადამიანი კვდება, წყლისა და სანიტარიული პრობლემების გამო, ბიუჯეტი მეორეხარისხოვანია. აისბერგის ტრანსფერი უნდა ითავონ წამყვანმა, ძლიერმა სახელმწიფოებმა.

IV – მოსახლეობის შემცირება. სწორედ მოსახლეობის სიმრავლის გამო უფრო მეტი წყალი გამოიყენება და უფრო მეტი ბინძურდება. მოსახლეობის რაოდენობის შემცირება კი მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს როგორც წყლის მარაგს, ასევე სანიტარიულ პირობებსაც. ამ მხრივ უკვე ათეული წლებია მოსახლეობით უდიდეს ქვეყნებში ოჯახის დაგეგმარების შესაბამისი პოლიტიკა ტარდება.

V – კეთილი ნება. მთავრობების ნება, განახორციელონ და გააუმჯობესონ მოსახლეობისთვის სუფთა წყლის მიწოდების სერვისები. წყლის მიღების, საკანალიზაციო არხების გაყვანა, სპეციალური ქარხნების არსებობა, ბიუჯეტიდან შესაბამისი თანხის გამოყოფა სწორედ ხელისუფლების კეთილ ნებაზეა დამოკიდებული.

§ 34. ბუნებრივი ზონები. ნოტიო ეკვატორული ტყეები

გაიხსენე:

1. ხმელეთის ვრცელ ტერიტორიებს, სადაც სითბოსა და ტენის შეხამებით ჩამოყალიბებული ბუნებრივი კომპლექსები მსგავსია, ბუნებრივ ზონებს უწოდებენ.
2. ნოტიო ეკვატორული ტყეები, სავანები და ნათელი ტყეები, სტეპები, ტაიგა, უდაბნოები და სხვ.
3. ბუნებრივი ზონების განლაგება დამოკიდებულია მზის სითბოს რაოდენობასა და ნალექების განაწილების თავისებურებებზე.

დავალება

1. ა) აფრიკაში ბუნებრივი ზონები იცვლება განედურად და ეკვატორიდან ჩრდილოეთით და სამხრეთით – პარალელურად. ბ) უფრო მკვეთრად განედური ზონალურობა გამოიხატება ჩრდილოეთ აფრიკაში, კონტინენტის დიდი განფენილობის გამო. გ) ნოტიო ეკვატორული ტყეები, ცვალებადტენიანი (მათ შორის მუსონური) ტყეები, სავანები და ნათელი ტყეები, ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები, ხემეშფოთლიანი მარადმწვანე ტყეები და ბუჩქნარები, მთებში – სიმაღლებრივი სარტყლურობა.
2. ნოტიო ეკვატორული ტყეების ზონა ეკვატორულ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს.
3. ტროპიკულ წვიმიან ტყეს ოთხი ძირითადი მახასიათებელი აქვს: მაღალი წლიური ნალექიანობა, მაღალი საშუალო ტემპერატურები, საკვები ნივთიერებებით ღარიბი ნიადაგი და ბიომრავალფეროვნების მაღალი დონე (სახეობრივი სიმდიდრე). ეკვატორული მარადმწვანე ტყეები აფრიკაში გადაჭიმულია ათასობით კილომეტრზე, ეკვატორის ორივე მხარეს. აქ მცენარეთა განვითარებისთვის იდეალური პირობებია – ხშირად წვიმს, თბილა, ტემპერატურა სეზონურად და დღე-ღამის განმავლობაში მხოლოდ 2-3^o-ის ფარგლებში იცვლება. ტროპიკული ტყე დაბურული, გაუვალი, დახუთული და ნესტიანია. ამ ტყეში მწვანე სიბნელეა, ჰაერიც კი მწვანეა. ხეები იარუსებად იზრდება. მაღალ ხეებზე ხვიარა მცენარეებია შემოხვეული. ეპიფიტები კი ხეების ტოტებზე სხედან 30 მეტრ სიმაღლემდე. ცხოველები შეჩვეულნი არიან მეხეურ ცხოვრებას. ტყეში უამრავი პეპელა, ხოჭო და ტერმიტია. აქ ცხოვრობენ ლამაზად შეფერილი თუთიყუშები, გორილები და შიმპანზეები. ტყეში ბევრი გარეული ღორია, მტაცებლებიდან – ლეოპარდი. ბინადრობს უამრავი სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავალი, ამფიბია, მდინარეებში – თევზები. ტროპიკული ტყე-

ბის ნიადაგები საკმაოდ ღარიბია, რადგან საკვები ნივთიერებები მათში არ ინახება დიდი ხნით – ძლიერი წვიმების შედეგად ორგანული ნივთიერებები ნიადაგიდან ჩამორეცხება. მართალია, ცხელ, ტენიან პირობებში ორგანული ნივთიერებები უფრო სწრაფად იშლება, მაგრამ ჩამოცვენილი და დამჭუნარი ფოთლების უმეტესობა და სხვა ორგანული დეტრიტები მანამ ნადგურდება, სანამ მათგან საკვები ნივთიერებები გამოთავისუფლდება. მეტიც, წვიმის წყალი მიწაში ჩაედინება და მას საკვები ნივთიერებებისგან ცლის. მიუხედავად ამისა, რედუცენტების მრავალფეროვნება დაშლის პროცესს საკმარისად აჩქარებს და მის შედეგად გამოთავისუფლებულ ნივთიერებებს მალევე იღებენ მცენარეები, ნაცვლად მათი ნიადაგში შენახვისა.

4. ტროპიკულ ტყეებს „დედამინის ფილტვებს“ უწოდებენ. ტროპიკული ტყე ბევრი ცხოველის საბინადრო გარემოა. ზოგიერთი აფრიკული ტომისათვის ტროპიკული ტყე საცხოვრებელი გარემოა. ადამიანები ძლიერ ზემოქმედებენ ტროპიკულ ტყეებზე მთელ მსოფლიოში, რაც გამოწვეულია მინათმოქმედებაში ე.წ. გაჩეხვისა და გადანვის მეთოდის გამოყენებით, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებით, ხე-ტყის ქარბი ქრით და გზებისა და ქალაქების ზრდით.

§ 35. სავანები და ნათელი ტყეები

დავალება:

1. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობის შემცირებით და წლის მშრალი პერიოდის არსებობით, რომლის ხანგრძლივობა ეკვატორიდან დაშორებულობის მიხედვით იზრდება.
2. სავანები ჩრდილოეთისკენ ჩ.გ. 16-18°-მდე ვრცელდება, ხოლო სამხრეთში – სამხრეთ ტროპიკსაც კი სცილდება.
3. რადგან აფრიკას თითქმის შუაზე კვეთს ეკვატორი, სავანები კონტინენტის ორივე მხარეს – ჩრდილოეთსა და სამხრეთშია გავრცელებული, რის გამოც დიდ ფართობს იკავებენ.
4. სუბეკვატორულ სარტყელში, სადაც გამოიყოფა ორი სეზონი. ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა – +18°, ხოლო ყველაზე თბილი თვის – +30°. ნალექების რაოდენობა – 2500 მმ-ია.
5. 1) წვიმიანი პერიოდის დროს სავანა აყვავებულია, ბუჩქები და ტყეები – გამწვანებული; მშრალ პერიოდში სავანაში ბალახი გადამწვარია, ფოთლები ფერს კარგავენ; ქარბობს ყვითელი და ნაცრისფერი. ხშირია ხანძარი, ჭექა-ქუხილი. 2) ხეები სავანაში მეტწილად დაბალია, ქოლგისებრი ვარჯი აქვთ. ზოგიერთი მათგანი (ბაობაბი, ბოთლის ხე და სხვა) წყალს ღეროში იმარაგებს.
6. ნოტიო ეკვატორული ტყეების ზონის მდინარეები მთელი წლის განმავლობაში წყალუხვნი არიან. მდინარეებში, რომლებიც სავანებისა და ნათელი ტყეების ზონაში მიედინებიან, სეზონური წვიმების გამო, წყლის დონე იცვლება: როცა წვიმების სეზონია, ისინი წყალუხვნი არიან, ხოლო როცა მშრალი სეზონია – წყალმარჩხნი.
7. სავანები და ნათელი ტყეები შემდეგ ქვეყნებში ვრცელდება: გვინეა, სიერა-ლეონე, ლიბერია, კოტ-დივუარი, განა, ტოგო, ბენინი, ნიგერია, კამერუნი, ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა, ჩადი, სუდანი, ეთიოპია, სომალი, კონგოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, ანგოლა, უგანდა, რიანდა, ბურუნდი, კენია, ტანზანია, მალავი, ზამბია, ზიმბაბვე, მოზამბიკი, ბოტსვანა, სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა.

§ 36. ტროპიკული უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, სუბტროპიკები

გაიხსენე:

1. ტროპიკული სარტყლები – ორი გეოგრაფიული სარტყელი ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროში, სუბტროპიკულსა და სუბეკვატორულ სარტყლებს შორის. ტროპიკული სარ-

ტყელებისთვის დამახასიათებელია კონტინენტებზე უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოს ლანდ-შაფტი, ხოლო ოკეანეში – წყლის მაღალი ტემპერატურა და მარილიანობა. ტიპურია ჰაერის ანტიციკლონური ციკრულაცია. დაბალი შეფარდებითი ტენიანობა, მცირე მოლრუბლულობა. დაბალია საშუალო დღელამური და თვიური ტემპერატურების დიდი ამპლიტუდები. ვაკეზე ყველაზე თბილი თვეების საშუალო ტემპერატურებია 30-35°C, ცივის – არანაკლებ 10°C. ნალექების რაოდენობა 50-200 მმ-ია წელიწადში.

- გამოფიტვა მინერალებისა და ქანების სახეცვლისა და დაშლის პროცესია დედამიწის ზედაპირზე მოქმედი ფიზიკური, ქიმიური და ორგანული აგენტების გავლენით. სამუმი – მშრალი, ცხელი ქარი ჩრდილოეთ აფრიკის უდაბნოებში – უმთავრესად დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ მიმართულებისაა, აქვს ძლიერი შკვალის ხასიათი. სამუმის დროს ჰაერის ტემპერატურა (ხშირად) მატულობს 50°C-მდე, ხოლო ტენიანობა მცირდება 10%-მდე. ოაზისი ხეებით ან ბუჩქნარითა და ბალახით შემოსილი ნაკვეთებია, აგრეთვე ინტენსიური მინათმოქმედების რაიონები უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოს სარწყავ მიწებზე. ოაზისი მეზობელ რაიონებთან შედარებით უფრო ნესტიანი ადგილია, რაც გამოწვეულია გრუნტის წყლის მაღალი დონით, წყაროების სიუხვით, მდინარეების პერიოდული ადიდებით, ხელოვნური რწყვით.

დავალება:

- ტროპიკული ჰაერის უკიდურესი სიმშრალე და ნალექების შემცირება.
- უდაბნოს მცენარეულობის სახეობრივი შემადგენლობა ძალზე თავისებურია. აფრიკის უდაბნოებში ჭარბობს ქსეროფილური ბუჩქნარი და მრავალწლიანი ბალახეული, ხარობს სუკულენტები. უდაბნოს მცენარეულობას კარგად აქვს განვითარებული ფესვთა სისტემა, რომლითაც ისინი დიდი სიღრმეებიდან და ვრცელი ფართობებიდან იღებენ წყალს. ბევრ მცენარეს ძალიან პატარა ფოთლები ან ეკლები ეზრდება, რითაც ისინი ამცირებენ ამოროთქლებელ ზედაპირს და შესაბამისად, ნაკლებ ტენს აორთქლებენ. უდაბნოში გავრცელებულია მღიერები, ჩანარი, აბზინდა. ცხოველთა სამყაროც შეგუებულია უდაბნოს ჰავას. ისინი ასობით კილომეტრს გადიან წყლის საკვების ძებნაში. მრავლადაა მღრღნელები, ქვეწარმავლები და მწერები.
- აფრიკის კონტინენტზე ბუნებრივი ზონები ეკვატორიდან ჩრდილოეთით და სამხრეთით თითქმის პარალელურად იცვლება და უმეტესად განედურადაა გადაჭიმული.
- ჩრდილოეთი აფრიკა უფრო ფართოა სამხრეთ აფრიკასთან შედარებით.
- კლიმატური პირობების გამო. ამ რაიონებისთვის დამახასიათებელია რბილი წვიმიანი ზამთარი, რაც ხელს უწყობს მარადმწვანე მცენარეული საფარის განვითარებას. ცხელ და მშრალ ზაფხულს მცენარეულობა კარგადაა შეგუებული: მათ ფოთლები ხეშეში აქვთ, ბევრი მცენარე კი ქაცვითა და ეკლებითაა დაფარული.
- ინტენსიურად მიმდინარეობს ნოტიო ეკვატორულ ტყეებში, ხოლო ყველაზე ნელა – უდაბნოების ზონებში.
- აფრიკის ბუნებრივი ზონები:

გუნებრივი ზონა	ნიადაგი	მცენარეულობა	ცხოველთა სამყარო
ნოტიო ეკვატორული ტყეები	წითელ-ყვითელი ფერალიტური	ზეთის პალმა, ყავის ხე, სეიბა, ბანანი, წითელი ხე, ხერკინა, ლიანები	მაიმუნები, ოკაპი, ტყის ღორი, ჯუჯა ბეჭემოტი, ტერმიტები, თუთიყუშები
სავანები და ნათელი ტყეები	მურა წითელი	მაღალი ბალახები, ბაობაბი, ქოლგოსანი აკაცია, ალოე, აკაცია	ჟირაფი, სპილო, ანტილოპა, ლომი, მარტორქა, ზებრა, სირაქლემა
ტროპიკული უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები	უდაბნოს	ველვიჩია, ჯუჯა აბზინდა, ჩარანი, საქსაული	აქლემი, მღრღნელები, საჰარის კურდღელი, უდაბნოს ანტილოპა, ქვეწარმავლები
მარადმწვანე ხეშეშფოთ-ლიანი ტყეები და ბუჩქნარები	წაბლისფერი და მურა	ზეთის ხილი, ოლეანდრი	ტურა, გიენა, ტახი

8. კუნძულ მადაგასკარის გეოგრაფიული დახასიათებისთვის საჭიროა შემდეგი რუკები: კუნძულის ფიზიკური რუკა – დავადგენთ გეოგრაფიულ მდებარეობას, რელიეფის ძირითად ფორმებს, შიდა წყლებს და მათ განლაგებას; კლიმატური რუკა – კლიმატის თავისებურებებს, ზამთრისა და ზაფხულის ტემპერატურებს, ნალექების რაოდენობას, გაბატონებულ ქარებს; ბუნებრივი ზონების რუკა – დავადგენთ, რომელი ბუნებრივი ზონებია გავრცელებული და რა მცენარეები და ცხოველებია.

გეოგრაფიული კვლევა:

ა)

შედარების კრიტერიუმები	კალაჰარი	საჰარა
გეოგრაფიული მდებარეობა და ფართობი	სამხრეთი აფრიკა, 900 000 კმ ²	ჩრდილოეთი აფრიკა, 9 მლნ კმ ²
კლიმატი	არიდული (მშრალი) თბილი ზამთარი. ნალექების მაქსიმუმი ზაფხულში	ჩრდილოეთით – სუბტროპიკული, სამხრეთით – ტროპიკული
მცენარეულობა	ეკლიანი ბუჩქები, აკაციები, სხვადასხვა ბალახი	ფინიკის პალმები, ბუჩქები, ბალახები
რელიეფი	ვაკე-დაბლობი	პლატოები, ბორცვები, ზეგნები
ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა	ტურიზმი	მომთაბარე მესაქონლეობა, ტურიზმი, სავაჭრო გზები

- ბ) კალაჰარი სამხრეთ აფრიკაში, შედარებით შევინრობულ ნაწილში მდებარეობს, ამიტომ ოკეანეების გავლენა აქ საჰარასთან შედარებით უფრო დიდია.
- გ) საჰარის ფარგლებში მთლიანად ან ნაწილობრივ მოქცეულია 11 სახელმწიფო: მაროკო, ალჟირი, ტუნისი, ლიბია, ეგვიპტე, დასავლეთი საჰარა, მავრიტანია, მალი, ნიგერი, ჩადი, სუდანი. კალაჰარი: სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, ბოტსვანა, ნამიბია, ნაწილობრივ ანგოლა, ზიმბაბვე, ზამბია.
- დ) საჰარის უდაბნოს ფართობი იზრდება და ეს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური პრობლემაა. ბოლო 100 წლის განმავლობაში მისი ფართობი თითქმის 10%-ით გაიზარდა და თუ ეს პროცესი არ შეჩერდება, ექსპერტთა აზრით, საჰარამ შესაძლოა ეკვატორამდეც კი მიაღწიოს. ამის მიზეზი უპირველესად კლიმატის ცვლილებაა. საჰარის ზრდა გავლენას მოახდენს სავანის ველურ ბუნებაზე და იქ მცხოვრებ ადამიანებზე. უდაბნოს ზრდის შემთხვევაში, მოსახლეობა იძულებული იქნება, დატოვოს საცხოვრებელი ადგილები.
- ე) საჭიროა კლიმატის ცვლილების პროცესის შერბილება. სავანების ზონაში უნდა შემცირდეს ადამიანის მიერ ამ ტერიტორიების საძოვრებად გამოყენების და ახოებად გარდაქმნის პროცესი.

§ 37. აფრიკის ეკოლოგიური პრობლემები და ბუნების დაცვა

დავალება:

1. ანგოლა, ბენიბი, ბოტსვანა, ბურუნდი, გაბონი, გამბია, განა, გვინეა-ბისაუ, ეკვატორული გვინეა, ზაირი, ზამბია, ზიმბაბვე, კამერუნი, კენია, კონგო, ლიბერია, მალავი, მოზამბიკი, ნიგერი, ნიგერია, რუანდა, სენეგალი, სომალი, სუდანი, ტანზანია, ჩადი, ჯიბუტი.
2. საჰელი დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით მოიცავს სენეგალის, მავრიტანიის, მალის, ალჟირის, ნიგერის, ჩადის, სუდანისა და ერიტრეის ნაწილებს.
3. აფრიკის ტროპიკული ტყეების ფართობების შემცირების შედეგებია: ჟანგბადის შემცირება, მცენარეებისა და ცხოველების სახეობის შემცირება ან მოსპობა, კლიმატის ცვლილება, ნიადაგების ეროზია, კვებითი ჯაჭვის დარღვევა, ადამიანების საცხოვრებელი გარემოს მოსპობა.

4. ეროვნული პარკის რაოდენობით გამოირჩევა კენია – 23 პარკი, მადაგასკარი – 26, სარი – 22, ზამბია – 19, ტანზანია – 18. ეროვნული პარკების სიუხვე გამოწვეულია უნიკალური ბუნებრივი პირობებით.
5. აფრიკის ძირითადი ეკოლოგიური პრობლემებია: ნიადაგის დეგრადაცია და ნაყოფიერების შემცირება, ეროზიული პროცესების დაჩქარება, ტროპიკული ტყეების გაჩეხვა, წყლის დეფიციტის ზრდა, ზედაპირული წყლებისა და ჰაერის ხარისხის გაუარესება, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების გადაშენება, გაუდაბნობა. ამ პრობლემების ძირითადი მიზეზებია: აფრიკის ქვეყნების სიღარიბე, მოსახლეობის მიერ რესურსების არარაციონალური გამოყენება, მოსახლეობის ძალიან დიდი რაოდენობა და სწრაფი ზრდა, მოსახლეობის ცხოვრების დაბალი დონე, უმუშევრობა და ეკოლოგიური შედეგების უგულებელყოფა.
6. ბუნებრივი რესურსების მოხმარებისას ადამიანი უდიდეს გავლენას ახდენს გარემომცველ ბუნებაზე. აფრიკაში, სადაც ქვეყნები ძალიან ღარიბია და მოსახლეობაც უკიდურეს სიღატაკეში ცხოვრობს, შიმშილობს, არ აქვს წყალი, იძულებულია უკონტროლოდ და თანმდევი შედეგების გაუთვალისწინებლად გამოიყენოს ბუნებრივი სიმდიდრეები. ამის გამო აქტიურდება სტიქიური მოვლენები. მაგ.: აფრიკის კონტინენტზე მსოფლიო ტყეების 17%-ია. გაუტყიურება ესაა პროცესი, როცა ტყეების გაჩეხვის შედეგად მიწებს სხვადასხვა მიზნით იყენებენ. ამ ტყეების სტიქიური და არაკონტროლირებადი გაჩეხვის შედეგად შემცირდა ტყეების ფართობები. აფრიკამ ეკვატორული ტყეების დიდი ნაწილი დაკარგა. მადაგასკარზე ასეთი ტყეები მხოლოდ ძალიან პატარა ტერიტორიაზე, კუნძულის აღმოსავლეთითაა შემორჩენილი.
7. სავანებისა და ნათელი ტყეების ზონა.
8. უდაბნოების ზონა კიდევ უფრო წინ წაინეცს და სავანებს შეავიწროებს.

გეოგრაფიული კვლევა:

ა) აფრიკის ფიზიკური, კლიმატური, ბუნებრივი ზონების, პოლიტიკური, მოსახლეობის სიმჭიდროვის და სხვ. რუკები. დამატებითი ინფორმაცია ინტერნეტიდან.

§ 38. მოსახლეობა

გაიხსენე:

1. მოსახლეობა არის რაიმე ადგილის (ქვეყნის, ქალაქის და დასახლებული პუნქტის) მცხოვრებთა ერთობლიობა დროის მოცემულ მომენტში. მოსახლეობის სიმჭიდროვე სიდიდეა, რომელიც აღწერს მოცემულ ტერიტორიულ ერთეულზე (ქვეყანა, რეგიონი, ქალაქი) დასახლებულ ადამიანთა საშუალო სიდიდეს ფართობის ერთეულზე (როგორც წესი კვადრატული კილომეტრი, უფრო მცირე ტერიტორიებისათვის – ჰექტარი). ამ ერთეულის გამოსათვლელად ტერიტორიული ერთეულის მოსახლეობის საერთო რაოდენობას ყოფენ მის საერთო ფართობზე. ურბანიზაცია არის ქალაქების რაოდენობისა და როლის ზრდა-განვითარების პროცესი, ქალაქის მოსახლეობის ხვედრითი წილის ზრდა ქვეყანაში, რეგიონში, მსოფლიოში, საქალაქო ცხოვრების წესის გავრცელება და მისი თანმხლები საზოგადოებრივი პროცესები.

დავალება:

1. 1960-2016 წლებში აფრიკის კონტინენტის მოსახლეობა თითქმის 3.6-ჯერ გაიზარდა.
2. ასეთი ზრდის ტემპით არ ხასიათდება მსოფლიოს არცერთი რეგიონი. კონტინენტის ასეთი დემოგრაფიული მდგომარეობა იმით აიხსნება, რომ აფრიკის ქვეყნების უმეტესობისთვის დამახასიათებელია შობადობის მაღალი ან ძალიან მაღალი მაჩვენებლები და სიკვდილიანობის დაბალი დონე, რაც ბუნებრივია, იწვევს მოსახლეობის სწრაფ ზრდას. შობადობის ზრდის მაღალი ტემპები აფრიკის ქვეყნებში ასევე სხვა მთელი რიგი ფაქტორებითაცაა განპირობებული, მათ შორისაა, ადრე ქორწინებისა და მრავალშვილიანობის ტრადიცია, სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების დაბალი დონე, რელიგიური ფაქტორი და სხვ.
3. მოსახლეობის სიმჭიდროვე მაღალია შემდეგ ქვეყნებში: ეგვიპტე, ნიგერია, ბენინი, უგან-

და, ასევე მაროკო, ტუნისი, ეთიოპია, კენია, განა. მოსახლეობის სიმჭიდროვე დაბალია შემდეგ ქვეყნებში: ალჟირი, საჰარის ტერიტორია, გვინეის ყურის სანაპირო და სამხრეთ აფრიკის ზოგიერთი რეგიონი, უდაბნო კალაჰარი და ნამიბია. მოსახლეობის არათანაბარი განაწილება გამოწვეულია ბუნებრივი პირობებით. შედარებით მჭიდროდაა დასახლებული ხმელთაშუა ზღვის, გვინეის ყურის და კონტინენტის სამხრეთ-დასავლეთი სანაპიროები, მოსახლეობის ყველაზე მაღალი სიმჭიდროვეა ნილოსის დელტაში, სადაც 1 კმ²-ზე 1000 კაცზე მეტი მოდის. საჰარის უდაბნოში, რომელსაც კონტინენტის 1/4 უკავია, ცხოვრობს მთელი მოსახლეობის 1%-ზე ნაკლები, მის ზოგიერთ რეგიონში კი საერთოდ არ არის მუდმივი მოსახლეობა.

4. მაგალითად, ჰოტენტოტები („კოიკონ“ – ნამდვილი ხალხი), რომლებიც ნამიბიის ცენტრალურ და სამხრეთ რაიონებში, აგრეთვე სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაში ცხოვრობენ. ისინი ლაპარაკობენ ჰოტენტოტურ ენებზე, იციან აფრიკაანსიკ. ჰოტენტოტები სამხრეთ აფრიკის უძველესი მოსახლეობაა, რომლებიც ბანტუს ხალხებმა მატერიკის სამხრეთ-დასავლეთით, უკაცრიელ რაიონებში განდევნეს, ხოლო მე-17 ს-დან მე-20 ს-ის დასაწყისამდე ევროპელმა კოლონიზატორებმა გაანადგურეს. ამჟამად ჰოტენტოტების ნაწილი ცხოვრობს რეზერვაციებში. მისდევენ მესაქონლეობას და მინათმოქმედებას. უმრავლესობა მუშაობს ევროპელთა ფერმებსა და ქარხნებში.
5. ინდო-ევროპული: სარ-ი; ავსტრონეზიული: მადაგასკარი, ნიგერიულ-კონგოური: სენეგალი, გვინეა, ნიგერია, ნიგერი, ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა, მოზამბიკი, ზამბია და სხვ. აფრო-აზიური: მავრიტანია, ალჟირი, მაროკო, ეთიოპია, სომალი და სხვ. ნილოს-საჰარის ენები: ჩადი, სუდანი და სხვ. ხოსიური: ბოტსვანა და ნამიბია.
6. ქალაქის მოსახლეობის რაოდენობით გამოირჩევა ლიბია, ტუნისი, ალჟირი, ეგვიპტე, მაროკო, სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა. ურბანიზაცია დაბალია ეთიოპიაში.
- 7.

ტერიტორია	ჩრდილოეთი აფრიკა	ცენტრალური აფრიკა	სამხრეთი აფრიკა	კ. მადაგასკარი
რასა	ევროპეიდული	ნეგროიდული (ეკვატორული)	ევროპეიდული, ნეგროიდული (ეკვატორული)	მონგოლოიდური და ნეგროიდულის ნარევი
ხალხი	არაბები – ბერბერები, ალჟირელები, ეგვიპტელები და სხვ.	პიგმეები, ნილოტები,	ბანტუ, ბუშმენები, ჰოტენტოტები, ბურები	მაღაგასიელები

8. კლიმატური პირობებისა და ამ ბუნებრივ ზონებში გავრცელებული საშენი მასალის არსებობით.

§ 39. აფრიკის პოლიტიკური რუკა

გაიხსენე:

1. ეგვიპტე და პირამიდები

დავალება:

1. საფრანგეთს, დიდ ბრიტანეთს, ასევე ბელგიას, გერმანიას, იტალიას, ესპანეთს, პორტუგალიას; ბ) საფრანგეთის და დიდი ბრიტანეთის. ბრიტანეთი 1914 წლისთვის აკონტროლებდა აფრიკის ტერიტორიის 30%-ს, საფრანგეთი – 36%-ს, 8-8%-ს – გერმანია და ბელგია, 7%-ს – პორტუგალია, 5%-ს – იტალია, 1%-ს – ესპანეთი და 3% დამოუკიდებელი იყო.
2. საფრანგეთის კოლონიები: ალჟირი, მაროკო (კუნძული არგუნი), ტუნისი, კოტ-დივუარი, სუდანი, გვინეა, მავრიტანია, ნიგერი, სენეგალი, ჩადი, გაბონი, მადაგასკარი. დიდი ბრიტანეთის კოლონიები: ეგვიპტე, უგანდა, კენია, ტანზანია (წარსულში ზანზიბარი), ზიმბაბვე

(სამხრეთი როდეზია), ზამბია (ნარსულში – ჩრდილოეთი როდეზია), მავრიკი, ნიგერია, გამბია და სხვ.

- ევროპელების მიერ აფრიკის კოლონიზაცია დაიწყო ჯერ კიდევ მე-15 საუკუნეში. ადრეული კოლონიზაციებიდან აღსანიშნავია პორტუგალიელები, შემდეგ კი ჰოლანდიელები. პორტუგალიელებმა, რომლებიც ძირითადად მონებით ვაჭრობით იყვნენ დაკავებული, აფრიკის სანაპიროებზე რამდენიმე პორტი დააარსეს. აფრიკელი მონების დიდი ნაკადი მიედინებოდა ევროპელების მიერ ახლად აღმოჩენილ ამერიკისკენ. მე-17 საუკუნეში ჰოლანდიელებმა შეიქმნა აღმოსავლეთ ინდოეთის კომპანია, რის შედეგადაც თანამედროვე სამხრეთ აფრიკის ტერიტორიაზე გაჩნდა პირველი მუდმივი ევროპული კოლონია. მე-18 საუკუნის დასაწყისიდან აფრიკული კოლონიზაციის ლიდერობა თანდათან გადავიდა ბრიტანელების და ფრანგების მხარეს. მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან კი აფრიკის გადანაწილებაში აქტიურად ჩაერთვნენ გერმანია, იტალია და სხვები. მე-20 საუკუნის დასაწყისისთვის აფრიკის ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი დანაწილებული იყო ევროპელების მიერ. აფრიკის კოლონიზაციაში მთავარი როლი ძველმა კოლონიურმა სახელმწიფოებმა – ინგლისმა და საფრანგეთმა – ითამაშეს. მათი ინტერესები ხშირად ეჯახებოდა ერთმანეთს, მაგრამ კონფლიქტი საბოლოოდ მაინც კომპრომისითა და ტერიტორიების გაყოფით მთავრდებოდა. ევროპულმა ქვეყნებმა აფრიკის კოლონიზაციით, რომელიც ახალი იმპერიალიზმის ეპოქაში დაიწყო, თავიანთ მფლობელობაში მყოფ ზღვის გადაღმა ტერიტორიებს 23 მლნ კვადრატული კილომეტრი მიუმატეს. 1914 წელს მხოლოდ ორი ქვეყანა დარჩა დამოუკიდებელი: ეთიოპია ანუ აბისინია, რომელიც ხანგრძლივი და მდიდარი ისტორიის მქონე ძველი ქრისტიანული ქვეყანაა, თუმცა მანაც დაკარგა ტერიტორიები: იტალიური ერიტრეა და ფრანგული სომალი ანუ დღევანდელი ჯიბუტი. მეორე დამოუკიდებელი ქვეყანა კი იყო ლიბერია, რომელიც დაარსდა ამერიკის შეერთებული შტატების კოლონიზაციის საზოგადოების მიერ 1847 წელს და ძირითადად აშშ-დან დაბრუნებული აფროამერიკელების მიერ იყო დასახლებული. რეალურად ლიბერია აშშ-ზე დამოკიდებული ტერიტორია იყო. კოლონიზაციამ ძირეულად შეცვალა აფრიკის ტერიტორია. ადგილობრივ მოსახლეობაში გავრცელდა ქრისტიანობა, გაიხსნა მისიონერული სკოლები, დაარსდა და მკვეთრად გაიზარდა ქალაქების მნიშვნელობა, აფრიკა ჩაერთო საერთაშორისო ვაჭრობაში, ეს ყველაფერი მიმდინარეობდა აფრიკის მკვიდრი მოსახლეობის მასობრივი ჩაგვრის, უფლებების და ექსპლუატაციის ფონზე.

4.

წელი	1950-1959	1960	1961-1964	1965-1969	1979-1975	1976-1979	1980
ქვეყანა	ლიბია, მაროკო, სუდანი, ტუნისი, განა, ცენტრალური აფრიკის რესპუბლიკა	გვინეა, ბურკინა-ფასო, კოტ-დივუარი, გაბონი, ბენინი, კამერუნი, კონგო დემოკ. რესპ. კონგო, მავრიტანია, მალი, მადაგასკარი, ნიგერი, ნიგერია, სენეგალი, სომალი, ტოგო, ჩადი	სიერა-ლეონე, ტანზანია, ალჟირი, ბურუნდი, უგანდა, რუანდა, კენია, მალავი, ზამბია, გამბია.	ბოტსვანა, ლესოტო, მავრიკია, სვაზილენდი, ეკვატორული გვინეა	გვინეა-ბისაუ, მოზამბიკი, კაბო-ვერდე, სან-ტომე, კომორის კუნძულები, ანგოლა	სეიშელის კუნძულები	ჯიბუტი, ზიმბაბვე, ნამიბია, ერიტრეა

- ჰუმანური განვითარების ინდექსი მაღალია შემდეგ ქვეყნებში: სარ-ი, ეგვიპტე, ლიბია, მაროკო; ეს ქვეყნები მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით. ჰუმანური განვითარების ინდექსი დაბალია შემდეგ ქვეყნებში: ჩადი, ნიგერი, სომალი. ეს ქვეყნები ღარიბია ბუნებრივი რესურსებით, მოსახლეობა დიდია.
- ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნეში, აფრიკის კოლონიზაციის პერიოდში, კონტინენტის ძნელად მისადგომ და ნაკლებად შესწავლილ ტერიტორიებს (მაგ.: საჰარის უდაბნო ან გაუვალი ჯუნგლები) კოლონიზატორები და ადგილობრივი მმართველები ლონდონისა და პარიზის ოფისებში რუკაზე ფანქრითა და სახაზავით იყოფდნენ. ამასთან არ ითვალისწინებდნენ

არც გეოგრაფიულ თავისებურებებს და არც მოსახლეობის ეთნიკურ შემადგენლობას. ხშირად გაყოფის ორიენტირი მერიდიანებიც და პარალელებიც ყოფილა, რომლებიც მხოლოდ რუკაზე ჩანს. ასეთი დაყოფის შედეგად ხელოვნურად შექმნილ ქვეყნებში ხშირი იყო დაპირისპირებები, კონფლიქტები და ომებიც კი. ასევე ამის შედეგია, ისიც რომ ბევრი აფრიკული ქვეყანა მრავალფეროვანი ეთნიკური სტრუქტურით გამოირჩევა და ერთი ეთნიკური ჯგუფის წარმომადგენლები კი ბევრ სხვადასხვა ქვეყანაში ცხოვრობენ.

პრაქტიკული სამუშაო:

ა) სომალი, კენია, მოზამბიკი, ტანზანია, სარ-ი, მადაგასკარი; ბ) ეგვიპტე, ერიტრეა, სუდანი, მავრიტანია, სენეგალი, კოტ-დივუარი, ნიგერია, კამერუნი, კონგო, ანგოლა, ნამიბია. გ) ეგვიპტე, ტუნისი, ლიბია მაროკო. დ) ნიგერი, ჩადი, ზამბია, ლესოთო.

§ 40. სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა

გაიხსენე:

1. კარუ მშრალი რეგიონია აფრიკის სამხრეთში, რომელიც აერთიანებს ნახევარუდაბნობის პლატოებს და მთათაშორის ხეობებს დიდი რღვევების და მდინარე ორანჟის ხეობის სამხრეთით.

დავალება:

1. ა) ინდოეთის და ატლანტის; სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა აფრიკის კონტინენტის უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში მდებარეობს. ბ) ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ნამიბია, ბოტსვანა და ზიმბაბვე, ჩრდილო-აღმოსავლეთით – მოზამბიკი და სვაზილენდი. სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკის შიდა ტერიტორიაზე მდებარეობს სახელმწიფო-ანკლავი ლესოთო.
2. ა) სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკის სწრაფად მზარდი ეკონომიკა ბევრადაა დამოკიდებული ბუნებრივი რესურსებია რაოდენობაზე. მოიპოვება მანგანუმი, პლატინის ჯგუფის ლითონები (ბუშველდის კომპლექსი), ოქრო, ქრომიტები, ვანადიუმი და ცირკონიუმი. საკმაოდ განვითარებულია ნახშირის მოპოვება – ელექტროენერჯის გამომუშავების მიზნით ნახშირის გამოყენების მხრივ სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკას უკავია მე-3 ადგილი მსოფლიოში (ნავთობის არქონის გამო სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაში მთელი გამო-მუშავებული ენერჯის დაახლოებით 80% დამოკიდებულია ნახშირის დანვაზე). გარდა ამისა, ქვეყნის ტერიტორიაზე თავმოყრილია ალმასის, აზბესტის, ნიკელის, ტყვიის, ურანის და სხვა მთავარი სასარგებლო წიაღისეულის მარაგები.
ბ) ქვეყნის კლიმატური პირობები ყალიბდება სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილის ზღვისპირეთული კლიმატიდან ცენტრალური ნაწილის ზომიერ კლიმატამდე და ჩრდილო-აღმოსავლეთის სუბტროპიკულამდე. ჩრდილო-დასავლეთის მცირე მონაკვეთს აქვს უდაბნოს კლიმატი.
გ) ჰაერის ტემპერატურა დამოკიდებულია იმაზე, თუ ზღვის დონიდან რა სიმაღლეზე მდებარეობს ადგილი, ასევე ოკეანის დინებებსა და განედებზე. ცალკეულ ადგილებზე საშუალო ტემპერატურა ზაფხულში აჭარბებს +32°C-ს, ხოლო ზოგჯერ ქვეყნის ჩრდილოეთში აღწევს +38°C-ს. აბსოლუტური მაქსიმუმი დაფიქსირებულია ჩრდილოეთი კაპლანდის და მპუმალანგას პროვინციებში და შეადგენს +48°C-ს. უარყოფითი ტემპერატურები გვხვდება მთებში, დიდ სიმაღლეზე, ზამთრის პერიოდში. აბსოლუტური მინიმუმი დაფიქსირდა კეიპტაუნიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, 250 კმ-ის დაშორებით, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა შეადგენს: -6.1°C-ს. ნალექების რაოდენობა მნიშვნელოვნად განსხვავდება დასავლეთსა და აღმოსავლეთს შორის. ჩრდილო-დასავლეთში ნალექების წლიური რაოდენობა ხშირად 200 მმ-ზე დაბალია. აღმოსავლეთის რაიონების დიდ ნაწილზე, პირიქით, 500 მმ-დან 900 მმ-მდე ნალექი მოდის წელიწადში, ხოლო ზოგჯერ ნალექების რაოდენობა აჭარბებს 2000 მმ-ს. ქვეყნის ცენტრალურ ნაწილში წელიწადში საშუალოდ მოდის 400 მმ ნალექი, ეს მაჩვენებელი იზრდება სანა-

პიროსთან მიახლოებისას. მაჩვენებელი – 400 მმ ნალექი წელიწადში ითვლება პირობით ხაზად;

დ) სავანები, სუბტროპიკული ტყეები და ბუჩქნარები, შიდა რაიონებში ნახევარუდაბნოები და უდაბნოები, მათ შორის კარუ.

3. აღმოსავლეთ რეგიონებში, რაც განპირობებულია ბუნებრივი პირობებით.
4. დიდი ქალაქებია: პრეტორია (1250 ათასი; აგლომ. 1541 ათასი), იოჰანესბურგი (1675 ათასი; აგლომ. 5102 ათასი), კეიპტაუნი (2733 ათასი; აგლომ. 3140 ათასი), დურბანი (2396 ათასი), სოუეტო (1242 ათასი), პორტ-ელიზაბეთი (848 ათასი; აგლომ. 1.066 ათასი).

§ 41. ავსტრალიის გეოგრაფიული მდებარეობა

გაიხსენე:

1. გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობა განსაზღვრავს მის კლიმატურ თავისებურებებს და აქედან გამომდინარე, ბუნებრივ ზონებს.
2. მარჯნის რიფი წყალქვეშა ან ნაწილობრივ წყალქვეშა კირქვული გეოლოგიური სტრუქტურაა და წარმოადგენს მარჯნის პოლიპებისა და წყალმცენარეების კოლონიურ გაერთიანებას, რომელსაც ზღვის წყლიდან კირქვის გამოყოფის უნარი აქვს. წარმოიქმნებიან ტროპიკული ზღვების წყალმარჩხ ადგილებში. მსოფლიოში მარჯნის რიფების საერთო ფართობი 600 000 კმ²-ს აღემატება.

დავალება:

1. ა) ავსტრალია მთლიანად სამხრეთ ნახევარსფეროში, ეკვატორის სამხრეთით და აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში ანუ ნულოვანი მერიდიანის აღმოსავლეთით მდებარეობს, სამხრეთი ტროპიკი მას თითქმის შუაზე კვეთს; ბ) უკიდურესი წერტილებია: ჩრდილოეთით – იორკის კონცხი, ს.გ. 11° და ა.გ. 143°; სამხრეთით – სამხრეთ-აღმოსავლეთის კონცხი, ს.გ. 39° და ა.გ. 146°; დასავლეთით – სტიპ-პოინტის კონცხი, ს.გ. 26° და ა.გ. 113°; აღმოსავლეთით – ბაირონის კონცხი, ს.გ. 27° და ა.გ. 154°. გ) ავსტრალიას დასავლეთიდან ესაზღვრება ინდოეთის ოკეანე, ხოლო აღმოსავლეთიდან – წყნარი ოკეანე. ზღვები: ტასმანიის, მარჯნის, ტიმორის და არაფურის. აღმოსავლეთით გადის აღმოსავლეთ ავსტრალიის დინება; დ) სანაპირო ხაზი სუსტადაა დანაწევრებული. გამოიყოფა: ყურეები – კარპენტარიის და ავსტრალიის დიდი; ნახევარკუნძულები – კეიპ-იორკის და არნემლენდის; კუნძულები – ტასმანიის, მელვილის, კენგურუს, დიდი ბარიერული რიფი და სხვ.
2. ა) ავსტრალია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ ვრცელდება 29°-ზე ანუ $29 \times 111.3 = 3227.7$ კმ-ს. ბ) დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ გადაჭიმულია 40°-ზე ანუ $40 \times 102.5 = 4100$ კმ. 3. ავსტრალიას უშუალო სახმელეთო მეზობელი არ ჰყავს, ზღვით კი ესაზღვრება: ინდონეზია, აღმოსავლეთი ტიმორი და პაპუა-ახალი გვინეა – ჩრდილოეთით, სოლომონის კუნძულები, ვანუატუ და ასევე ახალი კალედონია – ჩრდილო-აღმოსავლეთით და ახალი ზელანდია – სამხრეთ-აღმოსავლეთით.
4. რადგან ავსტრალია მთლიანად სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს, ამიტომ აქ ჩრდილოეთ ნახევარსფეროსგან განსხვავებით, სეზონები „უკუღმაა“, მაგ.: ჩვენთან ზამთრის თვეებია დეკემბერი, იანვარი და თებერვალი, ავსტრალიაში კი ეს ზაფხულის თვეებია.
5. მარჯნის რიფები ქმნიან მსოფლიო ოკეანის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ეკოსისტემას. მეცნიერები მას ოკეანის ჯუნგლებს უწოდებენ. მათი მთავარი თავისებურება უჩვეულოდ მაღალი პროდუქტიულობაა. მარჯნის რიფების ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა მათი ფერის ცვლა. მარჯნის რიფების დაღუპვაზე რამდენიმე ფაქტორი მოქმედებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია წყალში ისეთი ქიმიკატების მოჭარბება, როგორებიცაა პესტიციდები და სხვა დამაბინძურებელი აგენტები, რომლებიც ოკეანეში მიწიდან მდინარეების მეშვეობით ჩაირეცხება. მაგრამ ყველაზე მთავარი მაინც კლიმატური ცვლილებები და ოკეანის წყლის ტემპერატურის მატებაა, რომელიც უშუალოდ მოქმედებს მარჯნის რიფებზე (დამატებითი მასალა იხ. ლიტერატურაში გვ. 269)
6. ა) წყნარი; ბ) ცენტრალურს; გ) აღმოსავლეთი; დ) წყნარი; ე) სამხრეთ-აღმოსავლეთით; ვ) ტასმანია; ზ) წყნარი; თ) თბილი; ი) სამხრეთი; კ) მარჯნის, ტიმორის; ლ) ტასმანიის; მ) ტასმანიის; ნ) ახალი გვინეა; ო) წყნარი; პ) ჩრდილოეთში.
7. მსგავსება: ორივეს ესაზღვრება ინდოეთის ოკეანე; სუსტად დანაწევრებული სანაპირო ხაზი; ორივე კონტინენტს კვეთს სამხრეთი ტროპიკი; მთელი წელი ჭარბობს მაღალი ტემპერატურა; ორივე მდებარეობს ერთსა და იმავე კლიმატურ სარტყლებში.

განსხვავება: ავსტრალიას ესაზღვრება წყნარი ოკეანე, აფრიკას – ატლანტის ოკეანე; ავსტრალია მდებარეობს მთლიანად ეკვატორის სამხრეთით, აფრიკას კვეთს ეკვატორი და ამიტომ მდებარეობს მის როგორც სამხრეთში, ისე ჩრდილოეთში; აფრიკას კვეთს ორივე ტროპიკი; ავსტრალია ფართობით ყველაზე პატარა კონტინენტი, ხოლო აფრიკა მეორეა სიდიდით; ავსტრალია ყველაზე მშრალი კონტინენტი, ხოლო აფრიკა – ყველაზე ცხელი; ავსტრალია ყველაზე მეტადაა დაშორებული სხვა კონტინენტებიდან; ხოლო აფრიკა საკმაოდ ახლოსაა ევროპასა და აზიასთან.

8. ავსტრალიაში, ისევე როგორც აფრიკაში, ცოტაა ხელსაყრელი მდებარეობის უბეები ნავსადგურებისა და კურორტების განსავითარებლად, არცთუ ისე დიდი შელფი განსაზღვრავს ბიოლოგიური რესურსების (თევზი, ზღვის პროდუქტები, აკვაკულტურა) რაოდენობას. ამიტომ მოსახლეობაც ნაკლებად იქნება დასაქმებული მეურნეობის ისეთ სფეროებში, როგორებიცაა ტურიზმი, კვების მრეწველობა, თევზჭერა, სანაოსნო საქმიანობა და სხვ.

§ 42. ავსტრალიის აღმოჩენა და გამოკვლევა

გაიხსენე:

1. ავსტრალია აღმოაჩინეს აბელ ტასმანმა და ჯეიმს კუკმა.

დავალება:

1. ტორესის სრუტე მდებარეობს ავსტრალიასა და ახალ გვინეას შორის. იგი დაახლოებით 150 კმ სიგანისაა. სამხრეთით ესაზღვრება კეიპ-იორკის ნახევარკუნძული, ჩრდილოეთით – პაპუა-ახალი გვინეის დასავლეთი პროვინცია. ტორესის სრუტე ერთმანეთთან აკავშირებს მარჯნისა და არაფურის ზღვებს.
2. ახალი ჰოლანდია ავსტრალიის ისტორიული სახელია. პირველად ეს დასახლება 1644 წელს აბელ ტასმანმა გამოიყენა და მას შემდეგ დაახლოებით 150 წელი გამოიყენებოდა. სახელი 1814 წელს ინგლისელმა მოგზაურმა მეთიუს ფლინდერსმა შეცვალა და კონტინენტს ავსტრალია უწოდა.
3. ა) ინდოეთის ოკეანეში; პორტუგალიელთა გზები აფრიკის აღმოსავლეთ სანაპიროს, ინდოსტანისა და მალაკას ნ/კ-ის სამხრეთით მიემართებოდა, ხოლო ჰოლანდიელების გზები – ინდოეთის ოკეანეს კვეთდა კ. იავამდე. ბ) აღმოსავლეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით; გ) კ. იავა, კ. ბორნეო, კ. ახალი გვინეა. დ) კ. ბორნეოს ამჟამად ჰქვია კ. კალიმანტანი, ახალ ჰოლანდიას – ავსტრალია.
4. 1642 წელს ა. ტასმანმა ავსტრალიის ნაპირებთან აღმოაჩინა კ. ტასმანია და ოსტ-ინდოეთის მიწების გუბერნატორის პატივსაცემად ვან-დიმენი დაარქვა. ასევე აღმოაჩინა სამხრეთის კუნძული (ახალი ზელანდია), სადაც ექსპედიციას კონფლიქტი მოუხდა ადგილობრივ მკვიდრებთან და ამიტომ მოგზაურმა ამ კუნძულის ერთ-ერთ ყურეს მკვლევლების უბე უწოდა (ამჟამად ოქროს უბე). 1643 წელს ექსპედიციამ მიაღწია ტონგას არქიპელაგს და რამდენიმე მანამდე უცნობი კუნძული აღმოაჩინა, შემდეგ მივიდა ფიჯის არქიპელაგთან და ცურვა განაგრძო კ. ახალი გვინეის ჩრდილოეთ სანაპიროზე.
5. ავსტრალია სხვა კონტინენტებისგან დაშორებულია, ამიტომ მის შესახებ მოგვიანებით გახდა ცნობილი. იმავე მიზეზის, კლიმატური პირობებისა და ადგილობრივი მცხოვრებლების გამო იგი გვიან შეისწავლეს და აითვისეს.

პრაქტიკული სამუშაო:

მომზადებული და მკვლევარი	მომზადების (კვლევის) მიზნები	მომზადების (კვლევის) მნიშვნელობა
ა. ტასმანი	დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენების ეპოქაში პირველმა მიაღწია ავსტრალიის ნაპირებს, გამოიკვლია კონტინენტის ჩრდილოეთი სანაპიროები და შეადგინა რუკა.	დაამტკიცა, რომ ავსტრალია ხმელეთის ერთიანი მასივია.
ჯ. კუკი	ხელმეორედ აღმოაჩინა კონტინენტი, გამოიკვლია ავსტრალიის აღმოსავლეთი და სამხრეთი სანაპიროები, შეადგინა რუკა, აღმოაჩინა კ. ახალი ზელანდია.	სრულად გამოიკვლია და შეისწავლა ავსტრალიის სანაპირო.
მ. ფლინდერსი	გარს შემოუარა კონტინენტს, გამოიკვლია კ. ტასმანიისა და სამხრეთ ავსტრალიის ნაპირები, ასევე კონტინენტის აღმოსავლეთი და ჩრდილოეთი სანაპიროები და დაიტანა რუკაზე დიდი ბარიერული რიფი.	აღწერა ავსტრალიის სანაპირო ზოლი, დაამტკიცა ბასის სრუტის არსებობა, პირველმა გამოიყენა და დაამკვიდრა ტერმინი „ავსტრალია“.

§ 43. რელიეფი

გაიხსენე:

1. ტექტონიკური აგებულება განსაზღვრავს რელიეფის ხასიათს და სასარგებლო წიაღისეულის სახეებს. მაგ.: ავსტრალია ბაქანზე მდებარეობს, რის გამოც აქ ძირითადად გვხვდება ვაკეები და დაბლობები.

დავალება:

1. ავსტრალიის რელიეფში ძირითადად ქარბობს დაბლობები და შედეგად, კონტინენტის ზედაპირის დაახლოებით 95% სიმაღლეში ზ.დ.-დან 600 მეტრს არ აღემატება.
2. დასავლეთ ავსტრალიის პლატოზე საშუალო სიმაღლე 400-500 მეტრია, ამონეული გვერდებით: აღმოსავლეთით – მასგრეივის მთები (უმაღლესი წერტილი ვუდროფის მთა, 1440 მ) და მაკ-დონელის ქედი (უმაღლესი წერტილი ზილის მთა, 1511 მ), ჩრდილოეთით – კიმბერლის პლატო (სიმაღლე 936 მ-მდე), დასავლეთით – ჰამერსლის ქვიშოვანი ქედი (უმაღლესი წერტილი – მეჰარის მთა, 1251 მ), სამხრეთ-დასავლეთით – დარლინგის ქედი (უმაღლესი წერტილი – კუკის მთა, 571 მ). ცენტრალურ დაბლობზე ქარბობს ზღვის დონიდან 100 მ-მდე სიმაღლეები. ეირის ტბის რაიონში უმაღლესი წერტილია 16 მ ზღვის დონეზე დაბლა. სამხრეთ-დასავლეთით მდებარეობს მაუნტ-ლოფტის ქედი. დიდი წყალგამყოფი ქედი საშუალო სიმაღლისაა, მომრგვალებული მთის წვერით, ციცაბო, დასავლეთის მთის ძირში გადადის გორაკებში. სამხრეთით ავსტრალიის ალპებში მდებარეობს კონტინენტის უმაღლესი წერტილი – კოსციუშკოს მთა, 2228 მ.
3. ავსტრალიას საფუძვლად უდევს ბაქანი, აქ არ არის მაღალი მთები, ანუ მთათანარმოობის პროცესი არ მიმდინარეობს და შესაბამისად, არ შეინიშნება სეისმური აქტიურობა, არ გვხვდება მყინვარები.
4. ავსტრალიაში არ ხდება ისეთი სტიქიური მოვლენები, როგორებიცაა მიწისძვრები და ვულკანების ამოფრქვევები.
5. ა – დიდი ქვიშიანი, ბ – გიბსონის, გ – ტანამის, დ – ვიქტორიის.

გეოგრაფიული კვლევა:

მახასიათებლები	ავსტრალია	აფრიკა
ტექტონიკური სტრუქტურა	ძველი ბაქანი	ძველი ბაქანი
საშუალო სიმაღლე	300 მ	750 მ
უმაღლესი წერტილი	კოსციუშკო, 2228 მ	კილიმანჯარო, 5898 მ
რელიეფის ძირითადი ფორმები	ძველი მთები – დიდი წყალგამყოფი ქედი, ვაკეები და უდაბნოები	ახალგაზრდა მთები – ატლასის, ძველი – დრაკონის, კაპის, ვაკეები და უდაბნოები
ვულკანებისა და მიწისძვრების არსებობა	არა	კი
რელიეფის გავლენა ადამიანის ცხოვრებასა და სამეურნეო საქმიანობაზე	განვითარებულია სოფლის მეურნეობა, რადგან აქ ვაკეებზე ვრცელი ფართობები საძოვრებს უკავია	განვითარებულია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება – მოპოვებითი მრეწველობა, სოფლის მეურნეობა

§ 44. ჰავა

გაიხსენე:

- ჰავა დამოკიდებულია გეოგრაფიულ განედზე, ზღვებსა და ოკეანეებთან სიახლოვეზე, ჰაერის მასების მოძრაობაზე, ტერიტორიის განფენილობასა და რელიეფზე, ოკეანურ დინებებზე.
- პასატები მუდმივი ქარებია, რომლებიც ორივე ნახევარსფეროს ტროპიკული სარტყლიდან ეკვატორის მიმართულებით ქრიან. დედამიწის ზედაპირთან ხახუნის შედეგად ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში გარდაიქმნება ჩრდილო-აღმოსავლეთის, ხოლო სამხრეთ ნახევარსფეროში სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარებად. ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროებში 30°-იანი განედების მაღალი წნევის არეებიდან ეკვატორისკენ ქრის, სადაც დაბალი წნევაა. აფრიკის კლიმატზე პასატები დიდ გავლენას ახდენენ.

დავალე:

- კონტინენტის აღმოსავლეთით მთები მდებარეობს, მთებში კი ტემპერატურა უფრო დაბალია, ვიდრე ვაკეებზე. ბ) გეოგრაფიული მდებარეობა. ჩვენ ვიცით, რომ მზის სითბოს რაოდენობა დამოკიდებულია განედზე: რაც უფრო დაბალია განედი, მით მეტ სითბოს იღებს და პირიქით. ასევე ოკეანეები და რელიეფი. გ) ავსტრალიაში ზაფხულში (იანვარში) მთელ კონტინენტზე ტემპერატურა დადებითია და +16°-ზე დაბლა არ ჩამოდის, ხოლო ტერიტორიის უდიდეს ნაწილზე +24 – +30°-ია. ზამთარში (ივლისი) ტემპერატურა 0°-ზე ქვემოთ არ ჩამოდის, ხოლო ტერიტორიის უდიდეს ნაწილზე +8 – +16°-ია.
- ნალექები კონტინენტზე არათანაბრადაა განაწილებული; ბ) არასაკმარისი რაოდენობის ნალექი, დაახლოებით 130-500 მმ; გ) ჩრდილოეთ ნაწილში, რადგან იგი სუბეკვატორულ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს, სადაც ზაფხულში (სამხრეთ ნახევარსფეროში) ეკვატორული ჰაერის მასებია გაბატონებული. თავისი თვისებებით ისინი თბილი და ტენიანია და წელიწადში 1000-2000 მმ-მდე ნალექი მოაქვთ. ასევე უხვი ნალექი მოდის კონტინენტის აღმოსავლეთ ნაწილში, რაც განპირობებულია აქ მდებარე მთებითა და აღმოსავლეთ-ავსტრალიის თბილი დინებით. დ) ატმოსფერული წნევის სარტყლები, რელიეფი, კონტინენტის განფენილობა დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ, ოკეანური დინებები, მუდმივი ქარები.
 - ავსტრალია სამ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს. ესენია: სუბეკვატორული, ტროპიკული და სუბტროპიკული. მხოლოდ კუნძული ტასმანიაა მოქცეული ზომიერ სარტყელში და ზღვიური ჰავით ხასიათდება. ბ) სუბეკვატორული, ტროპიკული და სუბტროპიკული.

4. რადგან ავსტრალიის უდიდესი ნაწილი ტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს.
5. ა) სამხრეთ ნახევარსფეროს ზამთრის სეზონში. სუბტროპიკული კლიმატური სარტყლის ოლქებია: ხმელთაშუაზღვიური – სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, ნოტიო სუბტროპიკული – წყნარი ოკეანის სანაპიროზე, ხოლო მათ შორის დიდი ავსტრალიის ყურის მიდამოებში – კონტინენტური, მშრალი სუბტროპიკული. ბ) ავსტრალიის ცენტრალური ნაწილი სუბტროპიკულ სარტყელში მცირე რაოდენობის ნალექს იღებს დიდი განფენილობა და სანაპირო ხაზის მოხაზულობის გამო. გ) ოკეანიდან წამოსული ტენიანი ჰაერის მასების გამო, რომელთაც უხვი ნალექი მოაქვთ.
6. ა) არა. ბ) სუბეკვატორულ სარტყელში ზაფხულის საშუალო ტემპერატურაა +24°, ზამთრის – + 24°. ტროპიკულ სარტყელში ზაფხულის საშუალო ტემპერატურაა +24 – +32°, ზამთრის – + 16°; გ) სუბეკვატორულ სარტყელში სითბოს დიდი რაოდენობა ეკვატორული ჰაერის მასების მიერ ზაფხულში მოტანილი ტენის აორთქლებაზე იხარჯება. დ) დასავლეთით და ცენტრალურ რაიონებში – +24°, ხოლო აღმოსავლეთით – +16°.
7. ავსტრალიასა და სამხრეთ აფრიკაში მსგავსი კლიმატური პირობებია. ბ) ავსტრალიის ამ ნაწილის დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ დიდი განფენილობის გამო.
8. სიდნეი უფრო ჩრდილოეთითაა.
9. ავსტრალიელთათვის ჩრდილოეთი ნიშნავს სიცხეს, პლაჟებს, სადაც ჰაერის ტემპერატურა ზამთარში +25 – +30°, ხოლო წყლის ტემპერატურა – + 23 – +25°.
10. ავსტრალიის კლიმატური სარტყლები:

კლიმატური სარტყელი	ჰაერის მასები		ჰაერის ტემპერატურა, °C		ნალექების რაოდენობა, მმ	
	ზაფხულში	ზამთარში	იანვარი	ივლისი	მმ წელიწადში	ნალექების მოსვლის რაჟიმი
სუბეკვატორული	ეკვატორული	ტროპიკული	+24	+24	1000-2000	ზაფხული
ტროპიკული სარტყლის ოლქები: • ნოტიო ჰავა აღმოსავლეთით; • მშრალი ჰავა დასავლეთით	ტროპიკული	ტროპიკული	+15 +15	+24 +24	1000-1500-დან 200-მდე	ზაფხულში იშვიათად
სუბტროპიკული სარტყლის ოლქები: • ხმელთაშუაზღვიური სამხრეთ-დასავლეთით; • კონტინენტური ცენტრალურ ნაწილში; • ნოტიო სამხრეთ-აღმოსავლეთით.	ტროპიკული	ზომიერი	+8 +6 +8	+22 +24 +22	500 250 2000	შემოდგომა-ზამთარი; მცირე რაოდენობით წლის განმავლობაში
ზომიერი	ზომიერი	ზომიერი	+18	+14	2000	წლის განმავლობაში

11. ოკეანიდან წამოსული ტენიანი ჰაერის მასები ღრმად შეიჭრებოდნენ კონტინენტის სიღრმეში და ავსტრალიის აღმოსავლეთ და ცენტრალურ რაიონებში მეტი ნალექი მოვიდოდა.

გეოგრაფიული კვლევა:

სიდნეი: ტემპერატურა იანვარი – +22°, ივლისი – +12°, ამპლიტუდა – + 10°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 1206 მმ. ნალექები მოდის მთელი წლის განმავლობაში თანაბრად. ქრიან სამხრეთ-აღმოსავლეთის პასატები, ტროპიკული სარტყელი, ტროპიკული ტენიანი ჰავის ოლქი. პუნქტი მდებარეობს კონტინენტის აღმოსავლეთით.

ალის-სპრინგსი: ტემპერატურა: იანვარი - +30°, ივლისი – +16°, ამპლიტუდა – + 14°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 274 მმ. მთელი წელი მცირე რაოდენობით. ტროპიკული სარტყელი, ტროპიკული უდაბნოს ჰავის ოლქი; ასეთი ჰავა გვხვდება კონტინენტის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილში.

კერნსი: ნალექების წლიური რაოდენობა – 2243 მმ. ნალექები ძირითადად მოდის ზაფხულში (დეკემბერ-თებერვალში), რადგან აქ ჩრდილოეთიდან იჭრებიან ეკვატორული ჰაერის მასები. ზამთარში (ივნისი-აგვისტო) იჭრებიან ტროპიკული ჰაერის მასები და ნალექებიც კლებულობს. სუბეკვატორული სარტყელი, პუნქტი მდებარეობს კონტინენტის ჩრდილოეთით.

იუკლა: ტემპერატურა: იანვარი – +22°, ივლისი – +13°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 252 მმ, მთელი წელი მცირე რაოდენობით, სუბტროპიკული სარტყელი, კონტინენტური ჰავის ოლქი, ავსტრალიის სამხრეთ-აღმოსავლეთი.

პერტი: ტემპერატურა: იანვარი – +25°, ივლისი – +15°, ამპლიტუდა – + 10°, ნალექების წლიური რაოდენობა – 883 მმ, ძირითადად, ზამთარში (ივნისი-აგვისტო), სუბტროპიკული სარტყელი, ხმელთაშუაზღვიური ჰავის ოლქი, ავსტრალიის სამხრეთ-დასავლეთი.

§ 45. შიდა წყლები

გაიხსენე:

1. ვადები

დავალება:

- ავსტრალია ტროპიკულ სარტყელში მდებარეობს და აქ ტროპიკული მშრალი კლიმატია გაბატონებული, წყალგამყოფი აღმოსავლეთით გადის.
- ა) სათავე – დიდი წყალგამყოფი ქედი; ბ) დინების მიმართულება – აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ; დინების ზედა ნაწილში – მთიანი, შუა და ქვემო ნაწილში – დაბლობი. დინების ხასიათი რელიეფიდან გამომდინარე – ზემო დინება – სწრაფი დინება, ჭორომები, დაბლობ ტერიტორიაზე – ფართო და მდორე. გ) მარჯვენა შენაკადი – დარლინგი; დ) შესართავი – დიდი ავსტრალიის ყურე; ე) საზრდოობა – წვიმის წყლებით; წყალმარჩხი; ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ კვების ტიპზე და რეჟიმზე – მდინარე მიედინება ტერიტორიაზე, რომელიც სუბტროპიკულ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს. აქ კი კონტინენტური და თანაბრად ტენიანი კლიმატია. ვ) მდინარის მნიშვნელობა კონტინენტის ბუნების ფორმირების პროცესში – მშრალი კლიმატის პირობებში წყლის არტერიების არსებობა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს; მდინარისა და მისი შენაკადების ხეობებში უფრო მდიდარი მცენარეული საფარი და ცხოველთა სამყარო ყალიბდება; ზ) ქალაქები: ვოდონგა, ალბურუ, ერუკა, სვანჰელი, მილდურა, რენმარკი, მურაო. თ) მდინარის მნიშვნელობა ადამიანის ცხოვრებასა და სამეურნეო საქმიანობაზე – მდინარე მურეისა და მისი შენაკადების აუზში მდებარეობს სარწყავი მიწების 80%.
- ა) ტროპიკულ სარტყელში; ბ) არტეზიული აუზები მტკნარი წყლის დიდი რეზერვუარებია. ფაქტობრივად, ეს მტკნარი წყლის ერთადერთი საიმედო წყაროა ავსტრალიაში. მის წყალს სარწყავად და საოჯახო მეურნეობაში იყენებენ. გ) ქვისლენდის შტატი, ჩრდილოეთი ტერიტორიის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, სამხრეთ ავსტრალიის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი და ახალი სამხრეთ უელსის ჩრდილოეთი ნაწილი.
- მშრალი კლიმატით.
- მდინარეთა უმეტესი ნაწილი შრება და მოკლეა.
- ავსტრალიაში მაღალი მთები არაა და შესაბამისად, არ არის მყინვარები. თოვლი არ მოდის.
- ამ ტბების ფართობი იცვლება წვიმების მოსვლასთან ერთად. ჩადის ტბა. ორივეს ფართობი იცვლება.

8. ა) ეირის ტბა; ბ) ავსტრალიის დიდ ყურეში.
9. ავსტრალია წყლის რესურსებით ღარიბია. მდინარეთა უმეტესობა მოკლეა. მდინარეებში წყლის დონე იცვლება და ნალექების მოსვლის რეჟიმზეა დამოკიდებული. მდინარეები, რომლებიც დიდი წყალგამყოფი ქედის აღმოსავლეთ ფერდობებზე ჩამოედინებიან, ვინრო ხეობებში მიედინებიან და მათი გამოყენება შესაძლებელია, ზოგიერთს იყენებენ კიდევ ჰესების მშენებლობისთვის. განსაკუთრებით მწვავეა წყლის რესურსების პრობლემა ავსტრალიის ცენტრალურ რაიონებში. მინისქვეშა წყლები მტკნარი წყლის მარაგს შეიცავს და უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

§ 46. ორგანული სამყარო

გაიხსენე:

1. ხმელეთის ვრცელ ტერიტორიებს, სადაც სითბოსა და ტენის შეხამებით ჩამოყალიბებული ბუნებრივი კომპლექსები მსგავსია, ბუნებრივ ზონებს უწოდებენ. ბუნებრივი ზონების განლაგება დამოკიდებულია მზის სითბოს რაოდენობასა და ნალექების განაწილების თავისებურებებზე.

დავალება:

1. ავსტრალიის ორგანული სამყარო თავისებურებებით ხასიათდება, რადგან კონტინენტი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში იზოლირებული იყო.
2. ავსტრალიაში სუბეკვატორული, ტროპიკული და სუბტროპიკული გეოგრაფიული სარტყლების თითქმის ყველა ტიპის ბუნებრივი ზონაა წარმოდგენილი, მაგრამ კონტინენტის გეოგრაფიული მდებარეობის გამო ძირითადი ნაწილი მაინც უდაბნოებს, ნახევარუდაბნოებს, სავანებსა და ნათელ ტყეებს უკავიათ. ბ) სუბეკვატორულ და ტროპიკულ სარტყლებში. გ) ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ და დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ.
3. კონტინენტი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში იზოლირებულია სხვა კონტინენტებისგან და ამიტომ აქაური ფლორა და ფაუნა დამოუკიდებლად ვითარდებოდა.
4. ავსტრალიაში ისეთი ცხოველებია შემორჩენილი, რომლებიც სხვაგან დიდი ხანია გადაშენდნენ და ამავე დროს სიცოცხლის ევოლუციაზე მეტყველებენ. მაგ.: იხვნისკარტა, იქედნე კვერცხისმდებელი ძუძუმწოვრები არიან.
5. ისინი ავსტრალიის ბინადარი ცხოველები არიან და ქვეყნის პროგრესისა და წინსვლის სიმბოლოებს წარმოადგენენ.
6. ჩრდილოეთით მდებარე სუბეკვატორულ სარტყელში, რადგან აქ ორი სეზონი გამოიყოფა: ტენიანი და მშრალი.
7. აფრიკის ბუნებრივი ზონებია: სავანები და ნათელი ტყეები, ხეშეშფოთლიანი მარადმწვანე ტყეები და ბუჩქნარები, უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, ნოტიო ეკვატორული ტყეები, ცვალებადტენიანი ტყეები, სიმალღებრივი სარტყლურობა მთებში.

ავსტრალიის ბუნებრივი ზონები: ნოტიო ეკვატორული ტყეები, სავანები და ნათელი ტყეები, ცვალებადტენიანი ტყეები, ხეშეშფოთლიანი მარადმწვანე ტყეები და ბუჩქნარები, უდაბნოები და ნახევარუდაბნოები, შერეული ტყეები, სიმალღებრივი სარტყლურობა მთებში.

მცენარეული საფარი: აფრიკა – ფინიკის პალმა, ბაობაბი, ფიკუსები, მაღალი ბალახები და სხვ. ავსტრალია – კენგურუს ბალახი, ეკალიპტი, აკაცია, კაზუარინი და სხვ.

ცხოველთა სამყარო: აფრიკა – სპილო, ჟირაფი, ნიანგი, ბეჰემოტი, ზებრა, კანა, ლომი, გეპარდი, გორილა, სირაქლემა ემუ და სხვ. ავსტრალია – კენგურუ, კოლა, იქედნე, იხვნისკარტა, ვომბატი, სირაქლემა ნანდუ და სხვ.

დასკვნა: ორივე კონტინენტზე ჩამოყალიბდა ერთი და იგივე ბუნებრივი ზონები, რაც დაკავშირებულია კლიმატურ სარტყლებთან, რელიეფის ფორმებთან და ოკეანეების სიახლოვესთან. თუმცა კონტინენტების ფლორა და ფაუნა მნიშვნელოვნად განსხვავდება თავისი წარმომადგენლებით. რადგანაც ავსტრალიის ტერიტორიის დიდი ნაწილის კლიმატი გამოირჩევა მკვეთრი სიმშრალით, მის ფლორაში ბატონობენ მშრალი კლიმატის მოყვა-

რული მცენარეები: განსაკუთრებული მარცვლოვანები, ევკალიპტები, ქოლგისებური აკაციები, სუკულენტები.

8. რადგანაც ავსტრალია დედამიწის სხვა ნაწილებისგან ხანგრძლივი დროის განმავლობაში იზოლირებული იყო, მისი მცენარეული სამყარო თავისებურია. 12 000 სახეობის უმაღლესი მცენარეებიდან 9 000-ზე მეტი ენდემურია, ანუ იზრდება მხოლოდ ავსტრალიის კონტინენტზე. ენდემურებს შორის ევკალიპტების და აკაციების ბევრი სახეობაა – ავსტრალიისთვის ყველაზე უფრო ტიპური მცენარეების ოჯახი. ამავდროულად აქ გვხვდება ისეთი მცენარეებიც, რომლებიც გავრცელებულია სამხრეთ ამერიკაში (მაგალითად, ნოტოფაგუსი) სამხრეთ აფრიკაში (პროტინების ოჯახის წარმომადგენლები) და მალაის არქიპელაგის კუნძულებზე (ფიკუსი, პანდანუსი და სხვა). ეს იმაზე მეტყველებს, რომ რამდენიმე მილიონი წლის წინ მატერიკებს შორის არსებობდა სახმელეთო კავშირი. ავსტრალიის ფაუნა მრავალფეროვანია: ძუძუმწოვრების 83%, ქვეწარმავლების 89%, თევზების და მწერების 90% და ამფიბიების 93% ავსტრალიისთვის ენდემურია.
9. ავსტრალიის ტყის რესურსები მცირეა. ტყეების საერთო ფართობი, სპეციალური ნარგავების ჩათვლით, რომელთა შემადგენლობაში ძირითადად რბილმერქნიანი სახეობებია, 1970-იანი წლების ბოლოს შეადგენდა კონტინენტის ტერიტორიის 5.6%-ს. ავსტრალიაში ძალიან ბევრი ენდემური და რელიქტური მცენარე და ცხოველია, ამიტომ მათ დასაცავად იქმნება დაცული ტერიტორიები.
10. ყველაზე მეტად სახეშეცვლილია კონტინენტის აღმოსავლეთი ოკეანისპირა ტერიტორიები. ეს გამოწვეულია ხელსაყრელი კლიმატური პირობებით. მშენებლობამ, სოფლის მეურნეობამ, მრეწველობამ.
11. პირველმა კოლონისტებმა კონტინენტზე ვერ აღმოაჩინეს ევროპისთვის დამახასიათებელი მცენარეების სახეობები. შემდეგ ავსტრალიაში შეიტანეს ევროპული და სხვა კონტინენტებზე გავრცელებული სახეობების ხეები, ბუჩქები და ბალახი. აქ კარგად ხარობს ვაზი, ბამბა, მარცვლეული (ხორბალი, ქერი, შვრია, ბრინჯი, სიმინდი და სხვა), ბოსტნეული, ბევრი სახეობის ხეხილი და სხვ. ევროპელებმა კონტინენტზე ასევე შეიყვანეს ბოცვერი, რომელიც ისე გამრავლდა, რომ საფრთხე შეუქმნა კენგურუებს, და ძალიან დინგო, რომელიც აქ გაველურდა და ამჟამად ერთადერთი მტაცებელია. დღეს კონტინენტზე აკრძალულია მცენარეთა და ცხოველთა სამყაროს წარმომადგენელთა როგორც შეყვანა, ისე გამოყვანა, რათა საფრთხე არ შეექმნას იქ არსებულ ენდემურ და რელიქტურ სახეობებს, არ გავრცელდეს რაიმე დაავადება და სხვ.

გეოგრაფიული კვლევა:

რეკომენდაციების ნიმუშები ტურისტებისთვის:

1. წინასწარ შეადგინეთ სამოგზაურო მარშრუტი – ყველაფრის ნახვას ვერ მოასწრებთ.
2. მაქსიმალურად დაიცავით თავი მზისგან; ჩაიცვით მსუბუქი და ნატურალური ქსოვილისგან დამზადებული ტანსაცმელი, დაიხურეთ ქუდი, გამოიყენეთ მზისგან დამცავი კრემები – ავსტრალიაში ძალიან ცხელა.
3. წინასწარ გაიგეთ ამინდის პროგნოზი – მართალია, ავსტრალიაში ცხელა, მაგრამ ნებისმიერ დროს შესაძლებელია, წვიმა მოვიდეს.
4. მუდამ თან ატარეთ წყალი და ეცადეთ, როცა საშუალება გექნებათ, აავსოთ წყლის ჭურჭელი, ოღონდ არა მდინარეებიდან და წყაროებიდან. ავსტრალიაში ონკანიდან წყლის დაღვევა უსაფრთხოა.
5. რამდენადაც ეგზოტიკური და საინტერესოა ავსტრალია, იმდენადვე სახიფათოა იგი. ამიტომ ოკეანეში შორს არ გაცუროთ, რადგან წყალში ზვიგენებია. გარდა ამისა, აქ ხშირია ოკეანური დინებები, ამიტომ ჯობს პლაჟის პარალელურად იცუროთ.
6. ავსტრალიაში ბევრია ნიანგი, გველი და ობობა. ამიტომ სადაც უნდა ნახვიდეთ, მათთან შეხვედრის შესაძლებლობა დიდია. არ იაროთ ფეხშიშველმა, უყურეთ, სად დგამთ ფეხს.

§ 47. მოსახლეობა

დავალება:

- ავსტრალიაში არის ექვსი შტატი: ახალი სამხრეთი უელსი, კუინსლენდი, სამხრეთი ავსტრალია, ტასმანია, ვიქტორია და დასავლეთი ავსტრალია და 2 მთავარი ტერიტორია: ჩრდილოეთი ტერიტორია და ფედერალური ტერიტორია. მათი სახელები მიგვანიშნებს გეოგრაფიულ მდებარეობაზე და იმაზე, რომ კონტინენტი ბრიტანეთის საკუთრება იყო.
- მოსახლეობის სიმჭიდროვე ყველაზე მაღალია კონტინენტის აღმოსავლეთ სანაპიროზე – 1000 კაცი/კმ²-ზე. მაღალი სამხრეთ-დასავლეთ სანაპიროზე – 100-1000 კაცი კმ²-ზე. დაბალია ცენტრალურ რაიონებში 0-10 კაცი კმ²-ზე. ასეთი არათანაბარი განაწილების მიზეზია ბუნებრივი პირობები – კლიმატი და რელიეფი. თუ შევალთ კონტინენტის სიღრმეში, დაახლოებით 200 კილომეტრით, დაინყება კონტინენტის მცირედ დასახლებული რაიონები. ნოტიო ტყეები და მდიდარი სასოფლო სამეურნეო სავარგულები იცვლება ცხელი, მშრალი, ღია ადგილებით, სადაც შეიძლება შევხვდეთ მხოლოდ ბუჩქებს და მარცვლოვნებს. მაგრამ ამ ადგილებში ასევე არსებობს სიცოცხლე. ასობით კილომეტრზე გადაჭიმულია ცხვრების და ძროხების დიდი საძოვრები ანუ რანჩოები. უფრო ღრმად, კონტინენტის სიღრმეში, იწყება მზისგან გახურებული უდაბნოები.
- ქალაქების უმეტესობა ქვეყნის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილშია განლაგებული. აქ მდებარეობენ ქალაქები სიდნეი, მელბურნი, კანბერა და სხვ. ქალაქებისა და მოსახლეობის ამ ნაწილში კონცენტრაცია ხელსაყრელმა ბუნებრივმა, კერძოდ, კლიმატურმა პირობებმა და რელიეფმა განაპირობა.
- კონტინენტის სანაპირო რეგიონები, განსაკუთრებით აღმოსავლეთი ნაწილი.
- ავსტრალიელი აბორიგენების წინაპრები ავსტრალიის კონტინენტის, უფრო ზუსტად, კონტინენტური ავსტრალიის და კუნძულ ტასმანიის ძირძველი მცხოვრებლები იყვნენ, ადრეულ ბრიტანულ კოლონიზაციამდე – 1788 წლამდე. კოლონიზატორები მათ ავინროებდნენ, რის გამოც მათი რიცხვი ავსტრალიაში ძალიან შემცირდა. მაგ.: ყველა ადგილობრივი ტასმანიელი მოისპო, ხოლო კონტინენტზე ზოგიერთი ტომი მთლიანად ამოწყდა. კონტინენტის ცენტრში მდებარეობს ქალაქი ალის-სპრინგსი, სადაც ამჟამად აბორიგენები ცხოვრობენ.
- ავსტრალიის მოსახლეობის უმრავლესობა მე-19 და მე-20 საუკუნეების იმიგრანტების შთამომავლები არიან, ამასთან ამ იმიგრანტების უმრავლესობა აქ მოვიდა დიდი ბრიტანეთიდან და ირლანდიიდან. გარდა ამისა, ავსტრალია ერთ-ერთი ყველაზე „ქალაქური“ სახელმწიფოა მსოფლიოში. აქ 500-მდე ქალაქია, სადაც მოსახლეობის 90% ცხოვრობს.
- აფრიკის მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი მკვიდრი მოსახლეობა – ნეგროიდები არიან, რომლებიც ეკვატორული რასის აფრიკულ შტოს მიეკუთვნებიან, ხოლო კონტინენტის ჩრდილოეთი არაბი ხალხებითაა დასახლებული. ავსტრალიის მოსახლეობის 97% ევროპიდან გადმოსახლებულია, ხოლო დანარჩენი – აბორიგენი.
- ავსტრალიის ხალხები:

ხალხი	მკვიდრი ან მოსული	კონტინენტის რომელ ნაწილში ცხოვრობენ	რომელ ენაზე ლაპარაკობენ
აბორიგენები	მკვიდრი	უმრავლესობა ცენტრალურ რაიონებში	ადგილობრივი დიალექტებზე
ანგლო-ავსტრალიელები	მოსული	აღმოსავლეთ, სამხრეთ-აღმოსავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთ სანაპირო ზოლში	ინგლისური

§ 48. ოკეანეთი

გაიხსენე:

კუნძული ხმელეთის ნაწილია, რომელიც ყოველი მხრიდან გარემოცულია ოკეანის, ზღვის, ტბის ან მდინარის წყლით. კონტინენტთან შედარებით მცირე ზომისაა. გვხვდება როგორც ცალკეული კუნძულები, ისე კუნძულთა ჯგუფები – არქიპელაგები. ოკეანეებსა და ზღვებში განარჩევენ კონტინენტურ, ვულკანურ და მარჯნის კუნძულებს.

დავალება:

1. ა)

პოლინეზია (ბევრკუნძულები)	მიკრონეზია (წვრილკუნძულები)	მელანეზია (შავკუნძულები)
ჩრდილოეთის და სამხრეთის (ახალი ზელანდია) ჰავაის კუნძულები, მიდუეი, როტუმა, სამოას არქიპელაგი, კუკის კუნძულები, უოლისი და ფუტუნა, ტოკელაუ, ნიუე, აღდგომის კუნძული	მარიანას არქიპელაგი, გუამი, უეიკი, ბაბელდაობი, მარშა- ლის კუნძულები, გილბერტის კუნძულები, ნაურუ, კარო- ლინის კუნძულები	ახალი გვინეა, ბისმარკის არქიპელაგი, ახალი კალედონია, ფიჯის კუნძულები, ტორესის სრუტის კუნძუ- ლები, გრანდ-ტერი, ახალი ჰებრიდები, ვიტი-ლევუ, ვანუა-ლევუ, სოლომონის არქიპელაგი

- ბ) ოკეანეთის კუნძულებს გარს აკრავს წყნარი ოკეანის ზღვები: მარჯნის, ტასმანიის, ფიჯის, კოროს, სოლომონის, ბისმარკის, ფილიპინის ზღვები და ინდოეთის ოკეანის არაფურის ზღვა.
- მარადიული ზაფხულის გამო ჰაერის ტემპერატურა თითქმის არ იცვლება არც დღე-ღამის და არც წლის განმავლობაში. ქარშირა კალთებზე ნალექები დიდი რაოდენობით მოდის, ხოლო ქარზურგა კალთებზე – ცოტა.
 - მაღალიზიაში, ინდონეზიაში, ფილიპინებზე, ინდოეთში, შრი-ლანკაზე და სხვ.
 - წყნარი ოკეანის ცენტრალურ და სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში მრავალრიცხოვან კუნძულთა დაჯგუფებას ოკეანეთი ჰქვია. ოკეანეთის კუნძულები ისტორიულ-ეთნოგრაფიული ნიშნის მიხედვით სამ ძირითად ნაწილად იყოფა.
 - ოკეანეთი წარმოადგენს მსოფლიოში ყველაზე დიდ კუნძულებს, რომლებიც მდებარეობენ წყნარი ოკეანის სამხრეთ-დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს სუბტროპიკულ და სამხრეთ ნახევარსფეროს ზომიერ განედებს შორის. ოკეანეთის უმეტესი კუნძულები ვულკანური წარმოშობისაა: მათი ნაწილი წარმოადგენს დიდი წყალქვეშა ვულკანების მწვერვალებს, რომელთაგან რამდენიმე დღემდე ავლენს მაღალ ვულკანურ აქტიურობას (მაგალითად, ჰავაის კუნძულები). სხვა კუნძულები კი მარჯნული წარმოშობისაა, შედეგად ისინი ატოლებია, რომლებიც ჩამოყალიბდნენ წყალქვეშ ჩაძირული ვულკანების (მაგალითად, გილბერტის კუნძულები, ტუამოტუს კუნძულები) ირგვლივ აშენებული მარჯნული წარმონაქმნების შედეგად. ასეთი კუნძულების თავისებურებაა დიდი ლაგუნები, რომლებიც შემოფარგლულია მრავალრიცხოვანი მომცრო კუნძულებით, ანუ მოტუებით, რომელთა საშუალო სიმაღლე არ აჭარბებს სამ მეტრს.
 - ოკეანეთის კუნძულების ორგანული სამყარო მაღალი ენდემურობითა და სახეობათა სიმცირით გამოირჩევა.
 - გეოგრაფიული მდებარეობის და ფართობების გამო განსხვავებული კლიმატური პირობები ყალიბდება, რაც ნალექების რაოდენობაზე აისახება. ნალექების რაოდენობაზე კი მცენარეული საფარია დამოკიდებული. კუნძულების მცირე ზომების გამო მეტად ძლიერია ოკეანური კლიმატის გავლენა. ამიტომ ეკვატორის ახლოს მდებარე კუნძულებზე ნოტიო ეკვატორული და სუბეკვატორული ტყეები იზრდება. მთების ქარზურგა კალთებზე ტყეები სავანებში გადადის. ზომიერ სარტყელში მდებარე კუნძულები ტყეებითაა დაფარული.
 - კლიმატი – ოკეანეთის კუნძულებზე არაა ძლიერი სიცივე და სიცხე, თითქმის მთელი წელი ზაფხულია. შესაძლებელია წყლის სპორტის სახეობებით, მაგ.: სერფინგით, დაივინგითა და

სხვ. გართობა. კარგია ეკოტურიზმისათვის – დაუსახლებელი ტერიტორიების და ველური ბუნების მონახულება.

9. სურათზე გამოსახულია ტაიტის ყავისფერი მთები მკვეთრი ცისფერი ცის და მრავალფეროვანი მცენარეული საფარის ფონზე. ადამიანებსა და საზიარებს ბალახები დაუტკეპნიათ. იქ მხრებზე ტვირთით ადამიანი მიდის.

§ 49. ახალი ზელანდია

დავალება:

1. ახალი ზელანდია კუნძულოვანი ქვეყანაა, რომელიც მდებარეობს წყნარი ოკეანის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. მისი ერთ-ერთი ძირითადი თავისებურება მისი გეოგრაფიული იზოლირებაა. ქვეყნის უახლოესი მეზობლები: დასავლეთით – ავსტრალია, რომლისგანაც გამოყოფილია ტასმანიის ზღვით (უმოკლესი მანძილი – დაახლოებით 1700 კმ); ჩრდილოეთით – კუნძულოვანი ტერიტორიები, ახალი კალედონია (დაახლოებით 1400 კმ), ტონგა (დაახლოებით 1800 კმ) და ფიჯი (დაახლოებით 1900 კმ).

§ 50. გეოგრაფიული მდებარეობა

გაიხსენე:

1. ს.გ. 66, 5⁰.
2. სამხრეთის ოკეანე (ანუ ანტარქტიკის ოკეანე) წყლის აუზია, რომელიც ანტარქტიდას აკრავს გარს. ის მსოფლიოს სიდიდით მეოთხე ოკეანეა, მისი საზღვრები ყველაზე გვიან განისაზღვრა და ოკეანედ მსოფლიო ჰიდროგრაფიულმა ორგანიზაციამ (მჰო) ოფიციალურად მხოლოდ 2000 წელს ცნო, მიუხედავად იმისა, რომ მეზღვაური-მკვლევრები მას დიდი ხანია ამ სახელით მოიხსენიებდნენ. გადანყვეტილებაზე იმოქმედა ოკეანოგრაფების ბოლოდროინდელმა აღმოჩენებმა. სხვა წყაროები, მათ შორის აშშ-ის ეროვნული გეოგრაფიული საზოგადოება, ატლანტის, წყნარი და ინდოეთის ოკეანეების საზღვრებს დღემდე ანტარქტიკამდე მიიჩნევენ. ოკეანეში ყველაზე ღრმა ადგილია სამხრეთ სანდვიჩის ღრმული – 7235 მ.
3. შელფი (კონტინენტური მეჩეჩი) კონტინენტის წყალქვეშა კიდის მოსწორებული ნაწილია, რომელიც ხმელეთს ეკვრის და მომიჯნავე ხმელეთის მსგავსი გეოლოგიური აგებულება ახასიათებს.

დავალება:

1. კონტინენტის მდებარეობის თავისებურების გამო ჩვენ არ შეგვიძლია ვისაუბროთ ანტარქტიდის განფენილობაზე, როგორც ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ, ასევე დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ. რადგანაც სამხრეთი პოლუსი ანტარქტიდის ფარგლებში მდებარეობს, ხოლო პოლუსისთვის არ არსებობს მიმართულება დასავლეთი ან აღმოსავლეთი, შესაბამისად, ჩვენ ვერ დავადგენთ კონტინენტის უკიდურეს სამხრეთ, დასავლეთ და აღმოსავლეთ წერტილებს. სამხრეთი პოლუსიდან ყველა მიმართულება მხოლოდ ჩრდილოეთისაა. ანტარქტიდაში შესაძლებელია მხოლოდ უკიდურესი ჩრდილოეთი წერტილის განსაზღვრა, რომელიც ანტარქტიდულ ნახევარკუნძულზე მდებარეობს. ესაა სიფრეს, იგივე პრაიმ-ჰედის კონცხი და იგი ს.გ. 63⁰-ზე მდებარეობს.
2. უედელის, ბელინგსჰაუზენის, ამუნდსენის, როსის, რისენ-ლარსენის, ლაზარევის, დიურვილის, დევიზის, თანამეგობრობის ზღვები.
3. ანტარქტიდის მინებია: ადელის, ალექსანდრე I-ის, ვიქტორიას, ვილჰელმ II-ის, გეორგ V-ის, გრეიამის, კემპის, დედოფალ ელისაბედის, დედოფალ მოდის, დედოფალ მერის, კოტსის, მაკ-რობერტსონის, მერი ბერდის, პალმერის, პრინცესა ელისაბედის, უილკსის, ელსუორტის და ენდერბის მინები და ედუარდ VII-ის ნახევარკუნძული.
4. ნახევარსფეროების რუკაზე ანტარქტიდა ბრტყლად გამოისახება, ხოლო გლობუსზე – წრიულად, რაც კონტინენტის გეოგრაფიული მდებარეობით აიხსნება.
5. ანტარქტიდა სამხრეთ პოლარული კონტინენტია, რომელსაც სამხრეთ პოლარული მხარის – ანტარქტიკის ცენტრალური ნაწილი უკავია. ანტარქტიკა კი ანტარქტიდის კონტინენტთან ერთად მოიცავს სამხრეთის ოკეანის ნაწილს, რომელიც შემოსაზღვრულია დასავლეთი ქარების დინებით, ასევე იმ კუნძულებს, რომლებიც ამ ოკეანის აკვატორიაში მდებარეობენ. ასე რომ, ანტარქტიდა ანტარქტიკის ნაწილია. ორივეს ცენტრი სამხრეთი პოლუსია.
6. ყველაზე ახლოსაა სამხრეთი ამერიკა, რომლისგანაც გამოყოფილია დრეიკის სრუტით.
7. დედამიწის ხმელეთის 9.46%-ს.
8. ანტარქტიდის გეოგრაფიული მდებარეობა იმით გამოირჩევა, რომ იგი მთლიანად სამხრეთ პოლარული წრის ფარგლებში მდებარეობს. ჰავა, მისი გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, ძალიან მკაცრი და ცივია, კონტინენტი მუდამ თოვლითა და ყინულებითაა დაფარული.

პრაქტიკული სამუშაო:

ა) იმისათვის, რომ გავიგოთ მანძილი, ჯერ უნდა განვსაზღვროთ ობიექტების განედებს შორის დაშორება გრადუსებში. მაგალითად, აფრიკის უკიდურესი სამხრეთი წერტილის განედია ს.გ. 37°. გავყვეთ ამ წერტილის მერიდიანს ანტარქტიდამდე და დავადგინოთ მისი განედი კონტინენტის სანაპიროზე – ეს არის ს.გ. 66°.

66-37=29°. რადგან 1°-იანი რკალის სიგრძე დაახლოებით 111 კმ-ია, მაშინ გამოდის, რომ 29X111= 3219 კმ. შესაბამისად, ანტარქტიდიდან უმოკლესი მანძილი სამხრეთ ამერიკამდე არის 666 კმ, აფრიკამდე – 3219 კმ, ავსტრალიამდე – 2886 კმ.

ბ) 0-180 -იანი მერიდიანებს შორის: 90°-71°=19°

90°-82°= 8°

19°+8°=27°, რადგან 1-იანი რკალის სიგრძე დაახლოებით 111 კმ-ია, მაშინ 111 X 27= 2997 კმ.

90°-იანი:

90° -66°=24°

90° - 73° =17°

24° +17°=41°, კილომეტრებში 111კმ X 41= 4551 კმ.

მაშასადამე: ანტარქტიდის განფენილობა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ არის 2997 კმ, ხოლო დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ – 4551 კმ.

§ 51. აღმოჩენა და გამოკვლევა

გაიხსენე:

ჯეიმს კუკმა აღმოაჩინა ავსტრალია, ასევე იმოგზაურა დედამიწის გარშემო, უნდოდა აღმოეჩინა სამხრეთით მდებარე მინა ანუ ანტარქტიდა, მაგრამ ვერ მოახერხა.

დავალება:

1. ჯ. კუკი დარწმუნებული იყო, რომ იდუმალი მინა უფრო სამხრეთით უნდა მოექცებნათ. 1772 წელს ორმა ხომალდმა – „რეზოლუშენმა“ და „ედვენჩერმა“ – ინგლისის ნაპირები დატოვა და სამხრეთისკენ გაემართა. 1773 წლის 17 იანვარს კუკმა სამხრეთი პოლარული წრეც გადალახა, მაგრამ მინა არსად ჩანდა. ჰაერის ტემპერატურა სულ უფრო ეცემოდა, თუმცა კუკს ეს სულაც არ ადარდებდა. შესაძლებელი იყო, რომ მას ანტარქტიდის სანაპირო აღმოეჩინა, მაგრამ ყინულის ლოდებმა გემებს წინსვლის საშუალება არ მისცეს. ამ მოგზაურობისას მან კუნძულები ახალი კალედონია, ნორფოლკი და კიდევ რამდენიმე კუნძული აღმოაჩინა, მაგრამ მისთვის ეს ნუგეშად არ გამოდგებოდა. ამჯერად ექსპედიცია წარუმატებლად დასრულდა და გულგატეხილი კუკი სამწლიანი ხეტიალის შემდეგ ნისლიან ალბიონზე დაბრუნდა.
2. 1819 წელს რუსი მეზღვაურები ფადეი ბელინგსჰაუზენი და მიხეილ ლაზარევი სამხედრო აფრიანი გემებით – „ვოსტოკი“ და „მირნი“ – მიცურდნენ სამხრეთ გეორგიის კუნძულზე და სცადეს, შეეღწიათ სამხრეთის ყინულოვანი ოკეანეში. პირველად, 1820 წლის 28 იანვარს, თითქმის გრინვიჩის მერიდიანზე, მათ მიაღწიეს ს.გ. 69°21' დ.გ. 2°14' და აღმოაჩინეს თანამედროვე ანტარქტიდა; შემდეგ ისინი გავიდნენ პოლარული წრის ფარგლებს გარეთ, გაცურეს მის გასწვრივ, აღმოსავლეთისკენ ა.გ. 19°-მდე, სადაც პოლარული წრე ხელახლა გადაკვეთეს და 1820 წლის თებერვალში ისევ თითქმის იმავე გრძედს მიაღწიეს (69°6'). შემდეგ აღმოსავლეთისკენ გაცურეს მხოლოდ 62° პარალელამდე და გზა გააგრძელეს მცურავი ყინულების გასწვრივ. შემდეგ მიცურდნენ 64°55' -მდე, 1820 წლის დეკემბერში მიაღწიეს დ.გ. 161°-მდე, გაცურეს სამხრეთი პოლარული წრე და მიაღწიეს ს. გ. 67°15' -მდე, ხოლო 1821 წლის იანვარში მიაღწიეს ს.გ. 69°53' -მდე. თითქმის 81° მერიდიანზე მათ აღმოაჩინეს პეტრე I-ის კუნძულის მაღალი ნაპირი, ხოლო უფრო აღმოსავლეთისკენ გაცურვისას, სამხრეთის პოლარული წრის შიგნით – ალექსანდრე I-ის მიწის ნაპირი. ასე რომ, მათ პირველებმა შემოუარეს ანტარქტიდას გარშემო 60°-70° განედებზე.
3. 1911-1912 წლებში ამუნდსენის და სკოტის ექსპედიციებს შორის ნამდვილი შეჯიბრება და-

ინყო სამხრეთი პოლუსის დასაპყრობად. პირველად მას ნორვეგიელებმა – რუალ ამუნდსენმა, ოლაფ ბიალანდმა, ოსკარ ვისტინგმა, ჰელმერ ჰანსენმა და სვერე ჰელგე ჰასელმა მი-აღწიეს; ერთი თვის შემდეგ პოლუსს მიაღწია სკოტის ექსპედიციამ, რომელიც უკანა გზაზე დაილუპა. ამუნდსენის ექსპედიციას პოლუსამდე მისასვლელად დასჭირდა 58 დღე, ხოლო უკან დასაბრუნებლად – 40, სულ – 98 დღე. სკოტის ექსპედიციამ ეს მანძილი 148 დღეში გაიარა, აქედან მისვლას მოანდომა 78 დღე, ხოლო უკან დაბრუნებას – 77. ამუნდსენის ექსპედიციამ მოგზაურობა დაიწყო ს.გ. 79⁰-დან, ხოლო სკოტის ექსპედიციამ – ს.გ. 78⁰-დან. ამუნდსენი მოძრაობდა დედოფალ მოდის ქედზე, ხოლო სკოტი – შელფურ მყინვარზე და დაეშვა დედაფალ ვიქტორიას ქედით.

4. ანტარქტიდის აღმოჩენას უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა და აქვს კაცობრიობისათვის ეკონომიკური, სამეცნიერო თუ სხვა კუთხით. მისი მნიშვნელობა იმითაც განისაზღვრება, რომ ის ჯერ კიდევ კარგად არ არის შესწავლილი. საბოლოოდ არაა გამოკვლეული მისი სანაპირო წყალქვეშა ნაწილები, რელიეფი, რომლის შესწავლასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს დედამიწის გლობალურ ტექტონიკაში. ასევე შესასწავლია მისი მინერალური და ბიოლოგიური რესურსები.
5. ოკეანეში მცურავი აისბერგები, რომლებიც ხელს უშლიდნენ კონტინენტთან მიახლოებას, მკაცრი კლიმატური პირობები, მარადიული თოვლი და ყინულები.

§ 52. რელიეფი

გაიხსენე:

მყინვარი დედამიწის ზედაპირზე არსებული ბუნებრივი ყინულის მასაა, რომელიც სიმძიმის ძალის ზეგავლენით მოძრაობს. მყინვარი იქ წარმოიქმნება, სადაც თოვლი ბევრად მეტი მოდის, ვიდრე დნება. არსებობს მყინვარის შემდეგი სახეობები: ხმელეთის (ანტარქტიდა, გრენლანდია), შელფური და მთის.

დავალება:

1. მთელ კონტინენტს კვეთს ტრანსანტარქტიკული მთები, რომელიც მას ორ ნაწილად – დასავლეთ და აღმოსავლეთ ანტარქტიდად ყოფს. აღმოსავლეთში მდებარეობს მაღალი ყინულით დაფარული პლატო. დასავლეთი ანტარქტიდა დაბალი რელიეფით გამოირჩევა და მთიანი კუნძულების ჯგუფისაგან შედგება, რომლებიც ერთმანეთთან ყინულითაა შეერთებული. რელიეფის ფორმებია: ტრანსკონტინენტური მთები, ვარნადსკის მთა, ვაკეები: დასავლეთის, შმიდტის, აღმოსავლეთის, ბერდის. ანტარქტიდის ფიზიკური რუკის მიხედვით.
2. ზაფხულის პერიოდში ანტარქტიდის ყინულოვანი საფარი იმის ხარჯზე მცირდება, რომ კონტინენტს აისბერგები სწყდება.
3. ანტარქტიდა ყველაზე მაღალი კონტინენტია, მისი რელიეფი მთლიანად ყინულქვეშაა მოქცეული.
4. ანტარქტიდის საშუალო სიმაღლე 410 მ-ია, მაშინ როცა სხვა კონტინენტების საშუალო სიმაღლე 730 მ-ია. მიუხედავად ამისა, ის მაინც ყველაზე მაღალი კონტინენტია, რადგან ყინულის საფარი ფარავს, რომლის საშუალო სიმაღლე 2040 მ-ის ტოლია, რაც 2.8-ჯერ მეტია სხვა კონტინენტების საშუალო სიმაღლეზე. პოლუსთან ახლოს კი ყინულის საფარის სიმაღლე 2800 მ-საც კი აღწევს.
5. აქ მდებარეობს მოქმედი ვულკანები ერებუსი და ტორერო.
6. აისბერგი ხმელეთიდან ჩამოცურებული, მყინვარს მონყვეტილი ყინულის დიდი მთაა, რომელიც ან ოკეანეში ან ზღვასა და მყინვარისპირა ტბაში ტივტივებს, ან თავთხელზეა დარჩენილი. აისბერგებში მტკნარი წყლის დიდი რაოდენობაა, ამიტომაც ჩვენს დროში ხშირია გვალვიან რაიონებში აისბერგების ბუქსირით გადატანა.
7. თუ კლიმატის ცვლილება გაგრძელდება, შესაძლებელია ანტარქტიდის ყინული დადნეს. ამის შედეგად აინწევს მსოფლიო ოკეანის დონე, დაიტბორება კუნძულები, ოკეანისპირა სანაპიროები.

- ვულკანების ამოფრქვევა გამოიწვევს ანტარქტიდის ყინულოვანი საფარის დესტაბილიზაციას – დადნება ყინული, შეიცვლება კონტინენტის სანაპირო ხაზი.

§ 53. ჰავა

დავალება:

- ზამთარში ტემპერატურა კონტინენტის ცენტრალურ ნაწილებში -70°C -ზე ნაკლებია, განაპირა რაიონებში – შედარებით მაღალი (-20° -დან -10°C). ზაფხულში, ცენტრში – -30° – -25°C , განაპირას – -10° – -5°C . კონტინენტი მთლიანად სამხრეთ პოლარული წრის გადაღმა მდებარეობს და მზის სხივებით ვერ თბება.
- ანტარქტიდაზე დედამიწის სიცივის პოლუსი მდებარეობს. აქ მზე მხოლოდ პოლარული დღის განმავლობაში ანათებს, თუმცა ვერ ათბობს. დანარჩენი დრო პოლარული ღამეებია და მზე საერთოდ არ ამოდის.
- კონტინენტის ცენტრში მაღალი წნევა ყალიბდება, ხოლო სამხრეთი ოკეანის სამხრეთ ნაპირებთან – დაბალი. ჩვენ ვიცით, რომ ქარი მაღალი წნევის არიდან დაბალი წნევის ადგილისკენ ქრის და რაც უფრო მეტია სხვაობა ამ ადგილების წნევებს შორის, მით უფრო ძლიერია ქარი. პოლარულ რაიონებში წარმოქმნილ ქარებს ნაკადურ ქარებს უწოდებენ, რადგან ისინი თითქოს ნაკადებად მიემართებიან კონტინენტის ამალღებულ ნაწილებიდან ქვემოთ, ზღვებისკენ. გზაზე ამ ქარებს არანაირი წინაღობა არ ხვდებათ, რის გამოც კონტინენტის ნაპირებთან მათი სიჩქარე ძალიან მაღალია. არცთუ ისე იშვიათად ნაკადური ქარების სიჩქარე 30-50 მ/წმ-ს აღწევს, ზოგჯერ კი – 90 მ/წმ-საც კი. ზოგ რაიონში ეს ქარი თოვლიან ქარბორბალად გარდაიქმნება. თუ ქარის სიჩქარე 30 მ/წმ-ზე მეტია, მას ქარიშხალს უწოდებენ. კონტინენტის ამ ნაწილებში კი ქარები წელიწადში 300 დღე ქრის, სწორედ ამიტომ ანტარქტიდის სანაპიროები ყველაზე ქარიანი ადგილებია დედამიწაზე.
- ნალექების რაოდენობა ნაპირებიდან პოლუსისკენ მცირდება. სანაპიროებთან ნალექების რაოდენობა წელიწადში 250-500 მმ-ია, ხოლო პოლუსთან – 100 მმ-ზე ნაკლები. რომ ავხსნათ ეს კანონზომიერება, უნდა გავხსენოთ, რომ ანტარქტიდა მდებარეობს 2 კლიმატურ სარტყელში – სუბანტარქტიდულსა და ანტარქტიდულში. ანტარქტიდულ სარტყელში გაბატონებულია მაღალი წნევა და დაღმავალი მიმართულების ქარები, რაც ხელს უშლის ღრუბლების წარმოქმნას, ამიტომაც პოლუსთან ნალექი მცირეა. თუ სარტყელი გარდამავალია ანუ სუბანტარქტიდული, მაშინ ზაფხულში აქ გაბატონებულია ზომიერი ჰაერის მასები, რომლებსაც მოაქვს ტენი, ხოლო ზამთარში – ანტარქტიდული ჰაერის მასები, რომელსაც არ მოაქვს ტენი.
- ანტარქტიკული და სუბანტარქტიკული კლიმატური სარტყლები.
- დასავლეთი ქარების ცივი დინება, რომლის სიგრძე 30 000 კმ-ია, ხოლო სიგანე – 2500 კმ. ეს ერთადერთი დინებაა დედამიწაზე, რომელიც ყველა მერიდიანს გადაკვეთს. ცივი დინების გამო ანტარქტიდის ჰავა უფრო მკაცრია.
- სამხრეთი გეოგრაფიული პოლუსი წერტილია, სადაც დედამიწის ბრუნვის წარმოსახვითი ღერძი კვეთს მის ზედაპირს სამხრეთ ნახევარსფეროში. დედამიწის ზედაპირის ნებისმიერი სხვა წერტილი სამხრეთი პოლუსის მიმართ ყოველთვის ჩრდილოეთითაა. მდებარეობს პოლარული პლატოს ფარგლებში, 2800 მ სიმაღლემდე. ყინულის სისქე სამხრეთი პოლუსის რაიონში 2840 მეტრია. პოლუსის სიახლოვეს მდებარეობს სამხრეთი მაგნიტური პოლუსი, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე არსებული პირობითი წერტილია, სადაც დედამიწის მაგნიტური ველი მიმართულია ზემოთ.

სიცივის პოლუსი – ყველაზე დაბალი ტემპერატურის წერტილი დედამიწის ზედაპირზე. 1983 წლის 21 ივლისს აღმოსავლეთ ანტარქტიდაში საბჭოთა ანტარქტიდულ სადგურ „ვოსტოკში“ დაფიქსირდა მეტეოროლოგიური დაკვირვებებისა და გაზომვების მთელი ისტორიის განმავლობაში ჰაერის ყველაზე დაბალი ტემპერატურა დედამიწაზე – -89.2°C .

მიულნევადობის პოლუსი – წერტილი, რომლამდე მილნევაც ძალიან რთულია მისი სატრანსპორტო გზებიდან დაშორებულობის გამო. ხშირად ეს წერტილი სანაპირო ხაზიდან ყველაზე მეტად არის დაშორებული. ანტარქტიდაში ესაა წერტილი, რომელიც 878 კმ-ითაა

დაშორებული სამხრეთი პოლუსიდან და ზღვის დონიდან 3718 მ სიმაღლეზე მდებარეობს. მისი კოორდინატებია ს.გ. 85°50' და ა.გ. 65°47' .

ქარების პოლუსი – ანტარქტიდა ყველაზე ქარიანი კონტინენტიცაა დედამიწაზე. აქ ქარის სიჩქარე არცთუ ისე იშვიათად საათში 300 კმ-ს აღწევს.

8. ოზონის ფენა სტრატოსფეროს ნაწილია, რომელშიც მზის ულტრაიისფერი გამოსხივების ხარჯზე მიმდინარეობს ჟანგბადის იონიზაცია, რასაც მოჰყვება ოზონის წარმოქმნა (O₃). ვრცელდება 12 კმ-იდან 50 კმ-მდე, ტროპიკულ განედებში 25-30 კმ-ზე, ხოლო პოლარულ მხარეებში 15-20 კმ-ზე. ოზონის ხვრელი დედამიწის ატმოსფეროს ზედა ფენაში, სტრატოსფეროში, ოზონის კონცენტრაციის მკვეთრი შემცირების ფენომენია. ბოლო ათწლეულებში ეს პროცესი გაძლიერდა სავარაუდოდ ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად. ამ ფენომენმა კაცობრიობის განსაკუთრებული დაინტერესება გამოიწვია იმის გამო, რომ სტრატოსფერული ოზონი დედამიწის ზედაპირს მზის ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან იცავს. ოზონის ხვრელი 1000 კმ დიამეტრით პირველად 1986 წელს აღმოაჩინეს ანტარქტიდის თავზე, იგი ყოველ აგვისტოში ჩნდება, ხოლო დეკემბერში ან იანვარში ქრება. მეცნიერების აზრით, სტრატოსფერული ოზონის დაშლა გამოწვეულია ჰალოგენების შემცველი ორგანული ნაერთების: ქლორ-ფტორ-ნახშირწყალბადების, ქლორ-ბრომ-ნახშირწყალბადების და ჰალონების ატმოსფეროში მოხვედრით. ამ ნივთიერებათა წარმოება მეოცე საუკუნის ოციანი წლებიდან დაიწყო. ისინი გამოიყენება როგორც იდეალურად უსაფრთხო მაცივარაგენტები, დეზოდორანტების შემავსებლები, ელექტრომონწყობილობის გამწმენდები, ცეცხლჩაქრობი ნივთიერებები, მცენარეთა დაცვის საშუალებები. ატმოსფეროში მოხვედრილი მოლეკულები ათწლეულების განმავლობაში არ იშლება და სტრატოსფერომდე აღწევს, სადაც მზის ულტრაიისფერი გამოსხივების ზეგავლენით იშლება და ქლორის ატომებს გამოყოფს. ეს უკანასკნელი კი შემდგომ მოქმედებს როგორც ოზონის მოლეკულების დაშლის კატალიზატორი. ქლორ-ფტორ-ნახშირბადის თითო მოლეკულა 100 000-მდე ოზონის მოლეკულას შლის.

დედამიწის ატმოსფეროს ზედა ფენებში, სტრატოსფეროში, ოზონის ფენის სისქე ბოლო ათწლეულებში ანთროპოგენური (ადამიანის) ზემოქმედების შედეგად საგრძნობლად შემცირდა. დღეს ყველაზე აგრესიული ქლორ-ფტორ-ნახშირწყალბადები უკვე აღარ გამოიყენება. თუმცა სტრატოსფეროდან მათ გაქრობას კიდევ რამდენიმე ათეული წელიწადი დასჭირდება. ზოგიერთ მეცნიერს მიაჩნია, რომ ანტარქტიკის თავზე ოზონის ფენის აღდგენა კლიმატური ცვლილების პროცესს კიდევ უფრო დააჩქარებს. ამჟამად აღნიშნული ფენის სწრაფი ტემპით აღდგენის პროცესი დაწყებულია, მაგრამ როგორც ირკვევა, ოზონის ფენაში არსებული უზარმაზარი ნახვრეტი კლიმატის ცვლილების პროცესს აწელებდა. სულ ცოტა ხნის წინ მეცნიერები ვარაუდობდნენ, რომ ანტარქტიკის თავზე არსებული ხვრელის შევსებას დიდი დრო დასჭირდებოდა. ახლა კი ირკვევა, რომ ფენის აღდგენის პროცესი გაცილებით სწრაფი ტემპით მიმდინარეობს. ამას კი თავისი უარყოფითი თანმდევი ეფექტი აქვს. მეცნიერები ყოველივეს შემდეგნაირად განმარტავენ: ოზონის ფენაში არსებული ნახვრეტის ქვემოთ ხშირია ძლიერი ქარი, რომელსაც ჰაერში ოკეანის მილიარდობით შხეფი ააქვს. ამ შხეფებში მაღალია მარილის კონცენტრაცია. საბოლოოდ, ნახვრეტის ქვეშ იქმნება მარილიანი ღრუბლები, რომლებიც მზისგან წამოსულ გამოსხივებას კოსმოსის მიმართულებით ირეკლავს. დაკვირვების შედეგად დადგენილია, რომ ბოლო 20 წლის განმავლობაში ანტარქტიკის თავზე თავმოყრილი ღრუბლები მზის რადიაციას პრაქტიკულად არ ატარებდა, რის წყალობითაც სამხრეთ ნახევარსფეროში კლიმატის ცვლილების ზემოქმედება ბათილდებოდა. ეს კი განსაკუთრებით საგრძნობი ზაფხულში იყო. მაგრამ ოზონის ფენაში არსებული ხვრელის შემცირებასთან ერთად მოსალოდნელია, რომ იქაური ქარების ინტენსივობა და სიძლიერე მოიკლებს, რაც ღრუბლების დამცავი ფენის წარმოქმნაზე უარყოფითად იმოქმედებს.

გეოგრაფიული კვლევა:

ა)

კლიმატობრავა	იანვრის საშუალო T °C	ივლისის საშუალო T °C	აბაღიშუდა	ნალექების რაოდენობა, მმ	კლიმატის ტიპი
N1	0	-17	17	626	სუბანტარქტიდული კლიმატური სარ- ტყელი
N2	-30	-68	38	53	ანტარქტიდული კლიმატური სარ- ტყელი

ბ) ანტარქტიდაში ზამთრის თვეებია: ივნისი, ივლისი, აგვისტო, ზამთარი იქ ყოველთვის უფრო ცივია, ვიდრე ზაფხული.

პრაქტიკული სამუშაო:

ა) ანტარქტიდის კონტურულ რუკაზე სამხრეთ პოლუსთან უნდა აღნიშნო მაღალი წნევა, ხოლო სანაპიროებთან – დაბალი წნევა; ბ) ქარი ქრის მაღალი წნევიდან დაბალი წნევის ადგილისკენ, ამიტომ ისრები, რომლებიც ქარის მიმართულებას გვიჩვენებს, პოლუსიდან სანაპიროებისკენ უნდა იყოს მიმართული; გ) ქარის სიჩქარეა 320 კმ/სთ ანუ 90 მ/წმ-ში. ქარიანი დღეების რაოდენობა წელიწადში 300-340 დღეა; დ) გამოიტანე დასკვნა: ანტარქტიდა ყველაზე ქარიანი ადგილია დედამიწაზე.

§ 54. ორბანული სამყარო

გაიხსენე:

1. პოლარული ღამე პერიოდია, როცა მზე 24 საათზე (ანუ ერთ დღე-ღამეზე) მეტხანს არ ჩანს ჰორიზონტზე. ყველაზე მოკლე პოლარული ღამე (თითქმის ორი დღე-ღამე) გვხვდება განედზე $\approx 67^{\circ} 24'$ ჩ. გ., რომელიც განსაზღვრულია, როგორც ჩრდილოეთ პოლარული წრის განედი $\approx 66^{\circ} 34'$ ჩ. გ. ყველაზე გრძელი – სამხრეთ პოლუსზე, 6 თვეზე ოდნავ ნაკლები. პოლარული დღე პერიოდია, როცა მზე ჰორიზონტზე არასოდეს ჩადის, ყოველ შემთხვევაში, რამდენიმე თვის განმავლობაში. ისეთი მზის ნახვა, რომელიც ჰორიზონტს არასოდეს ეფარება, სამხრეთ და ჩრდილოეთ პოლარულ წრეებზეა შესაძლებელი. ანტარქტიდაში პოლარული დღე იქნება დეკემბერში, იანვარსა და თებერვალში, ხოლო ღამე – ივნისში, ივლისსა და აგვისტოში.
2. ოაზისი ხე-მცენარეებით ან ბუჩქნარითა და ბალახით შემოსილი ნაკვეთებია, აგრეთვე ინტენსიური მიწათმოქმედების რაიონები უდაბნოსა და ნახევარუდაბნოს სარწყავ მიწებზე. ოაზისს უწოდებენ აგრეთვე ყინულისაგან თავისუფალ ადგილს ანტარქტიდაში. ნუნატაკი თხელ ყინულსაფარში ამოშვერილი იზოლირებული კლდოვანი პიკი, თხემი ან ბორცვია. განსაკუთრებით დამახასიათებელია გრენლანდიისა და ანტარქტიდის ყინულსაფარის განაპირა ნაწილებისათვის.

დავალება:

1. ანტარქტიდაზე არ გვხვდება მცენარეები და ცხოველები.
2. კონტინენტზე მცენარეებისა და ცხოველების არსებობა ზღვებთან და ოკეანესთანაა დაკავშირებული. მისგან დაშორებით ცოცხალი ბუნება მკვეთრად მცირდება, დაახლოებით 100-200 კმ-დან იგი თითქმის მთლიანად ქრება და უსიცოცხლო ყინულოვანი უდაბნო იწყება. ყინულისაგან თავისუფალ მონაკვეთებში მიწისზედა მცენარეულობა ძირითადად არსებობს სხვადასხვა სახის სახეობის ხავსების და ლიქენების სახით და მთლიან საფარს ვერ ქმნის.
3. აფრიკისა და ავსტრალიის უდაბნოებში ცხელა და მცენარეულობა შეგუებულია გვალვასა

- და უწყლობას, ანტარქტიდაში კი პირიქით – ცივა, ამიტომ მცენარეულობა მხოლოდ სანაპირო ზოლში გვხვდება ხავსებისა და მლიერების სახით. სამივე კონტინენტზე არის ოაზისები.
4. ანტარქტიდის ცხოველების არსებობა მთლიანად დამოკიდებულია სამხრეთი ოკეანის სანაპირო ეკოსისტემაზე: იშვიათი მცენარეულობის გამო სანაპირო ეკოსისტემის ყველა საკვები მასალა არის წყლებში, რომლითაც გარშემორტყმულია ანტარქტიდა. ანტარქტიდის წყლები განსაკუთრებით მდიდარია ზოოპლანქტონით, უპირველეს ყოვლისა, კრილით. კრილი პირდაპირ ან არაპირდაპირ თევზების, ვეშაპების, კალმარების, სელაპების, პინგვინების და სხვა ბევრი სახეობის ცხოველების მკვებავი ჯაჭვის საფუძველია; მთლიანად ხმელეთის ძუძუმწოვრები ანტარქტიდაში არ არსებობს, უხერხემლოები წარმოდგენილია ფეხსახსრიანების დაახლოებით 70 სახეობით (მწერები და ობობები) და ნემატოდებით, რომლებიც ნიადაგში ცხოვრობენ. ხმელეთის ცხოველებიდან აქ გვხვდება სელაპი (უედელის სელაპი, კიბოსმჭამელი სელაპი, ზღვის ლეოპარდი, ზღვის სპილო) და ფრინველები (ქარიშხალასნაირების რამდენიმე სახეობა – ანტარქტიდის ქარიშხალა, თოვლის ქარიშხალა, მეზღვიასებრთა ორი სახეობა, პოლარული მეჭვიაა, ადელის პინგვინი და საიმპერატორო პინგვინი).
 5. მშრალი ხეობები ყინულით დაუფარავი დიდი (დაახლოებით 8 კმ²) რაიონებია ანტარქტიდაში. მშრალი ველების ზოგიერთ რაიონში წვიმა და თოვლი არ მოსულა უკვე ორი მილიონი წელია.

§ 55. ანტარქტიდის ათვისება

დავალება:

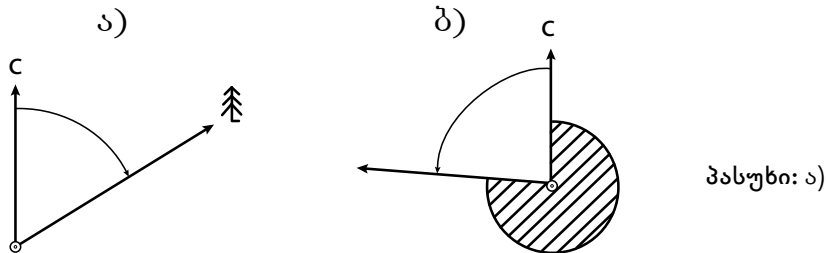
1. ავსტრალია, ნორვეგია, ახალი ზელანდია
2. კლიმატური პირობების გამო.
3. აშშ, ბრაზილია, არგენტინა, ჩილე, ურუგვაი, რუსეთი, გერმანია, საფრანგეთი, ნორვეგია, შვედეთი, ბელგია, იტალია, ესპანეთი, პოლონეთი, ჩეხეთი, უკრაინა, ინდოეთი, ჩინეთი, სამხრეთი კორეა, იაპონია, ავსტრალია, ახალი ზელანდია, სამხრეთი აფრიკის რესპუბლიკა.
4. ძირითადად სანაპირო რაიონებში. კლიმატმა – აქ ნაკლებად ცივა.
5. სატრანსპორტო სადგურებზე მოწყობილ აეროდრომებზე ეშვებიან პატარა თვითმფრინავები, რომელთაც გადაჰყავთ ან მოჰყავთ მეცნიერები, ასევე მოაქვთ საკვები, ემსახურებიან ტურისტებს.
7. ა) ანტარქტიდა არცერთ ქვეყანას არ ეკუთვნის, აქ არ არის მუდმივი მოსახლეობა, მისი გამოყენება ნებადართულია მხოლოდ მშვიდობიანი მიზნებისთვის. მის ტერიტორიაზე აკრძალულია ყოველგვარი სამხედრო ხასიათის ღონისძიება. მეცნიერები ერთმანეთს უზიარებენ კვლევის შედეგებს. ბ) ანტარქტიდა ადამიანებისთვის ბოლო სარეზერვო რესურსია დედამიწაზე. სხვა კონტინენტებზე ნედლეულის ამონურვის შემდეგ ადამიანები სავარაუდოდ მის რესურსებს აითვისებენ, რადგანაც ანტარქტიდა მსოფლიოს ქვეყნებისათვის რესურსების ერთადერთ წყაროდ დარჩება. კონტინენტი ერთ-ერთი ძირითადი კლიმატწარმომქმნელი ფაქტორია მთელი დედამიწისთვის.

9. შავაჯამებელი ტესტების პასუხები

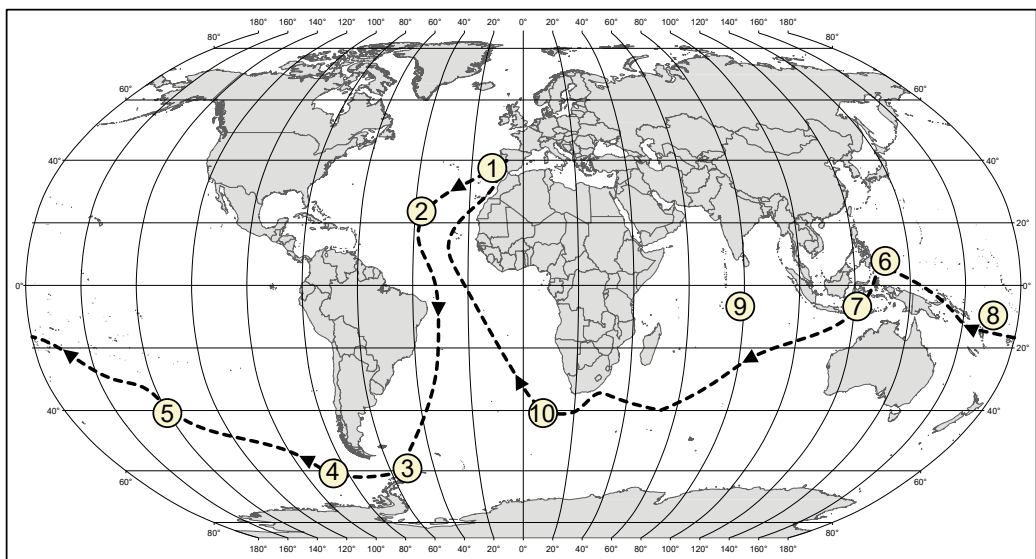
შავაჯამებელი ტესტი N1

დედაინა

1. რომელ სურათზეა ნაჩვენები სწორად აზიმუტი?



2. ნახევარსფეროების (დანართი 1) და მოცემული რუკების მიხედვით დაადგინე, რომელი მოგზაურის მარშრუტია ნაჩვენები და რომელი გეოგრაფიული ობიექტებია აღნიშნული ციფრებით, რომელიც მან მოგზაურობის დროს გაიარა.



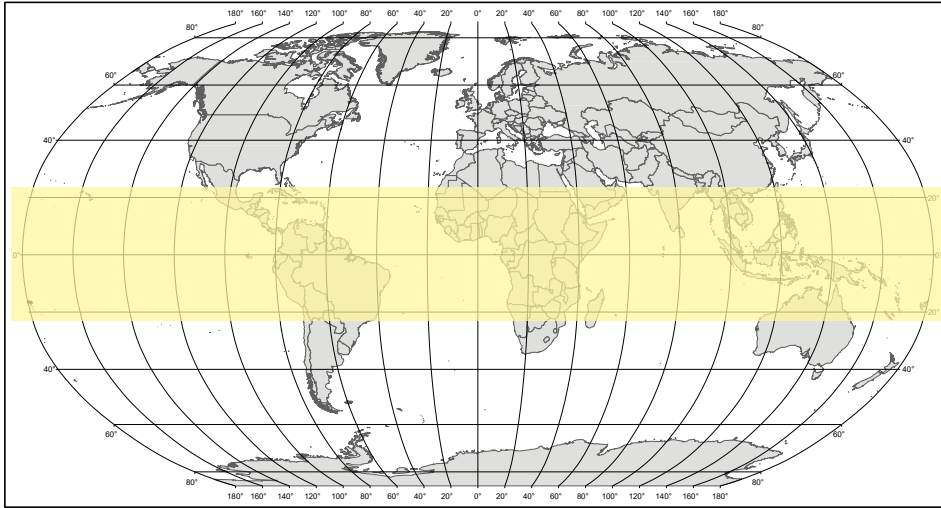
პასუხი:

მაგელანის.

გეოგრაფიული ობიექტები:

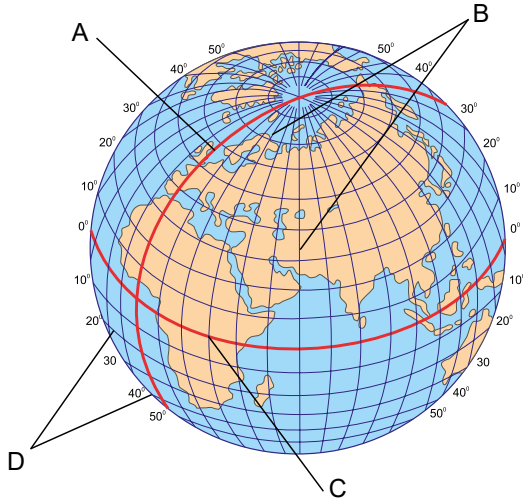
- 1 – გიბრალტარის სრუტე;
- 2 – ატლანტის ოკეანე, მწვანე კონცხის კუნძულები;
- 3 – ცეცხლოვანი მიწის არქიპელაგი;
- 4 – მაგელანის სრუტე;
- 5 – კუნძული პუკა-პუკა (ზვიგენის კუნძული);
- 6 – მარიანის კუნძულები
- 7 – კ. კალიმანტანი;
- 8 – ახალი გვინეა (ამბიონი);
- 9 – ინდოეთის ოკეანე;
- 10 – კეთილი იმედის კონცხი;

3. რომელი სითბური სარტყელია ნაჩვენები რუკაზე ყვითელი ფერით?



პასუხი:
ა) ცხელი ანუ ტროპიკული;

4. რომელი ასოთია აღნიშნული სურათზე სანციის მერიდიანი?



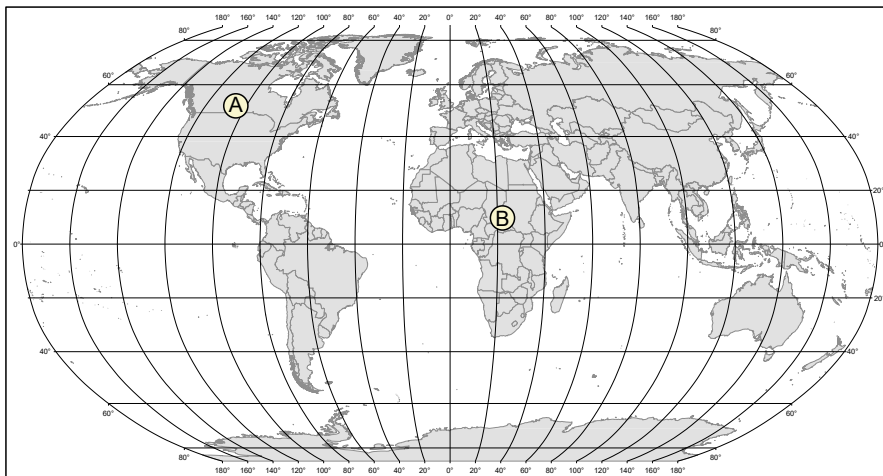
პასუხი: A ასოთი

5. შენ ახლა სკოლაში ხარ და გაკვეთილებს ესწრები. რას აკეთებენ ამ დროს შენი უცხოელი მეგობრები – ჯონი, ტანაკა და ელენე, თუ ჯონი ამერიკის შეერთებულ შტატებში ცხოვრობს, ტანაკა – იაპონიაში, ხოლო ელენე – დიდ ბრიტანეთში?

პასუხი:

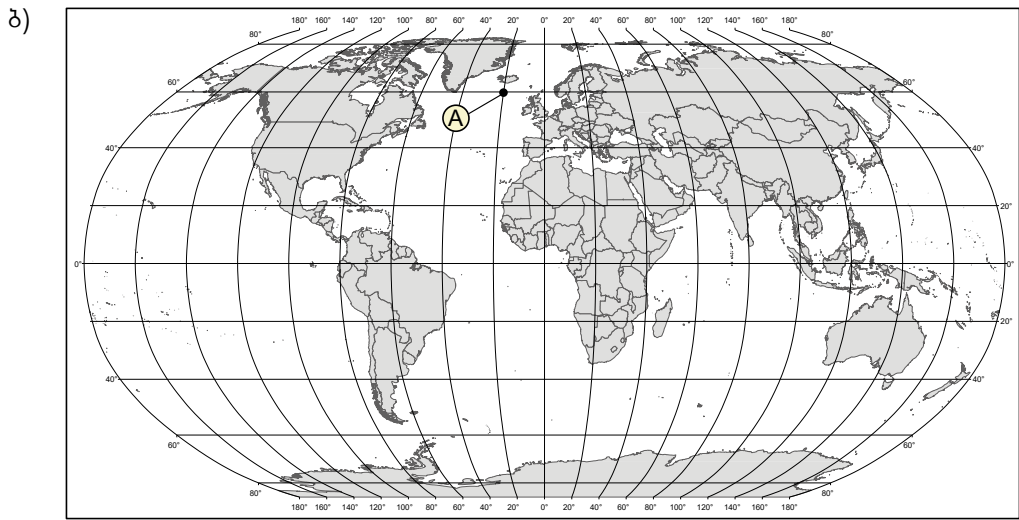
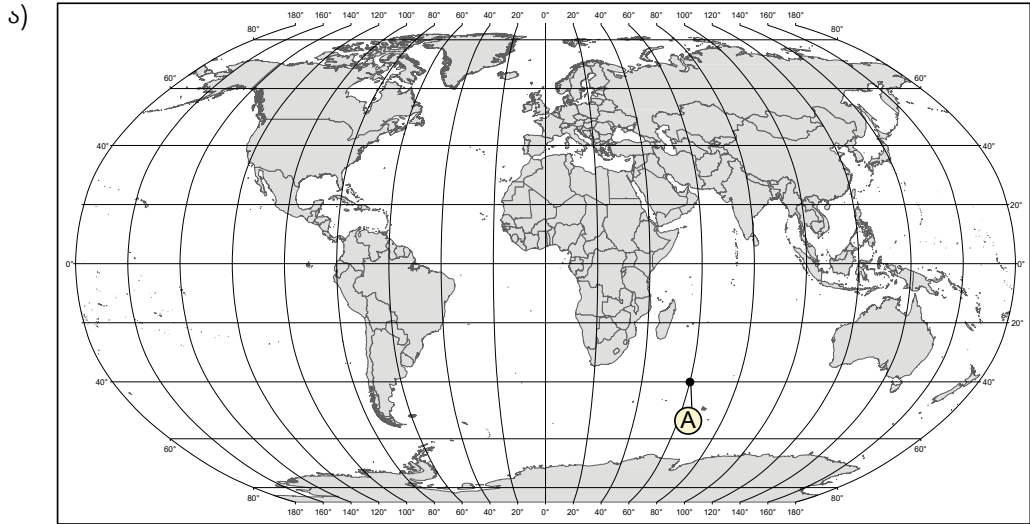
ჯონის სძინავს, რადგან აშშ-ში ამ დროს ღამეა; ტანაკას უკვე მომზადებული აქვს სახლში საშინაო დავალება და დაძინებას აპირებს, ელენე კი სკოლაში წასასვლელად ემზადება.

6. დაადგინე, რა მიმართულებით მდებარეობს A წერტილი B წერტილიდან:



პასუხი:
ჩრდილო-დასავლეთით

7. დაადგინე რუკებზე A ასოთი აღნიშნული წერტილის გეოგრაფიული კოორდინატები:



პასუხი: ა) ს.გ. 40° და ა.გ. 60°
 ბ) ჩ.გ. 60° და დ.გ. 20°

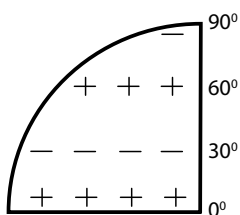
8. ნახევარსფეროების რუკის (დანართი 1) გამოყენებით დაადგინე, რომელი სრუტე აერთებს ორ ოკეანეს და ზღვას, გამოყოფს ორ კონტინენტს, ორ ნახევარკუნძულს და ორ ქვეყანას. დაასახელე ყველა ეს გეოგრაფიული ობიექტი.

პასუხი:

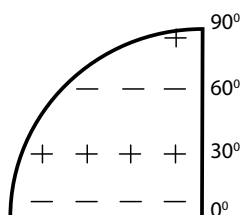
ბერინგის სრუტე; გამოყოფს ჩრდილოეთის ყინულოვან და წყნარ ოკეანეებს; ჩუკოტკისა და ბერინგის ზღვებს; აერთებს: აზიასა და ჩრდილოეთ ამერიკას; რუსეთსა და აშშ-ს.

9. რომელ ნახატზეა ნაჩვენები ატმოსფერული წნევის სარტყლების განაწილება სწორად?

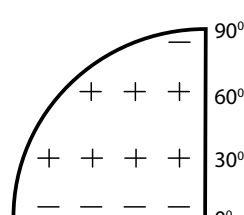
1.



2.

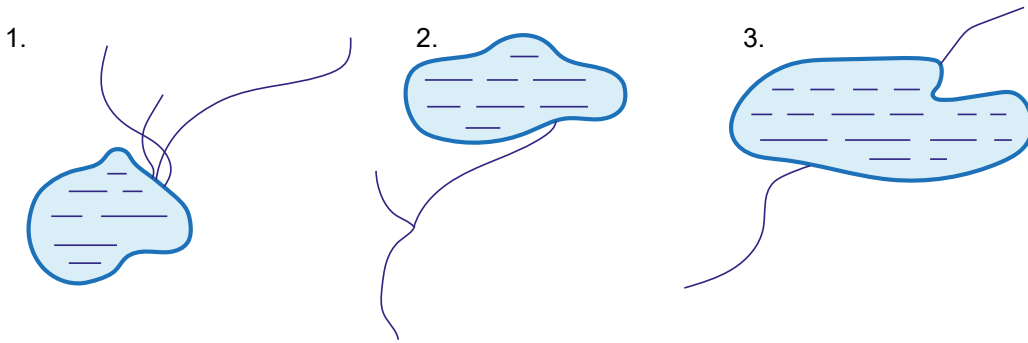


3.



პასუხი: მე-2-ზე

10. ნახატზე ნაჩვენებები ტბებიდან რომელი იქნება მტკნარი? პასუხი დაასაბუთეთ.



პასუხი: მე-3, რადგან ეს ტბა გამდინარეა, და მასში წყლის მიმოქცევა მიმდინარეობს.

11. დაადგინე, რომელია ზედმეტი სიტყვები ლოგიკურ ჯაჭვში და ახსენი რატომ.

- ა) ჩრდილოეთი, დასავლეთი, სამხრეთ-დასავლეთი, სამხრეთი, აღმოსავლეთი.
- ბ) ეკვატორი, მერიდიანი, სამხრეთ ტროპიკი, ჩრდილოეთ პოლარული წრე, გეოგრაფიული განედი.
- გ) კავკასიონი, ალპები, ჰიმალაი, ანდეზი, ურალი.
- დ) კილიმანჯარო, ჩოგორი, ჯომოლუნგმა, დენალი (მაკ-კინლი), აკონკაგუა.

პასუხი:

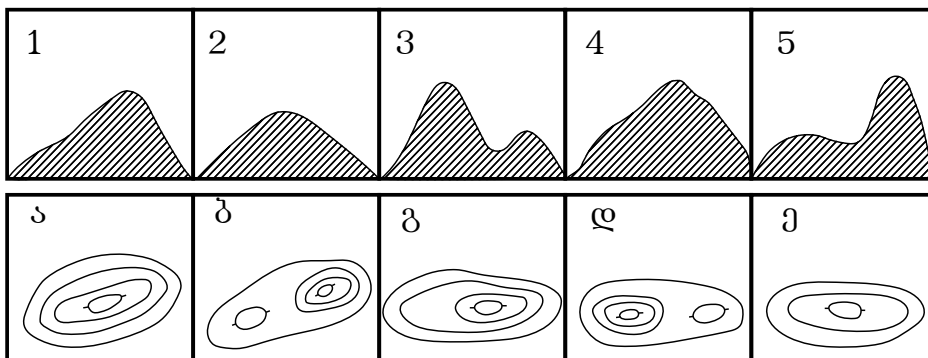
ზედმეტია:

- ა) სამხრეთ-დასავლეთი, რადგან ის ჰორიზონტის შუალედური მხარეა, ყველა დანარჩენი კი – ძირითადი.
- ბ) გეოგრაფიული განედი, რომელიც ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატია, ხოლო ყველა დანარჩენი რუკის გრადუსთა ბადის ნაწილები.
- გ) ანდეზი, რადგან ის დასავლეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს, დანარჩენები კი – აღმოსავლეთში.
- დ) ჩოგორი, რომელიც მხოლოდ მაღალი მწვერვალია, დანარჩენები კი მთების უმაღლესი მწვერვალებია.

12. ორ პუნქტს შორის მანძილი 1:200 000 მასშტაბიან რუკაზე 25 სმ-ია. რა დროს მოანდომებს ავტომობილი ამ მანძილის გავლას, თუ მისი სიჩქარე 100 კმ/სთ-ია. აჩვენე გამოთვლის პროცესი.

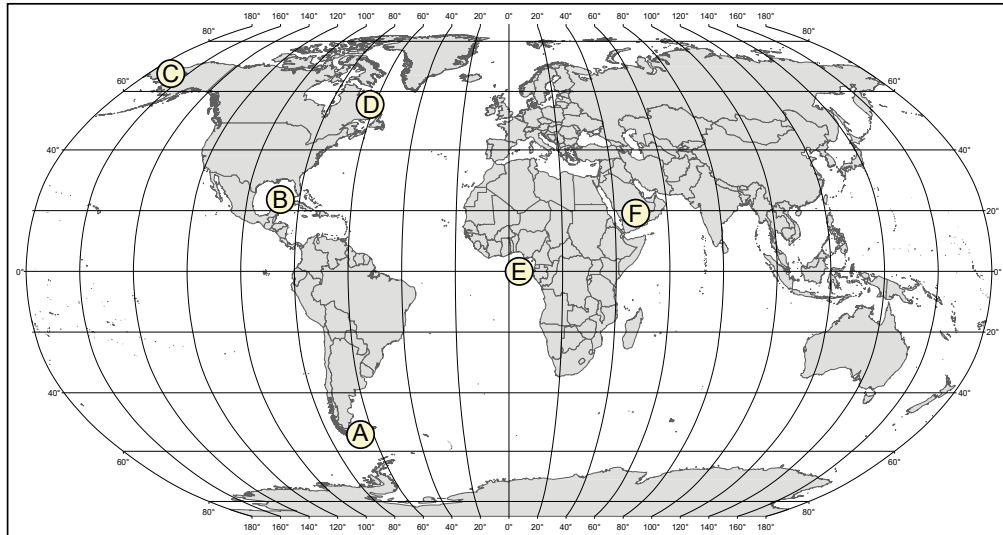
პასუხი: რეალური მანძილი არის 50 კმ ($25 \times 2 = 50$)
 $V = S/T \quad V = 50/100 = 0.5$ სთ-ს ანუ 30 წთ-ს

13. დაადგინე შესაბამისობა ბორცვის ფორმასა და ჰორიზონტალებით გადმოცემულ მის გამოსახულებას შორის:



პასუხი:
 1-გ; 2-ა; 3-დ; 4-ე; 5-ბ

14. ნახევარსფეროების რუკის (დანართი 1) გამოყენებით დაადგინე, რომელი გეოგრაფიული ობიექტებია აღნიშნული რუკაზე ასოებით:



პასუხი:

- A – დრეიკის სრუტე
- B – მექსიკის ყურე
- C – ბერინგის სრუტე
- D – ლაბრადორის ნახევარკუნძული
- E – გვინეის ყურე
- F – არაბეთის ნახევარკუნძული

15. ახსენი, რა მნიშვნელობა აქვს ატმოსფეროს შესწავლას?

პასუხი:

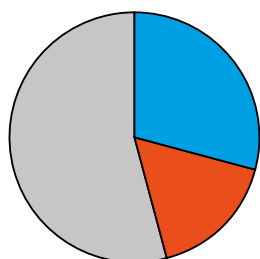
ატმოსფერული მოვლენების გრძელვადიანი პროგნოზირება, ატმოსფეროში მიმდინარე პროცესებს შორის კანონზომიერებების დადგენა, ატმოსფეროს შემადგენლობასა და მდგომარეობაზე დაკვირვება, ატმოსფეროში მიმდინარე მოვლენების წინასწარმეტყველება, რომლებმაც შესაძლოა ნეგატიური გავლენა მოახდინონ ადამიანებზე და მათ სამეურნეო საქმიანობაზე.

16. ახსენი ძირითადი კანონზომიერება, რომელსაც ექვემდებარება მზის სითბოსა და სინათლის განაწილება დედამიწის ზედაპირზე.

პასუხი:

მზის სითბოსა და სინათლის განაწილება დამოკიდებულია მზის სხივების დახრის კუთხეზე და შესაბამისად, დედამიწის ზედაპირზე ზონალურად ვრცელდება: კლებულობს ეკვატორიდან პოლუსებისკენ.

17. რას ასახავს წრიული დიაგრამა?



- თოვლი
- წვიმა
- უნალექო

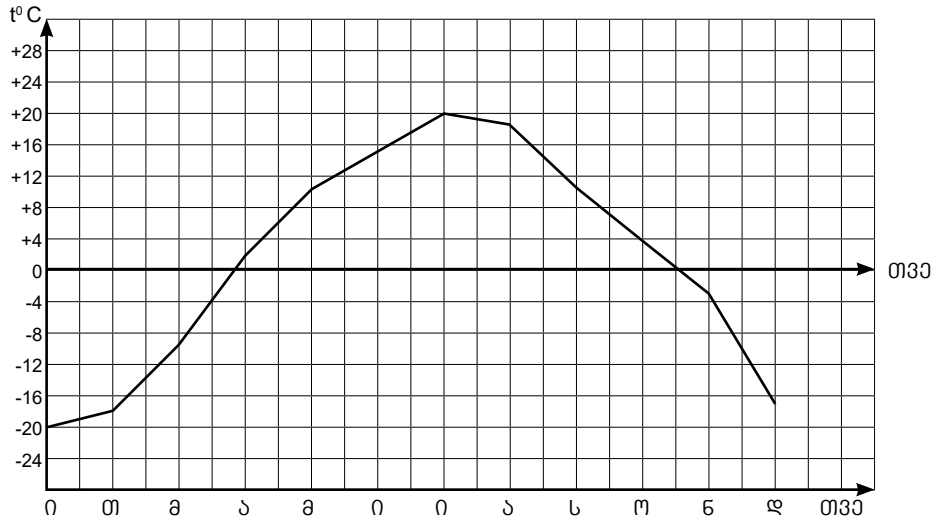
პასუხი:

ნალექების განაწილებას

18. ცხრილში მოცემული მონაცემების მიხედვით ააგე წლიური ტემპერატურის ცვლილების გრაფიკი. გამოთვალე საშუალო წლიური ტემპერატურა და ამპლიტუდა. აჩვენე გამოთვლის პროცესი.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-20°	-18°	-10°	+2°	+10°	+15°	+20°	+18°	+10°	+3°	-3°	-17°

პასუხი:



საშუალო ტემპერატურა: $\{-20+(-18)+(-10)+2+10+15+20+18+10+3+(-3)+(-17)\}/12=0.83^{\circ}$; ამპლიტუდა $+20-(-20)=40^{\circ}$.

19. გამოთვალე:

- ჰაერის ტემპერატურა მთის ძირში $+18^{\circ}\text{C}$ -ია, მთის სიმაღლე -4000 მ. რას უდრის ტემპერატურა მთის მწვერვალზე, თუ თერმული საფეხური 0.6°C -ია ყოველ 100 მ-ზე. აჩვენე გამოთვლის პროცესი.
- 8 კმ სიმაღლეზე თერმომეტრმა -12°C აჩვენა. რას უდრის ამ დროს ტემპერატურა დედამიწის ზედაპირზე, თუ თერმული საფეხური 0.6°C -ია ყოველ 100 მ-ზე. აჩვენე გამოთვლის პროცესი.
- მთის ძირში ატმოსფერული წნევაა 760 მმ ვერცხ.სვ., ხოლო მწვერვალზე -340 მმ. რა სიმაღლისაა მთა?
- მთის მწვერვალზე, რომლის სიმაღლე 3 კმ-ია, ბარომეტრმა 420 მმ ვერცხ. სვ. აჩვენა. რას უდრის ატმოსფერული წნევა მთის ძირში?

პასუხი:

- $4000:100\cdot 0.6=24^{\circ}\text{C}$; $+18^{\circ}\text{C}-24^{\circ}\text{C}=-6^{\circ}\text{C}$. 0.6°C ; $4000:100\cdot 0.6=24^{\circ}\text{C}$; $+18^{\circ}\text{C}-24^{\circ}\text{C}=-6^{\circ}\text{C}$.
- 8000 მ : $100\times 0.6= 48$; $-12^{\circ}\text{C}+48^{\circ}\text{C}=36^{\circ}\text{C}$; $-12^{\circ}\text{C}+48^{\circ}\text{C}=36^{\circ}\text{C}$.
- $760-340=400$; $760-340=400$ (წნევათა შორის სხვაობა); $400\cdot 10.5=4200$; $400\cdot 10.5=4200$ მ (მთის სიმაღლე).
- $3000:100\times 10.5=315$; $3000:100\times 10.5=315$ მმ ვერცხ. სვ.
 $315+420=735$ მ ვერცხ. სვ.

20. ახსენი, რატომ წარმოიქმნება ქარი, რა სამეცნიერო და პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ქარის და მისი წარმოქმნის მექანიზმის შესწავლას?

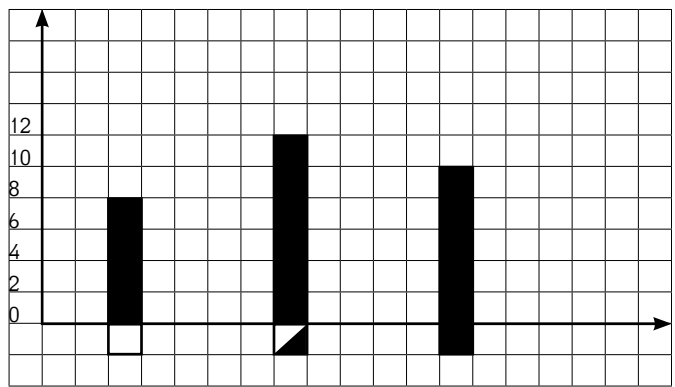
პასუხი:

ქარი წარმოიქმნება სხვადასხვა ადგილზე არსებული განსხვავებული წნევის გამო. სამეცნიერო მნიშვნელობა: გვეხმარება სხვა ატმოსფერული მოვლენების შესწავლაში; პრაქტიკული მნიშვნელობა: გვეხმარება მშენებლობის დაგეგმვაში, დიდი მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობისთვის.

21. ააგე ღრუბლიანობის სვეტოვანი დიაგრამა შემდეგი მონაცემებით: 8 დღე – უღრუბლო, 12 დღე – ღრუბლიანი და 10 დღე – ნახევრად ღრუბლიანი. (1 უჯრა – 2 დღე)

პასუხი:

დღეების რაოდენობა



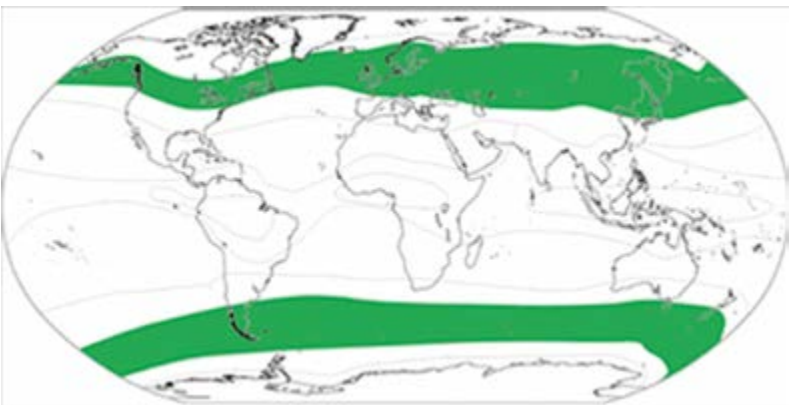
- ღრუბლიანი
- ▲ ნახევრად ღრუბლიანი
- უღრუბლო

22. როგორ ფიქრობ, რატომ არსებობს ოკეანეების სანაპიროებზე ტერიტორიები, სადაც პრაქტიკულად არ მოდის ნალექები? მოიყვანე ასეთი ადგილების მაგალითები.

პასუხი:

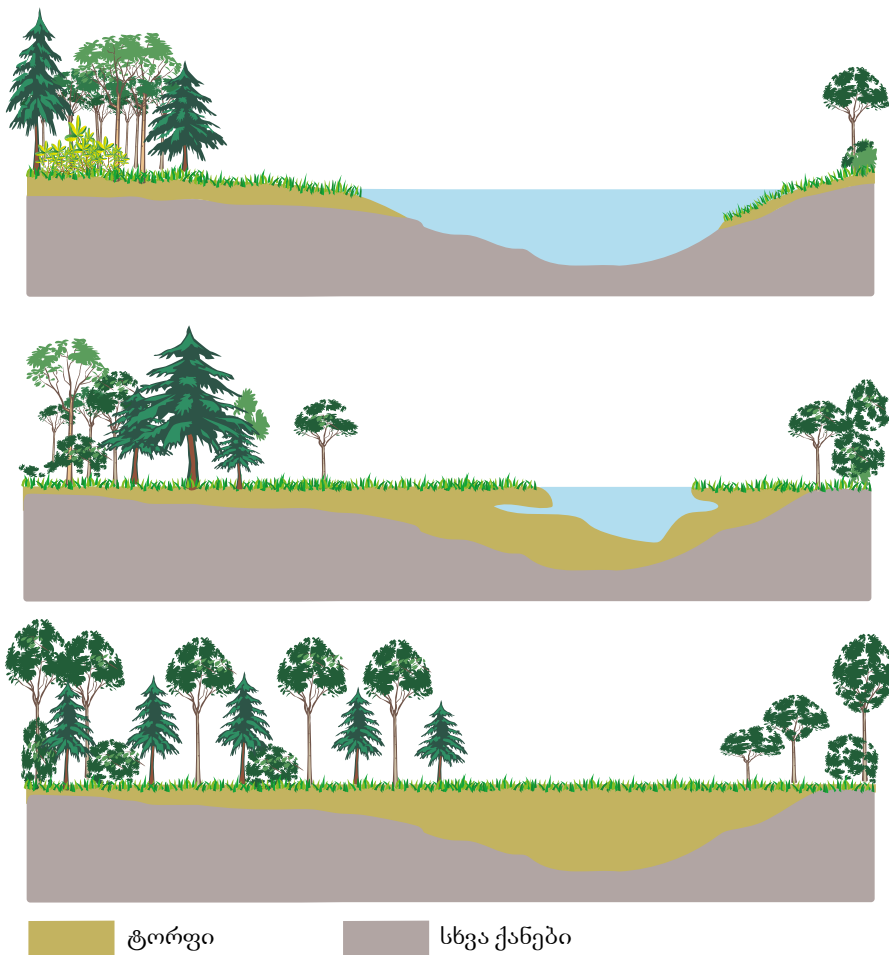
ეს ცივი დინებების მოქმედების და მთების არსებობის შედეგია. ცივი დინებები აშრობს ჰაერის მასებს. მთები კი ხელს უშლიან ტენიანი ჰაერის მასების კონტინენტების სიღრმეში გავრცელებას. ამასთან, ამ ადგილებში ჭარბობს მაღალი წნევა, რაც ხელს უშლის ტენის აორთქლებას და შესაბამისად, ნალექების მოსვლასაც. ასეთი ადგილებია ნამიბიის (აფრიკა) და ატაკამას (სამხრეთი ამერიკა) უდაბნოები.

23. რომელი კლიმატური სარტყელია ნაჩვენები რუკაზე მუქი ფერით:



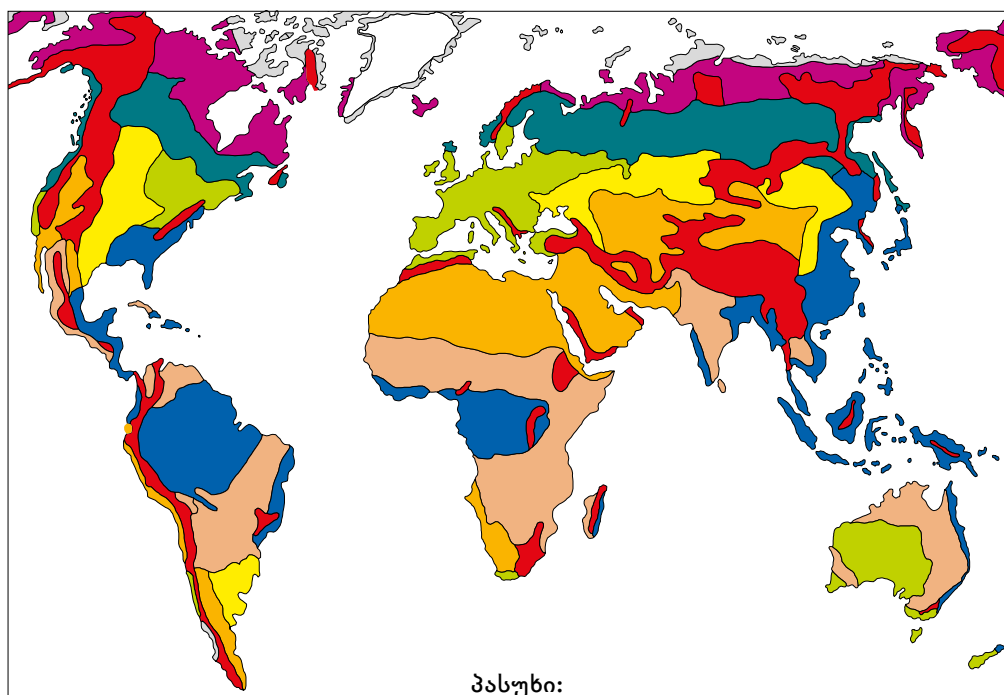
პასუხი: ზომიერი

24. ახსენი რა არის სურათზე ასახული:



პასუხი:
ტბის ჭაობად გარდაქმნის პროცესი

25. განსაზღვრე, რას ასახავს მოცემული რუკა:



პასუხი:
ბუნებრივი ზონების გავრცელებას

26. გეოგრაფიული ანალიზი

სურათების გამოყენებით უპასუხე კითხვებს:

- ა) რა არის ტროპიკული ტყეები და სად არის გავრცელებული?
- ბ) როგორ იყენებენ ადამიანები ამ ტყეებს?
- გ) როგორ ცხოვრობს აქ ადგილობრივი მოსახლეობა?
- დ) როგორია ტროპიკული ტყეების ექსპლოატაცია და რა შედეგები მოჰყვება მას?
- ე) ჩანს თუ არა გაუდაბურების პროცესი და როგორ აისახება ეს მცენარეთა და ცხოველთა სახეობებზე?
- ვ) როგორ აისახება ტყეების გაჩეხვა ადგილობრივ მოსახლეობაზე?
- ზ) რატომ იჩეხება ტროპიკული ტყეები და რისთვის იყენებენ მათ?
- თ) როგორი იქნება ეს ტყეები მომავალში, თუკი მისი ექსპლოატაცია იმავე მასშტაბებით გაგრძელდება?



პასუხი:

ტროპიკული ანუ ნვიმიანი ტყეები ვრცელდება ეკვატორის ირგვლივ, ნოტიო ტროპიკულ შემალლებულ და დადაბლებულ ადგილებში. მათთვის დამახასიათებელია უხვი რაოდენობით ატმოსფერული ნალექი (წელიწადში 2000-7000 მმ და მეტი) და დიდი სინოტივე. როგორც წესი, ტყეებში მაღალი, ფოთლოვანი ხეებია. ნოტიო ტროპიკული ნვიმის ტყეები წარმოდგენილია იმ რეგიონებში, სადაც გაბატონებულია უხვი ატმოსფერული ნალექები, ცხელი და დაორთქილი კლიმატი. ხეები აქ მარადმწვანეა. „ნვიმის ტყეები“ გვხვდება აგრეთვე ტროპიკების რაიონებში, მშრალი სეზონის პერიოდში (მაგალითად, ავსტრალიის ჩრდილო-აღმოსავლეთით არსებული „მშრალი ტყეები“). ნვიმის ტყეები უმეტესად ვრცელდება სამხრეთ და ცენტრალურ ამერიკაში, დასავლეთ და ცენტრალურ აფრიკაში, ინდონეზიაში, სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიასა და ავსტრალიის ტროპიკულ ნაწილში. აღნიშნული რეგიონებისთვის დამახასიათებელია შეფარდებითი სინოტივის მაღალი მაჩვენებელი და სეზონური რყევების არარსებობა. ჰაერის ტემპერატურა მაღალია და ჩვეულებრივ დღის განმავლობაში უდრის $+30^{\circ}\text{C}$ -ს, ღამით $- +20^{\circ}\text{C}$. ეკვატორული ტყის საზღვრის სიმაღლის მატებასთან ერთად მცენარეულობა მთის ტყეებით იცვლება. ტროპიკული ფოთლოვანი ტყე გავრცელებულია ძირითადად ბრაზილიის აღმოსავლეთ და აფრიკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილებში, ჩრდილოეთ ავსტრალიასა და აზიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში.

ტროპიკული ტყეების მაგალითია ამაზონის ტროპიკული ტყე (ასევე ცნობილია, როგორც ამაზონის ჯუნგლები), რომელიც სამხრეთ ამერიკაში მოიცავს ამაზონის უდიდეს აუზს. ეს აუზი 7 მლნ კმ²-ს შეადგენს, რომლის 5.5 მლნ კმ² ამაზონის ტყეა. ამაზონის ტყე ცხრა ქვეყნის ტერიტორიას მოიცავს. ტყის უდიდესი ნაწილი (60%) მდებარეობს ბრაზილიაში, 13% – პერუში, 10% – კოლუმბიაში, ხოლო დანარჩენი ნაწილი – ვენესუელაში, ეკვატორში, ბოლივიაში, გაიანაში, სურინამსა და ფრანგულ გვიანაში. ამაზონის ტყე წარმოადგენს პლანეტის ტროპიკული ტყეების ნახევარს და უმდიდრეს სახეობებს მოიცავს. 2008 წელს ის მსოფლიოს შვიდი ბუნებრივი საოცრების ნუსხაში შესატანი ადგილების ერთ-ერთი კანდიდატი იყო.

ამაზონის ტყე დედამიწის ხმელეთის ზედაპირის 16%-ს შეადგენდა, დღეს კი 6%-ს მოიცავს. ექსპერტთა ვარაუდით, ტყის დარჩენილი ნაწილის გამოყენება მხოლოდ შემდეგი 40 წლის განმავლობაში იქნება შესაძლებელი. ამაზონის ტყის რესურსის განადგურებას ხელს უწყობს ტყით დაფარულ ქვეყნებში ტყის რესურსის ღირებულების აღქმა მხოლოდ მიწის ღირებულებით.

ტყის მნიშვნელოვანი ნაწილი ნადგურდება ხანძრის შედეგად, ხოლო უდიდესი ნაწილი გაჩეხვის გამო. ამაზონის განადგურებისა და გაჩეხვის მიზანი ძირითადად ამ ტერიტორიაზე სასოფლო-სამეურნეო ან სამრეწველო საქმიანობის წარმართვაა. ექსპერტთა შეფასებით, ტყის გაჩეხვის შედეგად ყოველდღიურად იკარგება მცენარეთა, ცხოველთა და მწერთა 137 სახეობა, რაც წელიწადში 50 000 სახეობას აღწევს. მნიშვნელოვანია ის ფაქტორიც, რომ ამაზონის ტროპიკულ ტყეში ბევრი ისეთი მცენარეა, რომელიც სიცოცხლისთვის საშიში დაავადებების სამკურნალოდ გამოიყენება. აშშ-ს ეროვნულმა კიბოს ინსტიტუტმა განსაზღვრა 3 000 სახეობის მცენარე, რომლებიც აქტიურად ეწინააღმდეგებიან კიბოს უჯრედების განვითარებას. აღსანიშნავია, რომ ამ მცენარეთა 70% სწორედ ამაზონის ტყეშია თავმოყრილი.

ამაზონის ტროპიკულ ტყეს „დედამინის ფილტვების“ სახელითაც მოიხსენიებენ, რადგან იგი წარმოქმნის მსოფლიოს ჟანგბადის დაახლოებით 40%-ს. ამგვარად, ამაზონის ტყეს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

ამაზონის ტყის უკონტროლო გაჩეხვის შედეგად შემცირდა აბორიგენი მოსახლეობის რაოდენობაც. თუ 5 საუკუნის წინ ინდიელთა რიცხვი 10 მლნ-ს შეადგენდა, დღეს მათი რაოდენობა 200 000-ზე ნაკლებია.

27. გეოგრაფიული კვლევა:

პირველი ეტაპი:

ელენემ და გიორგიმ გადანყვიტეს მათი სკოლის მიმდებარე ტერიტორიის მიკროკლიმატი შეესწავლათ. ჩამოთვალე, რომელი ელემენტები უნდა შეისწავლონ, რომელი ხელსაწყოების გამოყენება დასჭირდებათ მათ მუშაობისას და რა არის თითოეული ამ ხელსაწყოების საზომი ერთეული. გადაიხაზე და შეავსე ცხრილი №1.

ცხრილი №1

კვლევის ობიექტი	ხელსაწყო დასახელება	საზომი ერთეულები
ჰაერის ტემპერატურა	თერმომეტრი	გრადუსი ცელსიუსი (°C) გრადუსი ფარენგეიტით (°F)
ატმოსფერული წნევა	ბარომეტრი	მმ ვერცხ. სვ. ჰექტოპასკალი (ჰპა) მილიბარი (მბრ)
ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა	ჰიდრომეტრი	%, გრ/მ ³
ქარის სიჩქარე	ანემომეტრი	მ/წმ

მეორე ეტაპი:

ელენემ და გიორგიმ სკოლის მიმდებარე ტერიტორიაზე მეტეოროლოგიური ხელსაწყოების გამოყენებით დააფიქსირეს შემდეგი მაჩვენებლები: 20; 740; 80; 2. შემდეგ ისინი სკოლის მეზობლად მდებარე მთაზე ავიდნენ და იქაც ჩაატარეს გაზომვები. აღმოჩნდა, რომ ატმოსფერული წნევა 40 ერთეულით იყო შემცირებული.

დაადგინე:

- ამინდის რომელი ელემენტების მაჩვენებლები იყო ხელსაწყოებზე დაფიქსირებული?
- რას უდრის ატმოსფერული წნევა მთის მწვერვალზე? (აჩვენე გამოთვლის პროცესი)
- რა სიმაღლეზე ავიდნენ ელენე და გიორგი? (აჩვენე გამოთვლის პროცესი)
- რამდენი იქნება ტემპერატურა მთის მწვერვალზე? (აჩვენე გამოთვლის პროცესი)
- როგორ და რატომ შეიცვლება შეფარდებითი ტენიანობის მაჩვენებელი, თუ აბსოლუტური ტენიანობა უცვლელი დარჩება?
- როგორ და რატომ შეიცვლება ქარის სიჩქარის მაჩვენებელი?
გადაიხაზე და შეავსე ცხრილი.

ცხრილი №2

ხელსაწყოს მარკენაჟელი	ტემპერატურა: +20°C	შეფარდებითი ტენიანობა: 80%
	ატმოსფერული წნევა: 740 მმ ვერცხ. სვ	ქარის სიჩქარე: 2 მ/წმ
	გამოთვლა/ განმარტება	პასუხები:
ატმოსფერული წნევა მთის მწვერვალზე	სიმაღლის მატებასთან ერთად წნევა მცირდება: $740 - 40 = 700$	700 მმ ვერცხ. სვ
მთის სიმაღლის განსაზღვრა	$10,5 \text{ მ} = 1 \text{ მმ ვერცხ. სვ}$ $40 \times 10,5 = 420 \text{ მ}$	420 მ
ტემპერატურის განსაზღვრა	$6^\circ = 1 \text{ კმ } (0,6^\circ = 100 \text{ მ})$ $420 \times 0,6 : 100 = 2,52$ ან 1. $420 : 100 = 4,2$ 2. $4,2 \times 0,6 = 2,52$ სიმაღლის მატებასთან ერთად ტემპერატურა მცირდება $+20 - 2,52 = +17,48$	+17.48 °C
შეფარდებითი ტენიანობა	მოიმატებს, რადგან დაიკლებს ჰაერის ტემპერატურა, დაი- კლებს „მაქსიმალური ტენიანობა“	
ქარის სიჩქარე	მოიმატებს, რადგან აღარ იარსებებს კლიმატური „ბარიერები“.	

28. ცხრილის მიხედვით დაადგინე, რომელ ქვეყანაში აღინიშნება მოსახლეობის დემოკულაცია:

ქვეყანა	ყოფადობა, ‰	მოკვდაობა, ‰
ბრაზილია	25	8
რუსეთი	9	15
მექსიკა	27	5
ავსტრალია	14	7

პასუხი: რუსეთი

29. გეოგრაფიული ანალიზი:

გაანალიზე მსოფლიო ოკეანის წყლის მარილიანობის და ოკეანური დინებების რუკე-
ბი (სურ. 16.1 და სურ. 17.4). დაასახელე ფაქტორები, რომლებიც მოქმედებენ ოკეანეში
მარილიანობის მატებასა და შემცირებაზე. ახსენი, რატომაა:

- ა) ლაბრადორის ნახევარკუნძულის ნაპირებთან წყლის მარილიანობა ბრიტანეთის კუნძუ-
ლების სანაპიროების წყლებთან შედარებით უფრო მცირე;
- ბ) კალიფორნიის ნაპირებთან (აშშ) წყლის მარილიანობა უფრო დაბალი, ვიდრე იაპონიის
კუნძულების მიმდებარე წყლებში.

პასუხი:

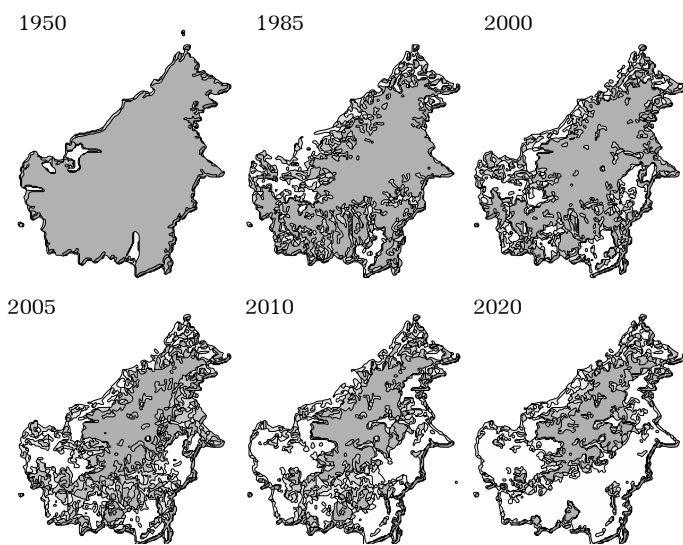
მარილიანობის მატებას იწვევს: ატმოსფერული ნალექების დიდი რაოდენობით აორთ-
ქლება. ამასთან, აორთქლება აჭარბებს ნალექებს; ყინულის წარმოქმნა. მარილიანობის სიმ-
ცირეს იწვევს: ყინულების დნობა, ჩამდინარე მდინარეები. ამ ტერიტორიებზე მარილიანო-

ბის განაწილებაზე გავლენას ახდენს დინებები. ცივ ლაბრადორის დინებას მოქვს მტკნარი წყალი ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანიდან, ხოლო ჩრდილოეთ ატლანტიკურ დინებას – ნაკლებად მარილიანი წყალი ტროპიკული განედებიდან. კალიფორნიის დინებას მოქვს უფრო მტკნარი წყალი ზომიერი განედებიდან, ვიდრე კუროსიოს ტროპიკებიდან.

30. გეოგრაფიული კვლევა:

დააკვირდი ქვემოთ მოცემულ კარტოსქემებს, გამოიყენე ნახევარსფეროების და მსოფლიოს პოლიტიკური რუკები (დანართი 1, 2) და უპასუხე კითხვებს:

- ა) რომელი ეკოლოგიური პრობლემაა მოცემული კარტოსქემებზე. მოიყვანე მისი ნეგატიური ზემოქმედების ოთხი მაგალითი;
- ბ) რომელი დიდი კუნძულია გამოსახული კარტოსქემაზე და რომელი ქვეყნები მდებარეობენ მასზე?
- გ) რომელ რესურსთანაა დაკავშირებული ეს ეკოლოგიური პრობლემა, როგორია ეს რესურსი წარმოშობის, ამონურვისა და აღდგენადის მიხედვით.



პასუხი:

დავალების ელემენტები	პასუხები
ეკოლოგიური პრობლემა	ტყეების გაჩეხვა
ნეგატიური ზემოქმედების ოთხი მაგალითი	შესაძლო პასუხების ვარიანტები: <ul style="list-style-type: none"> • კლიმატის ცვლილება, სათბური ეფექტის გაძლიერება, გლობალური დათბობა. • ჟანგბადის შემცირება ჰაერში; • ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევა მდინარეებში წყლის დონის შემცირება (განყალმარჩხება) მიწისქვეშა წყლების მარაგის შემცირება. • ნიადაგის ეროზიის რისკების მატება, მათი დეგრადაცია; • მეწყერის წარმოქმნა; • ტერიტორიების დატბორვა და დაჭაობება; • ბიომრავალფეროვნების შემცირება, ცხოველთა საარსებო გარემოს შეცვლა; • ტყის რესურსების შემცირება, მცენარეთა ძვირფასი ჯიშების შემცირება, გაქრობა ან სხვა ნაკლებად ძვირფასი ჯიშებით ჩანაცვლება. • ან სხვა ვარიანტები
კუნძულის დასახელება	ბორნეო/კალიმანტანი
სახელმწიფო	ბრუნეი, ინდონეზია, მალაიზია
ბუნებრივი რესურსის სახე	ტყის რესურსები
წარმოშობის ტიპი	ბიოლოგიური/ მცენარეული
ტიპი ამონურვადობისა და აღდგენადობის მიხედვით	ამონურვადი და აღდგენადი

შემაჯამებელი ტესტი N2

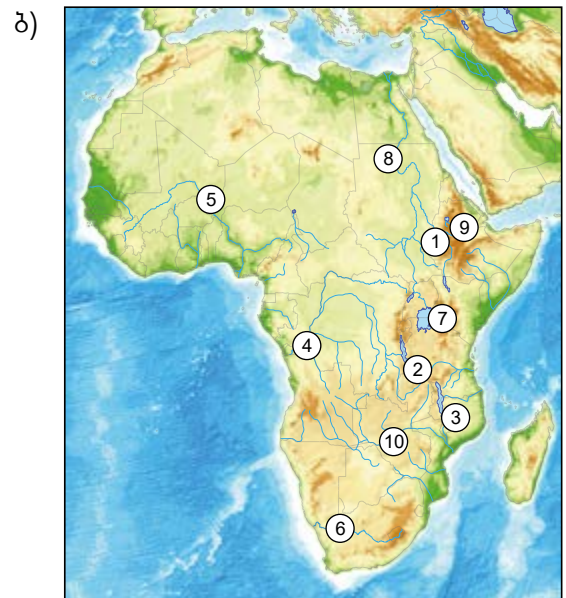
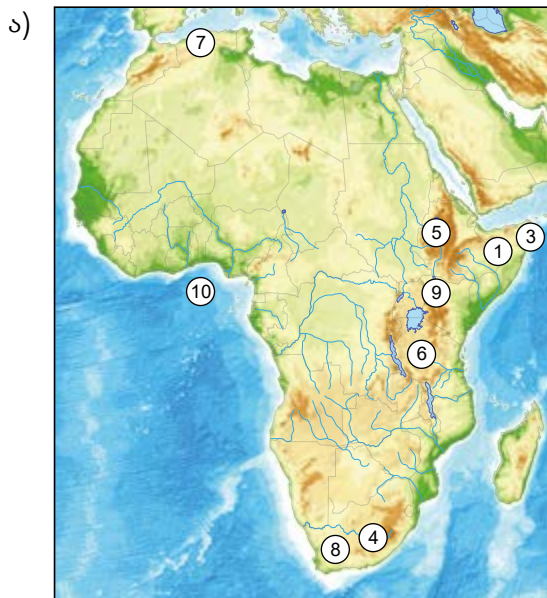
აზრიკა

1. გაასწორე ტექსტში დაშვებული შეცდომები:

მსოფლიოს უდიდეს უდაბნო საჰარას კვეთს დედამიწის ყველაზე წყალუხვი მდინარე კონგო. აქ თითქმის მთელი ტერიტორია ნოტიო ეკვატორულ ტყეებს უკავია. ნილოსზე მდებარეობს ჩანჩქერი ვიქტორია, რომელიც ჯონ სპიკმა აღმოაჩინა.

შეცდომაა	უნდა იყოს
წყალუხვი მდინარე კონგო	გრძელი მდინარე ნილოსი
ნოტიო ეკვატორულ ტყეებს	ტროპიკულ უდაბნოებს
ნილოსზე	ზამბეზზე
ჯ. სპიკი	დ. ლეინგსტონი

2. დაადგინე, რომელი გეოგრაფიული ობიექტებია აღნიშნული რუკაზე ციფრებით:



პასუხი:

- ა) 1 – სომალის ნახევარკუნძული; 2 – ალმადის კონცხი; 3 – რას-ხაფუნის კონცხი; 4 – დრაკონის მთები; 5 – აღმოსავლეთ აფრიკის მთიანეთი; 6 – ვულკანი კილიმანჯარო; 7 – ატლასის მთები; 8 – კაპის მთები; 9 – ეთიოპიის მთიანეთი; 10 – გვინეის ყურე.
- ბ) 1 – ცისფერი ნილოსი; 2 – ტანგანიკას ტბა; 3 – ნიასას ტბა; 4 – მდინარე კონგო; 5 – მდინარე ნიგერი; 6 – მდინარე ორანჟი; 7 – ტბა ვიქტორია; 8 – მდინარე ნილოსი; 9 – ტანას ტბა; 10 – მდინარე ზამბეზი.

3. რუკის გარეშე უპასუხე კითხვებს:

- ა) აფრიკის კონტინენტიდან რომელ მხარეს მდებარეობს კ. მადაგასკარი? (აღმოსავლეთით);
- ბ) რომელ ოკეანეში ჩაედინება მდინარე ზამბეზი? (ინდოეთის);
- გ) რა ჰქვია აფრიკის უკიდურეს ჩრდილოეთ წერტილს და რომელი ქვეყნის ტერიტორიაზე მდებარეობს? (ელ-აზიადის კონცხი, ტუნისი);
- დ) ალმადის კონცხი აფრიკის უკიდურესი აღმოსავლეთითაა თუ დასავლეთით? (დასავლეთით)

4. ახსენი აფრიკის კონტინენტის ჩრდილო-დასავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის რელიეფის მსგავსება-განსხვავებანი.

პასუხი:

მსგავსება: არ არის მაღალმთიანი სისტემები, რელიეფი ხასიათდება ზეგნებით, ამაღლებული ვაკეებითა და ქვაბულებით. მიზეზები: საფუძველს წარმოადგენს აფრიკის ბაქანი, ორივე ნაწილმა განიცადა რღვევა, აზევება და დაწევა. განსხვავება: სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი უფრო დანაწევრებულია, რადგან მასთან ახლოს მდებარეობს აღმოსავლეთ აფრიკის რღვევის ხაზი. რელიეფში ეს აისახა ვულკანური კონუსების, ვულკანური პლატოებისა და ღრმა ტბების არსებობით.

5. გაიხსენე, რა არის ჰავის სარტყლების განლაგების ძირითადი მიზეზი დედამიწაზე და აფრიკის მაგალითზე ახსენი ჰავის თავისებურებანი, რომლებიც დამოკიდებულია:

- ა) დედამიწის ზედაპირის მიერ მიღებული მზის სითბოს რაოდენობაზე;
- ბ) ატმოსფერულ წნევაზე, ჰაერის მასებსა და გაბატონებული ქარების განაწილებაზე;
- გ) რელიეფზე;
- დ) ოკეანურ დინებებზე;
- ე) კონტინენტის განფენილობაზე დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ.

პასუხი:

- ა) აფრიკას თითქმის შუაზე ყოფს ეკვატორი, მისი უდიდესი ნაწილი მოქცეულია ცხელ ტროპიკულ სარტყელში, ამიტომ კონტინენტი ყველაზე ცხელია.
- ბ) აფრიკის ეკვატორის მიმდებარე ტერიტორიებზე მთელი წლის განმავლობაში მაღალი ტემპერატურაა, რის გამოც აქ დაბალი წნევის სარტყელი ყალიბდება, ამიტომ აქ მუდმივად ქრიათ 30⁰-იანი განედებიდან ანუ დაბალი წნევის არეებიდან ქარები – პასატები. აქ მთელი წელი ეკვატორული ჰაერის მასებია გაბატონებული.
- გ) დრაკონის მთების ქარპირა კალთებზე უფრო მეტი ნალექი მოდის, ვიდრე ქარზურგაზე.
- დ) აფრიკის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში უდაბნო ნამიბი ბენგალის ცივი დინების გავლენითაა წარმოქმნილი.
- ე) ჩრდილოეთი აფრიკა კონტინენტის დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ დიდი განფენილობის გამო სიმშრალით გამოირჩევა და აქ უდიდესი უდაბნოებია გადაჭიმული. სამხრეთ აფრიკაში ტროპიკული უდაბნოს ჰავა უფრო ნაკლებ ტერიტორიაზე ვრცელდება.

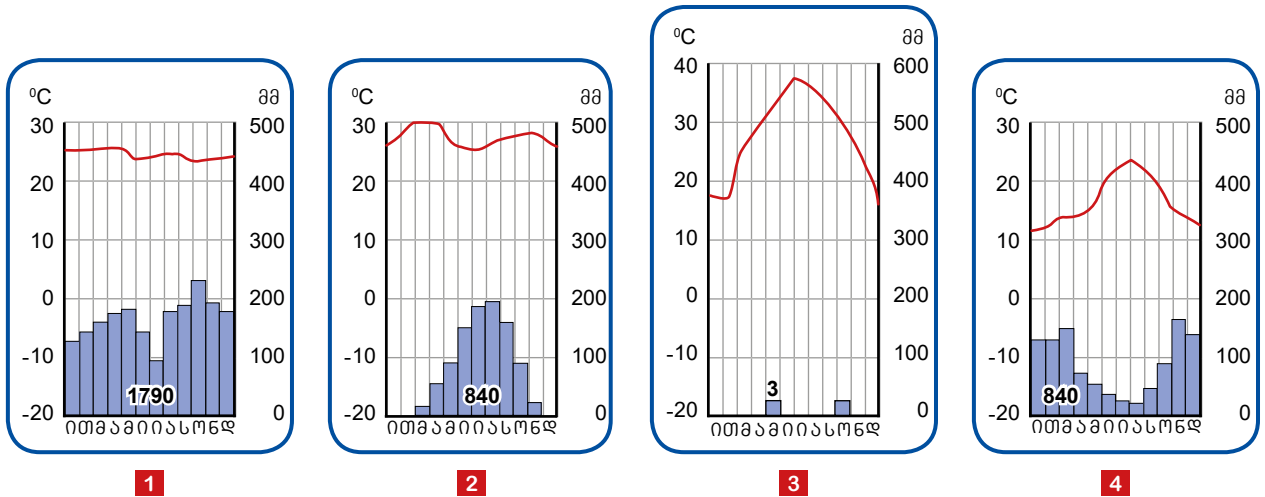
6. გამოიცანი აფრიკის კლიმატური სარტყლები აღწერილობის მიხედვით:

- ა) წვიმა იშვიათი მოვლენაა;
- ბ) ნალექები მთელი წელი თანაბრად მოდის;
- გ) გამოიყოფა ორი სეზონი: ტენიანი ზამთარი და მშრალი ზაფხული;
- დ) მდებარეობს კონტინენტის ჩრდილოეთსა და სამხრეთში.

პასუხი:

- ა) ტროპიკული სარტყელი
- ბ) ეკვატორული
- გ) სუბეკვატორული
- დ) სუბტროპიკული

7. აფრიკის კლიმატური რუკის (სურ. 32.1) და მოცემული კლიმატური დიაგრამების გამოყენებით დაადგინე, კლიმატის ტიპი თითოეული პუნქტისთვის. გადაიხაზე და შეავსე ცხრილი.



ქალაქი	კლიმატური სარტყლის დასახელება	იანვრის საშუალო ტემპერატურა °C	ივლისის საშუალო ტემპერატურა °C	წალქების წლიური რაოდენობა, მმ	წალქების რაჟიმი
N1	ეკვატორული	+ 26-+2 8	+ 26-+2 8	1143	მთელი წელი თანაბრად
N2	სუბეკვატორული	+ 25	+ 25	840	ყველაზე უნაღებო ზამთრის თვეები, ნალექიანი – ზაფხული
N3	ტროპიკული	+18	+38	3	უმეტესად არ მოდის
N4	სუბტროპიკული-ხმელთაშუაზღვიური	+12	+25	840	შედარებით უნაღებო ზაფხული, ნალექიანი ზამთარი

8. ახსენი: ა) რაში ვლინდება მდინარეების კავშირი რელიეფთან და ჰავასთან? ბ) აფრიკის რომელ კლიმატურ ოლქებში არის მდინარეები წყალმცირე ზაფხულში და რომელ ოლქებში – ზამთარში?

პასუხი:

ა) რელიეფი განსაზღვრავს მდინარეების დინების მიმართულებას და წყალშემკრები აუზის ფართობებს. ბ) სუბეკვატორულ კლიმატურ სარტყელში.

9. ახსენი, როგორაა აფრიკაში კლიმატური სარტყლები და ბუნებრივი ზონები განლაგებული და რატომ?

პასუხი:

განედურად, რადგან აფრიკას თითქმის შუაზე კვეთს ეკვატორი.

10. შენ უკვე იცი, რომ აფრიკის ბუნებრივი ზონების მცენარეულობა ტენიანობისა და სითბოს პირობებს სხვადასხვაგვარად ეგუება. ახსენი თითოეულ ბუნებრივ ზონაში მათი ძირითადი შემგუებლობითი თვისებები და განსხვავების მიზეზები.

პასუხი:

უდაბნოს მცენარეულობას აქვს ფესვთა გრძელი სისტემა, ფოთლების ნაცვლად ეკლები, რომ ნაკლები წყალი ააორთქლონ. ცხოველების შეფერილობა ემთხვევა ლანდშაფტის ფერებს, მათი ცხოვრების ნირი – კლიმატურ პირობებს: ისინი ძირითადად ღამით გამოდიან დღე კი სოროებში იმალებიან. ასევე აქაური ცხოველები წყალს იმარაგებენ და დიდხანს შეუძლიათ უწყლოდ გაძლება. ეკვატორულ ტყეებში მცენარეები იარუსებად იზრდება. ცხოველები მეხეურ ცხოვრებას არიან მიჩვეულები; სავანებში ცხოველები საკვებისა და წყლის ძიებაში შორ მანძილზე მიგრირებენ.

11. როგორ აისახა ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა აფრიკის ბუნებაზე და რა დონისძიებები ტარდება მცენარეულობის, ცხოველებისა და მთლიანად ბუნებრივი კომპლექსის დასაცავად?

პასუხი:

აფრიკაში დღითიდღე იზრდება უდაბნოების ფართობი, რომელიც უტევს სავანებს, იჩეხება ეკვატორული ტყეები, უსისტემოდ მოიპოვებენ სასარგებლო წიაღისეულს. იქმნება ეროვნული პარკები და ნაკრძალები.

12. ცნობილია, რომ აფრიკის უდაბნოში მცხოვრები ხალხებისათვის ერთ-ერთი უმთავრესი პრობლემა მტკნარი წყლის დეფიციტია. რა გზებს შემოგვთავაზებ ამ პრობლემის გადასაჭრელად, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ამ რეგიონის წიაღში დიდი რაოდენობით მინისქვეშა წყლებია.

პასუხი:

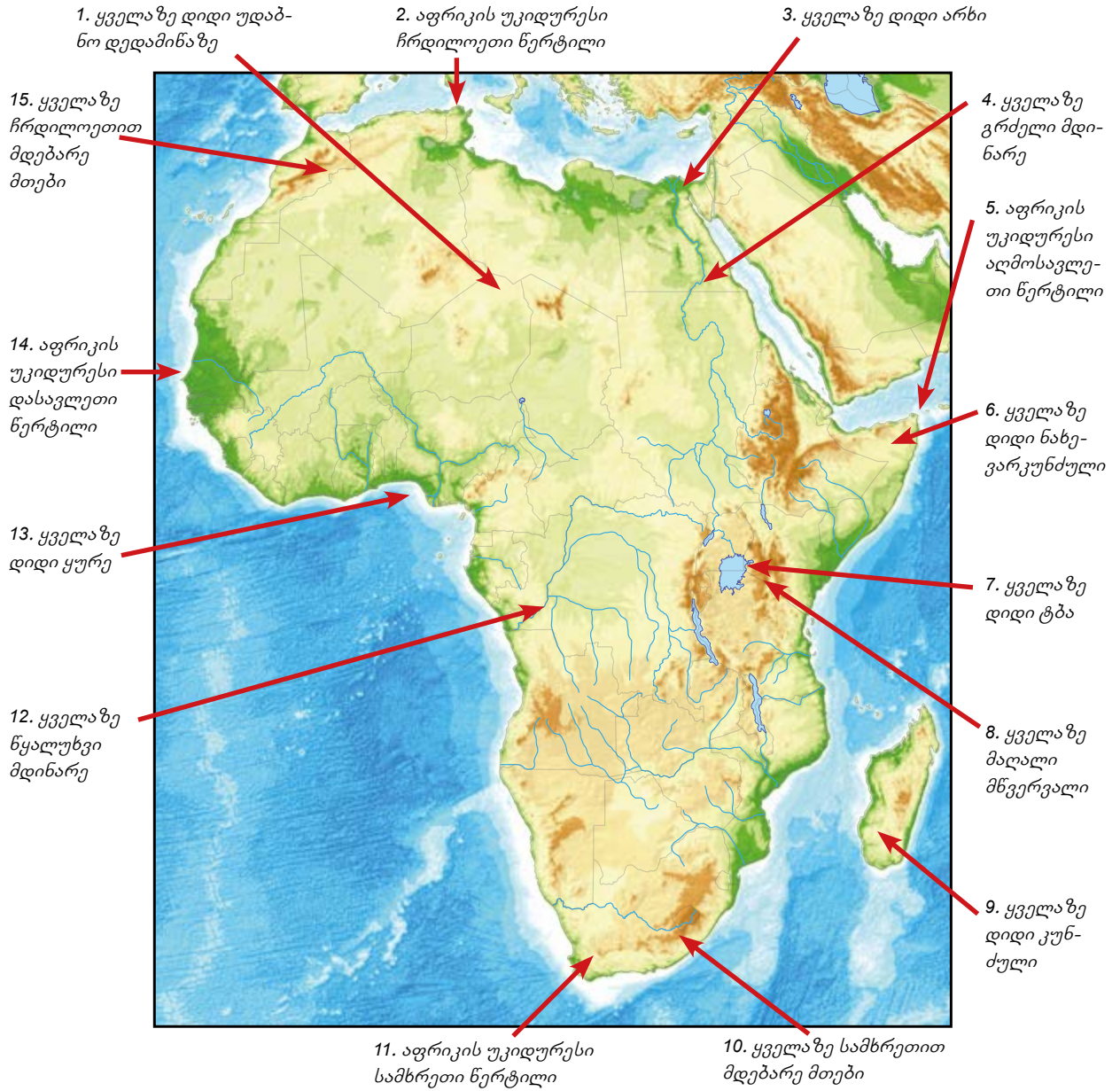
პრობლემის გადაწყვეტა შესაძლებელია, თუ მაქსიმალურად გამოიყენებენ მინისქვეშა წყლებს, განსაკუთრებით – სასმელი წყლის დანიშნულებით. ქვაბულებსა და მშრალ კალაპოტებში მინისქვეშა წყლები არცთუ ისე დიდ სიღრმეზე მდებარეობენ, ამიტომ ამ ადგილებში საჭიროა მოიძებნოს შესაბამისი ადგილები ჭაბურღილების დასადგმელად. ასევე მნიშვნელოვანია წყლის ტრანსპორტირების პრობლემის მოგვარება.

13. წარმოიდგინე, რომ სერენგეტის ეროვნულ პარკში არანაირ ზომებს არ იღებენ აქ მცხოვრები მასაის ტომების საქონლის საძოვრების გაფართოებასთან დაკავშირებით. როგორ ფიქრობ, რა შედეგები მოჰყვება ამას?

პასუხი:

ეს გამოიწვევს მცენარეული საფარის დეგრადაციას, ტერიტორიაზე მოხდება გაუდაბნობა, ხოლო პარკის ბინადარი გარეული ცხოველები საკვების გარეშე დარჩებიან და გადაშენდებიან.

14. რუკის გამოყენებით განსაზღვრე აფრიკის რეკორდები გადაიხაზე და შეავსე ცხრილი:



პასუხი:

1. საჰარა	2. ელ-აბიადის	3. სუეცის	4. აფარის ხეობა	5. რას-ხაფუნის
6. სომალი	7. ვიქტორია	8. კილიმანჯარო	9. მადაგასკარი	10. დრაკონის
11. იგოლნის (ნემსას)	12. კონგო	13. გვინეის	14. ალმადის	15. ატლასის

15. კონტურულ რუკაზე მუშაობა:

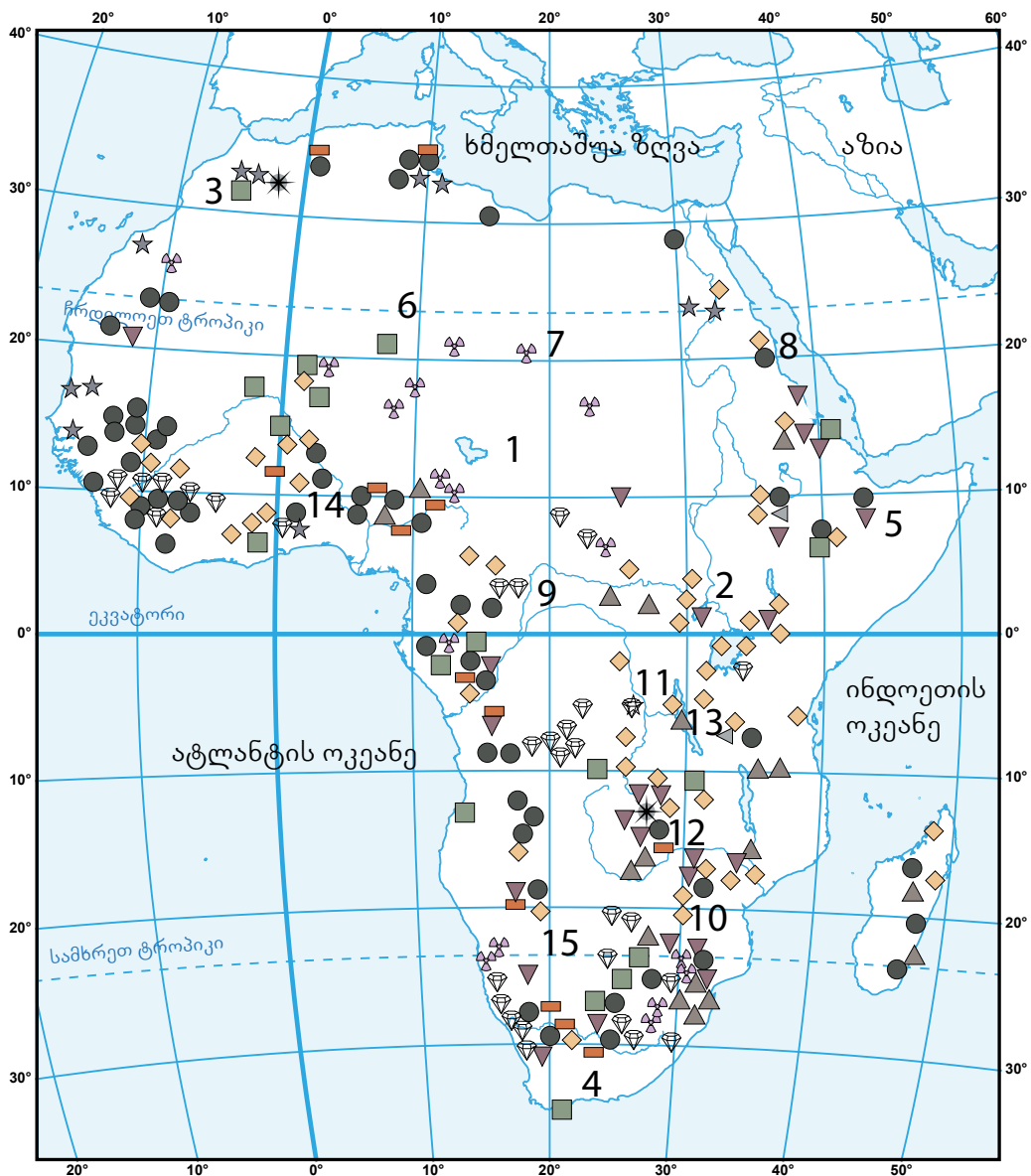
- ა) აღნიშნე რუკაზე აფრიკის მეზობელი რეგიონები და კონტინენტის მოსაზღვრე ოკეანეები და ზღვები;
- ბ) აფრიკის კონტურულ რუკაზე აღნიშნე ჩრდილოეთი და ტროპიკული აფრიკის საზღვრები და გაუკეთე ნარნერები;
- გ) ციფრებით აღნიშნე შემდეგი ობიექტები:

1 – აფრიკა-არაბეთის ბაქანი;	9 – მდ. კონგო;
2 – აფრიკის რღვევის ხაზი;	10 – ჩანჩქერი ვიქტორია;
3 – ატლასის მთები;	11 – ნიასას ტბა;
4 – კაპის მთები;	12 – მდ. ზამბეზი;
5 – ეთიოპიის მთიანეთი;	13 – ტანგანიკას ტბა;
6 – ტიბესტის თიანეთი;	14 – მდ. სენეგალი;
7 – აჰაგარის ზეგანი;	15 – უდაბნო კალაჰარი.
- დ) პირობითი ნიშნებით აღნიშნე სასარგებლო წიაღისეულის – ნავთობის, ბუნებრივი აირის, ქვანახშირის, ურანის, ოქროს, პლატინის და ალმასების მოპოვების ადგილები.

ყურადღება: არ დაგავიწყდეს პირობითი ნიშნების მითითება

პასუხი:

შესრულებული სამუშაოს ნიმუში



შემაჯამებელი ტესტი N3

ავსტრალია

1. ახსენი, რატომ მიმდინარეობს ავსტრალიის ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილში ფიზიკური გამოფიტვა ინტენსიურად და კიდევ სად გვხვდება მსგავსი მოვლენა?

პასუხი:

ტროპიკული სარტყლის მშრალ ბუნებრივ ზონებში დიდია დღეღამურ ტემპერატურებს შორის სხვაობა, რის გამოც ქანები სწრაფად იშლება. მსგავსი მოვლენა გვხვდება აფრიკაშიც.

2. მოიძიე ინფორმაცია დიდი წყალგამყოფი ქედის შესახებ და ახსენი, რა ნიშნებით შეიძლება დაადგინო, რომ დიდი წყალგამყოფი ქედი ძველი მთებია.

პასუხი:

თოვლისა და მარადი ყინულების არარსებობა მეტყველებს იმაზე, რომ მთები საკმაოდ დაბალია. ასევე ხე-მცენარეების არსებობით თითქმის მწვერვალზეამდე.

3. რატომ არ ემთხვევა ავსტრალიის წელიწადის დროები ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს წელიწადის დროებს?

პასუხი:

ავსტრალია მთლიანად ეკვატორის სამხრეთით ანუ სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს, სადაც დეკემბერი, იანვარი და თებერვალი ზაფხულის თვეებია.

4. როგორ დაადგენ ავსტრალიის ფიზიკური რუკის გამოყენებით, რომ კონტინენტზე მცირე რაოდენობით ნალექი მოდის?

პასუხი:

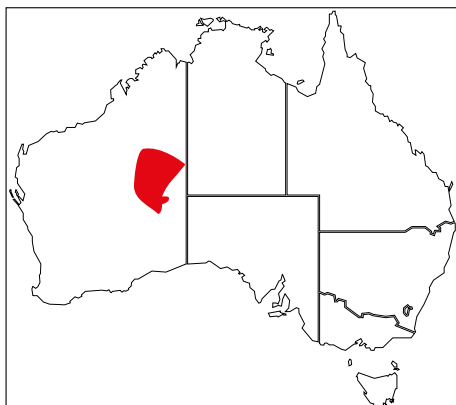
რუკიდან ჩანს, რომ ავსტრალიაში ბევრი უდაბნოა, რაც იმას მოწმობს, რომ კონტინენტი ნალექების დეფიციტს განიცდის.

5. სად გვხვდება ავსტრალიაში დამშრალი მდინარეების კალაპოტები – ე.წ. კრიკები?

პასუხი:

ძირითადად ცენტრალურ ნაწილში.

6. რომელი უდაბნოა ნაჩვენები რუკაზე?



პასუხი:

ვიქტორიას.

7. რუკის გამოყენების გარეშე უპასუხე კითხვებს:

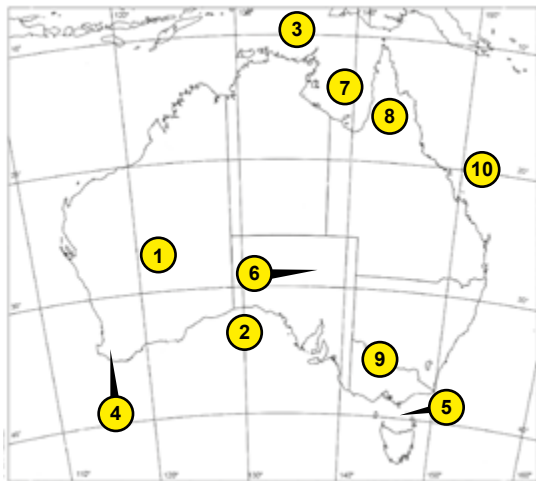
- ა) რა კვეთს ავსტრალიის ცენტრალურ ნაწილს – ეკვატორი თუ ტროპიკი?
- ბ) სად მდებარეობს ტბა ეირი – კონტინენტის ჩრდილოეთ თუ სამხრეთ სანაპიროსთან ახლოს?
- გ) სად მდებარეობს დიდი ბარიერული რიფი – წყნარ თუ ატლანტის ოკეანეში?
- დ) რომელი კუნძული უფრო დიდია ფართობით – ტასმანია თუ ახალი ზელანდია?
- ე) სად მდებარეობს კარპენტარიის ყურე – ჩრდილოეთით თუ დასავლეთით?
- ვ) რომელი უფრო სამხრეთით მდებარეობს – ეირის ტბა თუ მდინარე მურეი?
- ზ) რომელი ზღვა უფრო აღმოსავლეთით მდებარეობს – არაფურის თუ მარჯნის?
- თ) რომელ ოკეანეში მდებარეობს ავსტრალიის დიდი ყურე – წყნარში თუ ინდოეთის?
- ი) სად მდებარეობს დარლინგი – მურეის ჩრდილოეთით თუ სამხრეთით?
- კ) რომელი კუნძული მდებარეობს ავსტრალიის ჩრდილოეთით – ტასმანია თუ ახალი გვინეა?
- ლ) რომელი კუნძული მდებარეობს ავსტრალიის აღმოსავლეთით – ახალი გვინეა თუ ახალი ზელანდია?
- მ) სადაა მურეის სათავე – დიდი წყალგამყოფი ქედის აღმოსავლეთ თუ დასავლეთ კალთაზე?

პასუხი:

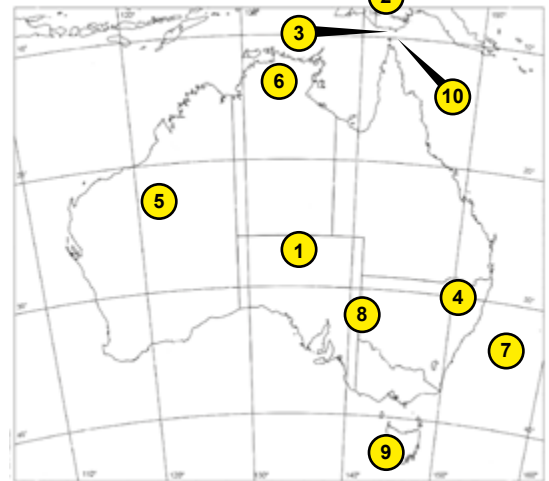
ა) ტროპიკი; ბ) სამხრეთი; გ) წყნარი; დ) ახალი ზელანდია; ე) ჩრდილოეთი; ვ) მურეი; ზ) მარჯნის; თ) ინდოეთის; ი) ჩრდილოეთი; კ) ახალი გვინეა; ლ) ახალი ზელანდია; მ) დასავლეთ კალთაზე.

8. ჩამოთვალე, რომელი გეოგრაფიული ობიექტებია აღნიშნული ავსტრალიის რუკაზე ციფრებით:

ა)



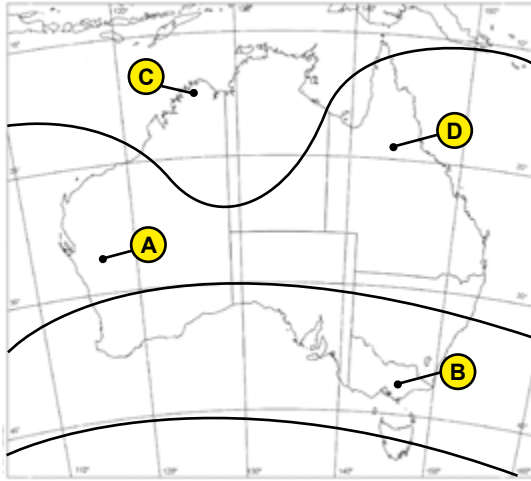
ბ)



პასუხი:

- ა) 1 – ვიქტორიას უდაბნო; 2 – ავსტრალიის დიდი ყურე; 3 – არაფურის ზღვა; 4 – სტიპ-პონტის კონცხი; 5 – ბასის სრუტე; 6 – ეირის ტბა; 7- კარპენტარიის ყურე; 8 – კეიპ-იორკის ნ/კ; 9 – მდინარე მურეი; 10 – მარჯნის ზღვა.
- ბ) 1 – ცენტრალური დაბლობი; 2 – კ. ახალი გვინეა; 3 – ტორესის სრუტე; 4 – დიდი წყალგამყოფი ქედი; 5 – დიდი ქვიშიანი უდაბნო; 6 – არნელმლენდის ნ/კ; 7 – ბაირონის კონცხი; 8 – მდ. დარლინგი; 9 – კ. ტასმანია; 10 – იორკის კონცხი.

9. დაადგინე, ავსტრალიის რუკაზე აღნიშნული წერტილებიდან სად არის ჰაერის ტემპერატურა ივლისში ყველაზე დაბალი და ახსენი, რატომ?



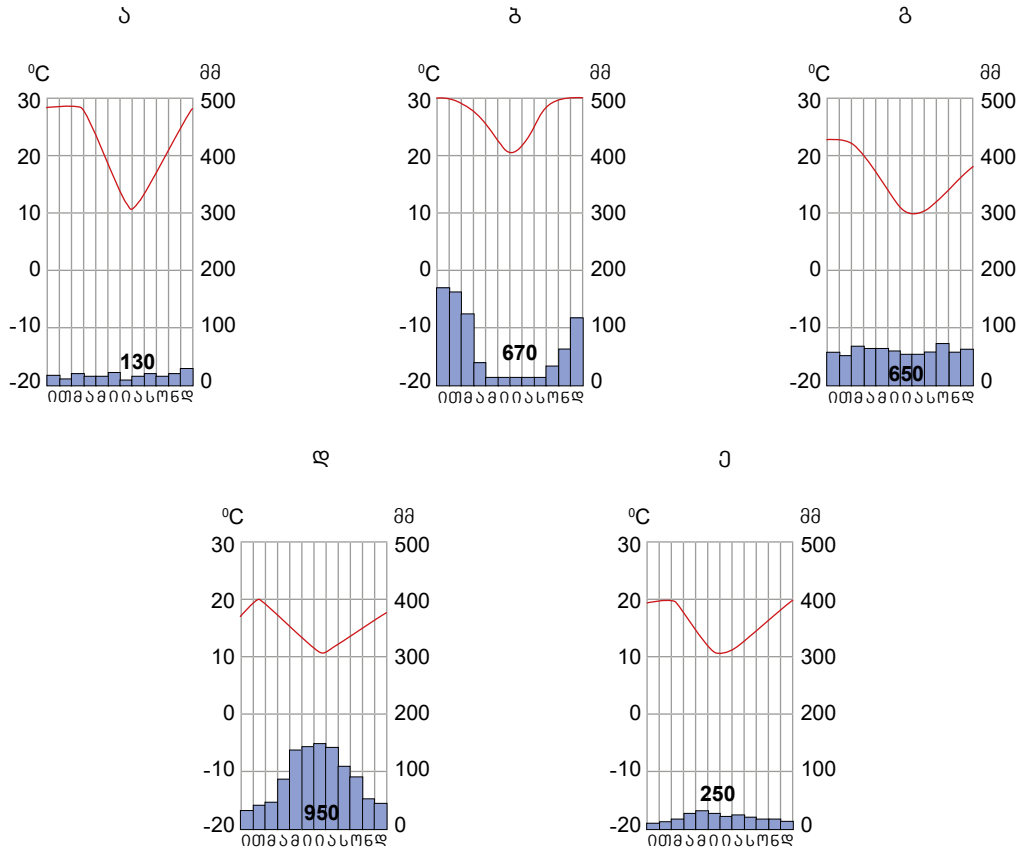
კლიმატური სარტყლების საზღვრები

პასუხი:

- 2) B წერტილში; რადგან ივლისი ავსტრალიაში ზამთრის თვეა და ყველაზე დაბალი ტემპერატურა ყველაზე სამხრეთით მდებარე წერტილში იქნება.

10. განსაზღვრე ავსტრალიის რომელი კლიმატური სარტყლის დახასიათებაა მოცემული და რომელი კლიმატური დიაგრამა შეესაბამება ამ ტიპის კლიმატს:

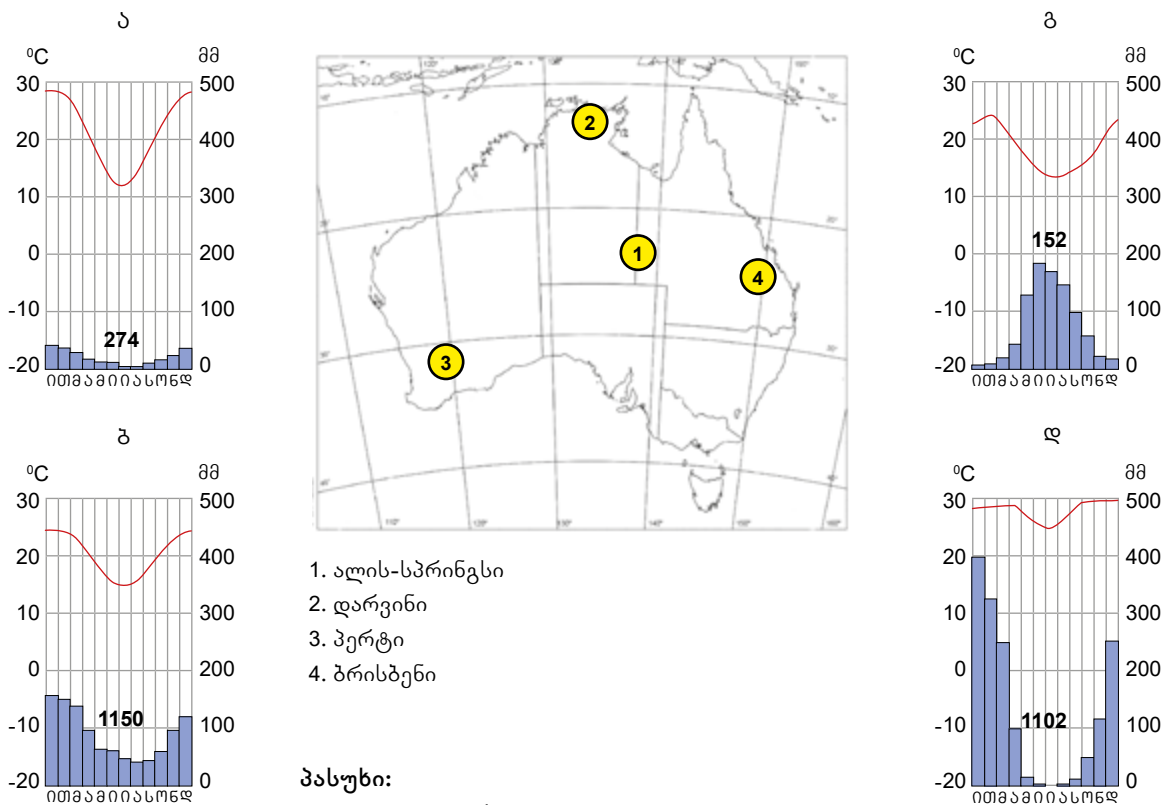
- 1) ამ ოლქში ზაფხულში ტროპიკული ჰაერის მასებია გაბატონებული, ხოლო ზამთარში – ზომიერი. ზამთარი წლის ტენიანი სეზონია, ზაფხული კი – მშრალი. ზამთრის საშუალო ტემპერატურა $+8 - +10^{\circ}\text{C}$ -ია, ზაფხულის – $+24^{\circ}\text{C}$.
- 2) ამ ტერიტორიის კლიმატი მთელი წლის განმავლობაში თანაბარი ტენიანობით გამოირჩევა, რადგან აქ ზაფხულში ოკეანიდან ტროპიკული ჰაერის მასები იჭრებიან, ხოლო ზამთარში – ოკეანური ზომიერი სარტყლის ჰაერის მასები. ზაფხულის საშუალო ტემპერატურა $+16 - +18^{\circ}\text{C}$ -ია, ხოლო ზამთრის – $+8 - +10^{\circ}\text{C}$.
- 3) ამ ოლქში მთელი წლის განმავლობაში მცირე რაოდენობით, დაახლოებით 250 მმ ნალექი მოდის. აღინიშნება წლიური და დღეღამური ტემპერატურის მკვეთრი რყევა. ჰაერის მასები იცვლება სეზონების მიხედვით. ზამთარში გაბატონებულია ზომიერი ჰაერის მასები, ზაფხულში კი – ტროპიკული.
- 4) ამ კლიმატურ სარტყელში ჰაერის მასები სეზონების მიხედვით იცვლება. ზაფხულში გაბატონებულია ეკვატორული ჰაერის მასები, რომელთაც დიდი რაოდენობით ნალექი მოაქვთ. ზამთარში მშრალი ტროპიკული ჰაერის მასები ბატონობენ, ამიტომაც ნალექიც ცოტა მოდის.
- 5) ამ კლიმატურ სარტყელში მთელი წელი ტროპიკული ჰაერის მასებია გაბატონებული. ზაფხულის საშუალო ტემპერატურა $+24 - +28^{\circ}\text{C}$ -ია, დღისით ზოგჯერ $+40^{\circ}\text{C}$ -აც აღწევს. ნალექების რაოდენობა წელიწადში 250 მმ-ია.



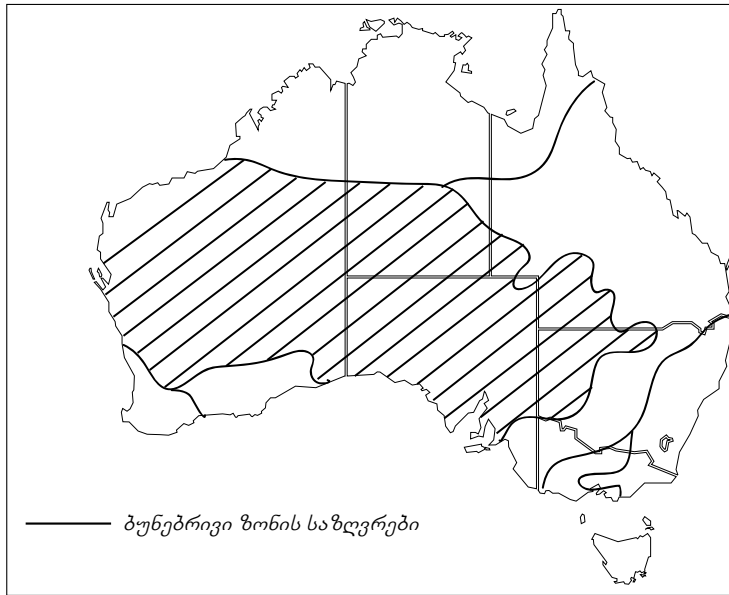
პასუხი:

1 – სუბტროპიკული ხმელთაშუაზღვიური, დიაგრამა – დ; 2 – ტენიანი სუბტროპიკული, დიაგრამა – გ; 3 – სუბტროპიკული კონტინენტური, დიაგრამა – ე; 4 – სუბეკვატორული, დიაგრამა – ბ; 5 – ტროპიკული, დიაგრამა – ა.

11. დაამყარე შესაბამისობა: ქალაქი – კლიმატური დიაგრამა



12. რომელი ბუნებრივი ზონაა დაშტრიხული ავსტრალიის რუკაზე:



პასუხი:

ნახევარუდაბნოებისა და უდაბნოების.

13. ნაიკითხე უიულ ვერნის რომანის – „კაპიტან გრანტის შვილების“ ერთ-ერთი მოქმედი პირის – გეოგრაფის, მკვლევრის და მოგზაურის, ჟაკ პაგანელის სიტყვები და ახსენი, რაში მდგომარეობს ამ საოცარი კონტინენტის უნიკალურობის მიზეზი?

„გეუბნებით, გიმეორებთ და ვფიცავ, რომ ესაა ყველაზე საინტერესო მხარე მთელ დედამიწაზე. მისი წარმოშობა, ბუნება, მცენარეები, ცხოველები, კლიმატი აოცებდა, აოცებს და კვლავაც გააოცებს მსოფლიოს ყველა მეცნიერს... ესაა კონტინენტი, სადაც მდინარეები ყოველდღე შრება; სადაც ხეები ყოველ წელს ფოთლებს კი არა, ქერქს იცვლიან; სადაც ფოთლები ჩრდილს არ ქმნიან, ხეები არ იწვიან, ტყეები დაბალია, ხოლო ბალახები გიგანტური სიმაღლისაა; სადაც ცხოვრობენ უნიკალური არსებები: ოთხფეხებს ნისკარტი აქვთ, კენგურუს – სხვადასხვა სიგრძის თათები, ხოლო მელიები ხიდან ხეზე დაძვრებიან.

ოჰ! ესაა ყველაზე ჯადოსნური, ყველაზე არალოგიკური ქვეყანა; ესაა პარადოქსული მიწა, სადაც ბუნების ყველა კანონი უარყოფილია. ასეთია იგი – ავსტრალია, რომელიც მსოფლიო კანონების თავისებური პაროდიაა ან უფრო სწორად, გამონკვევა მთელი დანარჩენი სამყაროს მიმართ!“

პასუხი:

ავსტრალია რელიქტური მცენარეებისა და ცხოველების კონტინენტი, რომლებიც აქ უძველესი გეოლოგიური ეპოქებიდანაა შემორჩენილი, რადგან კონტინენტი დიდი ხნის განმავლობაში იზოლირებულად ვითარდებოდა და არ ჰქონდა სახმელეთო საზღვრები სხვა კონტინენტთან.

14. ავსტრალიაში ამ მცენარის დაახლოებით 500-მდე სახეობა ხარობს, იგი კონტინენტის ერთ-გვარ სიმბოლოს წარმოადგენს. რომელ მცენარეზეა საუბარი და რა იცი მის შესახებ?

პასუხი:

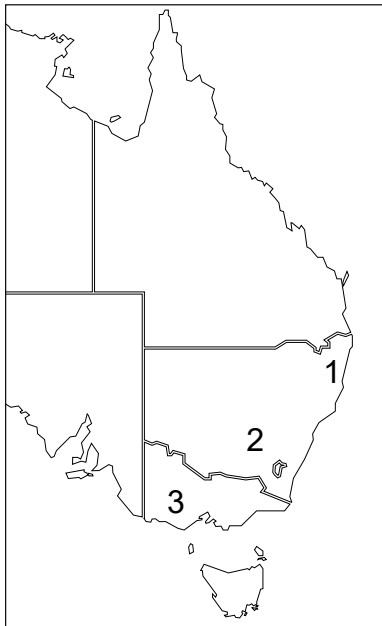
ეკალიპტი. ესაა მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი ხე. მისი სიმაღლე ზოგჯერ 155 მ-საც კი აღწევს ხოლმე, ხოლო ხის გარშემოწერილობა 10 მ-ია. ეკალიპტს მაგარი მერქანი აქვს, ხოლო ქერქი და ფოთლები ეთერზეთოვანია. მისი მძლავრი ფესვები ღრმად ჩადიან მიწის ქვეშ, გრუნტის წყლებამდე. იზრდება ყველა სუბტროპიკულ და ტროპიკული სარტყლის ქვეყნებში, მათ შორის, საქართველოშიც.

15. ავსტრალიის ნაპირებთან ცოცხალი ორგანიზმების მიერ შექმნილი ყველაზე დიდი „ნაგებობა“ მდებარეობს. რა ჰქვია მას და როგორ წარმოიქმნება იგი?

პასუხი:

ავსტრალიის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს გასწვრივ, მარჯნის ზღვაში, მარჯნის რიფების და მარჯნის კუნძულებისგან თითქმის მეორე სანაპირო ხაზია წარმოქმნილი. ეს დიდი ბარიერული რიფია, რომელიც 2500 კმ-ზეა გადაჭიმული და უდიდესია მსოფლიოში. დიდი ბარიერული რიფი დედამიწაზე ყველაზე დიდი ბუნებრივი ობიექტია, რომელიც შექმნილია ცოცხალი ორგანიზმებისგან. ეს რიფი მილიარდი პატარა ორგანიზმისგან შედგება, რომლებსაც მარჯნის პოლიპებს უწოდებენ. მარჯნის რიფი წყალქვეშა ან ნაწილობრივ წყალქვეშა კირქვული გეოლოგიური სტრუქტურაა. იგი მარჯნის პოლიპებისა და წყალმცენარეების კოლონიურ გაერთიანებას წარმოადგენს, რომელსაც ზღვის წყლიდან კირქვის გამოყოფის უნარი აქვს. მარჯნის რიფები ტროპიკული ზღვების წყალმარჩხ ადგილებში წარმოიქმნებიან. მარჯნის პოლიპები 50 მ-მდე სიღრმეზე დიდ გროვებად ცხოვრობენ. ისინი ემაგრებიან ზღვის მყარ ფსკერს და იზრდებიან ზევითკენ, ქმნიან ნაგრძელებულ რიფებს, პატარა, დაბალ, რგოლის ფორმის კუნძულებს – ატოლებს. მარჯნის პოლიპებს ოკეანის წყალში ცხოვრება შეუძლიათ არანაკლებ $+20^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს, ამიტომ მარჯნის კუნძულები მხოლოდ ცხელი სარტყლის ზღვებში, ჩ.გ. 30° და ს.გ. 30° შორის გვხვდება.

16. რომელი ქალაქებია აღნიშნული ციფრებით ავსტრალიის რუკის ფრაგმენტზე, რომელია მათ შორის დედაქალაქი და ახსენი, რატომ მდებარეობს იგი ამ ადგილას?



პასუხი:

1 – სიდნეი; 2 – კანბერა, 3 – მელბურნი. დედაქალაქია კანბერა, რაც თარგმანში „შეხვედრის ადგილს“ ნიშნავს და იგი თანაბრადაა დაშორებული სიდნეიდან და მელბურნიდან.

17. ავსტრალიის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე სოფლის მეურნეობის რომელი დარგი იქნება კონტინენტზე ყველაზე მეტად განვითარებული? პასუხი დაასაბუთე.

პასუხი:

სოფლის მეურნეობა, განსაკუთრებით კი მეცხოველეობა, რადგან აქ ვრცელი ფართობები უკავია საძოვრებს.

შემაჯავებელი ტესტი N4

ანტარქტიდა

1. უპასუხე კითხვებს:

- 1) რომელი კონტინენტი მდებარეობს ყველაზე ახლოს ანტარქტიდასთან?
- 2) რომელი ზღვა ესაზღვრება ანტარქტიდას დასავლეთით?
- 3) რომელი სრუტითაა გამოყოფილი ანტარქტიდა სამხრეთი ამერიკისგან?
- 4) ვინ აღმოაჩინა ანტარქტიდა?
- 5) ვინ მიაღწია პირველად სამხრეთ პოლუსს?
- 6) რომელი მოგზაური იმყოფებოდა როგორც ჩრდილოეთ, ისე სამხრეთ პოლუსზე?
- 7) რომელი მთებია გადაჭიმული უედელის კონცხიდან როსის ზღვამდე?
- 8) რა ჰქვია ყველაზე მაღალ ადგილს ანტარქტიდაზე?
- 9) რომელი უძველესი კონტინენტის ნაწილს წარმოადგენდა ანტარქტიდა?
- 10) რომელ კლიმატურ სარტყელში მდებარეობს ანტარქტიდა?
- 11) რა თვისებებით ხასიათდება ანტარქტიკული ჰაერის მასები?
- 12) როგორი ატმოსფერული წნევა ყალიბდება ანტარქტიდის შიდა ნაწილებში?
- 13) რა მიმართულებით მოძრაობს კონტინენტური ყინულის საფარი ანტარქტიდაში?
- 14) რას უდრის ყინულის საფარის საშუალო სისქე?
- 15) რა ჰქვია ყველაზე დიდ და ყველაზე გრძელ შელფურ მყინვარს ჩვენს პლანეტაზე?
- 16) რომელი მცენარეები გვხვდება ანტარქტიდაში?
- 17) სად მდებარეობს ანტარქტიდის და ამავე დროს დედამიწის სიცივის პოლუსი?
- 18) რომელია ყველაზე დიდი ოაზისი ანტარქტიდაში?
- 19) რა ჰქვია ყინულისგან თავისუფალ ადგილებს ანტარქტიდაში?
- 20) რაზე მოქმედებს ანტარქტიდის ყინულოვანი საფარის მდგომარეობა ყველაზე მეტად?

პასუხი:

- 1) სამხრეთი ამერიკა; 2) ამუნდსენის; 3) დრეიკის სრუტით; 4) ფ. ბელინგსჰაუზენმა და მ. ლაზარევმა; 5) რ. ამუნდსენმა; 6) რ. ამუნდსენი; 7) ტრანსანტარქტიდული; 8) ვინსონის მასივი; 9) გონდვანა; 10) ანტარქტიკულში; 11) ცივი, მშრალი, გაჭირვალე; 12) მაღალი; 13) ცენტრიდან პერიფერიებისკენ; 14) 2000 მ; 15) როსის მყინვარი; 16) ხავსები, მლიერები, წყალმცენარეები, სოკოები; 17) სადგურ ვოსტოკში; 18) მაკ-მერდოს მშრალი ხეობა; 19) ოაზისები; 20) დედამიწის კლიმატზე.

2. ზეპირად ჩასვი გამოტოვებული სიტყვები:

არსად დედამიწაზე არ აღინიშნება მთელი წლის განმავლობაში მუდმივად **დაბალი** – ჰაერის ტემპერატურა **ანტარქტიდის** გარდა. ამის გამომწვევი მიზეზია **გეოგრაფიული მდებარეობა**. აქ მზის სხივების დახრის კუთხე **მცირეა**, რაც დამოკიდებულია გეოგრაფიულ **განედზე**. ანტარქტიდის ზედაპირი დაფარულია მძლავრი **ყინულის** საფარით, რის გამოც აქ ძალიან ცივა და მზის სხივების 90%-ს ყინულის ზედაპირი **ირეკლავს**. ანტარქტიდის შიდა და განაპირა რაიონებს შორის ჰაერის ტემპერატურების დიდი სხვაობის გამო ოკეანისკენ აქ მუდმივად ქრიათ ცივი ე.წ. **ნაკადური ქარები**. ისინი ხელს უშლიან შედარებით თბილი ჰაერის მასების გადაადგილებას **ოკეანიდან კონტინენტისკენ**.

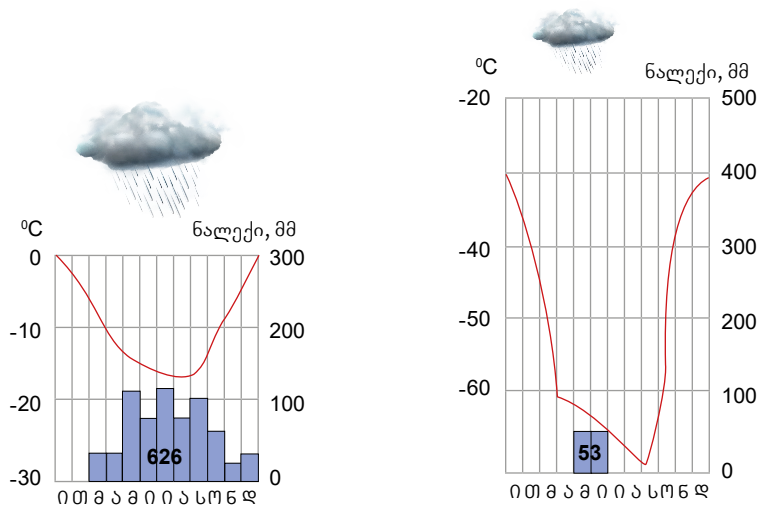
3. ჩამოთვალე ანტარქტიდის მკაცრი კლიმატის განმსაზღვრელი მიზეზები და მათი შედეგები.

პასუხი:

მიზეზები: თეთრი ფერის თოვლისა და ყინულის ქვეფენილი ზედაპირი, პოლარული წრის სამხრეთით მდებარეობა, კონტინენტის დიდი სიმაღლე, გეოგრაფიული განედი.

შედეგები: პოლარული დღეები და ღამეები, ჰაერის დაბალი ტემპერატურა, უღრუბლო ამინდები, მუდმივად მაღალი წნევის არეალის არსებობა, მზის სხივების 90%-ის არეკვლა.

4. მოცემული კლიმატური დიაგრამების მიხედვით დაადგინე, რომელი მათგანი შეესაბამება სადგურ „ვოსტოკს“ და რომელი – სადგურ „მაკ-მერდოს“. მოიყვანე ორი არგუმენტი, რომლის საფუძველზეც გამოიტანე დასკვნა.



პასუხი:

ა დიაგრამა შეესაბამება სადგურ „მაკ-მერდოს“, ხოლო ბ – სადგურ „ვოსტოკს“. არგუმენტები: 1. სადგურ „ვოსტოკზე“ ჰაერის ტემპერატურა ბევრად დაბალია, რადგან ის კონტინენტის ცენტრალურ ნაწილშია, სწორედ აქ მდებარეობს დედამიწის სიცივის პოლუსი; 2. იმავე მიზეზის გამო სადგურ „ვოსტოკზე“ ნაკლები ნალექი მოდის.

5. ანტარქტიდის სამეცნიერო სადგურებზე საცხოვრებელ სახლებს განსაკუთრებული კონსტრუქციით აგებენ: ისინი მაღალ ხიმინჯებზე დგანან, რომლებიც გრუნტზე გაპრიალებული ლითონის ბაგირებით მაგრდებიან. სადგურებზე მომუშავე პოლარულ მკვლევრებს კი სპეციალური მასალისგან დამზადებული წითელი ან ლურჯი ფერის ტანსაცმელი და ფეხსაცმელი აცვიათ, მუდმივად უკეთიათ მზისგან დამცავი სათვალე, ხოლო სახეზე – ნილაბი. ახსენი:

- ა) რატომ იყენებენ ასეთ სამშენებლო კონსტრუქციებს.
- ბ) რაში სჭირდებათ პოლარულ მკვლევრებს მზისგან დამცავი სათვალე.
- გ) რა მასალისგან მზადდება მათი ტანსაცმელი.
- დ) რატომაა მათი ტანსაცმელი წითელი ან ლურჯი ფერის.
- ე) რატომ უკეთიათ სახეზე ნილაბი.

პასუხი:

- ა) ყინულის ზედაპირის გამო;
- ბ) თოვლისა და ყინულის ზედაპირიდან მზის სხივების არეკვლის გამო.
- გ) ტანსაცმელი და ფეხსაცმელი სპეციალური ყინვაგამძლე მასალისგანაა დამზადებული.
- დ) რომ ადვილი შესამჩნევი იყოს გაბატონებულ თეთრ ფერში.
- ე) სახის ყინვისგან დაცვის მიზნით.

6. კონტურულ რუკაზე მუშაობა:

- ა) ანტარქტიდის ზამთრისა და ზაფხულის საშუალო ტემპერატურის რუკაზე (სურ. 52.1) განსაზღვრე ზამთრის საშუალო ტემპერატურის იზოთერმები და ანტარქტიდის კონტურულ რუკაზე ლურჯი ფერის ხაზებით აღნიშნე ზამთრის საშუალო ტემპერატურა ნაპირებთან, პოლუსთან, ცენტრსა და პოლუსს შორის ტერიტორიაზე.
- ბ) ანტარქტიდის ზამთრისა და ზაფხულის საშუალო ტემპერატურის რუკაზე (სურ. 52.1) განსაზღვრე ზაფხულის საშუალო ტემპერატურის იზოთერმები და ანტარქტიდის კონტურულ რუკაზე წითელი ფერის ხაზებით აღნიშნე ზაფხულის საშუალო ტემპერატურა ნაპირებთან, პოლუსთან, ცენტრსა და პოლუსს შორის ტერიტორიაზე.
- გ) გამოიტანე დასკვნა: როგორ იცვლება ჰაერის ტემპერატურა პოლუსიდან ნაპირებისკენ.
- დ) კონტურულ რუკაზე შავი ფერით დანერე ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი და მაქსიმუმი (T მაქ., T მინ.)
- ე) ახსენი, რა ფაქტორი განაპირობებს ტემპერატურის ასეთ განაწილებას?

პასუხი:

გ. ჰაერის ტემპერატურა კლებულობს; ე. წყალი და ხმელეთი არათანაბრად თბება: წყალი უფრო ნელა თბება და ნელა ცივდება, ხოლო ხმელეთი სწრაფად თბება და სწრაფადვე ცივდება. ამის გამო, ანტარქტიდის ცენტრში ჰაერის ტემპერატურა სანაპიროებთან შედარებით ბევრად დაბალია.

10. შეფასება

თანამედროვე საგანმანათლებლო სივრცეში ეფექტიანი და წარმატებული სწავლებისთვის მნიშვნელოვანია მოსწავლეთა მოტივაციის ამაღლება, რისთვისაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მოსწავლეთა ობიექტურ შეფასებას, შეფასების მრავალმხრივ მიდგომას, შეფასების რუბრიკების გამოყენებას მუშაობის პროცესში. მოსწავლის შეფასება მასწავლებლის ერთ-ერთი ძირითადი და მნიშვნელოვანი საქმიანობაა. მკვლევართა აზრით (მუისი და რეინოლდსი, 2005), შეფასებაზე მასწავლებლის დროის ერთი მესამედი იხარჯება.

მოსწავლის შეფასება გვაძლევს იმის საშუალებას, გავიგოთ, თუ როგორ აითვისეს მოსწავლეებმა სასწავლო მასალა, რომელია მათი ძლიერი და სუსტი მხარე. შეფასების საშუალებით სწორად ვგეგმავთ სასწავლო პროცესს და მოსწავლეთა პროგრესისა თუ რეგრესის გათვალისწინებით ვადგენთ სასწავლო აქტივობებს.

დღეს ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლაში V კლასის მეორე სემესტრსა და VI-XII კლასებში გამოიყენება ორი ტიპის შეფასება – განმსაზღვრელი და განმავითარებელი. განმსაზღვრელი შეფასება ადგენს მოსწავლის მიღწევის დონეს საგნობრივი სასწავლო გეგმის შედეგებთან მიმართებაში. მოსწავლე ფასდება ათქულიანი სისტემით, ყველაზე დაბალი ქულა არის 1, ხოლო ყველაზე მაღალი ქულა – 10. განმავითარებელი შეფასება ადგენს თითოეული მოსწავლის განვითარების დინამიკას და მიმართულია სწავლის ხარისხის გაუმჯობესებაზე.

სემესტრის განმავლობაში მოსწავლეები ფასდებიან შემდეგი სამი კომპონენტის მიხედვით: ა) მიმდინარე საშინაო დავალება; ბ) მიმდინარე საკლასო დავალება; გ) შემაჯამებელი დავალება. მასწავლებელს შეუძლია სემესტრის განმავლობაში განმავითარებელი შეფასება გამოიყენოს ნებისმიერ კომპონენტში.

შემაჯამებელი დავალების კომპონენტში სავალდებულოა კომპლექსური, კონტექსტის მქონე დავალებების გამოყენება (მაგალითად, ესეს დაწერა, პროექტის მომზადება, ლაბორატორიული კვლევის ჩატარება, რეფერატის დაწერა, ამოცანის ამოხსნა, სახვითი და გამოყენებითი ხელოვნების ნიმუშის შექმნა, მოთხრობის შედგენა, მონაცემთა ბაზის შექმნა, კონკრეტული პრობლემის გადაჭრა, საველე-გასვლითი სამუშაოს ან სასწავლო ექსკურსიის ანგარიშის მომზადება და სხვ.). ამგვარ დავალებაში შესრულებული სამუშაოს მრავალმხრივი შეფასებისათვის პედაგოგმა უნდა შეიმუშაოს მოსწავლეების შეფასების კრიტერიუმები (ესგ. თავი VII. მოსწავლის შეფასების სისტემა).

გეოგრაფიაში უნდა შეფასდეს მოსწავლის ძირითადი გეოგრაფიული ცოდნა და მისი გააზრებული გამოყენება, ძირითადი გეოგრაფიული უნარების შეძენა და ღირებულებებისა და მიდგომების განვითარება მდგრადი განვითარებისათვის. შეფასების სხვადასხვა ხერხი გამოიყენება რაც შეიძლება ბუნებრივად, რათა მოსწავლეებმა შეძლონ საკუთარი შესაძლებლობების გამოვლენა (იხ. სტატია, დამატებით ლიტერატურაში, გვ. 255, „გეოგრაფიული უნარები“).

მოსწავლეების შესახებ ამ ღირებულ ინფორმაციის უმეტესი ნაწილი გროვდება ყოველდღიური დაკვირვების პროცესში, განსაკუთრებით, ეფექტიანი გამოკითხვისა და დისკუსიის პროცესში. ასეთი დაკვირვება აუცილებელია დასკვნების გამოსატანად იმის შესახებ, თუ რა იციან მოსწავლეებმა, რა არის მათი ძლიერი მხარე და რას სჭირდება გაუმჯობესება, რათა დასახული მიზნების მისაღწევად შეირჩეს სათანადო, შესაბამისი სწავლების სტრატეგიები. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის მიღწევა შესაძლებელია მოსწავლის სამუშაო პროცესზე დაკვირვებით, აგრეთვე მოსწავლეების პასუხებზე დაყრდნობით, საკლასო დისკუსიებში მონაწილეობით, მოსწავლის ნამუშევრის განმსაზღვრელი შეფასებით და ეფექტიანი, ხარისხიანი უკუკავშირით, მოსწავლეების თვითშეფასებით და ურთიერთშეფასებით.

ღირებული ინფორმაცია მოსწავლის მიღწევის შესახებ შეიძლება შევავროვოთ სხვადასხვა საკლასო აქტივობაში ჩართულობის დროს მოსწავლეზე დაკვირვებისა და შეფასების შედეგად. ეს აქტივობები მოიცავს: ინფორმაციის მოპოვებას პირველადი და მეორადი წყაროებიდან, ველზე დაკვირვებას, მარტივი ცდების შედეგად შესაძლო შედეგების პროგნოზირებას, კანონზომიერებების დადგენას, სამუშაო ფურცლების შევსებას, ზეპირ პრეზენტაციას, წერით სამუშაოს, კონტურულ და თემატურ რუკებზე მუშაობას, საკლასო ტესტებს, რუკების შედგენასა და ანალიზს, გრაფიკების გამოყენებას და ინტერპრეტაციას, ელექტრონული მედიის საშუალებებიდან ინფორმაციის მოპოვებას, გეოგრაფიული კვლევის დამოუკიდებლად ჩატარებას და დაკვირვების შედეგების პროექტის სახით წარმოდგენას.

სხვადასხვა სირთულის დავალებების გამოყენება განსხვავებულ სიტუაციებში მასწავლებელს საშუალებას აძლევს, უფრო ზუსტად შეაფასოს განსხვავებული შესაძლებლობების მქონე მოსწავლის გეოგრაფიული ცოდნა/გააზრების უნარი.

განმავითარებელი შეფასების პროცედურები მასწავლებლებს აძლევს ღირებულ ინფორმაციას მოსწავლის მიღწევის შესახებ და გავლენას ახდენს მათ პროგრესზე. თუმცა შემაჯამებელი შეფასებები, როგორებიცაა შუალედური, სემესტრული წერები, არ უნდა გამოიყენებოდეს მხოლოდ ნიშნის დასაწერად, არამედ უნდა ემსახურობდეს მოსწავლის მიღწევის შეფასებასაც.

ისინი უნდა შეიცავდეს განმავითარებელი შეფასების ელემენტებსაც, რათა წავახალისოთ მოსწავლეები, მოახდინონ რეფლექსია საკუთარ ნამუშევარზე, რაც ამავე დროს ეხმარება მასწავლებელს, შეაფასოს სწავლების წარმატება და დასახოს მიზნები მის გასაუმჯობესებლად.

მოსწავლის პროგრესის ამსახველი დოკუმენტაცია შეიძლება მოთავსდეს მოსწავლის პორტფოლიოში. ეს შეიძლება მოიცავდეს მარტივ დოკუმენტს, რომელიც ადასტურებს მოსწავლის ძალისხმევას და შეიძლება წარმოადგენდეს რუკაზე ნამუშევარს, შექმნილი მოდელის ფოტოს, მონახულებული საკვლევი ადგილების შესახებ ჩანაწერებს და სურათებს, ექსპერიმენტების ჩატარების ამსახველ დოკუმენტაციას, მოსწავლის ჩანაწერებს სამუშაო ფურცლის სახით, ან კვლევის მასალებს მეორადი წყაროებიდან, როგორიცაა ინტერნეტი. მიუხედავად იმისა, რომ პორტფოლიოები კარგი საშუალებაა შეფასებისთვის, სკოლებისათვის არ არსებობს პორტფოლიოს წარმოების რაიმე სახის სტანდარტიზებული მოთხოვნები.

შეფასების სტრატეგიები და გამოცდილება

შეფასების სტრატეგიები და გამოცდილება	
საკლასო დაკვირვება	ეფექტური გამოკითხვა საკლასო დისკუსია მოსწავლეების ინტერაქცია ჯგუფური სამუშაოების დროს
უკუკავშირი განმსაზღვრელი შეფასების გზით	დროული და რეგულარული კონსტრუქციული უკუკავშირი/კომენტარები, რომელიც მოსწავლეს უჩვენებს, თუ როგორ შეიძლება გამოასწოროს თავისი ნამუშევარი.
მიზნის შესაბამისი დავალებები	ღია და დახურული ტესტები, მცდარ და ჭეშმარიტ მსჯელობებზე დაფუძნებული დავალებები, არჩევითი პასუხებიანი დავალებები, შესაბამისობაში მოსაყვანი დავალებები.
ვრცელი წერითი დავალებები	მოკლე კითხვები და ესეს კითხვები კვლევაზე დაფუძნებული ესეები
სტრუქტურირებული კითხვები	მონაცემებზე დაფუძნებული კითხვები – მოსწავლემ იცის, რა მოითხოვება მისგან. ასეთ კითხვებში უნდა გაანალიზდეს მოცემული ინფორმაცია და მოხდეს მისი ინტერპრეტაცია. სასურველია, თუ ასეთ კითხვებში გამოყენებული იქნება რაც შეიძლება მეტი ილუსტრაცია და გრაფიკული გამოსახულება.
კვლევა	პირველადი წყაროების გამოყენება – ხშირად მოიცავს ექსპერიმენტებს და სავსე სამუშაოებს. მეორადი წყაროების გამოყენება – მასწავლებლის მიერ დაგეგმილი, კვლევაზე დაფუძნებული დავალება
ზეპირი შეფასება	პრეზენტაცია: მოსწავლე ამზადებს და წარადგენს საკუთარ ვერბალურ ანგარიშს აუდიტორიის წინაშე. დისკუსია: მოსწავლეები ურთიერთობენ ჯგუფური სამუშაოების დროს.

თვითშეფასება	მოსწავლეები კრიტიკულად აფასებენ საკუთარ ნამუშევარს, ავლენენ რეფლექსიას სწავლების პროცესზე, თუ რა წინააღმდეგობები და სირთულეები შეხვდათ ამ პროცესში, აფასებენ შედეგებს, რომლებსაც მიაღწიეს და განსაზღვრავენ იმ მიზნებს, რომლებიც შემდგომ განვითარებას უზრუნველყოფს.
ურთიერთშეფასება	ურთიერთშეფასება საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს, ერთმანეთს მისცენ ეფექტური და კონსტრუქციული უკუკავშირი, რომლის დროსაც ისინი სწავლობენ, მხარს უჭერენ ერთმანეთს. ეს უზრუნველყოფს დამოუკიდებელ სწავლებას და მოსწავლეებს უვითარებს პასუხისმგებლობის გრძნობას სწავლების პროცესისადმი.
წარმატების კრიტერიუმები	ძალიან მნიშვნელოვანი და სასარგებლოა მოსწავლეთათვის მიზნების წინასწარ განსაზღვრა. პროგრესი გაცილებით სწრაფად მიიღწევა, როდესაც მოსწავლეები ფლობენ მკაფიოდ განსაზღვრულ კრიტერიუმებს მისაღწევი შედეგების შესაფასებლად.

განმავითარებელი შეფასების მნიშვნელობა და ფორმები

განმავითარებელი შეფასება თითოეული მოსწავლის განვითარების დინამიკას აკონტროლებს და სწავლის ხარისხის გაუმჯობესებას უწყობს ხელს. განმავითარებელი შეფასება ხელს უწყობს მოსწავლეთა მოტივირებას, აწოდებს მოსწავლეებს ინფორმაციას, თუ როგორ არის შეიძლება სწავლის შედეგის გაუმჯობესება, ეხმარება მათ ადეკვატური თვითშეფასების, სხვათა შეფასების უნარის ფორმირებასა და წარმატების მიღწევაში.

განმავითარებელ და შემაჯამებელ შეფასებებს შორის ძირეული განსხვავება შეფასების პროცედურის ჩატარების დროა. მაგალითად, შემაჯამებელი ტესტირება ტარდება სასწავლო კურსის ბოლოს, ხოლო განმავითარებელი ტესტირება – კურსის დასაწყისში და მისი მიმდინარეობისას. განმავითარებელი შეფასების ინსტრუმენტები ისეა შექმნილი, რომ უფრო მჭიდრო კავშირი აქვთ სწავლის პროცესსა და სასწავლო მასალასთან, ამიტომ მათ უფრო ხშირად და დინამიკურად იყენებენ. განმავითარებელი შეფასების პროცედურა ისეთ დროს უნდა განხორციელდეს, როდესაც მასწავლებელს მის საფუძველზე სწავლების პროცესში შესაბამისი ცვლილების შეტანა შეეძლება; მოსწავლეს კი უნდა შეეძლოს, სწავლის პროცესში შესაბამისი ცვლილება შეიტანოს, ან შეფასებიდან მიღებულმა უკუკავშირმა მას მოტივაცია გაუძლიეროს.

განმავითარებელი შეფასების მიზანია, დაეხმაროს მოსწავლეს უნარების დახვეწაში, სხვადასხვა რჩევის, რეკომენდაციის თუ პრობლემის გადაჭრის გზების შემუშავების გზით. ამ ტიპის შენიშვნების დროს მოსწავლე მასწავლებლის კომენტარების დახმარებით მუდმივად იღებს ისეთ ინფორმაციას, რომელიც მას ეხმარება ისწავლოს უკეთ, გააცნობიეროს საკუთარი სწავლის მიმდინარეობა. მასწავლებელი განმავითარებელი შეფასების საშუალებით გეგმავს სასწავლო პროცესს და სწავლების ტემპს ისე, რომ მისი ქმედებები მიმართულია მოსწავლის განვითარებისკენ.

განმავითარებელი შეფასებისას გამოიყენება ისეთი საშუალებები, როგორებიცაა: სიტყვიერი კომენტარი, ზეპირი/წერილობითი რჩევა-დარიგება, დაკვირვების ფურცელი, თვითშეფასებისა და ურთიერთშეფასების სქემა, კითხვარი, უნარის განვითარების დონის აღწერა და სხვ. ამდენად, განმავითარებელი შეფასება კონკრეტული მოსწავლის წინსვლის საფუძველზე ხორციელდება მოსწავლის საკუთარ მიღწევებთან მიმართებით – თუ რა დონეს ფლობდა და შეფასების მომენტში რა დონეს ფლობს.

განმავითარებელი შეფასების ფორმაა ზეპირი ან წერილობითი კომენტარები, რომელიც როგორც სემესტრის განმავლობაში, ისე მის ბოლოს კეთდება. კომენტარები აღწერს მოსწავლის ძლიერ და სუსტ მხარეებს და შეიცავს რეკომენდაციებს სწავლის გაუმჯობესების შესახებ. მკვლევართა აზრით, კომენტარები სწავლების ძალიან ეფექტური მეთოდია. მკვლევარმა ჯონ ჰეთიმ (1992) 8000-მდე კვლევა განიხილა და დაასკვნა: ყველაზე ძლიერი მეთოდი, რომელიც მოსწავლეთა აკადემიურ მოსწრებას აუმჯობესებს, კომენტარებია. შესაბამისად, განათლების ხარისხის გაუმჯობესების ყველაზე მარტივი რეცეპტი იქნებოდა – „რაც შეიძლება ხშირად გააკეთეთ კომენტარები“.

კვლევების შედეგად რეკომენდირებულია კომენტარების გაკეთების შემდეგი მეთოდები:

1. მასწავლებლის კომენტარები ორიენტირებული უნდა იყოს მოსწავლის შედეგების გაუმჯობესებაზე. კომენტარი სასარგებლოა მაშინ, თუ ის ზედმინვენით უხსნის მოსწავლეს, რა გამოუვიდა კარგად და რა – არა. მხოლოდ იმის მინიშნება მოსწავლისთვის, რომ მისი პასუხი არასწორია, უარყოფით გავლენას ახდენს მასზე. იმის მითითება კი, რომ იქამდე იმუშაოს დავალებაზე, სანამ განსაზღვრულ შედეგს არ მიაღწევს, მისი აკადემიური ზრდის ერთ-ერთი ფაქტორია.
2. მასწავლებლის კომენტარები დროული უნდა იყოს. მაგალითად, დავალების, ტესტის დასრულებისთანავე კომენტარი ყველაზე ეფექტურად ითვლება, ვიდრე კომენტარი ტესტის რომელიმე ნაწილის დასრულების შემდეგ. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ გვიანი კომენტარები ნაკლებ გავლენას ახდენენ მოსწავლეზე და მის აკადემიურ მოსწრებაზე.
3. მასწავლებლის მიერ გაკეთებული კომენტარები კონკრეტულ კრიტერიუმებს უნდა უკავშირდებოდეს. უნდა განისაზღვროს კრიტერიუმი, რომელიც კონკრეტული დონის ცოდნისა და უნარების განვითარებისკენაა მიმართული. კომენტარები უნდა უკავშირდებოდეს სწორედ ამ განსაზღვრულ კრიტერიუმებს. ასეთი კომენტარი გაცილებით მნიშვნელოვანია. იგი ემსახურება მოსწავლის სხვადასხვა მნიშვნელოვანი უნარის განვითარებას.
4. ეფექტიანი კომენტარების გაკეთება მოსწავლეებსაც შეუძლიათ. კვლევები აჩვენებს, რომ მოსწავლეებსაც შეუძლიათ საკუთარი პროგრესის ეფექტიანი მონიტორინგი (თრამელი, შლოსი და ალფერი, 1994) მოსწავლეები სწავლის პროცესში ინიშნავენ საკუთარ წარმატებებს, აკეთებენ თვითშეფასებას. ეს ეხმარება მათ, დაეუფლონ კონკრეტულ უნარებს, ასევე მიაღწიონ მაღალ აკადემიურ შედეგებს.

მასწავლებლის მიერ გაკეთებული დროული, შედეგების გაუმჯობესებაზე და კონკრეტული უნარების დაუფლებისკენ მიმართული კომენტარები სასწავლო პროცესს გახდის უფრო საინტერესოს და შედეგზე ორიენტირებულს. კომენტარების არასათანადო სიხშირით გამოყენება სწავლების ეფექტიანობასა და მოქნილობაზე უარყოფითად აისახება.

წერილობითი უკუკავშირი

წერილობითი უკუკავშირი არის მოსწავლისთვის წერილობითი სახით კონკრეტული ინფორმაციის მიწოდება მისი ნამუშევრების შემოწმების შემდეგ. წერილობითი კომენტარის გამოყენება შეგვიძლია საშინაო დავალების, დამოუკიდებელი საკლასო სამუშაოს თუ პორტფოლიოს შეფასებისთვის.

უკუკავშირისას მასწავლებელი შეფასების კრიტერიუმებზე დაყრდნობით ჯერ აღნიშნავს ნამუშევრის ძლიერ მხარეს. თუ შეცდომები არ არის, ის აწვდის რეკომენდაციებს. ამ დროს მასწავლებელს შეუძლია გამოიყენოს შეხსენება და თანმიმდევრული დახმარება. თანმიმდევრული დახმარება შეიძლება განხორციელდეს შეკითხვების დასმის, აღწერისა და მაგალითის/ნიმუშის შეთავაზების ფორმით. განვიხილოთ რამდენიმე კონკრეტული მაგალითი:

შეხსენება

იმისთვის, რომ მოძებნო რუკაზე გეოგრაფიული ობიექტები, საჭიროა კიდევ ერთხელ ჩახედო რუკის კითხვის ინსტრუქციებს სახელმძღვანელოს მე-30 გვერდზე.

თანმიმდევრული დახმარება – შეკითხვის დასმა

რა უნდა გააკეთო რუკაზე მითითებული მასშტაბის გამოყენებით რეალური მანძილის გამოსათვლელად?

თანმიმდევრული დახმარება – აღწერა

ჰორიზონტის მხარეების აღნიშვნამდე კიდევ ერთხელ გაიხსენე, რომელი მხარე რა ასოთი აღინიშნება.

თანმიმდევრული დახმარება – მაგალითის შეთავაზება

სწორია: მთვარე დედამიწის ბუნებრივი თანამგზავრია და არა ხელოვნური თანამგზავრი, რადგან იგი ბუნებრივი სხეულია და არა ხელოვნური ანუ ადამიანის მიერ შექმნილი.

წერილობითი კომენტარი მოსწავლეს ინფორმაციას უნდა აძლევდეს შეცდომის, მისი ტიპის, გამოსწორების გზების შესახებ (სასურველია მოიცავდეს სახელმძღვანელოს, პარაგრაფის მითითებასა და ზუსტ ინსტრუქტაჟს). კომენტარების შემდეგ მნიშვნელოვანია მოსწავლეებს დავუბრუნოთ ნამუშევრები და მივცეთ დრო მათ გამოსასწორებლად. ბოლოს კი გასწორებულ ნამუშევარს კიდევ ერთხელ გადავხედოთ.

ზეპირი უკუკავშირი მოსწავლის აქტივობაზე დაკვირვების შედეგად მასწავლებლის მიერ გამოთქმული კომენტარია. ზეპირად მიწოდებული რეკომენდაციები შესაძლებელია როგორც ზემოთ შემოთავაზებული ფორმით, ასევე შემდეგი ფრაზების გამოყენებით:

- ა) ყოჩაღ, რომ შეასრულე დავალება. შეგიძლია მითხრა, რატომ ფიქრობ ასე?
- ბ) გმადლობ, რომ მოიტანე დავალება. მოდი, კიდევ ერთხელ შეხედე, ყველაფერი სწორად არის შესრულებული?
- გ) კარგია, რომ შეასრულე დავალება. მე ვხედავ ერთ შეცდომას, ამიტომ კიდევ ერთხელ გადახედე ნამუშევარს.

მასწავლებელმა არ უნდა გამოიყენოს იმგვარი კომენტარები, რომელიც შეურაცხყოფს მოსწავლეს. მაგალითად, სულელური პასუხია, ასეთი რამ თავში როგორ მოგივიდა? და ა.შ.

ურთიერთშეფასება და თვითშეფასება

შეფასების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიზანია, რომ მოსწავლეებს განუვითაროს საკუთარი ცოდნის შეფასების უნარი. ამისთვის აუცილებელია ურთიერთშეფასებისა და თვითშეფასების სქემებზე/რუბრიკებზე დაყრდნობით შეფასების უნარის განვითარება.

საკუთარი სწავლის პროცესის შეფასება განმავითარებელი შეფასების მნიშვნელოვანი კომპონენტია. იმისთვის, რომ მოსწავლემ ნელ-ნელა განვიითაროს საკუთარი თავის ობიექტურად შეფასების უნარი, საჭიროა შემდეგი სამუშაოების ჩატარება:

ა) ვასწავლოთ მოსწავლეს საკუთარი სწავლის მოტივის გაცნობიერება. ეს შეიძლება მოხდეს შემდეგი ტიპის შეკითხვების დასმით: რატომ უნდა ვიცოდე? რატომ უნდა შემეძლოს? რაში შემემლება ხელი, თუ არ მეცოდინება?

ბ) საკუთარი საქმიანობის დაგეგმვა: რა ნაბიჯები უნდა გადავდგა დავალების შესასრულებლად? (დანყებით კლასებში შეიძლება მივანოდოთ დავალება და მოსწავლემ თვითონ დასვას პლიუსის აღმნიშვნელი ნიშანი). რა რესურსები დამჭირდება ამისთვის (რა უნდა მოვიმზადო დავალების შესასრულებლად? რა სირთულეები შეიძლება შემხვდეს? როგორ უნდა დავძლიო? რა/ვინ დამეხმარება ამაში?

გ) შედეგის ანალიზი – უნდა ვუპასუხოთ შემდეგ შეკითხვებს: შეესაბამება თუ არა სამუშაო დასახულ მიზანს? როგორ შემეძლია შევამოწმო შედეგი? რატომ დავუშვი შეცდომები? შემეძლია აღვნიშნო, რატომ დავუშვი ისინი?

ამისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ კითხვარები. გთავაზობთ კითხვარის გამოყენების კონკრეტულ ნიმუშს:

მასალის ახსნის, განმტკიცებისთვის სავარჯიშოების შესრულების შემდეგ კლასს ვყოფთ ოთხ ჯგუფად. მათ უნდა შეავსონ შემდეგი ტიპის კითხვარი:

რა ვისწავლეთ დღეს ახალი?

რომელი ინფორმაცია იყო ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესო?

რა იყო რთული?

რა გვიშლიდა ხელს მუშაობაში?

თითოეული მოსწავლე ჯგუფის შიგნით მხოლოდ ერთ კითხვას სცემს პასუხს, ამის შემდეგ ჯგუფებიან ბავშვები, რომელთაც ანალოგიურ კითხვაზე მოუხდათ პასუხის გაცემა. პასუხებს განაზოგადებენ და წარადგენენ ჯგუფის წინაშე.

დაუმთავრებელი წინადადებები

თვითშეფასების უნარის განსავითარებლად მასწავლებელს აგრეთვე შეუძლია ტექნიკის – „დაუსრულებელი წინადადებების“ გამოყენება. მასწავლებელი ურიგებს თითოეულ მოსწავლეს ფურცელს, სადაც მათ უნდა დაასრულონ წინადადებები:

თემის შესახებ მე ვიცი...

ჩემთვის საინტერესოა...

მე მინდა გავიგო მეტი...

მასწავლებელი კრებს ფურცლებს, არასაგაკვეთილო დროს აანალიზებს შედეგებს და მათზე დაყრდნობით გეგმავს მომდევნო გაკვეთილს.

თანაკლასელების შეფასება ეხმარება მოსწავლეებს, რომ სხვათა შეფასების დროს თავადაც გაიმყარონ ცოდნა გარკვეულ საკითხებში. ურთიერთშეფასების დადებითი მხარე გახლავთ ის, რომ მოსწავლეები სწავლობენ სხვის ნამუშევრებში ძლიერი და სუსტი მხარეების შეფასებას და ამით აანალიზებენ საკუთარ პროგრესსაც.

ურთიერთშეფასებისთვის შესაძლებელია შემდეგი ტექნიკების გამოყენება: ნამუშევრების გაცვლა/შეფასება; ურთიერთგამოკითხვა გეგმის მიხედვით; კომენტარების დართვა.

ორი ვარსკვლავი და სურვილი

მასწავლებელი აწყვილებს მონაწილეებს და სთხოვს ერთმანეთის დავალებების გასწორებას. პრინციპი არის შემდეგი: მოსწავლეები დავალებაში პოულობენ ორ დადებით მხარეს და აყალიბებენ ერთ სურვილს, თუ რა არის გასაუმჯობესებელი (მოსწავლეთა კომენტარები შეიძლება იყოს როგორც ზეპირი, ისე წერილობითი). მოსწავლეებს ეძლევათ გარკვეული დრო „სურვილების“ გასარჩევად და ნამუშევრების შესასწორებლად.

„კუნძული“

მასწავლებელი ფლიფჩარტზე ხატავს რუკას „კუნძულების“ ემოციური გამოსახულებით ან დასახელებებით. მაგ: კ. სიხარული, კ. სევდა, კ. გაურკვევლობა, კ. შფოთვა, კ. მოლოდინი, კ. აღმაფრენა, კ. კმაყოფილება, კ. აღფრთოვანება, კ. გასხივოსნება, ბერმუდის სამკუთხედი, კ. სიამოვნება, კ. განგაში, კ. დაზვერვა, კ. განათლება, კ. შთაგონება და სხვ. და აკრავს კედელზე. თითოეული მოსწავლე მიდის რუკასთან და მარკერით ხატავს თავის გემს რუკის იმ სეგმენტში, რომელიც მის სულიერ, ემოციურ- მგრძნობელობით მდგომარეობას გამოხატავს გაკვეთილის ბოლოს. მაგ.: „მე კმაყოფილი ვარ ჩემი საქმიანობით და მაქვს დადებითი ემოციები, ამიტომ ჩემს გემს დავხატავ მოდრეიფეს კმაყოფილებისა და სიხარულის კუნძულებს შორის“. იმ შემთხვევაში თუ უკვე არსებული კუნძულები არ შეესაბამება მის მდგომარეობას, თითოეულ მოსწავლეს შეუძ-

ლია რუკაზე დახატოს ახალი კუნძული და დაარქვას სახელი. რუკის შევსების შემდეგ საჭიროა მისი გაანალიზება. ეს სტრატეგია შესაძლებელია მასწავლებელმა მთელი კვირის განმავლობაში გამოიყენოს, ხოლო კვირის ბოლოს შეადაროს ისინი და გაარკვიოს, როგორ შეიცვალა მოსწავლეთა მდგომარეობა.

მეორე ვერსიით, მოსწავლეებმა უნდა მოიფიქრონ კითხვები ან განსაზღვრონ თავიანთი ადგილი (მდგომარეობა) გაკვეთილზე, დანერონ სტიკერებზე და გაკვეთილის დასასრულს პლაკატზე შესაბამის კუნძულზე მიაკრან.

„მთა“

დაფაზე ან ფლიფჩარტზე დახატულია მთა და მთამსვლელები სხვადასხვა პოზიციაში: ერთი მთის ძირშია, მეორე ციცაბო ფერდობზე ადის, მესამე – დამრეცზე, მეოთხე მთის მწვერვალზეა, მეხუთეს მწვერვალამდე ასასვლელად ცოტალა უკლია, მეექვსე მთისკენ ზურგშექცევით დგას და სხვ. მოსწავლეები საქმიანობის თვითანალიზისა და თავიანთი სასწავლო მიღწევების შეფასების შესაბამისად იმ ადამიანებს შემოხაზავენ, რომლებიც ყველაზე ახლოსაა მათ მდგომარეობასთან მოცემულ გაკვეთილზე. რეფლექსიური საქმიანობის ალგორითმი შემდეგია: ინდივიდუალური შეფასება, ჯგუფში მოსაზრებების გაცვლა, მასწავლებლის მიერ სიტუაციის გაანალიზება და განზოგადება საერთო სურათის მისაღებად.

„დაამთავრე ფრაზა“

მოსწავლეებს ვაძლევთ ფრაზას და ვთხოვთ მის დაამთავრებას. მაგ.: გაკვეთილზე მე ვისწავლე, ვიგრძენი, გავიაზრე, გავაცნობიერე, მივხვდი, როგორ გამოვიყენო და სხვ. თამაშმა მაიძულა, დავფიქრებულიყავი...; გაკვეთილზე განსაკუთრებით მომეწონა...; ბუნებასთან დამოკიდებულება ჩემთვის არის...; ამ გაკვეთილმა დამაფიქრა...; ამ გაკვეთილმა დამანახა, რომ;

ასევე შესაძლებელია მოსწავლეებს მივცეთ ოთხი წინადადება და დაასრულონ ისინი:

„– მე ვიცი, რომ...“ (ინფორმაცია ჩემი ცოდნისა და არცოდნის შესახებ);

„– მე ვიცი, როგორ...“ (ინფორმაცია, რომელიც დაკავშირებულია ცოდნის შეძენის, განვითარებისა და ტრანსფორმაციის მეთოდებთან);

„– მე ვიცი, რატომ...“ (ინფორმაციის მოპოვებისა და გამოყენების მნიშვნელობის გაგება);

„– ვგრძნობ, რომ...“ (ცოდნისა და შესაბამისი ინფორმაციის შესახებ დამოკიდებულების განსაზღვრა).

„სამიზნე“

ფლიფჩარტზე დახატულია სამიზნე, რომელიც დაყოფილია ოთხ (შესაძლებელია უფრო მეტი ან ნაკლები) სექტორად. თითოეულ სექტორში ინერება პარამეტრები – რეფლექსიის კითხვები. მაგ.: 1-ელ სექტორში შინაარსის შეფასება; მე-2-ში – გამოყენებული მეთოდების შეფასება; მე-3-ში – მასწავლებლის საქმიანობის შეფასება, ხოლო მე-4-ში – საკუთარი საქმიანობის შეფასება. თითოეული მოსწავლე ფლომასტერს, ფანქარს ან კალამს 4-ჯერ (თითოჯერ თითო სექტორში) „ესვრის“ სამიზნეს და სროლის ადგილას აღნიშნავს წერტილს, + ნიშანს და ა.შ. ეს აღნიშვნა შეესაბამება მისი შედეგების შეფასებას. თუ მოსწავლე დაბალ დონეზე აფასებს თავის შედეგებს, მაშინ სამიზნეზე წერტილი ახლოს უნდა იყოს 0-თან, ხოლო თუ ცოტა მეტად – მაშინ 5-თან. იმ შემთხვევაში, თუ უფრო მაღალ დონეზე აფასებს მაშინ – ციფრ 10-იანთან ახლოს. მას შემდეგ, რაც თითოეული მოსწავლე ისვრის მიზანში და 4 წერტილს აღნიშნავს მასზე, მასწავლებელი მოკლედ აანალიზებს რეფლექსიურ სამიზნეზე დაფიქსირებულ შედეგებს.

ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ ამ აქტივობის სხვადასხვა ვარიანტი. მაგალითად: ერთ მეო-

თხედში ჩავწეროთ „აქტიურად ვიყავი ჩართული“; მეორეში – „საინტერესო იყო“; მესამეში – „გასაგები იყო“ და მეოთხეში – „ახალი გავიგე“. მოსწავლეები გაკვეთილის ბოლოს ყველა მეოთხედში აღნიშნავენ შედეგს. შეფასების დონეების განსაზღვრაც ერთობლივად შეიძლება გადაწყდეს.

„ჩემოდანი, ნაგვის კალათა, ხორცის საკეპი მანქანა“

ამ სტრატეგიისთვის საჭიროა ფლიფჩარტის 3 ფურცელი, რომელთაგან ერთზე ხატია უზარმაზარი ჩემოდანი, მეორეზე – ნაგვის კალათა (ყუთი), ხოლო მესამეზე – ხორცის საკეპი მანქანა“. მოსწავლეებს ურიგდებთ ყვითელი, ლურჯი ან ცისფერი და ნაცრისფერი ნებოვანა ფურცლები, რომლებიც შევსების შემდეგ ფორმატებს უნდა მიაკრან. ყვითელ ფურცელზე, რომელიც მოსწავლემ „ჩემოდანი“ ფორმატს უნდა მიაკრას, იგი წერს გაკვეთილის განმავლობაში, რა იყო მისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი მომენტი, რომლის წაღებაც მას თან სურს და რომლის გამოყენებასაც აპირებს. ლურჯ ფურცელზე, რომელსაც შემდეგ „ნაგვის კალათიან“ ფორმატს აკრავს, წერს იმ საკითხებს, რომლებიც მისი აზრით, არ სჭირდება, უსარგებლოა და ნაგვის ყუთში უნდა გადაყაროს.

ნაცრისფერ სტიკერზე, რომელსაც მესამე – ხორცის საკეპი მანქანის – ფორმატზე აკრავს, იწერება ის საკითხები, რომლებიც მისთვის საინტერესოა, მაგრამ ჯერ კიდევ გაურკვეველია, დასაზუსტებელია, მეტი ინფორმაცია სჭირდება. ფურცლები მოსწავლეებმა შეიძლება ანონიმურადაც შეავსონ.

გასასვლელი ბილეთი

ეს სტრატეგია შესაძლებელია გამოვიყენოთ, როგორც ყოველი გაკვეთილის ბოლოს, ასევე სემესტრის ან წლის ბოლოსაც. მოსწავლეებს ვურიგებთ გასასვლელ ბილეთებს და ვთხოვთ მათ შევსებას. მაგ.: წლის ან სემესტრის ბოლოს გასასვლელ ბილეთში მათ პასუხი შემდეგ კითხვებზე ექნებათ გასაცემი:

- ა) რა მოგწონს ყველაზე მეტად გეოგრაფიის გაკვეთილზე?
- ბ) რა არ მოგწონს ყველაზე მეტად გეოგრაფიის გაკვეთილზე?
- გ) როგორია შენი მიღწევები გეოგრაფიის გაკვეთილზე სემესტრის, წლის განმავლობაში?
- დ) როგორ ფიქრობ, რა არის შენი წარუმატებლობის მიზეზები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)?
- ე) გეოგრაფიის რომელი გაკვეთილი იყო შენთვის ყველაზე საინტერესო და რატომ?
- ვ) შენი რომელი პიროვნული თვისებების განვითარებას შეუწყო ხელი გეოგრაფიის სწავლებამ?
- ზ) რა წინადადებები, რეკომენდაციები ან სურვილები გაქვს გეოგრაფიის მასწავლებლისთვის?

„ტვიტერ-შაბლონი“

როგორც სოციალური ქსელი „ტვიტერი“ გვთავაზობს, გამოვხატოთ ჩვენი აზრები 140 სიმბოლოს საშუალებით, ასევე ჩვენ მოსწავლეებს ვაძლევთ ლაკონიურ კითხვებს. მათ ტვიტერ-შაბლონის მსგავსად განსაზღვრული რაოდენობის სიმბოლოების გამოყენებით უნდა გასცენ მოკლე პასუხი. ეს კითხვები შესაძლებელია მოსწავლეებს დაფაზე ან ფურცლებზე დაუნეროთ და დაურიგოთ. ასევე შეგიძლიათ თქვენს მოსწავლეებთან ერთად სოციალურ ქსელში შექმნათ დახურული ჯგუფი და მათ იქ შეავსონ ანკეტა ამ კითხვებით. შეგიძლიათ ასევე გამოიყენოთ **Google Drive** სერვისი, სადაც მოსწავლეები ანკეტებს ონლაინრეჟიმში ავსებენ. გავეცნოთ 8 კითხვას, რომელიც მოსწავლეს დააფიქრებს სასწავლო პროცესზე:

რამ გაგაოცა დღეს გაკვეთილზე და რატომ?
 შენი აზრით, დღეს ნასწავლი მასალიდან რა არის ყველაზე მნიშვნელოვანი და რატომ?
 რომელი საკითხის შესახებ გინდა კიდევ მეტის გაგება და რატომ?
 რომელი დავალების შესრულების დროს გამოიყენე ყველაზე მეტად შემოქმედებითი და კრიტიკული მიდგომები? რატომ ფიქრობ ასე?
 რამ გააღვიძა შენში ინტერესი, ცნობისმოყვარეობა? როგორ შეიცვალა შენი ყურადღება გაკვეთილზე, როცა შენში ინტერესმა, ცნობისმოყვარეობამ გაიღვიძა?
 გაკვეთილის რომელ ეტაპზე გამოიყენე საკუთარი შესაძლებლობები ყველაზე კარგად?
 ხვალდან შესაძლებლობა რომ გქონდეს, თავად აირჩიო, რა საკითხები და რა თანმიმდევრობით უნდა ისწავლებოდეს, რას აირჩევდი?
 როგორ გამოიყენებ მიღებულ ცოდნას?

წარმატების ხე

ყველა ფოთოლს აქვს სხვადასხვა ფერი: მწვანე – ყველაფერი სწორად გავაკეთე, ყვითელი – სირთულეები შემექმნა, წითელი – ბევრი შეცდომა დავუშვი. თითოეული მოსწავლე ხეს შესაბამისი ფოთლით რთავს.

იდეების კალათა

მოსწავლეები გაკვეთილის შესახებ თავიანთ მოსაზრებებს ბარათებზე წერენ და კალათაში (ყუთში, ჩანთაში) ყრიან. შემდეგ მასწავლებელი იღებს პასუხებს და ერთად განიხილავენ. მოსწავლეები საკუთარ მოსაზრებებს ანონიმურად გამოთქვამენ.

ფიქრები დროში

ხელს უწყობს თქვენი გამოცდილების გააზრების უნარის განვითარებას და ცხოვრებისეული გამოცდილების პირად შეფასებას. მასწავლებელი ასახელებს საკვანძო სიტყვას (ერთს, ორს ან სამს). როგორც წესი, ის მჭიდროდაა დაკავშირებული გაკვეთილის თემასთან. ერთი წუთის განმავლობაში მოსწავლეებმა უნდა ჩანერონ ამ სიტყვებთან დაკავშირებული მოსაზრებები, რომლებიც ახსოვთ. შემდეგ მოსწავლეები კითხულობენ საკუთარ ნაწერს და პასუხობენ შემდეგ კითხვებს:

- რატომ დავწერე ეს კონკრეტული სიტყვები?
- რას ვფიქრობდი, როცა დავწერე ეს სიტყვები?
- რას შევცვლიდი ჩანაწერებში?
- აქვს თუ არა მნიშვნელობა ჩემს ჩანაწერს?

ერთი სიტყვით

მასწავლებელი აძლევს მოსწავლეებს დავალებას: დაასრულეთ წინადადება ერთი სიტყვით.
 „დღევანდელი გაკვეთილი...“,
 „დღეს კლასში მე...“.

ფოსტა

გაკვეთილის ბოლოს მოსწავლეებს შეუძლიათ დაწერონ მოკლე წერილი-შენიშვნები გაკვეთილზე, მათ შორის შემოთავაზებულ წინადადებებზე. „ფოსტალიონი“ წერილებს მისამართზე მიიტანს.

ექსპერტთა კომისია

გაკვეთილის დასაწყისში შეირჩევიან ექსპერტები (კრიტერიუმებსა და წესებს მოსწავლეებთან ერთად შეიმუშავეთ). მთელი გაკვეთილის განმავლობაში ისინი აკვირდებიან მოსწავლეთა საქმიანობას. მათ შეუძლიათ გამოიყენონ ორმხრივი ჩანაწერების ყურნალი, შეფასების სქემები. გაკვეთილის დასასრულ ექსპერტები აანალიზებენ დაკვირვების შედეგებს, მიუთითებენ წარმატებებსა და შეცდომებზე და იძლევიან რეკომენდაციებს. ექსპერტთა ჯგუფის წევრები პერიოდულად იცვლებიან.

რა მოხდება, თუ...?

მეთოდი გულისხმობს კითხვების დასმას რეფლექსიის ეტაპზე, რომელიც იწყება სიტყვებით: „რა მოხდება, თუ?“. ეს კითხვები ერთი მხრივ მოსწავლეებს პრობლემის ახლებურად გადახედვის საშუალებას მისცემს; მეორე მხრივ კი, ისინი წარმოადგენენ თავიანთ ვარაუდებს, საკუთარ ჰიპოთეზებს, რაც ხელს უწყობს მოსწავლეების კრიტიკული აზროვნების განვითარებას.

დისკუსია

N	კრიტერიუმი	ქულა
1	საკითხის ცოდნა	
2	მოსაზრების არგუმენტირება	
3	მოსაზრების ორიგინალობა	
4	მეტყველების გამართულობა, ლოგიკურობა	
5	სხვების მოსმენის უნარი	
6	მოსაუბრებთან თვალთ კონტაქტი	
7	დისკუსიაში ჩართულობა	
8	თანამონაწილეებთან თანამშრომლობა	
9	დროის ლიმიტის დაცვა	
10	დისკუსიის წესების დაცვა	

დაკვირვების ფურცელი /ჩეკლისტი

ჯგუფური მუშაობა

კრიტერიუმი	ჯგუფის მიერ შესრულებული სამუშაოს ადეკვატურობა	ჯგუფის მიერ სამუშაოს ორგანიზება	თანამშრომლობა და აზრთა გაზიარება	ჯგუფი პრეზენტაციისას წარმოადგენს მთავარ იდეას, გამოიტანს დასკვნებს
ჯგუფი N	ძლიერი/სუსტი მხარე	ძლიერი/სუსტი მხარე	ძლიერი/სუსტი მხარე	ძლიერი/სუსტი მხარე
1				
2				
3				
4				
5				

- 1 – ვერ აკმაყოფილებს კრიტერიუმის მოთხოვნას
- 2 – ზოგჯერ არღვევს კრიტერიუმის პირობას
- 3 – კარგად ართმევს თავს ყველა პირობას

რუბრიკები

შეფასების საშუალებად შეგვიძლია აგრეთვე გამოვიყენოთ გაკვეთილის მიზანზე დაყრდნობით შემუშავებული რუბრიკა და მოსწავლემ თავად აღნიშნოს, რამდენად კარგად აქვს შესრულებული დავალება:

დავალება N1	ქალთან კარგად შევასრულე	კარგად შევასრულე	ნაწილობრივ შევასრულე დავალება	მჭირდება დამატებითი მუშაობა
დაასახელე კლიმატური სარტყლები და მათი მახასიათებლები.	ვასახელებ ყველა კლიმატურ სარტყელს. შემიძლია 3 ან მეტი მახასიათებლის ჩამოთვლა.	ვასახელებ უმეტეს კლიმატურ სარტყელს. შემიძლია 1 ან 2 მახასიათებლის, ფაქტის დასახელება.	ჩამოვთვალე მხოლოდ ძირითადი კლიმატური სარტყლები, მაგრამ ვერ ვახასიათებ მათ.	ვერ ვასახელებ კლიმატურ სარტყლებს და ვერ ვახასიათებ.

ასევე შესაძლებელია განმავითარებელი შეფასების სხვადასხვა რუბრიკის გამოყენება. გთავაზობთ რამდენიმე ასეთ რუბრიკას.

გაკვეთილში ჩართულობა

კრიტერიუმები	ქალთან დაბალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი
აქტიური მონაწილეობა	არ არის ჩართული.	პერიოდულად ერთვება, მაგრამ არანაყოფიერად.	აქტიურია, მაგრამ მნიშვნელოვანი წვლილი ვერ შეაქვს.	აქტიურია, კონსტრუქციული და შეაქვს დიდი წვლილი.
აზრების დამოუკიდებლად გამოთქმა	ვერ გამოთქვამს საკუთარ აზრს.	იშვიათად გამოთქვამს საკუთარ აზრს.	გამოთქვამს საკუთარ აზრს, მაგრამ აკლია დამაჯერებლობა.	ყველა საკითხზე აქვს საკუთარი აზრი, დამაჯერებელი, არგუმენტირებული
კონცენტრირება სამუშაოზე	ვერ ახერხებს კონცენტრირებას.	ცდილობს კონცენტრირებას, მაგრამ ხშირად ეფანტება გონება.	ძირითადად კონცენტრირებულია სამუშაოზე.	მთელი მუშაობის განმავლობაში კონცენტრირებულია.
სხვის აზრების მოსმენა და პატივისცემა	არ უსმენს სხვების აზრს, აწყვეტინებს.	ყოველთვის არ უსმენს სხვების აზრებს ან უსმენს, მაგრამ აქვს არაადეკვატური რეაქციები.	უსმენს სხვების აზრს და ცდილობს იყოს კორექტული.	ყოველთვის ისმენს სხვების აზრებს ანალიზებს და არის კორექტული.
დროის ლიმიტის დაცვა	არ შეუძლია დროის ლიმიტის დაცვა.	იშვიათად ცდილობს დროის ლიმიტის დაცვას.	უმეტეს შემთხვევაში იცავს დროის ლიმიტს.	ყოველთვის იცავს დროის ლიმიტს.

ჯგუფის მუშაობის შეფასების სქემა

ნიმუში N1

კრიტერიუმები	ჯგუფის მუშაობა ნარუმატებიანი	ჯგუფის მუშაობა დამაკმაყოფილებელია	ჯგუფის მუშაობა ნარუმატებიანი
ჯგუფის წევრების ჩართულობა მუშაობაში	ყველა წევრი არ არის ჩართული.	უმრავლესობა ჩართულია.	ყველა ჩართულია.
ურთიერთმომხმანისა და აზრის გაზიარების უნარი	კამათობენ, არ უსმენენ ერთმანეთს და ხმაურია, არ იზიარებენ ერთმანეთის აზრს.	ხმაურობენ, ნაკლებად იზიარებენ ერთმანეთის აზრს.	უსმენენ ერთმანეთს და იზიარებენ ერთმანეთის აზრს.
ინსტრუქციის მიხედვით მუშაობა	ზუსტად ვერ მიჰყვებიან ინსტრუქციას.	ნაწილობრივ მიჰყვებიან ინსტრუქციას.	მუშაობენ ინსტრუქციის მიხედვით.
დროის ლიმიტის დაცვა	ვერ ეტევიან განსაზღვრულ დროში.	უმნიშვნელოდ გააცდინეს დრო.	დაიცვეს დროის ლიმიტი.
ლიდერის როლი	ლიდერი ვერ მართავს ჯგუფის მუშაობას.	ლიდერი ზოგჯერ ახერხებს მუშაობის წარმართვას.	ლიდერი ეფექტიანად წარმართავს ჯგუფის მუშაობას.

ჯგუფური მუშაობის შეფასების სქემა

ნიმუში N2

კრიტერიუმები	დამწყები	განვითარებადი	კვალიფიციური	ექსპერტი
ჯგუფის მიერ შესრულებული სამუშაოს ადეკვატურობა	ჯგუფმა ვერ შეასრულა სამუშაო ადეკვატურად.	ჯგუფმა ნაწილობრივ მოახერხა მდგრადი განვითარების მიზნების გაცნობა.	ჯგუფმა მეტ-ნაკლებად მოახერხა მდგრადი განვითარების მიზნების გაცნობა.	ჯგუფმა ადეკვატურად მოახერხა მდგრადი განვითარების მიზნების გაცნობა.
ჯგუფი პრეზენტაციისას წარმოადგენს მთავარ იდეას, გამოაქვს დასკვნები.	ჯგუფი პრეზენტაციისას ვერ წარმოადგენს მთავარ იდეას, ვერ გამოაქვს დასკვნები.	ჯგუფი პრეზენტაციისას ნაწილობრივ წარმოადგენს მთავარ იდეას, ვერ გამოაქვს დასკვნები.	ჯგუფი პრეზენტაციისას მეტ-ნაკლებად წარმოადგენს მთავარ იდეას, გამოაქვს დასკვნები.	ჯგუფი პრეზენტაციისას სრულყოფილად წარმოადგენს მთავარ იდეას, გამოაქვს დასკვნები.
ჯგუფის მიერ სამუშაოს ორგანიზება	სამუშაო არ არის ორგანიზებული; ჯგუფის წევრებს შორის ფუნქციები არ გადანაწილდა.	სამუშაო ნაწილობრივ არის ორგანიზებული და ჯგუფის წევრებს შორის ფუნქციები არათანაბრად გადანაწილდა.	სამუშაო მეტ-ნაკლებად არის ორგანიზებული, ჯგუფის წევრებს შორის ფუნქციები მეტნაკლებად გადანაწილდა.	სამუშაო სრულყოფილად არის ორგანიზებული, ჯგუფის წევრებს შორის ფუნქციები თანაბრად გადანაწილდა.
თანამშრომლობა და აზრთა გაზიარება	ჯგუფის წევრები არ თანამშრომლობენ, თანაბარი წვლილი არ შეაქვთ დავალების შესრულებაში.	ჯგუფის წევრები ნაწილობრივ თანამშრომლობენ, არათანაბარი წვლილი შეაქვთ დავალების შესრულებაში.	ჯგუფის წევრები მეტ-ნაკლებად თანამშრომლობენ, თანაბარი წვლილი შეაქვთ დავალების შესრულებაში.	ჯგუფის წევრები ყოველთვის თანამშრომლობენ, თანაბარი წვლილი შეაქვთ დავალების შესრულებაში.
დროის ლიმიტის დაცვა	ჯგუფი ვერ იცავს დროის ლიმიტს.	ჯგუფს უჭირს დროის ლიმიტის დაცვა.	ჯგუფს მეტ-ნაკლებად იცავს დროის ლიმიტს.	ჯგუფი იცავს დროის ლიმიტს.

ჯგუფის თვითშეფასების სქემა

ჯგუფი N

კრიტერიუმები	
გადანწყვიტეთ თუ არა დასახული ამოცანა?	
რა იყო გუნდის ყველაზე დიდი მიღწევა?	
რა ისწავლეთ ერთობლივი მუშაობით?	
რა იყო თქვენი ერთობლივი მუშაობის ხარვეზი, ნაკლი?	
რას გააკეთებდი შემდეგ ჯერზე ჯგუფის უფრო ეფექტური მუშაობისათვის?	

შეფასების ჰოლისტიკური და ანალიტიკური რუბრიკების ნიმუშები

მიზანი: მოსწავლე შეძლებს გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაპოვებლად რუკის კითხვას და სხვა თვალსაჩინოების ანალიზს. მოსწავლე შეძლებს განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობა რუკაზე.

შეფასების ჰოლისტური რუბრიკა

მიღწევის დონეები	შეფასების კრიტერიუმები
1	მოსწავლეს არ შეუძლია გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაპოვებლად რუკის კითხვა და სხვა თვალსაჩინოების ანალიზი. მოსწავლეს არ შეუძლია, განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობა რუკაზე.
2	მოსწავლეს უჭირს გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაპოვებლად რუკის კითხვა და სხვა თვალსაჩინოების ანალიზი; უჭირს, განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტებისა მდებარეობა რუკაზე.
3	მოსწავლეს შეუძლია გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაპოვებლად რუკის კითხვა და სხვა თვალსაჩინოების ანალიზი, თუმცა ვერ ახერხებს გამოყენებას. მას შეუძლია განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობა რუკაზე, თუმცა ვერ ახერხებს მის გამოყენებას.
4	მოსწავლეს შეუძლია გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაპოვებლად რუკის კითხვა და სხვა თვალსაჩინოების ანალიზი, თუმცა ვერ იყენებს ადეკვატურად. მას შეუძლია განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობა რუკაზე, თუმცა ვერ იყენებს ადეკვატურად.
5	მოსწავლეს ყოველთვის შეუძლია გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაპოვებლად რუკის კითხვა და სხვა თვალსაჩინოების ანალიზი. მოსწავლეს ყოველთვის შეუძლია განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტების მდებარეობა რუკაზე.

შეფასების ანალიტიკური რუბრიკა

მიზანი: მოსწავლე რუკის გამოყენებით განსაზღვრავს გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობას და ადარებს მსგავსი და განსხვავებული მდებარეობის ობიექტებს, აჯგუფებს მათ ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით.

შეფასების კრიტერიუმი	1	2	3	4
მოსწავლე რუკის გამოყენებით განსაზღვრავს გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობას.	რუკის გამოყენებით ვერ განსაზღვრავს გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობას.	რუკის გამოყენებით ცდილობს განსაზღვროს გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობა.	რუკის გამოყენებით განსაზღვრავს გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობას, მაგრამ აკლია სიზუსტე.	რუკის გამოყენებით განსაზღვრავს გეოგრაფიული ობიექტის მდებარეობას.
ადარებს მსგავსი და განსხვავებული მდებარეობის ობიექტებს	ვერ ადარებს მსგავსი და განსხვავებული მდებარეობის ობიექტებს.	ცდილობს შეადაროს მსგავსი და განსხვავებული მდებარეობის ობიექტებს.	ადარებს მსგავსი და განსხვავებული მდებარეობის ობიექტებს, მაგრამ აკლია სიზუსტე.	ადარებს მსგავსი და განსხვავებული მდებარეობის ობიექტებს.
აჯგუფებს ქვეყნებს ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით.	ვერ აჯგუფებს ობიექტებს ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით.	ცდილობს დააჯგუფოს ობიექტები ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით.	აჯგუფებს ობიექტებს ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით, მაგრამ აკლია სიზუსტე.	აჯგუფებს ობიექტებს ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით.

მიზანი: მოსწავლე შეძლებს სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვას და გაანალიზებას; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენას.

მოსახლეობის ძირითადი მახასიათებლების (ბუნებრივი და მექანიკური მოძრაობა, სტრუქტურა, სიმჭიდროვე, განსახლება) ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზებისა და შედეგების გააზრება;

შეფასების ჰოლისტური რუბრიკა

მიღწევის დონეები	შეფასების კრიტერიუმი
1	მოსწავლეს არ შეუძლია სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა. არ შეუძლია მოსახლეობის ძირითადი მახასიათებლების (ბუნებრივი და მექანიკური მოძრაობა, სტრუქტურა, სიმჭიდროვე, განსახლება) ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზებისა და შედეგების გააზრება.
2	მოსწავლეს ნაწილობრივ შეუძლია სხვადასხვა ტიპის წყაროდან (რუკა, ფოტო, ცხრილი, გრაფიკი, დიაგრამა, აერო და კოსმოსური სურათები, მულტიმედია საშუალებები) ინფორმაციის ამოკითხვა და გაანალიზება; კვლევის შედეგების ცხრილების, გრაფიკების და დიაგრამების სახით წარმოდგენა. ნაწილობრივ შეუძლია მოსახლეობის ძირითადი მახასიათებლების (ბუნებრივი და მექანიკური მოძრაობა, სტრუქტურა, სიმჭიდროვე, განსახლება) ცვალებადობის გამომწვევი მიზეზებისა და შედეგების გააზრება.

გაკვეთილის შეფასების სქემის ნიმუშები

პრიტარიუმები	დამწყები	ბანკითარებადი	კვალიფიციური	ექსპერტი
ტექსტიდან ინფორმაციის სწორად მოძიების უნარი	უჭირს ინფორმაციის სწორად მოძიება ტექსტზე დაყრდნობით.	ნაწილობრივ ახერხებს ინფორმაციის მოძიებას ტექსტზე დაყრდნობით.	უმეტესად ახერხებს ინფორმაციის მოძიებას ტექსტზე დაყრდნობით.	სწორად მოიძიებს ინფორმაციას ტექსტზე დაყრდნობით.
არგუმენტირებულად მსჯელობს ცნობიერების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებაში.	ვერ ახერხებს მსჯელობას ცნობიერების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებაში.	ახერხებს მსჯელობას ცნობიერების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებაში, მაგრამ არ აქვს არგუმენტები.	არგუმენტირებულად მსჯელობს ცნობიერების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებაში, თუმცა არგუმენტები არ არის მყარი.	არგუმენტირებულად მსჯელობს ცნობიერების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებაში.
მსჯელობს სამოქალაქო საზოგადოების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევაში.	ვერ ახერხებს მსჯელობას სამოქალაქო საზოგადოების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევაში.	ახერხებს მსჯელობას სამოქალაქო საზოგადოების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევაში, მაგრამ ვერ ხსნის მას.	ახერხებს მსჯელობას სამოქალაქო საზოგადოების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევაში, მაგრამ ვერ სახავს კონკრეტულ ამოცანებს.	მსჯელობს სამოქალაქო საზოგადოების როლზე მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევაში და შეუძლია კონკრეტული მიზნების დასახვა.

პროექტზე დაფუძნებული სწავლის შეფასება

საგაკვეთილო პროცესში შეფასების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიზანია სწავლის გაუმჯობესება და სასწავლო პროცესის ინფორმირებულად დაგეგმვა. შეფასება არ არის ერთჯერადი ღონისძიება. შეფასება მუდმივი პროცესია და პროექტის განხორციელების განმავლობაში მიმდინარეობს. ინტეგრირებული და მიმდინარე შეფასება პროექტებზე დაფუძნებული სწავლის არსებით ნაწილს წარმოადგენს და მოსწავლეებს თავიანთი ცოდნის მრავალმხრივად წარმოდგენის შესაძლებლობას აძლევს. შეფასება უფრო მეტად ემსახურება გაუმჯობესების მიზანს, ვიდრე ინტელექტის ტესტირების ან ფაქტების აკუმულაციისა. შეფასების სასწავლო პროცესში ინტეგრირებით მასწავლებლები ავლენენ მოსწავლეთა საჭიროებებს.

სასწავლო პროცესის განმავლობაში მასწავლებლები სისტემატურად აგროვებენ ინფორმაციას იმის თაობაზე, თუ რას და როგორ სწავლობენ მათი მოსწავლეები. ისინი უსმენენ დისკუსიებს მცირე ჯგუფებში, აკვირდებიან მოსწავლეთა ჩართულობას სტრუქტურულ და ნაკლებად სტრუქტურულ გარემოში. მიმდინარე შეფასებები, რომლებიც სასწავლო თემის დასაწყისში და შუაში გვხვდება განმავითარებელი შეფასებებია. განმავითარებელი შეფასებებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე მასწავლებლებს ცვლილებები შეაქვთ სასწავლო პროცესში და უზრუნველყოფენ საპროექტო დავალებაში მოსწავლეების ჩართულობას. როცა მასწავლებლები რეგულარულად რთავენ მოსწავლეებს ინფორმაციის მოგროვებასა და განხილვაში, ისინი რეალურად ეხმარებიან მოსწავლეებს, გახდნენ თავდაჯერებული და დამოუკიდებელი შემსწავლელი.

შემაჯამებელი შეფასება თემის ამოწურვის ან პროექტის განხორციელების შემდეგ ტარდება და ღირებულ მონაცემებს აწვდის მასწავლებელს, რომელიც ანალიტიკურად გაშიფრავს შედეგებს. მასწავლებლებს შეუძლიათ გამოავლინონ მოსწავლეების სუსტი მხარეები და გაითვალისწინონ მომდევნო თავების დაგეგმვისას.

პროექტებზე დაფუძნებული შეფასების ფორმები უნდა:

- შეიცავდეს შეფასების მეთოდების მრავალფეროვნებას.

- ინტეგრირებულად წარმოადგენდეს შეფასებას სასწავლო ციკლში.
- აფასებდეს სასწავლო თავის მნიშვნელოვან ამოცანებს.
- რთავდეს მოსწავლეებს შეფასების პროცესში.

იმისათვის, რომ მოსწავლეები ჩაერთონ შეფასების პროცესში, მასწავლებლებმა უნდა:

- წარმოადგინონ მკაფიო კრიტერიუმები.
- მოდელირება გაუკეთონ ეფექტურ მუშაობას.
- შექმნან შესაძლებლობები პროგრესის თვით-მონიტორინგისთვის.
- ასწავლონ უკუკავშირის მიცემის მეთოდები და უკუკავშირის გათვალისწინების გზები.
- მისცენ დრო ანალიზისთვის, პროცესებისა და პროდუქტების გაუმჯობესებისთვის.
- დახმარება გაუწიონ მოსწავლეებს ახალი მიზნების ჩამოყალიბების პროცესში.

რეკომენდაცია: კვლევა გვაჩვენებს, რომ მასწავლებლებმა ბევრად მეტი იციან თავიანთი მოსწავლეების შესახებ ინდივიდუალურ სასწავლო გარემოში (CARET, 2005). იფიქრეთ, რა სახის ინფორმაციის შეგროვება შეუძლიათ მოსწავლეებს კომპიუტერიდან და როგორ შეიძლება ამ ინფორმაციის გამოყენება სწავლის პროცესის გასაუმჯობესებლად.

გამოყენებული წყაროები

საგანმანათლებლო ტექნოლოგიებში გამოყენებითი კვლევის ცენტრი (CARET). (2005). კვლევების მონაცემები ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე <http://caret.iste.org/index.cfm?fuseaction=evidence&answerID=2>

ზემოთ შემოთავაზებული საშუალებები პედაგოგისთვის არ უნდა იქცეს თვითმიზნად. ეს არის ინფორმაციის მოპოვების ხერხები – როგორ უნდა გაგრძელდეს მომდევნო გაკვეთილები. შეფასების შედეგების ანალიზით მასწავლებელი ავლენს საკითხებს, რომლებიც მოსწავლეებმა განსაკუთრებით კარგად აითვისეს, იმ უნარებს, რომლებიც მოსწავლეებს უკვე აქვთ განვითარებული და იმ საკითხებს, რომელსაც სჭირდება დამატებითი მუშაობა, აგრეთვე უნარებს, რომელთაც ჯერ არ ჩამოყალიბებულა. სწავლის პროცესი და მისი შედეგები არა მხოლოდ მასწავლებელმა, არამედ მოსწავლეებმაც უნდა გააანალიზონ. ვინაიდან მოსწავლე, რომელიც ცდილობს საკუთარი ნამუშევრის ძლიერი და სუსტი მხარეების გამოვლენას, მეტ ძალისხმევას გაიღებს მათ გასავითარებლად.

სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე მოსწავლეების აკადემიური და სოციალური მიღწევების შეფასება

სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროებების მქონე მოსწავლე შესაძლებელია ფასდებოდეს დანარჩენი მოსწავლეების მსგავსად (თუ ის მიჰყვება სკოლის სასწავლო გეგმას და პროგრამა მისთვის მხოლოდ ადაპტირებულია) ან მისი ინდივიდუალური სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული აკადემიური მიღწევების შესაბამისად. როდესაც მოსწავლე ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის მიხედვით ფასდება, შეფასება მთლიანად მოსწავლის შესაძლებლობებსა და უნარებს ეფუძნება.

შეფასება ყოველთვის უნდა აღწერდეს: თუ რის უნარი აქვს მოსწავლეს და რა არის მისი შემეცნების პროცესის ძლიერი მხარე; სფეროებს, სადაც მოსწავლეს დამატებითი ყურადღება ან განვითარება ესაჭიროება; მოსწავლის სწავლის უნარის განვითარებისთვის აუცილებელ დამხმარე საშუალებებს.

ამგვარი წერილობითი კომენტარი მოსწავლის ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის მიღწევებსა და განხორციელების სირთულეებს უნდა აღწერდეს. წერილობითი კომენტარი უნდა მიუთითებდეს გზებს, რომლებიც საშუალებას მისცემს მოსწავლეს, უკეთ ისწავლოს და უნდა განსაზღვრავდეს ამ მიღწევებისათვის საჭირო დროის მონაკვეთს.

როდესაც მოსწავლის საგანმანათლებლო პროგრამის გარკვეული ნაწილის წარმართვაზე პასუხისმგებელია სპეციალური პედაგოგი ან ფსიქოლოგი და არა კლასის პედაგოგი, მან მოსწავლის წარმატებებისა და წარუმატებლობის შესახებ წერილობითი ანგარიში კლასის პედაგოგს უნდა წარუდგინოს.

მნიშვნელოვანია, რომ შეფასება აღწერდეს, თუ რაში ვლინდება მოსწავლის სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროება: მოსწავლისთვის აუცილებელია სკოლის სასწავლო გეგმის ადაპტირება (მაგ. მოსწავლე მიჰყვება იმავე სასწავლო პროგრამას, მაგრამ პროგრამის ცალკეული ნაწილები ადაპტაციას საჭიროებს.).

მოსწავლე სძლევს სკოლის სასწავლო გეგმას, მაგრამ ზოგიერთი საგანი საჭიროებს სასწავლო გეგმის და შედეგების მოდიფიცირებას (მაგალითად, ზოგიერთ საგანში მოსალოდნელი სასწავლო შედეგები რეგულარული სასწავლო პროგრამისაგან ძირეულად განსხვავებულია; მაგალითად, მათემატიკა სრულიად ინდივიდუალურად ისწავლება და მისი მიზანია მოსწავლის ცხოვრებისეულ უნარ-ჩვევებში ორიენტაცია).

მოსწავლისთვის აუცილებელია სკოლის სასწავლო გეგმის და მოსალოდნელი შედეგების მთლიანად მოდიფიცირება. (მაგალითად, გონებრივი განვითარების დარღვევის მქონე მოსწავლისათვის პროგრამის მიზანია მისთვის დამოუკიდებლობისა და თვით მოვლის უნარების განვითარება).

ბევრი განსაკუთრებული საჭიროების მქონე მოსწავლის სასწავლო შედეგები მათი თანაკლასელთა მსგავსია, მაგრამ მათთვის პედაგოგი ადაპტირებული შეფასების პროცედურებს იყენებს (მაგ. წერითი, ზეპირი გამოცდის ნაცვლად). შეფასების ადაპტირებული პროცედურების გამოყენება მოსწავლის ინდივიდუალურ სასწავლო გეგმაში უნდა აისახოს. ეს მოსწავლეები სასწავლო კურსის/პროგრამის სასწავლო შედეგების მიხედვით უნდა შეფასდნენ.

ზოგიერთი მოსწავლის პროგრამამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი მოდიფიკაცია მოითხოვოს. ასეთი პროგრამების ზოგიერთი ან ყველა სასწავლო შედეგი რეგულარული სასწავლო პროგრამისგან საგრძნობლად განსხვავებული იქნება. ამ შემთხვევებში შეფასება ეფუძნება ამ შედეგების მიღწევის ხარისხს. შესაბამისად, ყველა შეფასება ინდივიდუალურად შემუშავებული სტანდარტების მიხედვით განხორციელდება.

მშობლებს შეუძლიათ სკოლის დახმარება სწავლის შედეგების და მოსწავლის განვითარების პროგრესის შეფასებაში, განსაკუთრებით სოციალური მიზნების, ცხოვრებისეული უნარ-ჩვევების და განვითარების მხრივ.

11 • ღაგატაჟითი საკითხავი

გეოგრაფიული უნარები

გეოგრაფიული უნარები უზრუნველყოფენ იმ აუცილებელ ინსტრუმენტებსა და მეთოდებს, რომლებიც საჭიროა, რათა ჩვენ გეოგრაფიულად ვიაზროვნოთ. გეოგრაფიული უნარები საჭიროა და გამოიყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღებისას – სად ვიყიდოთ ან ვიქირაოთ სახლი; სად ვიმუშაოთ; როგორ მივიდეთ სამსახურამდე ან მეგობრის სახლამდე; სად ვიაროთ საყიდლებზე, დავისვენოთ და ვიაროთ სკოლაში. ამ კითხვებზე პასუხის გაცემა და გადაწყვეტილების მიღება დაკავშირებულია გეოგრაფიული ინფორმაციის მოძიებასთან, ორგანიზებასა და გამოყენებასთან.

გეოგრაფიული უნარები საშუალებას აძლევს ადამიანებს, მოაგროვონ და გააანალიზონ ინფორმაცია, გამოიტანონ დასაბუთებული დასკვნა და მიიღონ გადაწყვეტილება. ისინი ასევე ეხმარებიან სახელმწიფოებრივი პოლიტიკის საკითხების შესახებ ეფექტიანი, დამაჯერებელი არგუმენტების შემუშავებასა და წარმოდგენაში.

მეტად მნიშვნელოვანია, მოსწავლეებს განუვითარდეთ გეოგრაფიული უნარები, რომლებიც მათ საშუალებას მისცემს, დააკვირდნენ დედამიწაზე მიმდინარე პროცესებსა და მოვლენებს. ძირითადი გეოგრაფიული უნარებია: გეოგრაფიული კითხვების დასმა, გეოგრაფიული ინფორმაციის მოძიება, გეოგრაფიული ინფორმაციის ორგანიზება, გეოგრაფიული ინფორმაციის ანალიზი, გეოგრაფიულ კითხვებზე პასუხის გაცემა. ეს უნარები არ ისწავლება და იზოლირებულად არ გამოიყენება. ისინი ურთიერთგადაჯაჭვულია და ერთმანეთს ავსებენ, ერთად კი კვლევის ისეთ ჯაჭვს ქმნიან, რომელიც კვლევის პროცესის სირთულეს უფრო გასაგებს ხდის. მოკლედ მიმოვიხილოთ ძირითადი გეოგრაფიული უნარები.

გეოგრაფიული კითხვების დასმა

გეოგრაფიული კვლევა მოიცავს შესაძლებლობას და მზაობას დავსვით და ვუპასუხოთ კითხვებს გეოსივრცით მოვლენებზე. მთავარი გეოგრაფიული კითხვებია: სად მდებარეობს? რატომ მდებარეობს იქ? რა მნიშვნელობა აქვს ამ ადგილს? როცა მოსწავლეები დამატებით შეკითხვას სვამენ, ისინი ეძებენ პასუხებს, რომელიც მათ სივრცული გაგების ორგანიზებაში დაეხმარება: როგორია ეს ადგილი? რასთან არის ის ასოცირებული? რა არის მისი მდებარეობის შედეგები და ასოციაციები?

გეოსივრცული ტექნოლოგიების განვითარებასთან ერთად მოსწავლეებს მაინც მოუწევთ ამ ძირითადი გეოგრაფიული კითხვების დასმა იმისთვისაც, რომ შეარჩიონ და გამოიყენონ შესაბამისი ტექნოლოგია გეოგრაფიული კვლევის ჩასატარებლად და შეიცნონ გეოგრაფიული სივრცე. მოსწავლეებს უნდა მოვთხოვოთ, იფიქრონ შესაძლო პასუხებზე. ფიქრი და განსჯა ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებამდე მიიყვანთ და ამით ისინი კვლევის პროცესში კითხვის დასმის და მასზე პასუხის გაცემის ეტაპებს დააკავშირებენ. ჰიპოთეზა გზამკვლევა ინფორმაციის ძიებისას.

გეოგრაფიული კითხვების დასმის პრაქტიკა გეოგრაფიული და არაგეოგრაფიული კითხვების ერთმანეთისგან გამიჯვნით იწყება (მაგ.: სივრცეზე-დაფუძნებული კვლევა დროზე დაფუძნებული კითხვების წინააღმდეგ). როცა მოსწავლეს შეუძლია გეოგრაფიული კითხვის დასმა, ამ ტიპის კითხვის დასმით ის გეოგრაფიულ მუშაობაში ერთვება; ის ასევე აცნობიერებს, რომ კვლევის

მსვლელობისას კითხვა შესაძლოა დაიხვეწოს. გეოგრაფიული კითხვები გვეხმარება სივრცული მსჯელობის უნარების გაფართოებაში, გეოგრაფიული საკითხების და პრობლემების დადგენაში, შემდგომი კვლევისთვის ახალი ან დამატებითი კვლევითი გეოგრაფიული კითხვებისა და ჰიპოთეზების ჩამოყალიბებაში.

გეოგრაფიული ინფორმაციის მოძიება

გეოგრაფიული ინფორმაცია არის ნებისმიერი ინფორმაცია, რომელიც გარკვეულ ლოკაციას უკავშირდება და პლანეტის ნებისმიერ ნერტილში არსებული ფენომენის ან ადამიანური თუ ფიზიკური მახასიათებლის შესახებ მონაცემებს მოიცავს. გეოგრაფიულ შეკითხვაზე პასუხის გასაცემად მოსწავლემ სხვადასხვა წყაროდან მონაცემების მოგროვება სხვადასხვა გზით უნდა დაიწყოს, რათა ჩამოაყალიბოს ის ინფორმაცია.

გეოგრაფიული ინფორმაციის მოძიება მოიცავს ისეთი უნარების ფლობას და აქტივობების განხორციელებას, როგორებიცაა მონაცემთა შეგროვება და განთავსება, დაკვირვება და ინფორმაციის სისტემატურად აღრიცხვა, სხვადასხვა სახის რუკების და გრაფიკული გამოსახულებების წაკითხვა და ინტერპრეტაცია, იმ ადამიანთა ინტერვიუება, რომელთაც შეუძლიათ მოგვანოდონ ინფორმაცია ადგილებსა და საკითხებზე, ასევე სტატისტიკური მეთოდების გამოყენება. მოსწავლეებმა უნდა შეძლონ წაიკითხონ და განმარტონ ყველა სახის რუკა, შეადგინონ და გამოიყენონ პირველადი და მეორადი ინფორმაცია, რათა მოამზადონ როგორც ხარისხობრივი, ასევე რაოდენობრივი აღწერები. მათ უნდა მოაგროვონ ინფორმაცია ინტერვიუებიდან, სავლელ სამუშაოდან, საცნობარო მასალიდან და ციფრული წყაროებიდან. ინტერნეტწყაროები გეოგრაფიული ინფორმაციის მოსაძიებლად სულ უფრო და უფრო მეტად ხელმისაწვდომი ხდება, მაგრამ აუცილებელია მათი სანდოობის და ვალიდურობის შემოწმება.

გეოგრაფიული ინფორმაციის პირველადი წყაროები, განსაკუთრებით მოსწავლეების მიერ შესრულებული სავლელ სამუშაოს შედეგები, მნიშვნელოვანია გეოგრაფიული კვლევა-ძიებისთვის. სავლელ სამუშაო მოიცავს საზოგადოებაში/თემში კვლევების ჩატარებას კითხვარების დარიგებით, ფოტოების გადაღებით, დაკვირვებების აღწუსებით, მოქალაქეების ინტერვიუებით და ნიმუშების შეგროვებით. სავლელ სამუშაო აღძრავს მოსწავლის ინტერესს და გეოგრაფიის შესწავლას უფრო სახალისოს ხდის. სავლელ სამუშაო ხელს უწყობს აქტიურ სწავლებას, რადგან მოსწავლეს საშუალება ეძლევა, დააკვირდეს ობიექტს, მოვლენას ან პროცესს; დასვას შეკითხვები, დაადგინოს პრობლემები და დახვეწოს ფიზიკური თავისებურებების და ადამიანის აქტივობების მისეული აღქმა. სავლელ სამუშაო მოსწავლის მიერ სკოლაში ჩატარებულ აქტივობებს რეალურ სამყაროსთან აკავშირებს. სავლელ სამუშაოებისას GPS ტექნოლოგიით შეგროვებული მონაცემები შესაძლოა გადაიტანონ ციფრულ რუკებზე ან გლობუსებზე და დაათვალიერონ და გაანალიზონ ის GIS-ში.

როგორც წესი ინფორმაციის მეორადი წყაროებია ტექსტები, რუკები, სტატისტიკა, ფოტოები ან სქემები, ვიდეო- ან მულტიმედია საშუალებები, მონაცემთა ბაზები, გაზეთები, სატელეფონო ცნობარები და სამთავრობო პუბლიკაციები. ციფრული მონაცემები შესაძლოა ძალიან სპეციალიზებული იყოს, მაგ., რეალური დროის მონაცემები, ფიზიკური და ადამიანური სტატისტიკური მონაცემები, დისტანციურად დადგენილი მონაცემები და გამოსახულებები. ასევე მნიშვნელოვანი წყაროს ენციკლოპედია, რომელიც მეორადი წყაროებიდან აღებულ ინფორმაციას გვანვდის და მნიშვნელოვანია გარკვეულ კვლევით სიტუაციაში.

გეოგრაფიული ინფორმაციის მოძიების უნარი მოსწავლეებს გეოგრაფიული კვლევის პროცესში აქტიურად რთავს, ამასთან ისინი ხვეწენ ტექნიკასა და უნარებს, რომელიც აუცილებელია პირველადი და მეორადი წყაროებიდან გეოგრაფიული ინფორმაციის შეგროვებისა და აღრიცხვისათვის.

გეოგრაფიული ინფორმაციის ორგანიზება

როცა გეოგრაფიული ინფორმაცია შეგროვილია, საჭიროა მისი ორგანიზება და ისე წარმოჩენა, რომ მან ხელი შეუწყოს ანალიზს და ინტერპრეტაციას. საჭიროა მონაცემთა სისტემურად დალაგება. შესაძლებელია სხვადასხვა ტიპის მონაცემების დაცალკეება და კლასიფიცირება ვიზუალური და გრაფიკული ფორმით: ქალაქის და კომპიუტერის მიერ მომზადებული რუკები, სხვადასხვა გეოსივრცული გამოსახულებები (მაგ., ფოტოები, საჰაერო ფოტოები, დისტანციურად მიღებული გამოსახულებები), დიაგრამები, კლიმატური დიაგრამები, ცხრილები, კარტოგრამები და ინფოგრაფიკები. დოკუმენტებიდან ან ინტერვიუებიდან მიღებული ინფორმაციის ორგანიზება შესაძლებელია სათანადო ციტატებად ან ცხრილური ფორმით. შესაძლებელია გეოგრაფიული ინფორმაციის GIS-ში ორგანიზებაც.

ეს მიდგომები შეაძლებინებს მოსწავლეს, ამოიჩინოს ინფორმაციის დემონსტრირებისა და ორგანიზების მრავალი არჩევანიდან მისთვის სასურველი. კომპიუტერული ტექნოლოგიები და ინტერნეტი მოსწავლეებისთვის არა მარტო აფართოებს გეოგრაფიული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობას, არამედ ზრდის მის უნარს, მოახერხოს ამ ინფორმაციის ორგანიზება. მოსწავლეებს შესაძლოა გეოგრაფიული ინფორმაციის ორგანიზებისა და დემონსტრირებისთვის შესაფერისი აპლიკაციის შერჩევაში მითითებები დასჭირდეთ.

დღეს არსებობს თავისუფლად ხელმისაწვდომი, ინტერნეტზე დაფუძნებული მობილური ხელსაწყოები და დესკტოპის აპლიკაციები, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია საგანმანათლებლო პროექტებისა და სწავლებისთვის.

არსებობს გეოგრაფიული ინფორმაციის ორგანიზების მრავალი საშუალება. რუკები გეოგრაფიულ კვლევა-ძიებაში უმთავრეს როლს ასრულებენ, მაგრამ არსებობს მონაცემების ვიზუალური ფორმით გადმოცემის სხვა საშუალებები, მაგ., სხვადასხვა სახის დიაგრამები, ცხრილები, ელექტრონული ტაბულები და დროის ნრფეები. ასეთი ვიზუალური დამხმარე საშუალებები განსაკუთრებით სასარგებლოა, როცა მათ თან ახლავს ნათელი ზეპირი ან წერილობითი ცნობები. საჭიროა შემოქმედებითი მიდგომა და უნარები, რათა გეოგრაფიული ინფორმაცია ეფექტურად განვალაგოთ. გადანყვეტილებებს დიზაინის, ფერის, გრაფიკული მხარის, მასშტაბისა და მკაფიოობის შესახებ დიდი მნიშვნელობა აქვთ ისეთი ტიპის რუკების, დიაგრამების, სქემების და სხვა ვიზუალური საშუალებების ჩამოყალიბებაში, რომელიც მონაცემებს ყველაზე უკეთ წარმოაჩენენ.

გეოგრაფიას რუკების შედგენის ხელოვნებასაც უწოდებენ. რუკების შექმნა ყველა მოსწავლისთვის ჩვეული აქტივობა უნდა იყოს. მათ უნდა წაიკითხონ რუკა (მოახდინონ მისი დეკოდირება), რათა შეაგროვონ ინფორმაცია და გააანალიზონ გეოგრაფიული მოდელები და თავად შეადგინონ რუკები (შეძლონ მათი კოდირება) ინფორმაციის ორგანიზების მიზნით. რუკის შექმნა ნიშნავს რუკის ესკიზის გამოყენებას, რათა ამ მცდელობისას გარკვეული პუნქტი მოვნიშნოთ ან საველე დაკვირვება აღვწუხსოთ, ეს ყოველივე სიმბოლოების/ლეგენდის გამოყენებით ხდება, რათა რუკის შედგენისას ვუჩვენოთ მსოფლიოს რესურსების ადგილმდებარეობა ან GIS-ის გამოყენებით შევქმნათ ყოველ ოლქში შემოსავლის რუკა. მოსწავლეებს შეუძლიათ რუკის შედგენის ინტერნეტში არსებული რესურსები გამოიყენონ, რათა თავიანთი რუკები შექმნან.

მოსწავლისთვის რუკის შედგენა ისეთივე ჩვეულებრივი და ბუნებრივი საქმიანობა უნდა იყოს, როგორც ერთი აბზაცის დაწერა. ისინი დახელოვნებული უნდა იყვნენ რუკების სიმბოლოების/ლეგენდის ინტერპრეტაციასა და შექმნაში, სხვადასხვა საცნობარო სისტემის გამოყენებით ლოკაციის მოძებნაში, რუკების ორიენტირებაში, მიმართულებების პოვნაში და მასშტაბის გამოყენებით მანძილის დადგენაში.

გეოგრაფიული ინფორმაციის ორგანიზების უნარი შეაძლებინებს მოსწავლეს, ჩაერთოს გეოგრაფიულ სამუშაოში იმ მეთოდების გამოყენებით, რომელიც გეოგრაფიული და გეოსივრცული ინფორმაციის ორგანიზებას უწყობს ხელს, ეს ყოველივე აადვილებს ანალიზს და გეოგრაფიული ინფორმაციის ეფექტურად გადმოცემას.

გეოგრაფიული ინფორმაციის ანალიზი

გეოგრაფიული ინფორმაციის ანალიზი მოიცავს მოდელების, ურთიერთმიმართებების და კავშირების ძიებას. მოსწავლის მიერ ინფორმაციის ანალიზისა და ინტერპრეტაციის დროს აზრიანი მოდელები და პროცესები ჩნდება. მოსწავლეებს მათი დაკვირვებების სინთეზირება თანმიმდევრულ ახსნა-განმარტებაში შეუძლიათ. მოსწავლეებმა უნდა ჩაინიშნონ ასოციაციები და მსგავსებები ზონებს/რაიონებს შორის, გამოიყენონ მოდელები და დასკვნები გამოიტანონ რუკებიდან, დიაგრამებიდან, გრაფიკებიდან, ცხრილებიდან და სხვა წყაროებიდან. საბაზისო სტატისტიკის გამოყენებით მოსწავლეს შეუძლია ტენდენციებს, ურთიერთკავშირებს და თანმიმდევრობებს მიაგნოს.

გეოგრაფიული ანალიზი მოიცავს აზროვნების სხვადასხვა პროცესს. ზოგჯერ ძნელია გამიჯნოს ის პროცესები, რომელიც ჩართულია გეოგრაფიული ინფორმაციის ორგანიზებაში, ამ მიმართულებით გამოყენებული პროცედურებისგან; ბევრ შემთხვევაში ეს ორი პროცესი ერთდროულად მიმდინარეობს. მაგრამ სხვა შემთხვევებში, ანალიზი ნედლი მონაცემების ადვილად გასაგებ და გამოყენებად ფორმაში მოქცევას თან სდევს. ორივე აქტივობა მოიცავს მოსწავლის მიერ სივრცული უნარების გამოყენებას და განვითარებას.

მოსწავლეებმა უნდა შეისწავლონ ქალაქის და ციფრული რუკები, რათა აღმოაჩინონ და შეადარონ სივრცული მოდელები და ურთიერთობები. გარდა ამისა, მათ შეუძლიათ შეისწავლონ ცხრილები და დიაგრამები, რათა დაადგინონ ტენდენციები და კავშირები პუნქტებს შორის; გამოიკვლიონ მონაცემები სტატისტიკური მეთოდებით ტენდენციების, თანმიმდევრობის, კორელაციის და კავშირების დადგენისთვის; შეისწავლონ ტექსტები და დოკუმენტები მახასიათებლების განმარტების, ახსნისა და სინთეზირებისთვის. ამ ანალიტიკური უნარების ჩამოყალიბება ყველა მოსწავლეს სჭირდება.

ციფრული საშუალებები სივრცული მონაცემების ანალიზისთვის დამატებით გზებს გვანვლიან. მაგ., GIS-ის სივრცული დისპლეი შეგვიძლია გამოვიყენოთ გეოსაცნობარო მონაცემების ანალიზისთვის. მონაცემთა მრავალი შრე გვიჩვენებს კავშირებს ან ტენდენციებს, როგორც ანალიზის ნაწილს. ამ ანალიტიკურმა პროცესებმა შესაძლოა მიგვიყვანონ სწორედ იმ შეკითხვების პასუხებამდე, რომელიც გამოკვლევამ თავდაპირველად გვიკარნახა და ასევე გეოგრაფიული მოდელების ჩამოყალიბებასა და განზოგადებამდე.

გეოგრაფიული ინფორმაციის ანალიზის უნარი მოსწავლეებს გეოგრაფიული ინფორმაციის ინტერპრეტაციისა და შეფასებისთვის ანალიტიკური მეთოდების გამოყენებით გეოგრაფიულ სამუშაოში ჩართულობამდე მიიყვანს.

გეოგრაფიული კვლევა-ძიებისთვის ანალიზის ზუსტი მეთოდისა და მეთოდოლოგიების გამოყენება უმნიშვნელოვანესია.

გეოგრაფიულ კითხვებზე პასუხის გაცემა

ნებისმიერ აკადემიურ დისციპლინაში კარგი შეკითხვა კარგი პასუხის ბიძგია. გეოგრაფია ამ მხრივ გამონაკლისი როდია. ასეთი პასუხების ასაგებად საჭირო უნარები მრავალმხრივ და რთულ სტრუქტურას მოითხოვს. მოსწავლეებმა უნდა ისწავლონ არა მარტო მონაცემთა მართვა, არამედ მათი ისე შეკრება, რომ ისინი ნათელი და სხარტი იყოს. შესაძლებელია ასეთი პროცესიდან მიღებული პასუხების ორგანიზება გრაფიკული ფორმით (რუკები, ცხრილები, დიაგრამები და სხვა გეოვიზუალიზაცია) და ასევე ზეპირი და წერილობითი ფორმით. როგორც არ უნდა იყოს ფორმატი, პასუხები უნდა ეფუძნებოდეს დამტკიცებად და რელევანტურ ფაქტებს, რომლებიც გვიბიძგებენ ინტერპრეტაციისკენ, ანალიზისკენ, განსჯისკენ და როცა საჭიროა, დასკვნებში განაფულობისკენ.

განზოგადება და ახლებური გაგება კვლევა-ძიების პროცესის მოსალოდნელი შედეგებია. განზოგადება მოითხოვს, რომ მოსწავლეები იყენებდნენ მათ მიერ შეგროვილ, გადამუშავებულ

და გაანალიზებულ ინფორმაციას, რათა მათი მოსაზრებები გეოგრაფიული საკითხების შესახებ ინფორმირებული იყოს. მასწავლებლებმა უნდა ნახაღისონ მოსწავლეები, გამოიკვირონ მრავალი მოსაზრება და ამდაგვარად ეძიონ პრობლემის გადაწყვეტის გზები. მოსწავლეებმა შეკითხვის, საკითხის ან პრობლემის შესახებ დასკვნების გამოსატანად, პრობლემის გადასაწყვეტად ან მსჯელობის ჩამოყალიბების მიზნით ასევე შეიძლება გამოიყენონ მტკიცებულებები.

გეოგრაფიულმა განზოგადებამ შესაძლოა მოითხოვოს ინდუქციური მსჯელობა (ე.ი. განზოგადება ცალკეულ შემთხვევებზე ან ფაქტებზე დაყრდნობით) ან დედუქციური მსჯელობა (ე.ი. ცალკეული შემთხვევების და ფაქტების შესახებ დასკვნების გაკეთება განზოგადებაზე დაყრდნობით).

ინდუქციური მსჯელობა ეხმარება მოსწავლეს გეოგრაფიული ინფორმაციის სინთეზირებაში, რათა უპასუხოს შეკითხვებს და მივიდეს გარკვეულ დასკვნებამდე.

დედუქციური აზროვნება შეაძლებინებს მოსწავლეს, დაადგინოს საჭირო შეკითხვები, შეაგროვოს და შეაფასოს მტკიცებულება და გადაწყვიტოს, შესაფერისია თუ არა განზოგადება მისი ტესტირებისთვის. მოსწავლეებს ორივე სახის მსჯელობის გამოცდილება უნდა ქონდეთ.

მოსწავლეებს უნდა შეეძლოთ ნათლად გადმოსცენ გეოგრაფიული შეკითხვების პასუხები. მათ შეუძლიათ გეოგრაფიული ინფორმაცია ეფექტურად და საინტერესოდ წარადგინონ. წარდგენის ეს საშუალებები მოიცავს ციფრულ გამოსახულებებს, რუკებს, დიაგრამებს, ვიდეოს, თხრობას მულტიმედიური საშუალებებით ან ინტერნეტის მეშვეობით. გეოგრაფიული ინფორმაცია ასევე შესაძლებელია წარვადგინოთ ლექსების, პიესების, ჟურნალების, დებატების და ესეების საშუალებით.

მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ, თუ როგორ შევარჩიოთ გეოგრაფიული კითხვებისთვის პასუხების წარდგენის საუკეთესო საშუალება.

გეოგრაფიულ კითხვაზე პასუხის გაცემა ყოველთვის როდია გეოგრაფიული კვლევა-ძიების პროცესის ბოლო ნაბიჯი, რადგანაც პროცესი ისევ თავიდან იწყება, როცა დასკვნები და განზოგადება ახალი შეკითხვების დასმისკენ გვიბიძგებს. გეოგრაფიის შესწავლა უწყვეტი პროცესია, ერთდროულად მომხიბლავიც და შთამაგონებელიც.

როცა მოსწავლეს შეუძლია უპასუხოს გეოგრაფიულ კითხვას, ეს მას აძლევს საშუალებას, თავდაჯერებით ჩაერთოს გეოგრაფიულ სამუშაოში, გეოგრაფიული კვლევა-ძიების შედეგები წარადგინოს ინფორმირებული გადაწყვეტილების მიღების გზით და შესთავაზოს პრობლემის შესაძლო გადაწყვეტა.

წყარო: <http://www.nationalgeographic.org/geographic-skills/>

მდგრადი განვითარების მიზნები

მდგრადი განვითარების არსი

ცნება „მდგრადი განვითარება“ პირველად 1987 წლის გაეროს გარემოსა და განვითარების კომისიის ანგარიშში მოიხსენიეს. მოხსენება შეიცავდა მდგრადი განვითარების განსაზღვრებას, რომელიც შემდეგი 25 წლის განმავლობაში გამოიყენებოდა: „მდგრადი განვითარება ისეთი განვითარებაა, რომელიც აკმაყოფილებს აწმყოს მოთხოვნებს ისე, რომ არ უქმნის საფრთხეს მომავალი თაობების შესაძლებლობას, დააკმაყოფილონ თავიანთი საჭიროებები“. ამ განმარტებას შემდეგ კიდევ დაემატა მდგრადი განვითარების სამი განზომილება: ეკონომიკური განვითარება, სოციალური ჩართულობა და გარემოს მდგრადობა. სამგანზომილებიანი მდგრადი განვითარების მნიშვნელობას ხაზი გაესვა 2012 წლის რიოს +20 კონფერენციაზე. მაშასადამე, მდგრადი განვითარება საზოგადოების განვითარების ისეთ სისტემას გულისხმობს, რომელიც საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ადამიანის კეთილდღეობას, ცხოვრების დონის ხარისხის ზრდას და მომავალი თაობების უფლებას, ისარგებლონ შექცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან მაქსიმალურად დაცული ბუნებრივი რესურსებითა და გარემოთი.

მდგრადი განვითარების მიზნების ჩამოყალიბების ისტორია

2000 წლის სექტემბერში მსოფლიოს ისტორიაში ქვეყნების მეთაურების ყველაზე დიდ შეხვედრაზე მიიღეს „გაეროს ათასწლეულის დეკლარაცია“, რომლის მიზნების შესრულება 2015 წლამდე პერიოდისთვის დაისახა. მას „ათასწლეულის განვითარების მიზნები“ ეწოდა და 8 პუნქტს მოიცავდა.

გადანყვეტილება მდგრადი განვითარების მიზნების შემუშავების პროცესის დაწყების შესახებ გაეროს წევრმა ქვეყნებმა მიიღეს გაეროს კონფერენციაზე მდგრადი განვითარების შესახებ (რიო + 20), რომელიც 2012 წელს რიო-დე-ჟანეიროში ჩატარდა.

2014 წლის 19 ივლისს გაეროს გენერალური ასამბლეის მდგრადი განვითარების მიზნებზე (მს) მომუშავე ღია ჯგუფმა ასამბლეას ახალი წინადადება წარუდგინა მდგრადი განვითარების შესახებ.

2015 წელს დასრულდა ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის 15-წლიანი ციკლი და მსოფლიო დადგა განვითარების ახალი გამონვევების განსაზღვრისა და ახალი მიზნების შემუშავების ამოცანის წინაშე. მსოფლიოს ქვეყნების ერთობლივმა ძალისხმევამ და თანამშრომლობამ ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის საქმეში ნათლად აჩვენა, რამდენად მნიშვნელოვანია ერთიანი გლობალური დღის წესრიგის არსებობა ისეთ გამონვევასთან გამკლავებისას, როგორიცაა სიღარიბის აღმოფხვრა. მსოფლიომ შთამბეჭდავ შედეგებს მიაღწია 15 წლის განმავლობაში, მაგრამ განვითარების ძირითადი გამონვევების გლობალური დაძლევა კვლავაც აქტუალურია.

გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ შეიმუშავა ახალი გლობალური დღის წესრიგი, რომელიც განსაზღვრავს მსოფლიოს განვითარების პრიორიტეტებს 2015 წლის შემდეგ. მდგრადი განვითარების მიზნების ამოცანაა, გააგრძელოს ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიერ დაწყებული საქმე. მანამდე გაერომ მსოფლიოს მოსახლეობაში მათთვის პრიორიტეტული საკითხების განსაზღვრად ჩაატარა გლობალური გამოკითხვა „ჩემი მსოფლიო“; გამოკითხვაში მონაწილეობა 7 მლნ ადამიანმა მიიღო, რომელთა 75% 30 წლამდე ასაკის იყო.

გაეროს წევრმა ქვეყნებმა 2015 წლის 25-27 სექტემბერს ნიუ-იორკში (აშშ) გამართულ მდგრადი განვითარების სამიტზე ჩამოაყალიბეს მდგრადი განვითარების მიზნები. გაეროს 193 წევრი ქვეყანა შეთანხმდა მდგრადი განვითარების დღის წესრიგის დოკუმენტზე – „ჩვენი სამყაროს გარდაქმნა: 2030 წლის დღის წესრიგი მდგრადი განვითარებისათვის“. ინიციატივა მიზნად ისახავს მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში ცხოვრების დონის ხარისხის ზრდას სიღარიბისა და შიმშილის

აღმოფხვრის, კლიმატის და ბუნებრივი რესურსების დაცვის, ინკლუზიური ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობისა და მშვიდობიანი და სამართლიანი საზოგადოების დამკვიდრების გზით. მდგრადი განვითარების ახალი სამოქმედო გეგმა 17 მიზანს და 169 ამოცანას მოიცავს.

აღნიშნული შეთანხმების თანახმად, თითოეულმა ქვეყანამ შემდეგი 15 წლის განმავლობაში უნდა გაატაროს რეფორმები მდგრადი განვითარების 17 მიზნის შესასრულებლად.

მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევა ყველა მიზნის ერთობლიობის მიმართ ინტეგრირებულ მიდგომას მოითხოვს. გაეროს განვითარების პროგრამას საუკეთესოდ შეუძლია ამ პროცესის მხარდაჭერა. მიზნების შესრულებას ყოველწლიურად შეაფასებს მაღალი დონის პოლიტიკური ფორუმი მდგრადი განვითარების შესახებ.

მდგრადი განვითარების ახალი მიზნები წარმოადგენენ გაბედული მდგრადი განვითარების დღის წესრიგის ნაწილს და ორიენტირებულნი არიან მდგრადი განვითარების სამ ურთიერთდაკავშირებულ ელემენტზე: ეკონომიკური ზრდა, სოციალური ინკლუზია და გარემოს დაცვა. მდგრადი განვითარების მიზნების განხორციელებისათვის გლობალური მასშტაბით მსოფლიო შიდა პროდუქტის 1.5-2.5%-ის ინვესტირებაა საჭირო.

მდგრადი განვითარების მიზნები და ამოცანები გლობალური ბუნებისა და ამავე დროს უნივერსალური გამოყენებითი მნიშვნელობა აქვთ, რადგან ითვალისწინებენ განსხვავებულ ეროვნულ თვისებებს, შესაძლებლობებს და განვითარების დონეს და პატივს სცემენ ეროვნულ პოლიტიკას და პრიორიტეტებს. ისინი ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი არ არიან, ამიტომ მდგრადი განვითარების მიზნები და ამოცანები ინტეგრირებულად უნდა განხორციელდეს. მიზნებმა მიიღეს მსოფლიოს სამოქალაქო საზოგადოების, ბიზნესის, პარლამენტარების და სხვა ადამიანების მხარდაჭერა.

მდგრადი განვითარების მიზნებს არა აქვთ სავალდებულო იურიდიული ძალა, თუმცა არსებობს იმის მოლოდინი, რომე ქვეყნები აიღებენ პასუხისმგებლობას და შექმნიან ეროვნულ მექანიზმებს ამ მიზნების მისაღწევად.

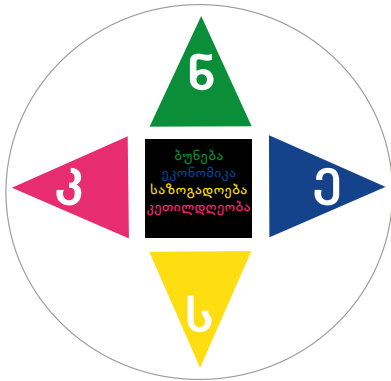
მდგრადი განვითარების მიზნებს შემდეგი ელემენტები ამყარებენ:

- მიზნები და ამოცანები ხელს შეუწყობენ მოქმედების სტიმულირებას მომდევნო 15 წლის განმავლობაში, ყველაზე კრიტიკული მნიშვნელობის მქონე სფეროებში: ადამიანები, პლანეტა, წარმატება, მშვიდობა და პარტნიორობა.
- ადამიანები – ვგეგმავთ აღმოფხვრათ სიღარიბე და შიმშილი ყველა ფორმასა და განზომილებაში და უზრუნველვყოთ, რომ ყველა ადამიანი გამოავლინოს პოტენციული ღირსეული, თანასწორ და ჯანსაღ გარემოში.
- პლანეტა – მდგრადი მოხმარების და წარმოების, ბუნებრივი რესურსების მდგრადი მოხმარების და კლიმატის ცვლილების საპასუხოდ აქტიური ქმედების მეშვეობით პლანეტის დეგრადაციისაგან დაცვა ისე, რომ ახლანდელი და მომავალი თაობების საჭიროებები დაკმაყოფილდეს.
- წარმატება – ყველა ადამიანისათვის წარმატებული ცხოვრების შესაძლებლობის უზრუნველყოფა და ეკონომიკური, სოციალური და ტექნოლოგიური პროგრესის ბუნებასთან ჰარმონიული განვითარება.
- მშვიდობა – მშვიდობიანი, სამართლიანი და ინკლუზიური საზოგადოების ფორმირება, რომელიც თავისუფალი იქნება შიშისა და ძალადობისაგან. მდგრადი განვითარება ვერ იარსებებს მშვიდობის და მშვიდობა ვერ იარსებებს მდგრადი განვითარების გარეშე.
- პარტნიორობა – ამ დღის წესრიგის განხორციელებისათვის საჭირო საშუალებების მობილიზება, გაძლიერებულ გლობალურ სოლიდარობაზე დაფუძნებული აღორძინებული პარტნიორობის გზით, რომელიც ორიენტირებული იქნება უღარიბესი და ყველაზე მოწყვლადი ადამიანების საჭიროებებზე, ყველა ქვეყნის, ყველა დაინტერესებული მხარის და ადამიანების მონაწილეობით.

მდგრადი განვითარების მიზნების განხორციელება მრავალმხრივი პროცესია და მასში მონაწილეობენ ქვეყნების: ცენტრალური ხელისუფლების, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოები, საერთაშორისო ინსტიტუტები, სამოქალაქო საზოგადოება და ბიზნესი.

მდგრადი განვითარების მიზნები

მდგრადი განვითარების მიზნები სიმბოლურად კომპასის სახით რომ წარმოვიდგინოთ, ასეთი სახე ექნება.



მიზნების მდგრადობის კომპასი 4 ძირითადი მიმართულებისგან შედგება:

N = ბუნება = გარემო, რესურსები, ნარჩენები, ეკოსისტემები და ჰაბიტატები, წყალი, ენერჯია, კლიმატის ცვლილება, ჰაერი, ტყე, ბიომრავალფეროვნება

E = ეკონომიკა = მოპოვება, წარმოება, მოხმარება, დასაქმება და ინვესტიციები, ვალეები, ბიზნესი და ინოვაცია

S = საზოგადოება = მმართველობა, თანასწორობა, გამჭვირვალობა, უსაფრთხოება, კულტურა, ინსტიტუციური მენეჯმენტი

W = კეთილდღეობა = ჯანდაცვა, განათლება, თვითგამოხატვა, ბედნიერება, ურთიერთობები, ოჯახი, შემოქმედება და ცხოვრების ხარისხი

მიზანი 1: სიღარიბის ყველა ფორმის აღმოფხვრა:

სიღარიბის, ბუნებრივი კატასტროფების, კლიმატის ცვლილების და სხვა ეკონომიკური, სოციალური და გარემოს ფაქტორების ურთიერთკავშირი; სიღარიბესთან დაკავშირებული სამუშაო პირობები, მძიმე ფიზიკური შრომა, ბავშვთა შრომა; შიმშილობა, არასრულფასოვანი კვება, ბავშვთა და დედათა სიკვდილიანობა, სიღარიბით გამოწვეული დანაშაულისა და კრიმინალის გაზრდილი რაოდენობა.

ამოცანები:

2030 წლისათვის შემცირდეს სიღარიბის დონე მინიმუმ ნახევრამდე. 2030 წლისათვის ყველა მამაკაცსა და ქალს ჰქონდეს თანაბარი უფლებები ეკონომიკური რესურსებით, ასევე საბაზო მომსახურების, მიწების ფლობისა და გამოყენების, საკუთრების სხვა ფორმების, ქონების მემკვიდრეობის, ბუნებრივი რესურსების, შესაბამისი ახალი ტექნოლოგიებისა და ფინანსური მომსახურების, მათ შორის მიკროდაფინანსებით სარგებლობაზე.

მიზანი 2: შიმშილის აღმოფხვრა, სასურსათო უსაფრთხოებისა და გაუმჯობესებული კვების მიღწევა და მდგრადი სოფლის მეურნეობის ხელშეწყობა

კლიმატის ცვლილების, ნიადაგების ეროზიისა და გაუდაბნოების, საკვების უსაფრთხოების ძირითადი განმაპირობებელი ფაქტორები თუ მიზეზები, მათ შორის კავშირი. მდგრადი სოფლის მეურნეობის კონცეფცია და პრინციპები, კლიმატმედეგობის პრაქტიკა, ორგანული ფერმერობა, ბიოდინამიკური ფერმერობა, მონოკულტურები და მულტიკულტურები, აგრომეტყვეობა.

ამოცანები:

2030 წლისთვის უნდა აღმოიფხვრას შიმშილი ყველასთვის, განსაკუთრებით, ღარიბი და მოწყვლადი ადამიანებისთვის. ჩვილები მთელი წლის განმავლობაში უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ ნოყიერი და უსაფრთხო საკვებით.

2030 წლისათვის აღმოიფხვრას არასრულფასოვანი კვების ყველა ფორმა, მათ შორის განსაკუთრებით ხუთ წლამდე ასაკის ბავშვებში, გარდატეხის ასაკის გოგონების, ორსული და მეძუძური ქალების, ასევე ხანდაზმული ადამიანების მიმართულებით.

2030 წლისათვის გაორმაგდეს სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობა და სასურსათო პროფილის მცირე სანარმოების შემოსავლები, განსაკუთრებით კი ქალების, აბორიგენი მოსახლეობის წარმომადგენლების, საოჯახო ფერმერული მეურნეობების, მესაქონლეებისა და მეთევზეების მიმართულებით.

2030 წლისათვის შეიქმნას კვების პროდუქტების წარმოების მდგრადი სისტემები და სოფლის მეურნეობაში დაინერგოს ისეთი მეთოდები, რომლებიც ორიენტირებულია პროდუქტიულობის ზრდაზე, ხელს უწყობენ ეკოსისტემების შენარჩუნებას, კლიმატის ცვლილებასთან და ამინდის ექსტრემალურ მოვლენებთან ადაპტირებას და თანდათან აუმჯობესებენ მიწისა და ნიადაგის ხარისხს.

მიზანი 3: ჯანსაღი ცხოვრებისა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფა ყველა ასაკის ადამიანისათვის

ირიბი სტრატეგიები (ჯანდაცვის სისტემა) ჯანსაღი ცხოვრების წესის, ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის წასახალისებლად. მაგ., დაზღვევის პროგრამები, ხელმისაწვდომი ფასები მედიკამენტებზე, სამედიცინო მომსახურებაზე, რეპროდუქციული ჯანმრთელობის სერვისებზე, ნარკოტიკების პრევენცია, ცოდნის ხელმისაწვდომობა ამ მიმართულებით, მათ შორის ტექნოლოგიების გამოყენებით. დამაბინძურებლების შემცირება, წინასწარი შეტყობინების სისტემების ამუშავება; ქიმიკატები; ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება.

ამოცანები:

2030 წლისთვის შემცირდეს დედების სიკვდილიანობის გლობალური კოეფიციენტი ყოველ 100 000 ახალშობილზე 70-მდე.

2030 წლისთვის შემცირდეს ახალშობილთა და ხუთ წლამდე ასაკის ბავშვთა შორის სიკვდილიანობის მაჩვენებელი.

2030 წლისთვის დასრულდეს შიდსის, ტუბერკულოზის, მალარიისა და სხვა ტროპიკული დაავადებების ეპიდემიების გავრცელება, ასევე გაგრძელდეს ბრძოლა ჰეპატიტთან და სხვა ინფექციურ დაავადებებთან.

მიზანი 4: ინკლუზიური და თანასწორი განათლების უზრუნველყოფა და უწყვეტი სწავლის შესაძლებლობის შექმნა ყველასათვის

განათლება მდგრადი განვითარებისთვის კონცეფცია (შ), ერთიანი ინსტიტუციური მიდგომა, როგორც საკვანძო სტრატეგია მდგრადი განვითარების მისაღწევად; ახალგაზრდებისა და მარგინალური ჯგუფების გაძლიერება.

ამოცანები:

2030 წლისათვის უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს, რომ ყველა ბიჭმა და გოგონამ მიიღოს უფასო, თანაბარუფლებიანი და ხარისხიანი დანყებითი და საშუალო განათლება.

2030 წლისათვის უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს, რომ ყველა ქალმა და მამაკაცმა შეძლოს მიიღოს ხარისხიანი პროფესიული და უმაღლესი განათლება, მათ შორის საუნივერსიტეტო.

2030 წლისათვის აღმოიფხვრილი იქნეს გენდერული უთანასწორობა განათლების სფეროში.

2030 წლისათვის უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს, რომ ყველა ახალგაზრდამ და უფროსი ასაკის მოსახლეობის დიდმა ნაწილმა, მათ შორის როგორც კაცმა, ისე ქალმა შეძლოს წერა, კითხვა და ანგარიში.

მიზანი 5: გენდერული თანასწორობის მიღწევა და ყველა ქალისა და გოგონას შესაძლებლობების გაუმჯობესება

გენდერული თანასწორობის გამჭვირვალობის გაზრდა და სხვადასხვა სექტორში არსებული გენდერული უთანასწორობების აღმოფხვრა.

ქალთა როლის და გადანაცვტილების მიღების პროცესში მათი მონაწილეობის გაზრდა. ქალების სამოქალაქო ჩართულობის გაძლიერება.

ამოცანები:

2030 წლისთვის უნდა არსებობდეს ქალთა მიმართ ძალადობისა და ოჯახში ძალადობის აღმოფხვრის სამოქმედო გეგმები, რომელსაც ექნება კონკრეტული ბიუჯეტი და რომლის განხორციელებაზე მონიტორინგი დანესდება.

2030 წლისთვის გაიზარდოს ქალების დასაქმება ადგილობრივ ხელისუფლებაში, პარლამენტში, მერიებსა და მუნიციპალურ ორგანოებში.

ქალი უნდა იყოს საჯარო სამსახურში გადანაცვტილების მიმღებ პოზიციაზე; შემცირდეს გენდერული ნიშნით ხელფასში განსხვავება.

მიზანი 6: წყლის მდგრადი მართვისა და სანიტარული ნორმების დაცვის საყოველთაო უზრუნველყოფა

თანაბარი ხელმისაწვდომობის მნიშვნელობა სუფთა, სასმელ წყალზე (სოციალური და ეკონომიკური ზენოლის ფონზე სითბურ ტალღებთან, გვალვებთან გამკლავება; მეორე მხრივ კი, ჭარბწყლიანობა წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების გამო).

წყლის რესურსების ნაკლებობა (ეკონომიკური და ფიზიკური), წყალთან დაკავშირებული დაავადებები, წყლის დაზოგვა, სანიტარიასთან დაკავშირებული აქტივობები, წყლის შეგროვება, წყლის პროგრამები, წყლის ტექნოლოგიები, გამტკნარება, გაფილტვრა, რეციკლირება და ხელახალი გამოყენება, დაცული წყალშემკრები ლანდშაფტები, წყლის რესურსების მართვა.

მიზანი 7: ხელმისაწვდომი, საიმედო, სტაბილური და თანამედროვე ენერჯის საყოველთაო ხელმისაწვდომობა

ენერჯის სახეები – განახლებადი, მზის, ქარის, გეოთერმული, მიქცევა-მოქცევის. ენერჯის ეფექტიანობა და დაზოგვა ენერჯის პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური ფაქტორები (მაგ., დიდი მასშტაბის ჰელიოსადგური ან ჰესი), პოლიტიკურ, ეკონომიკურ ინტერესთა კონფლიქტი ადგილობრივ მოსახლეობასთან; ენერჯის წარმოებასთან, მიწოდებასა და გამოყენებასთან დაკავშირებული გარემოზე ზემოქმედების საკითხები.

ამოცანები:

ალტერნატიული ენერჯიების ათვისების დაჩქარება (გეოთერმული, მზის, ქარის, ბიომასის) შესაბამისი კვლევების ხელშეწყობის, გამოცდილების გადმოტანის, ტექნოლოგიური გადაიარაღების ხელშეწყობითა და შესაბამისი სარეგულაციო ბაზის შემუშავებით; ტრანსპორტის სფეროს რეგულირება: სანავის მაღალ (ევროპულ) ნორმებზე თანდათანობით გადასვლა; სატრანსპორტო პარკის განახლება; მეორადი მანქანების იმპორტის რეგულირება; მანქანათა პარკის ტექნიკური მდგომარეობის რეგულირება; საქალაქო ტრანსპორტის სქემების სრულყოფა.

მიზანი 8: სტაბილური, ინკლუზიური და მდგრადი ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობა, სრული და პროდუქტიული დასაქმება და ღირსეული სამუშაო ყველასათვის

ეკონომიკური აქტიურობის უზრუნველსაყოფად ყველა საჭირო პირობის შექმნა. ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობისა და სტაბილურობის მიზნით საჯარო სექტორის ფინანსების მენეჯმენტისა და ფინანსური ინსტიტუტების გამჭვირვალობა და ანგარიშვალდებულება. ბიზნესინოვაციებისა და ეკონომიკური ზრდის ნახალისება, ახალი ბიზნესსერვისებისა და პროდუქტების შექმნა. შრომის კოდექსა და შესაბამის რეგულაციებში მეტი გამჭვირვალობის უზრუნველყოფა და უსაფრთხო და დაცული სამუშაო გარემოს უზრუნველყოფა ყველა დასაქმებულისთვის, მათ შორის ემიგრანტებისთვის.

მიზანი 9: მდგრადი ინფრასტრუქტურის შექმნა, ინკლუზიური და განვითარებული ინდუსტრიალიზაციისა და ინოვაციების ხელშეწყობა

ინდუსტრიისა და ინოვაციების განვითარება და ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. ციფრული ინფრასტრუქტურის განვითარება და ინტერნეტზე წვდომა საზოგადოებების დასაკავშირებლად და ინფორმაციისა და სერვისების ხელმისაწვდომობა, რაც, თავის მხრივ, ხელს უწყობს ინოვაციებსა და ეკონომიკურ ზრდას. სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ინოვაციების ხელშეწყობად ღია მონაცემთა მომხმარებლების მხარდაჭერა და მათი პროაქტიული ჩართულობის უზრუნველყოფა.

მიზანი 10: უთანასწორობის შემცირება ქვეყნებში და ქვეყნებს შორის

ღია, გამჭვირვალე და ანგარიშვალდებული რეგულაციები და ინსტიტუტები ხელს უწყობს ინვესტიციას, ამცირებს კორუფციას და ქმნის ხელსაყრელ პირობებს მასშტაბური ეკონომიკური საქმიანობისთვის. სამთავრობო გადანაცვებებში მოქალაქეთა როლის გაზრდა – განსაკუთრებით მონყვლადი ჯგუფების, რაც ამცირებს ეკონომიკური ურთიერთობების შედეგად წარმოქმნილ უთანასწორობებს და ხელს უწყობს თანაბარი შესაძლებლობების შექმნას. გამჭვირვალე საერთაშორისო დახმარების პოლიტიკის ნახალისება ხელს უწყობს სწორედ იმ ქვეყნებისა და ჯგუფების დახმარებას, რომელთაც ეს ყველაზე მეტად სჭირდებათ.

მიზანი 11: ქალაქებისა და დასახლებების ინკლუზიური, უსაფრთხო და მდგრადი განვითარება

ურბანული ეკოლოგია და ველური ბუნების ადაპტაცია თანამედროვე დასახლებებთან; მდგრადი შენობა-ნაგებობები და სივრცითი განვითარება; ნარჩენების მართვა; წყლის ციკლი (მწვანე სახურავი, წვიმის წყლის შეგროვება, ძველი არხების/კალაპოტების განახლება, მდგრადი ურბანული სადრენაჟო სისტემები).

მიზანი 12: მდგრადი მოხმარება და წარმოება

წარმოება-მოხმარების ისტორია, აღდგენადი და არააღდგენადი ბუნებრივი რესურსები; ენერჯის წარმოება და მოხმარება; საკვების წარმოება-მოხმარება; ნარჩენების გენერაცია და მართვა (პრევენცია, შემცირება, გადამუშავება, ხელახალი გამოყენება); მდგრადი ცხოვრების სტილი, მდგრადი წარმოება-მოხმარების მრავალფეროვანი პრაქტიკა; მდგრადი პროდუქციის ნიშანი, აღრიცხვა, სერტიფიცირება (მაგ., სამართლიანი ვაჭრობა – fair trade); მწვანე ეკონომიკა, ცირკულარული ეკონომიკა, მწვანე ზრდა.

მიზანი 13: კლიმატის ცვლილებისა და მისი ზეგავლენის წინააღმდეგ გადაუდებელი ზომების გატარება

ამოცანები

2030 წლისთვის, კლიმატის ცვლილების საფრთხის შემცირების მიზნით, მსოფლიომ უნდა მოახდინოს კლიმატის ცვლილების ზეგავლენის საწინააღმდეგო ზომების ინტეგრირება ეროვნულ პოლიტიკაში, სტრატეგიებსა და გეგმებში.

მიზანი 14: ოკეანისა და ზღვის რესურსების კონსერვაცია და მუდმივი გამოყენება განვითარებისათვის

ჩემი ჰიდროსფერო: წყლის ციკლი, წყალი, როგორც ჰავის მაფორმირებელი; ზღვის ეკოლოგია: კვებითი ჯაჭვი, კონკურენცია; ოკეანის დამაბინძურებლები: პლასტიკი, მიკროგრანულები, ჩამონადენი საკანალიზაციო წყლები, ქიმიკატები და სასუქები; ღრმა წყლის ორგანიზმები.

მიზანი 15: დედამიწის ეკოსისტემების დაცვა, აღდგენა და მდგრადი გამოყენება, ტყეების გონივრული მართვა, გაუდაბურების აღკვეთა, ნიადაგის დეგრადაციის შეჩერება და აღდგენა-გაუმჯობესება, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება

ბიომრავალფეროვნების საფრთხეები: ჰაბიტატების დაკარგვა, ტყეების განადგურება, ფრაგმენტაცია, ინვაზიური სახეობები და ჭარბი ექსპლუატაცია (გამონვეული წარმოების და მოხმარების პრაქტიკის გამო, არამდგრადი ტექნოლოგიები და ა.შ.) გადაშენების საფრთხე: გადაშენების პირას მყოფი სახეობების გადაშენება სამუდამოდ ამ სახეობის გარეშე დარჩენას ნიშნავს. ნიადაგი, მისი ჩამოყალიბება და სტრუქტურა, გაუდაბურება, გაუდაბნობა და მათი დაძლევის ღონისძიებები. ადამიანი-ბუნების კავშირები, ეკოსისტემების სერვისები (კულტურული, მხარდაჭერი, რეგულაციების, უზრუნველყოფის). ევოლუცია და გენეტიკა, გენეტიკური რესურსები.

ამოცანები

მსოფლიოს ქვეყნებმა 2030 წლისთვის ხელი უნდა შეუწყონ ყველა სახის ტყის მდგრად მართვას, გაუდაბნობის შეჩერებას, დეგრადირებადი ტყის აღდგენას, ტყის ხელოვნურ და ბუნებრივ განახლებას. ასევე, ეკოსისტემების, მათი სერვისების, ტყეების, ჭარბტენიანი ტერიტორიების, მთებისა და გამომშრალი მიწების კონსერვაციის, აღდგენისა და მდგრად გამოყენებას.

მიზანი 16: მშვიდობიანი და ინკლუზიური საზოგადოების ჩამოყალიბების ხელშეწყობა მდგრადი განვითარებისათვის, მართლმსაჯულების ხელმისაწვდომობა ყველასათვის, ეფექტური, ანგარიშვალდებული და ინკლუზიური ინსტიტუციების მშენებლობა ყველა დონეზე

მე-16 მიზანი მოიცავს მშვიდობისმოყვარე და ღია საზოგადოებების თანამშრომლობას მდგრადი განვითარების ინტერესების გათვალისწინებით. ესენია: სამთავრობო საქმიანობაზე ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის გაზრდა, სამოქალაქო ჩართულობის ხელშეწყობა, კორუფციისგან თავისუფალი მთავრობისა და ხელისუფლების ანგარიშვალდებულების უზრუნველყოფა, თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვა. ყველა მათგანი მშვიდობიანი და ინკლუზიური საზოგადოების ჩამოყალიბების ფუნდამენტური პრინციპებია.

აღნიშნული პრინციპების განვითარება მეტად მნიშვნელოვანია, რათა განმტკიცდეს კანონის უზენაესობა და ჩამოყალიბდეს სამართლიანი, ეფექტიანი და ანგარიშვალდებული ინსტიტუტები.

მიზანი 17: პარტნიორობა მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად

მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულება წარმოუდგენელია მსოფლიოს ქვეყნების მთავრობებს, კერძო სექტორისა და სამოქალაქო საზოგადოების წარმომადგენლებს შორის პარტნიორული ურთიერთობების გარეშე გლობალურ, რეგიონალურ და ადგილობრივ დონეებზე. ეს ურთიერთობები დაფუძნებული უნდა იყოს საერთო პრინციპებსა და ღირებულებებზე, რომლებიც ორიენტირებულია კაცობრიობისა და ჩვენი პლანეტის ინტერესების დაკმაყოფილებაზე.

საერთაშორისო გარემოსდაცვითი და ეკოლოგიური ორგანიზაციები

მსოფლიოში მრავალი საერთაშორისო გარემოსდაცვითი და ეკოლოგიური ორგანიზაცია არსებობს, რომელთაგან ზოგიერთი ძალიან ცნობილი და პოპულარულია. ასეთებია, მაგალითად, ველური ბუნების დაცვის ფონდი (WWF), გრინპისი, ბუნების კონსერვაციის კავშირი (IUCN) და სხვ. თუმცა მათ გვერდით ასევე არსებობენ ნაკლებად ცნობილი ორგანიზაციებიც, რომლებიც არანაკლებ მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ გარემოსდაცვითი მიმართულებით. დღეს რამდენიმე მათგანს გაგაცნობთ.

ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი (ინგლ. International Union for Conservation of Nature; IUCN) არაკომერციული საერთაშორისო ორგანიზაციაა, რომლის მიზანიც ბუნების კონსერვაცია / დაცვაა. დაარსდა 1948 წლის ოქტომბერში საფრანგეთის ქალაქ ფონტენბლოში. მისი შტაბბინა მდებარეობს შვეიცარიის ქალაქ გლანდში. კავშირი აერთიანებს მსოფლიოს 82 ქვეყანას, 111 სამთავრობო უწყებას, 800 არასამთავრობო ორგანიზაციას და მსოფლიოს 181 ქვეყნის 10 000 მეცნიერსა და ექსპერტს. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://www.iucn.org/>

ჩარლზ დარვინის ფონდი (ინგ. Charles Darwin Foundation) გარემოსდაცვითი ორგანიზაციაა, რომელიც 1959 წელს დაარსდა იუნესკოსა და ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის პატრონაჟით. ფონდის მიზანია გალაპაგოსის კუნძულების ეკოსისტემების შენარჩუნება. ფონდი ხელმძღვანელობს ჩარლზ დარვინის კვლევით სადგურს კ. სანტა-კრუსზე, სადაც მიმდინარეობს სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები და ორგანიზებულია გარემოსდაცვითი სასწავლო კურსები. სადგურში 100 მკვლევართან ერთად მოხალისეებიც მუშაობენ მთელი მსოფლიოდან. ორგანიზაციის საიტი: <https://www.darwinfoundation.org/en/>

გლობალური ბუდე (ინგ. Global Nest) მეცნიერთა, ტექნოლოგთა, ინჟინრებისა და სხვა დაინტერესებული ფაქტორების საერთაშორისო ასოციაციაა, რომელიც გარემოსდაცვით ყველა სამეცნიერო და ტექნოლოგიურ ასპექტით მიმართულ პროექტებში მონაწილეობს, ასევე დაინტერესებულია იმ მეთოდების გამოყენებით, რომლებიც ორიენტირებულია მდგრად განვითარებაზე. ორგანიზაციის მთავარი მიზანია გარემოსდაცვითი ინფორმაციის – თანამედროვე მეთოდების, ტექნოლოგიების, პოლიტიკის გავრცელების მხარდაჭერა და ტრანსფერი. ორგანიზაცია ასევე გამოსცემს ჟურნალს. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://www.gnest.org/>

ცხოველთა დაცვის მსოფლიო საზოგადოება (ინგ. World Society for the Protection of Animals – WSPA) საერთაშორისო არაკომერციული ზოოდაცვითი ორგანიზაციაა, რომელიც მსოფლიოს 150 ქვეყანაში მოქმედებს და 900-ზე მეტ ორგანიზაციას აერთიანებს. WSPA-ს მთავარი ოფისი ლონდონში მდებარეობს. მას ასევე აქვს 13 რეგიონალური ოფისი ავსტრალიაში, ბრაზილიაში, კანადაში, კოლუმბიაში, კოსტა-რიკაში, დანიაში, გერმანიაში, ნიდერლანდებში, ახალ ზელანდიაში, ტანზანიაში, ტაილანდში, აშშ-სა და დიდ ბრიტანეთში.

ცხოველთა დაცვის მსოფლიო საზოგადოება 1981 წელს შეიქმნა ცხოველთა დაცვის ორი ორგანიზაციის – ცხოველთა დაცვის მსოფლიო ფედერაციის (WFPA, დაარსდა 1953 წ) და ცხოველთა დაცვის საერთაშორისო საზოგადოების (ISPA, დაარსდა 1959 წ) გაერთიანების შედეგად. ორგანიზაციის მიზანია შექმნას ისეთი მსოფლიო, სადაც ცხოველების ცხოვრების პირობები

ფასეულია და მათი დაცვა უპირველესი ამოცანაა. WSPA-ს მისიაა ცხოველთა დაცვის გლობალური მოძრაობის შექმნა. მათ მიერ განხორციელებულ კამპანიებს შორის აღსანიშნავია დათვების დაცვის კამპანია, რომელიც 1992 წელს დაიწყო და დღესაც გრძელდება. ორგანიზაცია ახორციელებს საგანმანათლებლო პროგრამებს, რომლებიც მიმართულია ცხოველების მოვლა-პატრონობაზე. WSPA ასევე კონსულტაციებს უწევს სხვადასხვა სახელმწიფოს მთავრობას და მოითხოვს ისეთი კანონების მიღებას, რომლებიც ცხოველთა დაცვისკენ და მათი საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესებისკენაა მიმართული. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://www.worldanimalprotection.org/>

ეკოლოგიური მარკირების საერთაშორისო ქსელი (ინგ. Global Ekolabelling Network – GEN) 36 ქვეყნის დამოუკიდებელი ორგანიზაციების ასოციაციაა, რომლებიც ეკოლოგიური მარკირების სისტემას ნერგავენ ნებაყოფლობითი საერთაშორისო სტანდარტის ISO 14024-ს შესაბამისად. GEN მჭიდროდ თანამშრომლობს მსოფლიო სავაჭრო ორგანიზაციასთან, მისი ერთ-ერთი წევრია ევროკავშირის კომისია ეკოლოგიური სერტიფიცირებისა და მარკირების საკითხების მიმართულებით. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://globalecolabelling.net/>

გლობალური ეკოლოგიური ფონდი (ინგ. Global Environment Facility, GEF) დამოუკიდებელი საერთაშორისო-საფინანსო ორგანიზაციაა, რომელიც თავის საქმიანობას გაეროს გარემოს-დაცვითი პროგრამის და მსოფლიო ბანკის საშუალებით ახორციელებს. GEF წარმოადგენს ფონდს, რომელიც აფინანსებს პროექტებს დამატებითი თანხებით, რათა პროექტი ეკოლოგიურად მიმზიდველი გახდეს. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://www.thegef.org/>

საერთაშორისო მწვანე ჯვარი ეკოლოგიური ორგანიზაციაა, რომელიც 1993 წელს რიოში (ბრაზილია) ჩატარებული „Earth Summit“-ის შემდეგ მ. გორბაჩოვის ინიციატივით დაარსდა. 1993 წლის 18 აპრილს ქ. კიოტოში ოფიციალურად გამოცხადდა საერთაშორისო მწვანე ჯვრის დაარსება. ორგანიზაციის შტაბბინა ჟენევაშია, ხოლო ფილიალები – მსოფლიოს 30-ზე მეტ ქვეყანაში, მათ შორის, აშშ-ში, ლათინური ამერიკის, დასავლეთ და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში, იაპონიაში, პაკისტანში და სხვ.

ორგანიზაციის მიზანია ჩვენი პლანეტის მდგრადი და უსაფრთხო მომავლის უზრუნველყოფა და შესაბამისი ღონისძიებების გატარება, მოსახლეობის ეკოლოგიური განათლება, პასუხისმგებლობის გრძნობის გაღვივება გარემოზე ცივილიზაციის გავლენის შედეგებზე. მწვანე ჯვრის საქმიანობის სფეროებია: გაუარესებული ეკოლოგიური მდგომარეობის შედეგად წარმოქმნილი კონფლიქტების აღმოფხვრა და გადაწყვეტა; ეკოლოგიური კატასტროფების დროს დაშავებული და დაზარალებული ადამიანების დახმარება; იურიდიული და ეთიკური ნორმების შემუშავება, რომლებიც საფუძვლად დაედება და მოტივაციას გაუღვიძებს სახელმწიფოებსა და საზოგადოებას ეკოლოგიურად უსაფრთხო სამყაროს შექმნის პროცესში. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://www.gcint.org/>

მსოფლიო დაკვირვების ინსტიტუტი აშშ-ში, ვაშინგტონში მდებარეობს, ინსტიტუტის ძირითადი მიზანია, მთელი მსოფლიოს ფართო საზოგადოებას გააცნოს სხვადასხვა გლობალური, მათ შორის ეკოლოგიური პრობლემა. ინსტიტუტი ასევე ყოველწლიურად გამოსცემს კრებულებს, მათ შორის ყველაზე ცნობილია „პლანეტის მდგომარეობა“, რომელშიც ასახულია დედამიწის მდგომარეობის ცვლილება. კრებული 30 ენაზე გამოდის მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <http://www.worldwatch.org/>

გარემოს ევროპული სააგენტოს (ინგ. European Environment Agency – EEA) მიზანია ევროპის ქვეყნების უზრუნველყოფა გარემოს მდგომარეობის შესახებ დამოუკიდებელი ინფორმაციით. ორგანიზაციის შტაბბინა კოპენჰაგენშია (დანია) განთავსებული. გარემოს ევროპული სააგენტოს მასალები ძირითად საინფორმაციო ბაზას წარმოადგენს როგორც მთლიანად საზოგადოებისათვის, ისე მათთვის, ვინც ჩართულია ეკოლოგიური პოლიტიკის განვითარების, მიღების, გატარების და შეფასების პროცესში. ორგანიზაციის საქმიანობის ძირითადი მიმართულებებია: კლიმატის ცვლილების თავიდან აცილების გზების დასახვა; ბიომრავალფეროვნების დაცვა; ადამიანის ჯანმრთელობისა და ცხოვრების ხარისხის დაცვა; ბუნებრივი რესურსებისა და ნარჩენების გამოყენება და მართვა. ორგანიზაციაში ევროპის 32 ქვეყანაა გაერთიანებული. ორგანიზაციის ვებგვერდი: <https://www.eea.europa.eu/>

კლუბი „სიერა“ (ინგ. Sierra Club) ამერიკული ბუნებისდაცვითი ორგანიზაციაა, რომელიც 1802 წელს სან-ფრანცისკოში დაარსდა ცნობილი ნატურალისტისა და ბუნების დამცველის, ჯინ მიურის მიერ. კლუბში ასობით ათასი ადამიანია განევრინებული, რომლებიც ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტზე ბუნების დაცვას ემსახურებიან. ორგანიზაციის ვებგვერდი: www.sierraclub.org

მარჯნის რიფები

მარჯნის პოლიპები ზღვებისა და ოკეანეების თბილ წყლებში ცხოვრობენ. დაკვირვებით გამრავლებისას კვირტები დედის სხეულზე რჩებიან და კოლონიას წარმოქმნიან. კოლონია ცხოვრობს როგორც ერთი ორგანიზმი: მას საერთო ნაწლავის ღრუ აქვს და თითოეული წევრის მიერ მოპოვებული საკვები მთელ კოლონიაში თანაბრად ნაწილდება. მარჯნის პოლიპების არაუჯრედოვანი შრე კიროვანი ნივთიერებებითაა წარმოქმნილი. კოლონიის ზრდის დროს ძველი თაობები იხოცებიან. რჩება ჩონჩხი, რომელიც წყალქვეშა ჯებირებს წარმოქმნის, რაც ხშირად გემების დალუპვის მიზეზი ხდება. მარჯნის ნაგებობანი დამაჯერებლად ადასტურებენ, რომ ოკეანის ფსკერის ზოგიერთი ნაწილი ზევით იწევს, ზოგი კი – იძირება.

მარჯნის რიფების ერთ-ერთი მთავარი პრობლემა მათი ფერის ცვლაა. დაზიანებულ რიფებს ცვლიან სიმბიოზური წყალმცენარეები, რომლებიც ღია ფერით ღებავენ ამ უკანასკნელს. შედეგად, კოლონიებში იქმნება ღია მოთეთრო მონაკვეთები. თუმცა ისინი წყალმცენარეებს მთლიანად არ სცილდებიან. ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლებელია სიმბიოზური წყალმცენარეების ნაწილობრივი აღდგენა ან მათი ახალი სახეობების გაჩენა.

მარჯნის რიფების დალუპვაზე რამდენიმე ფაქტორი მოქმედებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია წყალში ისეთი ქიმიკატების მოჭარბება, როგორებიცაა პესტიციდები და სხვა დამაბინძურებელი აგენტები, რომლებიც ოკეანეში მიწიდან მდინარეების მეშვეობით ჩაირეცხება, მაგრამ ყველაზე მთავარი მაინც კლიმატური ცვლილებები და ოკეანის წყლის ტემპერატურის მატებაა, რომელიც უშუალოდ მოქმედებს მარჯნის რიფებზე. მეცნიერების აზრით, ოკეანეში ტემპერატურის ზრდას ატმოსფეროში თბილი აირების, მათ შორის, კარბონის დიოქსიდის კონცენტრირება იწვევს.

მეცნიერები ოკეანისა და ატმოსფეროს კვლევის ეროვნული სამმართველოდან ფიქრობენ, რომ წელს ეს პროცესი დროებით შეჩერდება. ოკეანოლოგებს და გარემოს დამცველებს მიაჩნიათ, რომ ოკეანის წყლის შედარებით ცივი ტემპერატურის გამო წელს მარჯნის რიფების გაუფერულება მსოფლიოს ყველა კუთხეში შენელებს.

რამდენიმე ათეული გარემოს დაცვის ორგანიზაციის ინიციატივით გამოიცა სპეციალური სამეცნიერო კვლევა „რიფები რისკის ქვეშ“, რომელშიც ეს პროცესი დეტალურად არის აღწერილი. გამოცემაში ნათქვამია, რომ მსოფლიოს მარჯნის რიფების 75%-ს დალუპვის საფრთხე ელის. თუ საერთაშორისო საზოგადოება არაფერს იღონებს, 2030 წლისთვის ეს ციფრი 90%-მდე ავა და 40 წელიწადში რიფები სრულად განადგურდება. თუ თევზების საბინადრო გარემო და ეკოტურიზმისთვის მნიშვნელოვანი სანახაობა მართლაც განადგურდა, მსოფლიოს რამდენიმე ქვეყნის ეკონომიკას ყოველწლიურად 375 მილიარდი დოლარის ზარალის საფრთხე დაემუქრება.

კლიმატის გლობალური ცვლილება

დღეს მსოფლიო შეშფოთებულია გლობალური დათბობით გამოწვეული კლიმატის ცვლილებით. რეგიონის კლიმატი ხასიათდება ხანგრძლივი (როგორც წესი, 30-წლიანი) პერიოდისათვის გასაშუალოებული მეტეოროლოგიური პარამეტრებით (ტემპერატურა, ნალექების რაოდენობა და სხვ). კლიმატი ფაქტობრივად გასაშუალოებული ამინდია. კლიმატის ცვლილება განმარტებულია როგორც მთლიანად დედამიწის ან კონკრეტული რეგიონის საშუალო ამინდის ხანგრძლივი ცვლილება.

გლობალური დათბობა ნიშნავს დედამიწაზე ჰაერის მიწისპირა საშუალო ტემპერატურის თანდათანობით ზრდას. ეს პროცესი წინაინდუსტრიული პერიოდიდან (დაახლოებით 1750 წლიდან) დაიწყო, მე-20 საუკუნის მეორე ნახევრიდან კი გაძლიერდა.

გლობალური დათბობის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს ადამიანის საქმიანობის შედეგად ე.წ. „სათბურის გაზების“ ემისიების (გაფრქვევის) და შესაბამისად, „სათბურის გაზების“ კონცენტრაციის ზრდა ატმოსფეროში. ატმოსფეროში არსებობს აირები, რომელთა არსებობა აუცილებელია სიცოცხლისთვის, რადგან სითბოს ატმოსფეროს ქვედა ფენებში აკავებს. ეს აირები რომ არა, დედამიწაზე გაცილებით დაბალი ტემპერატურა იქნებოდა, ვიდრე დღეს არის, ამიტომ ეს აირები დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობას უზრუნველყოფს. თუმცა უკანასკნელ წლებში დაიწყო მსჯელობა ატმოსფეროში ამ აირების მატების ტენდენციაზე, რაც განპირობებულია ადამიანის მოთხოვნათა განუსაზღვრელი ზრდით, წარმოებით და ეკონომიკაში აღუდგენელი ენერგეტიკული წყაროების გამოყენებით.

აღნიშნული გაზები, რომლებსაც სათბურის გაზებს უწოდებენ, შთანთქავენ დედამიწიდან არეკლილ ინფრანითელ გამოსხივებას და სითბოს დედამიწაზე აკავებენ. სწორედ ეს წარმოქმნის სითბოს დამატებით წყაროს (დამატებით გათბობას), რაც სათბურის ეფექტის სახელწოდებითაა ცნობილი. სათბურის ეფექტის გაზებია: წყლის ორთქლი, ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ქვეჟანგი, ჰალოგენშემცველი აირები.

„სათბურის გაზების“ ფენა მოქმედებს სათბურის მიწის მსგავსად, რომელიც დაუბრკოლებლად ატარებს მზის სხივებს, მაგრამ აკავებს სითბოს. აქედან მომდინარეობს ტერმინები – „სათბურის ეფექტი“ და „სათბურის გაზები“. რეალურად, „სათბურის გაზები“ ინტენსიური აღრევის შედეგად თანაბრად ნაწილდებიან ატმოსფეროში. მთავარი „სათბურის გაზებია“: ნახშირორჟანგი, მეთანი და აზოტის ქვეჟანგი. ნახშირორჟანგი ძირითადად გამოიყოფა წიაღისეული საწვავის (ნახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი) წვის შედეგად.

მრავალი ათასწლეულების განმავლობაში დედამიწაზე დამყარდა წონასწორობა მზიდან შემოსულ და დედამიწის მიერ გაცემულ ენერგიებს შორის, რამაც განაპირობა შესატყვისი კლიმატის ჩამოყალიბება. რაც უფრო მაღალია „სათბურის გაზების“ კონცენტრაცია ატმოსფეროში, მით მეტი სითბო რჩება დედამიწაზე. „სათბურის გაზების“ კონცენტრაციის ზრდის პასუხად, კლიმატური სისტემა უნდა გადაეწყოს, რომ შენარჩუნდეს ბალანსი დედამიწაზე მზიდან შემოსულ და დედამიწის მიერ გაცემულ ენერგიებს შორის.

ამგვარი გადაწყობა მოითხოვს დედამიწის ზედაპირისა და ატმოსფეროს ქვედა შრეების „გლობალურ დათბობას“. დათბობა კლიმატისათვის ჭარბი ენერგიის თავიდან აცილების ყველაზე მარტივი გზაა. დაიწყო კლიმატის ცვლილების პროცესი – დედამიწაზე ჰაერის საშუალო ტემპერატურის ზრდა, რაც სულ უფრო და უფრო მძაფრ ხასიათს იღებს. კლიმატის გლობალურ ცვლილებას თან სდევს დრამატული ხასიათის უამრავი გამოვლინება.

მაგალითად, ინტენსიურად დნება არქტიკისა და გრენლანდიის ყინულოვანი საფარი. არქტიკის საშუალო ტემპერატურები სწრაფად იზრდება. თუ ეს ტენდენცია შენარჩუნდება, საუკუნის ბოლოსათვის არქტიკა ზაფხულობით შეიძლება ყინულით აღარ იყოს დაფარული. არქტიკისა და გრენლანდიის ყინულის დნობის შედეგად ოკეანეში ჩაედინება ცივი წყალი, რომელიც ასუსტებს „გოლფსტრიმს“ – თბილ დინებას, რომელსაც სითბო ეკვატორიდან ჩრდილო განედებისაკენ გადააქვს.

გლობალური კლიმატცვლილება თანამედროვე მსოფლიოს ერთ-ერთი უმძაფრესი გარემოს-

დაცვითი პრობლემაა, რომელიც, თავის მხრივ, დაკავშირებულია სოციალურ, ეკონომიკურ, პოლიტიკურ თუ ეკოლოგიურ პრობლემებთან. მას დიდი ეკონომიკური ზარალი და ადამიანთა მსხვერპლიც კი მოაქვს.

კლიმატის გლობალური ცვლილების თაობაზე სხვადასხვა მოსაზრება არსებობს. მეცნიერთა ნაწილს მიაჩნია, რომ მისი უმთავრესი მიზეზია ინდუსტრიული საქმიანობა და ამის შედეგად ატმოსფეროში გაფრქვეული აირები. სხვა მოსაზრებით, კლიმატის გლობალური ცვლილება ბუნებრივი პროცესია, რომლის მსგავსიც არაერთხელ მომხდარა დედამიწის გეოლოგიური განვითარების მთელი ისტორიის განმავლობაში. ერთი რამ ცხადია: მიმდინარე ცვლილებები საფრთხეს უქმნის ეკოსისტემებს და დედამიწის მთელ ცოცხალ სამყაროს.

ზოგი მეცნიერი მიიჩნევს, რომ გლობალური დათბობა ბუნებრივი მიზეზებით არის გამოწვეული, ისეთებით, როგორებიცაა ვულკანების ამოფრქვევა ან მზის აქტიურობა. გეოლოგიური თვალსაზრისით კლიმატი არც ისე მდგრადია. თუ წარსულს გადავაავლებთ თვალს, აღმოვაჩინებთ, რომ იყო ეპოქები, როცა დედამიწაზე ხან დათბობა ხდებოდა და ხან აცივება. მეცნიერებს მიაჩნიათ, რომ უკანასკნელი გლობალური გამყინვარების პერიოდი ნახტომისებრად გადავიდა დათბობაში. ამ პროცესების უმთავრესი მიზეზებია დედამიწის ორბიტის ცვალებადობა მზის მიმართ, მეტეორიტების ვარდნა, ვულკანური ამოფრქვევები და ა.შ.

გაცილებით მეტი მეცნიერი იზიარებს მოსაზრებას, რომ კლიმატცვლილებაში ადამიანის ფაქტორი სულ უფრო მზარდია.

სათბური გაზების კონცენტრაციის ზრდას განსაკუთრებით უწყობს ხელს ნიაღისეული საწვავის (ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი აირი) მზარდი მოხმარება. მე-20 საუკუნის ბოლოს ინდუსტრიალიზაციისა და სატრანსპორტო სისტემის სწრაფი განვითარების კვალდაკვალ იზრდება ჰაერის სათბური აირებით დაბინძურება. უნდა აღინიშნოს, რომ ინდუსტრიალიზაცია იწვევს ავტომობილების, თვითმფრინავების, თბოელექტროსადგურების, ქარხნებისა თუ გადამამუშავებელი ფაბრიკების რაოდენობის ზრდას, მათი მოქმედებისთვის სულ უფრო მეტი რესურსის მოპოვებასა საჭირო, ეს კი სათბური გაზების კონცენტრაციას კიდევ უფრო ზრდის.

მეცნიერთა აზრით, უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში დედამიწის სამხრეთ კონტინენტზე მცენარეთა გავრცელების ტემპი გაიზარდა. შემდგომი დათბობა ხავსებითა და მღიერებით დაფარული ტერიტორიების ფართობების ზრდას გამოიწვევს. მეცნიერთა გამოთვლებით, თუ ადამიანი არ ჩაერევა ანტარქტიდის კლიმატის ცვლილების პროცესში 2050 წლამდე, უკვე 2100 წლისთვის ანტარქტიდის მყინვარების გადარჩენა დაგვიანებული იქნება. ტემპერატურის მატებისა და ოკეანური დინებების გავლენით ისინი დაიშლებიან და ოკეანეში ჩაცურდებიან, რაც მისი დონის აწევას და სანაპირო რაიონების დატბორვას გამოიწვევს.

დათბობის შედეგები ანტარქტიდაში აშკარაა და ეს იმაშიც ვლინდება, რომ საგრძნობლად გაიზარდა დადებითი ტემპერატურიანი დღეების რაოდენობა. მაგალითად, კონტინენტის დასავლეთ სანაპიროზე უკანასკნელი 10 წლის განმავლობაში ტემპერატურამ 5°-ით მოიმატა, რაც რამდენადმე აჭარბებს მსოფლიოს საშუალო მაჩვენებელს.

გარდა ამისა, ანტარქტიდის ყინულების დნობას დიდი მნიშვნელობა აქვს დედამიწის კლიმატისთვის, რადგან ანტარქტიდული ყინულები გადამწყვეტ როლს ასრულებენ ჩვენი პლანეტის ზედაპირიდან მზის სხივების არეკვლის პროცესში, რის შედეგადაც დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობისათვის მისაღები ტემპერატურა ყალიბდება.

მზის ენერჯია ალამიანის სამსახურში

მზის ენერჯიის გამოყენების პრობლემა დიდი ხანია დგას მეცნიერების წინაშე, რადგან მზე ენერჯიის დაუშრეტელი წყაროა.

როდესაც დასავლეთის ბევრ ქვეყანაში ენერგეტიკულმა კრიზისმა იფეთქა, კაცობრიობამ პირველად იგრძნო, რომ წიაღისეული სათბობის მარაგი ამოუწურავი როდია და საჭიროა ენერჯიის ახალი წყაროების ძებნა. ამასთან, უკანასკნელ წლებში ძალზე გამწვავდა გარემოს დაცვის საკითხი. მეცნიერებმა გამოთქვეს აზრი ბუნების მოსალოდნელი კატასტროფის საფრთხის შესახებ. ამ ვარაუდის საფუძველი ისაა, რომ მიწის წიაღიდან მოპოვებული სათბობის წვის შედეგად ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია (დაგროვება) თანდათან იზრდება, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საერთო გათბობა და პოლარული ყინულის გადნობა. წარმოიშვა მეორე ვარაუდიც: წარმოების, ტრანსპორტის, ენერგეტიკული დანადგარებისა და დედამიწის ქანების გამოფიტვით გამოწვეული მტვერის მყარი ნაწილაკების რაოდენობრივი ზრდა ატმოსფეროში შეამცირებს დედამიწის ზედაპირამდე მიღწეული მზის ენერჯიის რაოდენობას. თუ დედამიწის ტემპერატურა შეიცვლება თუნდაც 10⁰-ით, ეს სრულიად საკმარისი იქნება დედამიწის ზედაპირზე იზოთერმების (ჰაერის ერთნაირი საშუალო ტემპერატურის ადგილთა შემადგენელი ხაზები რუკაზე) 260 კილომეტრით გადასადგილებლად. შეიცვლება რაიონების განედური მდებარეობა. ამიტომ კაცობრიობის წინაშე დადგა მზის ენერჯიის გამოყენების საკითხი. იგი ენერჯიის უალრესად სუფთა სახეს წარმოადგენს. მისი გამოყენებით გარემო არ გაჭუჭყიანდება და ჩვენი პლანეტის სითბური ბალანსი არ დაირღვევა.

მზის ენერჯიის წყარო პრაქტიკულად ამოუწურავია. დედამიწა ლეზულობს უდიდესი სიმძლავრის სხივურ ნაკადს. ასე მაგალითად, დედამიწა ერთ წამში მზისგან ლეზულობს 1.76 – 1024 ჰერც ენერჯიას. ეს ენერჯია სითბოდ რომ გვექცია, გაუტოლდებოდა 12 000 მილიონი ტონა ქვანახშირის წვის შედეგად გამოყოფილ სითბოს რაოდენობას. ამდენად, ამ კოლოსალური ენერჯიის თუნდაც მცირე ნაწილის პრაქტიკულ გამოყენებას უდიდესი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. არადა, მზის ყოველი გამოყენებული სხივი დაკარგულია.

მზის ენერჯიის გამოყენება შესაძლებელია სპეციალური დანადგარებით – ჰელიოაპარატებით. ჰელიოაპარატების გამოყენება სახალხო მეურნეობის მრავალ დარგში: გათბობისათვის, ცხელი წყლის მომარაგებისათვის, ჰაერის კონდიციონერისა (სანარმოო და საზოგადოებრივ სადგომებში გარკვეული კლიმატური პირობების დაცვა) და სოფლის მეურნეობაში პროდუქტების შრობისათვის – წყლის გასამტკნარებლად და ა.შ.

ცხელი წყლით მომარაგების სისტემა მზის ბრტყელი კოლექტორების საფუძველზე ფართოდ გავრცელდა ისრაელში, ავსტრალიაში, იაპონიაში, სამხრეთ ამერიკასა და აშშ-ში. ევროპაში მოქმედებს დიდი ექსპერიმენტული დანადგარები სახლების გათბობისათვის, წყლის შეთბობისა და საცურაო აუზებისათვის. მზით გათბობის კარგად დაპროექტებულ სისტემას შეუძლია დააკმაყოფილოს თბოენერჯიის წლიური მოთხოვნილების 50-70%.

საფრანგეთში მზის ენერჯია განსაკუთრებით ფართოდ გამოიყენება ცხელი წყლით მომარაგების სისტემაში.

არახელსაყრელი კლიმატური პირობების მიუხედავად, მზის ენერჯიის გამოყენების პრობლემებით დაინტერესდნენ გერმანიაში. კიოლნში 1977 წლიდან მუშაობს ღია საცურაო აუზი, რომლის გათბობის და ცხელი წყლით მომარაგების სისტემა მზის ენერჯიას იყენებს. აქ დადგმულია ევროპაში ყველაზე დიდი ფართობის (1500 მ²) მქონე მზის კოლექტორი.

მზის ენერჯია ფართოდ გამოიყენება როგორც ენერგეტიკაში, ისე სოფლის მეურნეობაში. კალიფორნიის (აშშ) შტატში აშენდა ექსპერიმენტული თბოელექტროცენტრალი, რომელიც მზის ენერჯიით მუშაობს. სადგურზე დაყენებული 1500 სარკე თავს უყრის მზის სხივებს 86-მეტრიან ცილინდრულ კოშკზე. იქ კი თბოენერჯია ორთქლის ტურბინით ელექტროენერჯიად გარდაიქმნება. ყირიმში ფუნქციონირებს მზეზე მომუშავე ელექტროსადგური, რომლის სიმძლავრე 5 მგ კვტ-ია და წლიურად 5.8 მილიონ კვტ/სთ ელექტროენერჯიას გამოიმუშავებს. წინასწარი მონაცემებით, იგი მოგვცემს 2000 ტპს-ის (ტონა პირობითი სათბობი) ეკონომიას. საზღვარგარეთის

პრაქტიკიდან ცნობილია, რომ მზის სამტკნარებლები ფართოდ გამოიყენება ავსტრალიასა და საბერძნეთში, ეგეოსის ზღვის კუნძულებზე. მათი მწარმოებლობა აყვანილია 17-20 ათას ლიტრამდე დღე-ღამეში.

მზის ენერჯია ფართოდ გამოიყენება მედიცინაში. ცნობილია მზის სამკურნალო რეფლექტორები, რომლებიც პატარა სარკეებისგან შედგება და რომელთაგან არეკლილი მზის ათინათები თავმოყრილია ერთ ადგილზე. ძლიერ კონცენტრირებული (მოგროვება, თავმოყრა) მზის სინათლის მოკლე იმპულსები ეფექტურია სხვადასხვა დაავადების სამკურნალოდ. აპარატის ავტორმა ზუხშანმა ამ მეთოდის მოქმედება თავდაპირველად იხვევის კვერცხების წინაინკუბაციური დასხივებისა და სიმინდის თესლის გასათბობად გამოიყენა. ამ დროს მოზარდის (წინილების) წონამ 10.5%-ით მოიმატა, სიმინდის მოსავალი კი 12-15%-ით გაიზარდა. ბოსტნეული კულტურების თესლის დასხივებისას მოსავალი მატულობს 20-30%-ით, ბამბისა 7-10%-ით, ამასთან ერთად უმჯობესდება მოსავლის ხარისხიც, იზრდება მათში ცილების, შაქრის, ამინომჟავების და ა. შ. შემადგენლობა.

დაცული ტერიტორიები

დღევანდელი ნაკრძალების თუ ეროვნული პარკების პროტოტიპები შორეულ ისტორიულ ეპოქებშიც არსებობდა. უძველეს ხელნაწერებში დაცულია ცნობები ძველი ბაბილონის, ინდოეთის, საბერძნეთის „საკულტო ნაკრძალების“ შესახებ. ჰეროდოტეს მიხედვით, ძველ ეგვიპტეში არსებობდა წყალსატევები წმინდა ცხოველებისათვის და მათ ხელმყოფს მკაცრი სასჯელი მოელოდა. იკრძალებოდა წმინდა ყვავილების მოწყვეტა, წმინდა ტყეებში ფეხის შედგმაც კი. ჩვენს ქვეყანაში დღემდე შემონახულია ე.წ. ხატის ტყეები.

შუა საუკუნეებში ნაკრძალები, ძირითადად სამონადირეო ფაუნის შენარჩუნების მიზნით იქმნებოდა. მე-16-18 სს-ში ევროპაში დაცული ტყის 300-მდე უბანი არსებობდა. მათი უმეტესობა მეფეებს და ფეოდალებს ეკუთვნოდა. ზოგიერთი ნაკრძალი მეწყერთსაშიშროების თავიდან ასაცილებლადაც შეიქმნა.

მხოლოდ მე-19 ს-ის მიწურულს, როცა ადამიანმა გაიაზრა მისი სამეურნეო საქმიანობის შედეგად ცხოველთა და მცენარეთა სხვადასხვა სახეობის გადაშენების კატასტროფული სისწრაფე, დაიწყო ზრუნვა შედარებით ხელუხლებელი ბუნებრივი რაიონების შესანარჩუნებლად.

1872 წელს აშშ-ს კონგრესის გადაწყვეტილებით დაარსდა მსოფლიოში პირველი – იელოუსტოუნის ეროვნული პარკი, რის შედეგადაც დაცულმა ტერიტორიებმა შეიძინეს ეროვნული, სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა. მე-20 ს-ის 20-იან წლებში მსოფლიოში სულ 19 ეროვნული პარკი არსებობდა. ისინი, ერთი მხრივ, ბუნების დაცვის, ხოლო მეორე მხრივ, ბუნებით „ტკბობის“, მის წიაღში დასვენების მიზნით იქმნებოდნენ, როგორც ეს აღნიშნული იყო იელოუსტოუნის პარკის დაარსებისადმი მიძღვნილ დეკლარაციაში.

შემდეგ წლებში დაცული ტერიტორიების ეროვნული სისტემების შექმნას და გაფართოებას განსაკუთრებით შეუწყო ხელი ბუნების დაცვის საერთაშორისო საზოგადოებრივი ორგანიზაციების შექმნამ. ერთ-ერთი მათგანია ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდი (WWF).

მე-20 ს-ის მიწურულს დაძაბულმა ეკოლოგიურმა სიტუაციამ გამოიწვია სამეცნიერო ინტერესის გამძაფრება ბუნების ხელუხლებელი, „ეტალონური“ ტერიტორიების მიმართ. ჩვენს ეპოქაში დაცული ტერიტორიები წარმოადგენს ფართომასშტაბიანი სამეცნიერო კვლევების არენას, ამასთან მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მსოფლიო ეკონომიკაში. სხვადასხვა გამოთვლებით, დაცულ ტერიტორიებს ამჟამად ხმელეთის 1.6-2.0% უჭირავს.

საქართველოში ბუნების დაცვის ტრადიციებს მრავალსაუკუნოვანი ისტორია აქვს. ძველ ქართულ ხელნაწერებში საინტერესო ცნობებია შემონახული ბუნების ცალკეული ობიექტების სამართლებრივი დაცვის შესახებ. თამარ მეფის სიგელებში მოხსენიებულია „ტყის მცველნი“, მსგავსი თანამდებობის არსებობის შესახებ გვამცნობს ხელმწიფის კარის გარიგებაც (მე-14 ს).

ვახტანგ I-ის დროს არსებობდა ე.წ. ყორულებუ, ანუ ამა თუ იმ მიზნით დაცული ტერიტორიები – „სანადირო ალაგები“. ასეთ ადგილებში აკრძალული იყო ხის ქრა, ფრინველების, განსაკუთრებით კი მტაცებელთა ბუდეების მოშლა, ნადირობა. იოანე ბაგრატიონის სჯულდებაში (ქართლ-კახეთის სამეფოს სახელმწიფოებრივი რეფორმების პროექტი, მე-18 ს) ვკითხულობთ: „აგრეთვე იყო სანადიროთა ტყეთა და მინდორთა უფროსი კაცი. სამეფო სანადიროები ადგილნი ამას ებაროს. უამისოდ ვერვინ ინადირებდის იქი...“

საქართველოში პირველი ნაკრძალი, ამ სიტყვის თანამედროვე გაგებით, 1912 წელს დაარსდა ლაგოდეხში. 1950 წლამდე ნაკრძალების რაოდენობა საგრძნობლად გაიზარდა. შემდეგ კი მათ, შეიძლება ითქვას, საკმაოდ დრამატული ბედი ელოდათ: 1951 წელს გააუქმეს საქართველოში არსებული ყველა ნაკრძალი. „რეპრესიას“ მხოლოდ ერთი – ლაგოდეხის ნაკრძალი გადაურჩა. 1957-59 წლებში ნაკრძალები თანდათან აღადგინეს, მაგრამ 1961 წელს კვლავ მოხდა ზოგიერთი მათგანის ლიკვიდაცია. თელავი-ყვარლის (9800 ჰა), ტყიბულის ნაბლის (1400 ჰა), თავფარავნის (2400 ჰა), ნაღვარევის (300 ჰა), პონტოს მუხისა და კიდეც რამდენიმე ნაკრძალი აღარ აღდგენილა, ხოლო სხვები თანდათან კვლავ შეიქმნა 1966 და 1976 წლებში.

საქართველოში ამჟამად 14 ნაკრძალი, 12 ეროვნული პარკი, 19 აღკვეთილი, 40 ბუნების ძეგლი და 1 დაცული ლანდშაფტი არსებობს. თითოეულ მათგანში თავისებური ბუნებრივი ლანდშაფტია დაცული, რომელთა მთლიანობისა და თვითმყოფადობის შენარჩუნებას დიდი მეცნიერული, საგანმანათლებლო და პრაქტიკული მიზნები აქვს.

1990 წლიდან ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის (WWF) ხელშეწყობით საქართველოში მიმდინარეობს დაცული ტერიტორიების ახალი სისტემის ჩამოყალიბება. ქვეყანაში დაცული ტერიტორიების არსებობის სამართლებრივ საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს პარლამენტის მიერ 1996 წელს მიღებული კანონი „დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ“.

ახალი ტიპის დაცული ტერიტორიების (ეროვნული პარკების) დაარსება ნიშნავს არა მის ამოღებას სამეურნეო გამოყენების სფეროდან, არამედ ამ ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი რესურსების ტრადიციული, უტილიტარული გამოყენების შეზღუდვას. არსებითად იცვლება ბუნებათსარგებლობის ფორმები. ეს უბანი ერთვება ახალ, განსაკუთრებულ სამეურნეო ციკლში, სოციალ-ეკონომიკური თვალსაზრისით გაცილებით უფრო რენტაბელურში, ვიდრე ტრადიციული მეურნეობაა, რადგან უზრუნველყოფს მდგრად ეკონომიკურ განვითარებას. კაპიტალდაბანდებად დონე ასეთ უბნებში საკმაოდ მცირეა, ხოლო მიღებული ეფექტი – ფრიად მნიშვნელოვანი. ეროვნულ პარკში ნაკრძალისაგან განსხვავებით, გარემოს დაცვა-შენარჩუნებასთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ტურიზმს, რომლის განვითარება ამაღლებს მხარის პრესტიჟს, ხელს უწყობს ადგილობრივი მოსახლეობისათვის საინტერესო და მომგებიანი დარგების განვითარებას, ქმნის საზოგადოების ყველა წევრის გააქტივებისა და თვითგამოვლენის შესაძლებლობას.

სათუთი, ფრთხილი ბუნებათსარგებლობა არანაკლებ რთულია, ვიდრე მეურნეობის რომელიმე დარგის წარმატებით გაძღოლა, მაგრამ ამასთანავე ძალიან მომგებიანიცაა. მაგალითად, ბუნების წიაღში დასვენების ორგანიზება მრავალი ქვეყნის ეკონომიკის ერთ-ერთ მთავარ მიმართულებად იქცა. ეს დარგი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია განვითარებადი ქვეყნებისათვის, სადაც შემოსავალი საერთაშორისო ტურიზმიდან ეროვნული ბიუჯეტის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს, ამიტომ მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში ამა თუ იმ რაიონის ეკონომიკური პოტენციალის შეფასებისას უკვე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მიმზიდველობის მაჩვენებელს ანუ ველური ლანდშაფტებისა და ისტორიული ღირსშესანიშნაობების არსებობას.

ეკოსისტემების შეფასებით, ამერიკაში ეროვნული პარკის ორგანიზებისათვის დახარჯულ ყოველ 1 დოლარს 10-15 დოლარი მოგება მოაქვს.

„ჩვენს ქვეყანაში მოპოვებული აღმასები მხოლოდ პირობითი ფასეულობებია, ხოლო ტერიტორიები, სადაც ველური ბუნებაა შემორჩენილი, ჩვენი ქვეყნის განძია“, – ასე მიაჩნიათ სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაში და არცთუ უსაფუძვლოდ. იქ არსებულ 17 ეროვნულ პარკს ქვეყნისათვის ყოველწლიურად მილიონობით შემოსავალი მოაქვს. იაპონელმა სპეციალისტებმა შეისწავლეს ზოგიერთი ტყის მასივი, გამოიტანეს დასკვნა, რომ მათი გამოყენება რეკრეაციის მიზნით 6-ჯერ უფრო მომგებიანი იქნება, ვიდრე მოჭრა და მასალად გაყიდვა. აშშ-ში ანალოგი-

ური გამოთვლები ჩაატარეს მაკედონიის ტყე-პარკისათვის (ვირჯინიის შტატი). უპირატესობა, რა თქმა უნდა, რეკრეაციას მიანიჭეს, რადგან მას 15-ჯერ მეტი მოგების მოტანა შეეძლო.

არსებობს სხვა მონაცემებიც დაცული ტერიტორიების ეკონომიკური ეფექტიანობის შესახებ, რომლებიც ტყეების უდიდეს წყალგამწმენდ, ნიადაგდამცავ და კლიმატის მარეგულირებელ როლს ასახავს. მაგალითად, ზოგიერთი ამერიკელი მკვლევარი 1 ჰექტარი ფართოფოთლოვანი ტყის ჰაერის გამწმენდ როლს წელიწადში 25 800 დოლარად აფასებს. ერთი ხის დღელამური აორთქლებისას შთაინთქმება 250 000 კკალ სითბო, რაც ეკვივალენტურია 10 კონდიციონერის მუშაობისა 20 საათის განმავლობაში. 1 ჰექტარი ტყის წყალგამწმენდი ფუნქცია წელიწადში 1000 დოლარადაა შეფასებული.

მაგრამ რაც უნდა დიდი იყოს დაცული ტერიტორიის ეკონომიკური მნიშვნელობა, იგი ვერ შეედრება მის სოციალურ და ეკოლოგიურ როლს. ადამიანს ხომ ბუნების გარეშე არსებობა არ შეუძლია, ამიტომ უნდა დავიცვათ ჩვენი ქვეყნის ეს უდიდესი საგანძური. წინააღმდეგ შემთხვევაში მომავალ თაობებს საქართველოს თვალწარმტაც ბუნებაზე ლეგენდები შემორჩებათ.

12. დამატებითი ლიტერატურა და სასარგებლო ინტერნეტრესურსები

საინტერესო ვებგვერდები:

www.wikipedia.org
www.unece.org
www.environmenthouse.ch
www.atlapedia.com
www.nationalgeographic.com

საინტერესო ვებგვერდები რუკების შესახებ:

<http://unintentionalmaps.blogspot.com/>
<http://www.maps-for-free.com/>
<http://www.loc.gov/rr/geogmap/guide/gmilltoc.html>
<http://www.journalofmaps.com/>
http://old.encyclopedia.com.pt/articles.php?article_id=1498

საინტერესო ვებგვერდები გლობუსის შესახებ:

<http://www.youtube.com/watch?v=yktleaoFYtI>
<http://www.onb.ac.at/globemuseum.htm>
<http://www.google.com/earth/index.html>
http://www.cnews.ru/news/2012/08/08/smart_globe_3_umnyy_globus_dlya_obucheniya_detey_geografii_498718

გეოგრაფიული თამაშები:

<http://www.hhmi.org/biointeractive/earthviewer-online-and-downloadable-version>
<http://kids.nationalgeographic.com/world/>
<https://itunes.apple.com/us/app/what-is-there-learn-geography/id660164295?mt=8>
<http://world-geography-games.com/>
<https://www.commonsemmedia.org/app-reviews/ansel-and-clairs-adventures-in-africa>
<https://www.commonsemmedia.org/app-reviews/stack-the-countries>
<https://geoguessr.com/>

საინტერესო ვებგვერდები კონტინენტების შესახებ:

აფრიკა – <https://www.nationalgeographic.com/search?q=afrika>
ავსტრალია – <https://www.nationalgeographic.com/search?q=australia>
ანტარქტიდა – <https://www.nationalgeographic.com/search?q=antarctica>; <https://www.scar.org/>

საინტერესო ვებგვერდები, რომლებიც თქვენ და თქვენს მოსწავლეებს დაგეხმარებთ ინფოგრაფიკების შედგენაში.

<http://infosthetics.com/> – დიზაინისა და ინფორმაციის შესაბამისობა
<http://www.dailyinfographic.com/> – ახალი ინფოგრაფიკა ყოველ დღე
<http://www.informationisbeautiful.net/> – იდეები, პრობლემები, ცოდნა, მონაცემები – ყველაფრის ვიზუალიზაცია
<http://infographr.tumblr.com/> – ყველაფერი ინფოგრაფიკების შესახებ
<https://www.freepik.com/free-vector/infographic-elements-pack> – ინფოგრაფიკები და მათი ელემენტები
<http://www.videoinfographics.com/> – ვიდეოინფოგრაფიკა

<http://visualjournalism.com/> – სიახლეები ინფოგრაფიკის შესახებ
<http://www.amazinginfographics.com/> – რესურსები ინფოგრაფიკებზე
<http://www.best-infographics.com> – საინტერესო ინფოგრაფიკების მაგალითები
<http://infographiclist.com> – მათთვის, ვისაც უყვარს ინფოგრაფიკა

სასარგებლო ბმულები

გაეროს განვითარების პროგრამა – <http://www.undp.org/>
გაეროს განვითარების პროგრამა საქართველოში – <http://www.ge.undp.org/content/georgia/ka/home.html>
განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია, იუნესკო – <https://en.unesco.org/>
„გაერო – ქალები“ – <http://tsc.unfpa.org/georgia/gender.htm>
გაეროს ბავშვთა ფონდი, UNICEF – <https://www.unicef.org/>
გაეროს გარემოსდაცვითი პროგრამა, UNEP – <https://www.unenvironment.org/>
გაეროს მოსახლეობის ფონდი – www.unfpa.org
მსოფლიო ბანკი – <http://www.worldbank.org/>
ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია – www.who.int
საერთაშორისო სავალუტო ფონდი – <https://www.imf.org/external/index.htm>
სოფლის მეურნეობის განვითარების საერთაშორისო ორგანიზაცია – <https://www.ifad.org/>
მსოფლიოს მეტეოროლოგიური ორგანიზაცია – www.wmo.int
მსოფლიო სავაჭრო ორგანიზაცია – www.wto.int
მსოფლიო ტურისტული ორგანიზაცია – <http://www2.unwto.org/en>

1. არდია მ., მარგველანი გ. „მსოფლიოს ბუნებრივი რესურსები“. თსუ. თბ., 1998.
2. ბლიაძე მ., კერესელიძე დ. „გეოგრაფია“ ლექსიკონი + ცნობარი (ცნობარი). თბ., 2011.
3. გაეროს მოდელირება – მონანილის წიგნიდან „საქართველოს გაეროს ასოციაცია“. თბ., 2006.
4. გვალია ტ. „გეოგრაფიული ფაქტორისა და ქართული კულტურის ურთიერთმიმართების ზოგიერთი საკითხი“. თსუ. თბ., 1991.
5. გოგატიშვილი შ. „საქართველოს სსრ ფიზიკური გეოგრაფიის ქრესტომათია“. „განათლება“. თბ., 1986.
6. ვებსტერი ქ. „გადახედე, თქვი უარი, შეამცირე“. British Counuil თბ., 2007.
7. მათურელი ი. „ვახუშტი ბაგრატიონის კარტოგრაფიული მემკვიდრეობა“. „საქართველო“. თბ., 1990.
8. მურანოვი ალ. „პლანეტის ცისფერი თვალები“. „ნაკადული“. თბ., 1989.
9. საქართველოს დაცული ტერიტორიების ანმყო და მომავალი. WWF. თბ., 1997.
10. „საქართველოს გეოგრაფია“. თსუ, საქართველოს გეოგრაფიის კათედრა, ნ. ელიზბარაშვილი, ლ. მაჭავარიანი და სხვ. თბ., 2000.
11. „საქართველოს გეოგრაფია“. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია, ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. I და II ნაწილი. „მეცნიერება“, თბ., 2000.
12. მარიანა ხუნძუკიშვილი, სარა ბივერი – განმავითარებელი შეფასება და დიფერენცირებული სწავლება, სახელმძღვანელო მასწავლებლებისთვის. მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი, თბ. 2018.
13. ჯემს ფ. სილვერი, გეოგრაფია, მეთოდური მასალები მასწავლებლებისთვის. მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი, თბ. 2016.

მაია ბლიაძე – რუკის მნიშვნელობა გეოგრაფიის სწავლებისას:

მაია ბლიაძე, სუეცის არხი – ფარაონების იდეა:

მაია ბლიაძე – გეოგრაფიული აზროვნების განვითარება:

მაია ბლიაძე – წყნარი ოკეანე – მსოფლიოს სანაგვე:

მაია ბლიაძე – დედამიწის საოცარი უდაბნოები:

მაია ბლიაძე – ანტარქტიდა:

მანანა რატიანი – წყალი და მასთან დაკავშირებული პრობლემები:

მანანა სეხნიაშვილი – ოკეანეების გლობალური პრობლემები:

მანანა სეხნიაშვილი – პოლუსიდან პოლუსამდე ანუ ბუნებრივი ზონები:

რუსუდან თედორაძე – რატომ უფერულდება მარჯნის რიფები?

<http://mastsavlebeli.ge/?p=962>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=1226>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=10574>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=19049>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=14273>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=12286>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=1197>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=1370>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=1290>

<http://mastsavlebeli.ge/?p=851>

