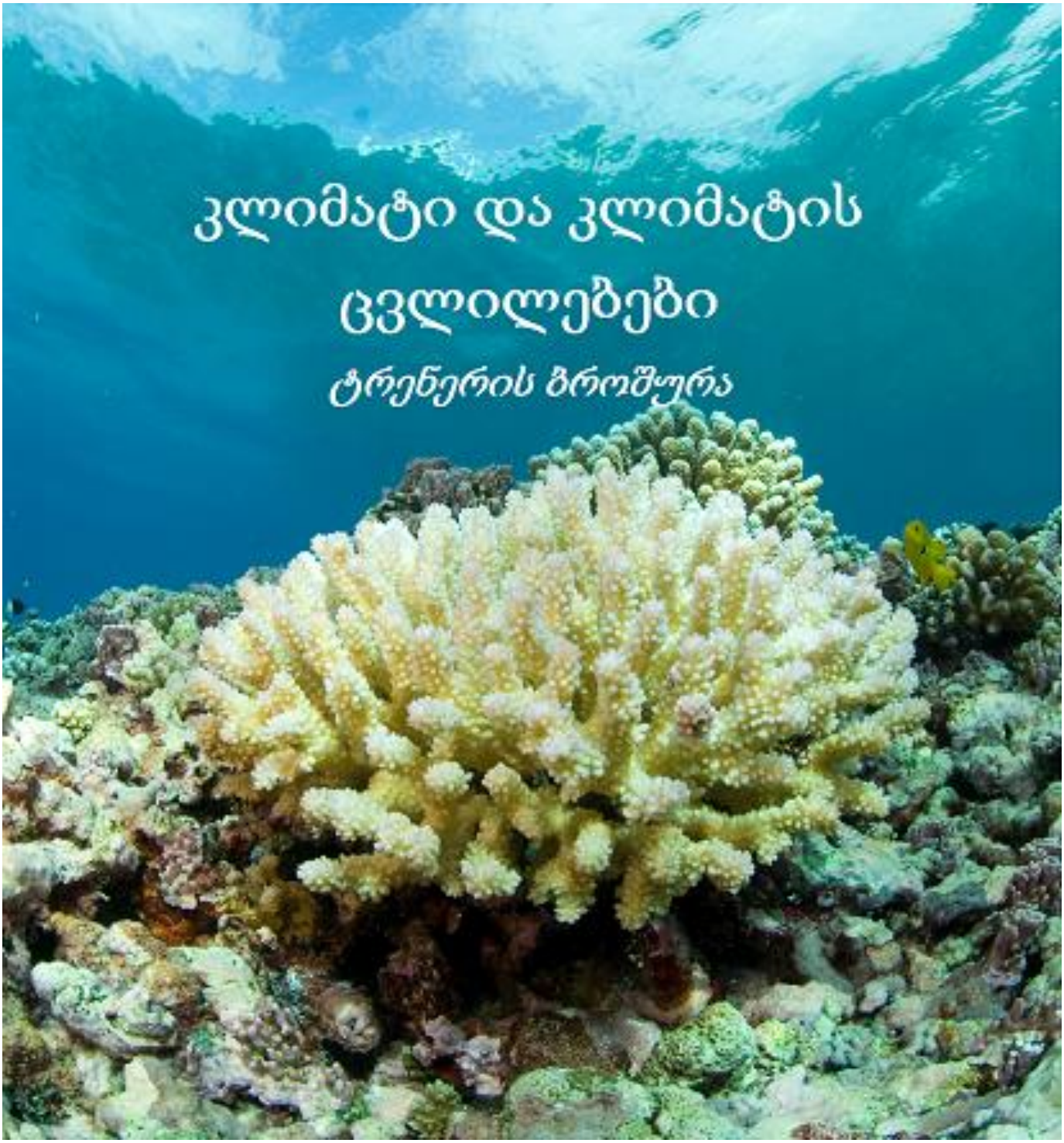
Project funded by EUROPEAN UNION

BioLearn

Black Sea CROSS BORDER COOPERATION

კლიმატი და კლიმატის ცვლილებები

ტრენერის ბროშურა



CROSS BORDER COOPERATION

საერთო საზღვრები. საერთო გადაწყვეტილებები.

www.blacksea-cbc.net

Caucasus Environment

Project funded by EUROPEAN UNION

BioLearn

Black Sea CROSS BORDER COOPERATION

BIOLEARN-BSB142
ეკო-გონივრული აზრი, შავი ზღვის აუზის
ღირშესანიშნავი
ადგილების დაბინძურების შესაჩერებლად

კლიმატი და კლიმატის ცვლილებები

ტრენერის ბროშურა

მიზნობრივი აუდიტორია: 14+ წლის

ენეზის რაიონის მთავრობა

Gaziömerbey Mahallesi
Cumhuriyet Meydanı Hükümet Konağı
ენეზი / ედირნე
ტელეფონი: +90 284 811 6006
ელ.ფოსტა: enezkaymakamligi@gmail.com

მომზადებულია

Bilgesu Güngör Tutal
Tora Benzeyen

დიზაინი

OmaOma Medya ve Yayıncılık
Erden Gümüşçü / შემოქმედებითი დირექტორი
ემირჰან დემირჩი / გრაფიკული დიზაინერი

სამართლებრივი გაფრთხილება

© 2021 თურქეთის რესპუბლიკის ენეზის საოლქო მთავრობის ოფიციალური გამოცემა. ყველა უფლება დაცულია.

ამ ბროშურის ტექსტების, სურათების და ფოტოების გავრცელება, ან გამრავლება არ შეიძლება ნებართვის გარეშე. ბროშურაში მოცემული ინფორმაციის გამოქვეყნება შესაძლებელია მითითებით. ბროშურის შინაარსზე პასუხისმგებელი არიან ავტორები.

2014-2020 შავი ზღვის აუზის ერთობლივი ოპერაციული პროგრამა თანადაფინანსებულია ევროკავშირის მიერ ევროპული სამეზობლო ინსტრუმენტისა და მონაწილე ქვეყნების: სომხეთის, ბულგარეთის, საქართველოს, საბერძნეთის, მოლდოვის რესპუბლიკის, რუმინეთის, თურქეთისა და უკრაინის მიერ.

ეს ბროშურა მომზადებულია ევროკავშირის ფინანსური დახმარებით. ამ პუბლიკაციის შინაარსი ეკისრება ენეზის რაიონის მთავრობას და არ ასახავს ევროკავშირის მოსაზრებებს.

შინაარსი

პროექტის შესახებ 4

ბროშურის შესახებ 8

კლიმატი და კლიმატის ცვლილებები 10

ამინდი თუ კლიმატი? 10

რა არის კლიმატის ცვლილება? 13

რატომ იცვლება კლიმატი? 14

კლიმატის ცვლილებების შედეგები და ზომები კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ 19

აქტივობები 24

აქტივობა 1. კლიმატის ცვლილება 24

აქტივობა 2. ნახშირბადის ნაკვალევი 28

აქტივობა 3. სათბურის აირების ეფექტის თამაში. 32

შენიშვნები 39

წყაროები 40

პროექტის შესახებ

ბიოსწავლება (ეკოცნობიერება შავი ზღვის აუზის ღირსშესანიშნავ ჭარბტენიან ტერიტორიებში დაბინძურების შესაჩერებლად - BSB142) ინიცირებულ იქნა „შავი ზღვის აუზის ერთობლივი საოპერაციული პროგრამა 2014-2020" ფარგლებში, სადაც ევროკავშირის დირექტორატი წარმოადგენს ეროვნულ ორგანოს და რომელსაც ხელმძღვანელობს ენეზის რაიონის მთავრობა.

პარტნიორებია შემდეგი ორგანიზაციები:

1. თურქეთის ენეზის რაიონის მთავრობა

2. ეროვნული პარკების ედირნეს განყოფილების დირექტორატი დაქვემდებარებლი სოფლის მეურნეობისა და სატყეო მეურნეობის სამინისტროს ბუნების დაცვისა და ეროვნული პარკების პირველ რეგიონალურ დირექტორატს - თურქეთი

3. ფონდი „კავკასიის ეკოლოგია" - საქართველო

4. არასამთავრობო ორგანიზაცია „აგრიკოლა" - უკრაინა

5. მწვანე ბალკანელები / სტარა ზაგორა NGO - ბულგარეთი

6. ევროსის დელტასა და სამოთრაკის დაცული ტერიტორიების მართვის ორგანო - საბერძნეთი

პროექტის ძირითადი მიზანია ინფორმაციის მიწოდება, გამოცდილების გადაცემა და შესაძლებლობების გაძლიერება პარტნიორებს შორის, გარემოს დაცვისა და განათლების საკითხებისადმი ერთობლივი მიდგომების და მეთოდოლოგიების შემუშავება, კამპანიების ორგანიზება, რომელიც გაზრდის საზოგადოების ცნობიერებას რათა შეამციროს შავი ზღვის აუზის მნიშვნელოვანი ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაბინძურება.

26 თვიანი პროექტის ფარგლებში განსახორციელებელი ძირითადი აქტივობებია:

1. გარემოს დაცვის მიმართულებით 4 სასწავლო ცენტრის შექმნა, რომელთაგან ერთი არის გალას ტბის სანაპიროზე და უზრუნველყოფს ვიზიტორებისთვის და განსაკუთრებით სტუდენტებისათვის გარემოს დაცვის თემებზე ტრენინგის ჩატარებას.

დანარჩენი 6 არსებული ცენტრისთვის უზრუნველყოფილი იქნება აღჭურვილობა და შეიქმნება 10 სასწავლო ცენტრის ქსელი.

2. ბულგარეთსა და საბერძნეთში ჩატარებული სემინარები, რომლებიც ფოკუსირდება ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვისათვის წარმატებული ტრენინგისა და ცნობიერების ასამაღლებელი კამპანიის მაგალითების განხილვაზე, გამოცდილების გაზიარება და თრენინგებისათვის მომზადებული მასალები გამოყენებული იქნება ყველა ცენტრში. ასევე შესაძლებლობების განვითარების ტრენინგი ტრენერებისათვის.

3. მასობრივი და სინქრონიზირებული დასუფთავების კამპანიების ორგანიზება ჭაობებში დაბინძურების შესამცირებლად.

4. ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვაზე ფოკუსირებული გამოფენისა და ფოტოკონკურსის მოწყობა, ჯილდოს დაწესება.

5. ჭარბტენიანი ტერიტორიის დაბინძურების თემეტიკაზე ნახატების კონკურსისა და გამოფენის ორგანიზება სკოლებში.

პროექტის შედეგები:

1. 5 ქვეყანაში დაარსდება გარემოსდაცვითი განათლებისა და საქმიანობის 10 ცენტრი - ”შეაჩერე დაბინძურება” და ”დაიცავი ბუნება”, რომელთაგან ერთი მობილურია და განახორციელებს სასწავლო და ცნობიერების ამაღლების ღონისძიებებს.

2. მომზადდება ანგარიში შავი ზღვის აუზის 5 ჭაობიან ტერიტორიაზე დამაბინძურებლების ბუნებაზე და მათი მაჩვენებლებზე.

3. მომზადდება სახელმძღვანელო საუკეთესო პრაქტიკის მაგალითებით, რომელიც მოიცავს ტრენინგებს და კამპანიებს ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვაზე.

4. ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვის სასწავლო კომპლექტი, რომელიც შედგება 12 ბუკლეტისგან, მომზადდება სპეციალურად სტუდენტებისთვის. ტრენინგების კომპლექტი ასევე გაზიარდება ინტერნეტში.

5. მას შემდეგ, რაც 10 მონაწილე 2 პარტნიორი ქვეყნიდან გაივლის ტრენერთა ტრენინგს, ისინი თითოეულ რეგიონში 25 ადამიანს (სულ 125 ადამიანი) მოამზადებენ და დაარსებულ ცენტრებში უზრუნველყოფილი იქნება სასწავლო ღონისძიებების მდგრადობა.

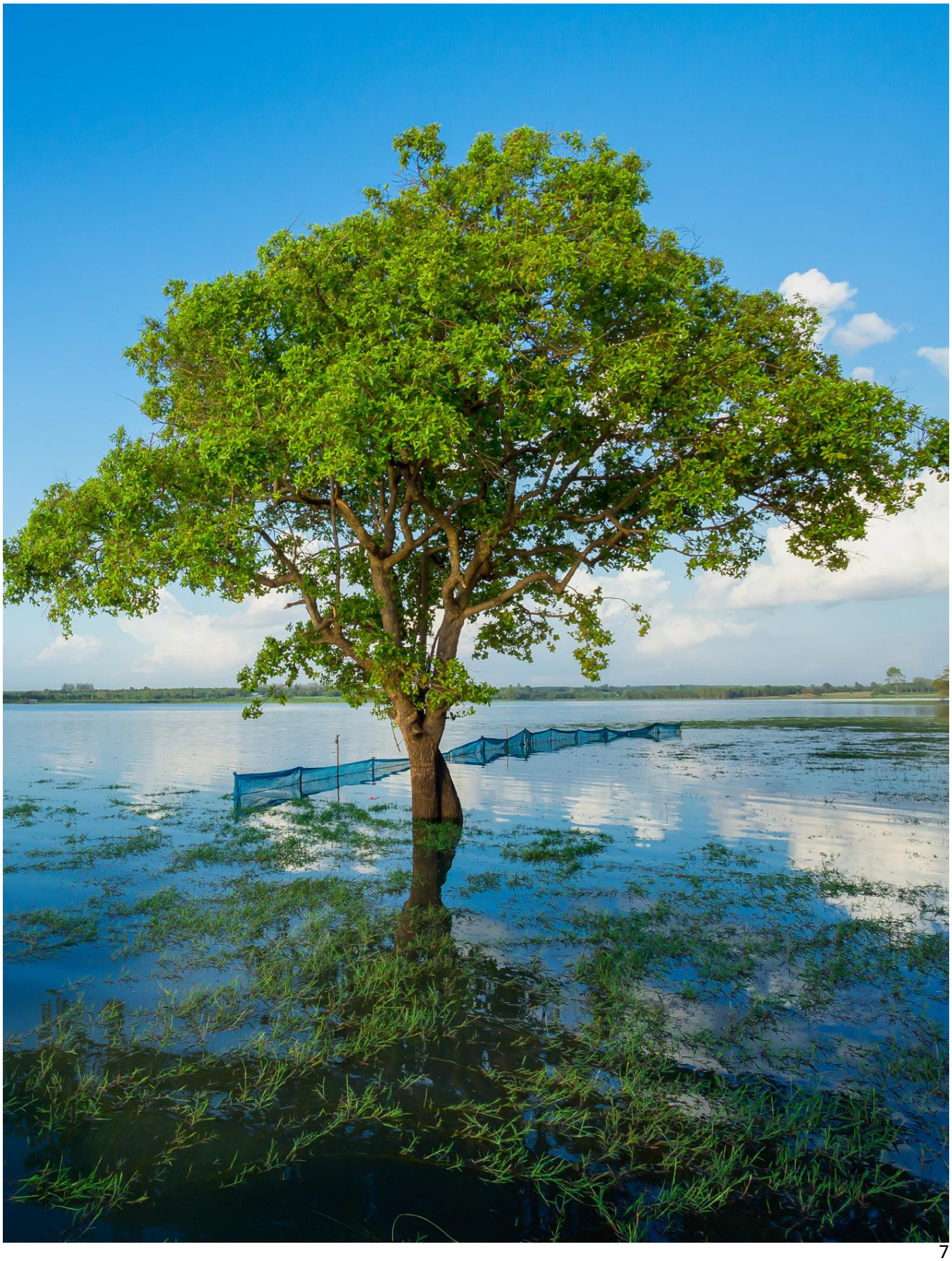
6. მინიმუმ 15 დაწყებით და საშუალო სკოლაში ჩატარდება ნახატების კონკურსი გარემოს დაცვის თემებზე და მოეწყობა ჟიურის მიერ შერჩეული ნახატების გამოფენა.

7. 5 რეგიონში მოეწობა ფოტოსურათების გამოფენა პროფესიონალი ფოტოგრაფების მონაწილეობით. მობილური გამოფენა „შეაჩერე დაბინძურება“ ავტოტრანსპორტით იმოგზაურებს 5 ქვეყანაში.

8. გარემოს დასუფთავების კამპანია ერთდროულად ჩატარდება 1500 ადამიანის მონაწილეობით 5 რეგიონში.

9. საქართველოში ჩატარებული საერთაშორისო კონფერენციის შედეგად, პროექტის შედეგები და სამომავლო სამოქმედო გეგმები გაზიარდება საზოგადოებისთვის.

დამატებითი ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ ეწვიოთ პროექტის ვებგვერდს: www.bio-learn.org



ბროშურის შესახებ

ბროშურა წარმოადგენს ტრენინგის ნაწილს, რომელიც მომზადებულია პროექტის - „BIOLEARN-BSB142“ ფარგლებში. ეკოცნობიერი მიდგომა შეაჩერებს დაბინძურებას შავი ზღვის აუზის ძვირფას ჭარბტენიან ტერიტორიებზე. ბროშურა მომზადებულია ჭარბტენიანი ტერიტორიების მნიშვნელობაზე შავი ზღვის აუზის ქვეყნების ყურადღების მისაქცევად და შესაბამისად, ეკოცნობიერების ასამაღლებლად ჭაობების დაბინძურების თავიდან აცილებისა და განვითარებისთვის.

სასწავლო მასალა მიზნად ისახავს 8-14 წლის ბავშვების ცნობიერების ამაღლებას და შედგება ორი ნაწილისგან: მასწავლებლის ბროშურა და მონაწილის ბროშურა. ტრენერის ბროშურას აქვს დეტალური აქტივობის პროგრამა, ინსტრუქციები, საჭირო ინფორმაცია საგანზე, კითხვები შეფასებისთვის და რეკომენდაციები საქმიანობის გამდიდრებისთვის.

- აქტივობის დაწყებამდე გირჩევთ, ნახოთ ბროშურა მთლიანად და მოემზადოთ თემისთვის ბროშურაში მოცემული ინფორმაციის გამოყენებით.

- აქტივობის დასაწყისში მონაწილეებს უნდა დაურიგდეთ საჭირო მასალები და სამუშაო ფურცლები.

- აქტივობების გამოყენებისას მნიშვნელოვანია ფასილიტატორის/ ხელმძღვანელის როლის შესრულება და მონაწილეთა აქტიური მონაწილეობის უზრუნველყოფა.

- სასურველია ბროშურაში მოცემული აქტივობების დასრულება მოკლე დროში. ყველა ეს აქტივობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ზედიზედ, გარკვეული თანმიმდევრობით, რაც დამოკიდებულია განვითარების ეტაპებზე და მონაწილეთა ინტერესის დონეზე.

- დადებითი მხარე იქნება აქტივობების წარმოდგენა ბუნებრივი ინტერპრეტაციით და კითხვა-პასუხებით, მონაწილეთა ინტერესის შენარჩუნებით, ვიდრე ინსტრუქციის ფორმალური დაცვით.

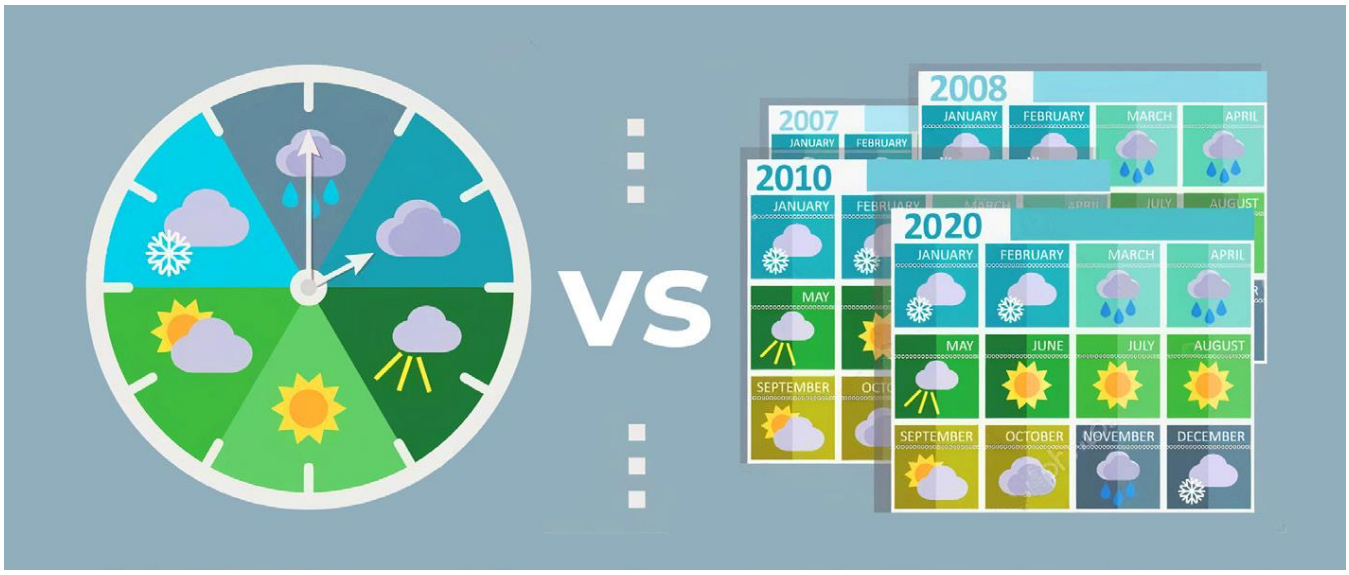
- საქმიანობის მიზნებისგან განსხვავებით, აქტივობის ინსტრუქციის ზუსტად შესრულება ან ადაპტირება შესაძლებელია მონაწილის ასაკის, განვითარების სტადიებისა და ინტერესის დონის მიხედვით.

კლიმატი და კლიმატის ცვლილებები

ამინდი თუ კლიმატი?

მოდი შევხედოთ დღეს ცას. რას ხედავ? ცხელი, მზიანი, უღრუბლო ცაა თუ ღრუბლიანი, წვიმის წვეთებით, რომლებიც ნაზად ეშვებიან ძირს? იქნებ ქუჩები დაფარულია თოვლით ან სახურავები იწვებიან მზით...

იმას, რასაც შენ ხედავ ცაში, როდესაც ფანჯარას გამოაღებ, განსზღვრავს იმ დღის ამინდს. შესაძლოა მზემ გამოანათოს ღრუბლებიდან რამდენიმე საათის შემდეგ, ან წვიმის წყალმა იდინოს ქუჩებში შემდეგ დღეს. შენ აკვირდები მოკლევადიან ატმოსფერულ მოვლენებს გარკვეულ ადგილებში, როგორიც არის შენი სამეზობლო, ან ქალაქი. ისეთი ფაქტორები, როგორიც არის ტემპერატურა, ნალექები, ტენიანობა, ქარი, ქმნიან ამინდს.



მაშინ, როდესაც ამინდი განსაზღვრავს მოკლევადიან მოვლენებს, კლიმატი წარმოადგენს ცვლილებებს წლების განმავლობაში

კლიმატი უფრო სრული, ფართო კონცეფციაა ვიდრე ამინდი. ის არ შემოიფარგლება მხოლოდ რამოდენიმე დღით, ან ერთი ქალაქით. მაშინ, როდესაც ამინდი შეიძლება შეიცვალოს ყოველ საათში, დღეში, თვეში ან წელიწადში, კლიმატი არის ამინდის პირობების მოდელი ფართო გეოგაფიულ არეალზე უფრო გრძელ პერიოდზე, სულ მცირე 30 წელზე. მაგ. წვიმიანი ამინდი ნოემბრის 10-ში, აიხსნება იმ დღის ამინდით შენს ქალაქში, მაგრამ წვიმიანი და ქარიშხლიანი პერიოდი ოქტომბერ-ნოემბერში ყოველ წელს შავ ზღვაში ამ რეგიონის კლიმატია.

კლიმატი მსოფლიოში კლასიფიცირდება სხვადასხვაგვარად. საყოველთაოდაა მიღებული გერმანელი მეცნიერის, ვლადიმერ კოპენის მიერ შემუშავებული კლიმატის კლასიფიკაცია.

დედამიწაზე კლასიფიცირებულია ხუთი ძირითადი კლიმატური ჯგუფი, ესენია: ტროპიკული, მშრალი, ტემპერატურული, კონტინენტალური და პოლარული.

არსებობს აგრეთვე 13 სხვადასხვა კლიმატური ტიპი მთავარი კლიმატური დაჯგუფებების ქვეშ. მაგ. კლიმატი შავი ზღვის გარშემო არსებულ ხმელეთის ტერიტორიაზე შეიძლება კლასიფიცირდეს, როგორც კონტინენტური, თუმცა ის სანაპირო ზოლის გავლენის ქვეშ იმყოფება. ეს იმას ნიშნავს, რომ აქ არსებობს სეზონური ტემპერატურული ცვლილებები. ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს აქვს ნახევრად მშრალი კლიმატი ცივი ზამთრითა და ცხელი, მშრალი ზაფხულით. სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს, რომელიც მაღალი მთებით არის დაცული, აქვს ტენიანი, სუბტროპიკული კლიმატი, უხვი ნალექებით, თბილი ზამთრით და ტენიანი ზაფხულებით.

იცოდი რომ?

რეგიონის კლიმატი განიცდის კლიმატურ ცვლილებებს. ტროპიკული კლიმატი ეკვატორული რეგიონის ირგვლივ ვრცელდება პლანეტის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნაწილებში. ანუ ხმელთაშუა ზღვის კლიმატის რეგიონები აჩვენებენ ნახევრად მშრალი კლიმატის ნიშნებს.

ხანდახან ქარებს, რომლებიც ატლანტიკიდან უბერავს აღმოსავლეთ ევროპის გავლით, მოაქვს წვიმა და გრიგალები.

რა არის კლიმატის ცვლილება?

კლიმატის ცვლილებაც ხდება, თუმცა არ არის ისეთი სწრაფი, როგორიც ამინდის ყოველდღიური ან ყოველკვირეული ცვლილება. ეს ცვლილებები გამოჩნდა მრავალი წლის წინ. მაგ. ნახევრად მშრალი კლიმატი შეიძლება გამოვლინდეს ხმელთაშუა ზღვის რეგიონში დროთა განმავლობაში. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ნალექების რაოდენობამ შესაძლოა დაიწიოს ამ რაიონში, წლების განმავლობაში.

კვლევები გვიჩვენებს, რომ ჩვენმა პლანეტამ განიცადა რიგი კლიმატური ცვლილებებისა მილიონობით წლების განმავლობაში. ზოგჯერ იყო ყინულოვნი ხანა ცივი კლიმატის გამო, ზოგჯერ კი განიცდიდა გლობალური გვალვების პერიოდს ცხელი კლიმატის გამო. ყველა ეს ცვლილება ხდებოდა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, რომელსაც ადამიანი თავისი ცხოვრების მანძილზე ვერ განიცდის, მაგრამ თვალსაჩინოა ბუნებრივი ფაქტორები, რომლებიც იწვევდნენ ამ ცვლილებებს.

ჩვენი პლანეტა განიცდის მსგავს კლიმატურ ცვლილებებს ჩვენს დროში. გლობალური საშუალო ტემპერატურა იზრდება, მყინვარის ფარები დნება, ზღვის დონე ზევით იწევს და უხვი ნალექები იწვევს გამანადგურებელ წყალდიდობებს. სხვაობა მდგომარეობს იმაში, რომ კლიმატის ცვლილება ამჯერად ხდება სწრაფად, როგორც უფრო ადამიანის საქმიანობის შედეგი, ვიდრე ბუნებრივი ფაქტორებისა. ამის ყველაზე მნიშვნელოვანი მტკიცებულებაა საშუალო გლობალური ტემპერეტურის მოულოდნელი ერთგრადუსიანი ზრდა 130 წლის მანძილზე.

მყინვარული ფარების სიღრმიდან ამოღებული ყინულის გულში მოხვედრილი ჰაერის ბუშტებისა და წყლის მოლეკულების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დადგინდეს გასული წლების კლიმატური პირობები

მეცნიერებს, რომლებიც იკვლევენ ჩვენი პლანეტის კლიმატს ნიმუშების შეგროვებით ხეებიდან, ოკეანის სიღმეებიდან ან მყინვარული ფარებიდან, ეწოდებათ **„პალეოკლიმატოლოგები“.** ხდება სხვადასხვა მკვლევრების მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედარება და ეს შედეგები სწორად მიიჩნევა, თუ ისინი ერთმანეთს დაემთხვა. თუ არა, შემდგომი კვლევების ჩატარება არის საჭირო.

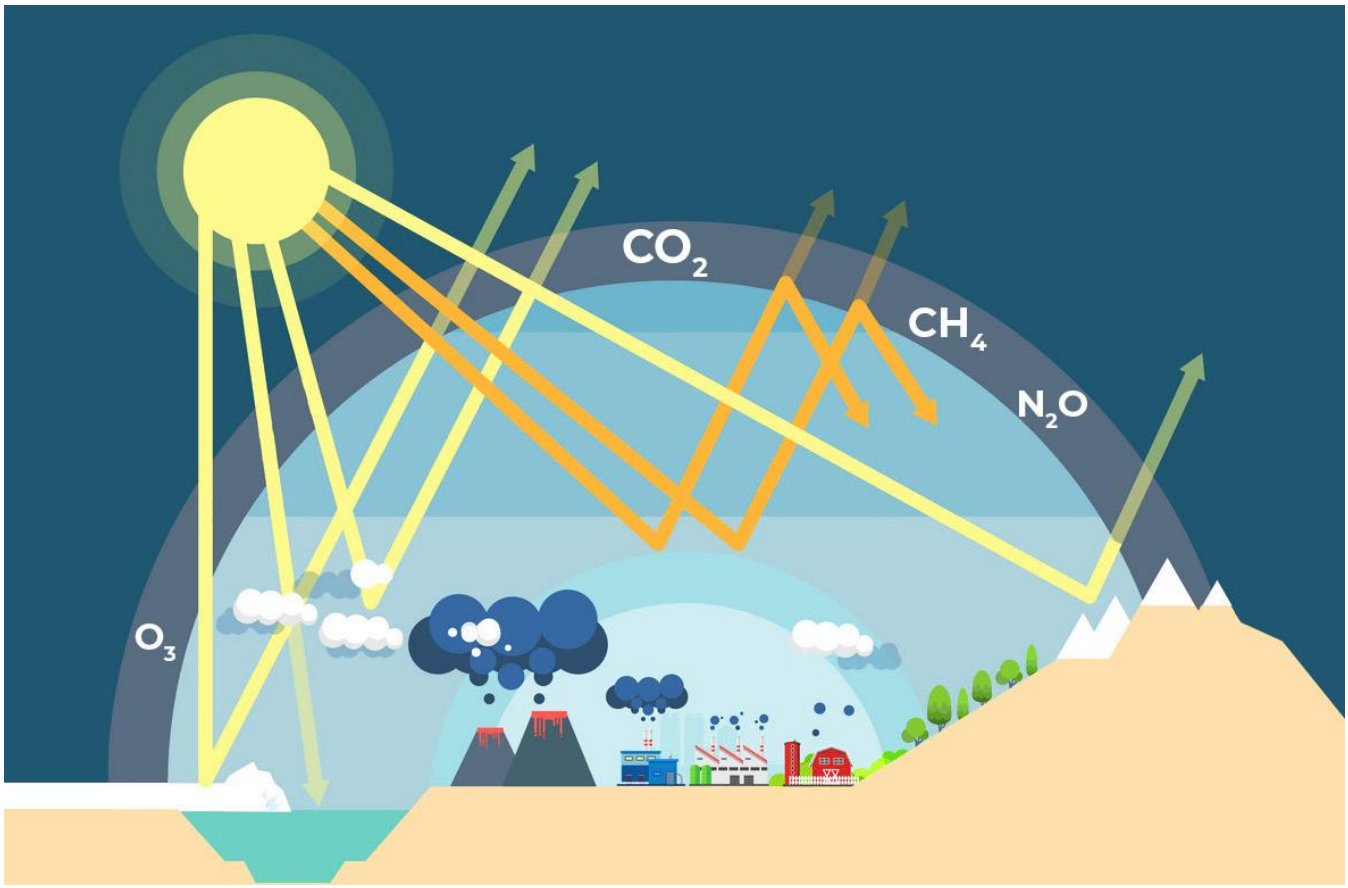
მეცნიერები იყენებენ სხვადასხვა მეთოდებს, რომ გაიგონ მეტი წვლილი კლიმატური ცლილებების შესახებ ჩვენს პლანეტაზე. ისინი იკვლევენ ხის შტამბებს, რომ შეისწავლონ კლიმატური პირობები შედარებით ახლო წარსულში, რომელიც გულისხმობს რამოდენიმე საუკუნის წინანდელ წარსულს. თუ მათ სურთ დაბრუნდნენ უკან უფრო შორეულ წარსულში, რომელიც ათასწლეულებს გულისხმობს არსებობს ორი ფუნდამენტალური მეთოდი. პირველი, მათ შეუძლიათ ჩავიდნენ ღრმად ოკეანეში და ანალიზი გაუკეთონ დანალექის ნიმუშებს. მეორე, მათ შეუძლიათ ამოიღონ ყინულის გულები კილომეტრების სიღრმეებიდან მყინვარებში, მაგ. ანტრაქტიდაში, რომელიც გაიყინა მილიონობით წლის წინ.

რატომ იცვლება კლიმატი?

მსოფლიოს კლიმატი განისაზღვრება სხვდასხვა ფაქტორით, მაგ. როგორიც არის მეტეოროლოგიური ფენომენი ატმოსფეროში, ტემპერატურა და ზღვებსა და ოკეანების მარილიანობა, მყინვარების რაოდენობა, მცენარეული საფარი და ხმელეთის რელიეფი. კლიმატი იცვლება, როდესაც ეს ფაქტორები იცვლება. დღეს მეცნიერები აცხდებენ, რომ არსებობს გასაოცარი ფაქტი იმისა, რომ ჩვენი პლანეტა დღითიდღე უფრო და უფრო თბილი ხდება, მთავარი მიზეზი ამისა არის ადამიანის აქტივობები, განსაკუთრებით ბოლო 150 წლის მანძილზე. ამას ეწოდება ანთროპოლოგიური კლიმატური ცვლილება, რომელიც ადამიანის მიერ გამოწვეული კლიმატური ცვლილებაა.

ატმოსფერო არის ჰაერის შრე, რომელიც შედგება სხვადასხვა თანაფარდობის სხვადასხვა აირების ნარევისაგან. ეს სტრუქტურა, რომელიც შედგება სათბურის აირებისაგან, როგორიც არის ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ოქსიდი, ოზონი, წყლის ორთქლი. შემოხვეული აქვს ჩვენს პლანეტას საფარველის მსგავსად. ის იჭერს მზის ენერგიის გარკვეულ ნაწილს, რომელსაც დედამიწა აირეკლავს და ინახავს მზის ამ გამოსხივებას ატმოსფეროსა და დედამიწის ზედაპირს შორის. ის იცავს მზის გამოსხივებას, რომ არ აირეკლოს და არ გაიფანტოს კოსმოსში. ეს მოვლენა, რომელსაც ეწოდება სითბური ეფექტი, ინახავს ჩვენს პლანეტას იმდენად თბილად, რომ აქ შესაძლებელია სიცოცხლის გაგრძელება. სათბურის აირები რომ არ არსებობდეს, საშუალო ტემპერატურა იქნებოდა -1 გრადუსი ცელსიუსი ნაცვლად 15 გრადუსისა.

სათბურის აირებმა და სათბურის ეფექტმა გახადა ჩვენი პლანეტა საცხოვრებლად დაბალანსებული, განსაკუთრებით პრე-ინდუსტრიალიზაციის პერიოდამდე. ინდუსტრიალიზაციამ დროთა განმავლობაში შეცვალა ის. გასული საუკუნის განმავლობაში მოხდა კაცობრიობის ინდუსტრიალიზაცია უზარმაზარი სისწრაფით. განვითარდა ავტოსანტრასპორტო საშუალებები და ჩვენი მომხმარებლური ჩვევები შეიცვალა. ყველა ამ ცვლილებამ მიგვიყვანა მეტი ენერგიის საჭიროებამდე. თვითმფრინავს საწვავის გარეშე არ შეუძლია ფრენა, საწარმოს - ელექტროენერგიის გრეშე ოპერირება! შედეგად მივიღეთ ის, რომ წიაღისეული საწვავის უკონტროლო გამოყენება ხდება ბევრად უფრო მეტი დიდი რაოდენობით, ვიდრე ეს ოდესმე ხდებოდა. სათბურის აირებმა, რომლებიც იფრქვევიან ატმოსფეროში წიაღისეული საწვავის წვის შედეგად, გაზარდა ამ აირების სიმჭიდროვე. ატმოსფეროს დაბალანსებული სტრუქტურა შეიცვალა. მან დაიწყო მეტი სათბურის აირების და მეტი მზის რადიაციის დაგროვება, ისევე, როგორც დედამიწის ზედაპირის მეტად გაცხელება.



სათბურის აირები იჭერენ მზის რადიაციას (გამოსხივებას) და ათბობენ ჩვენს პლანეტას

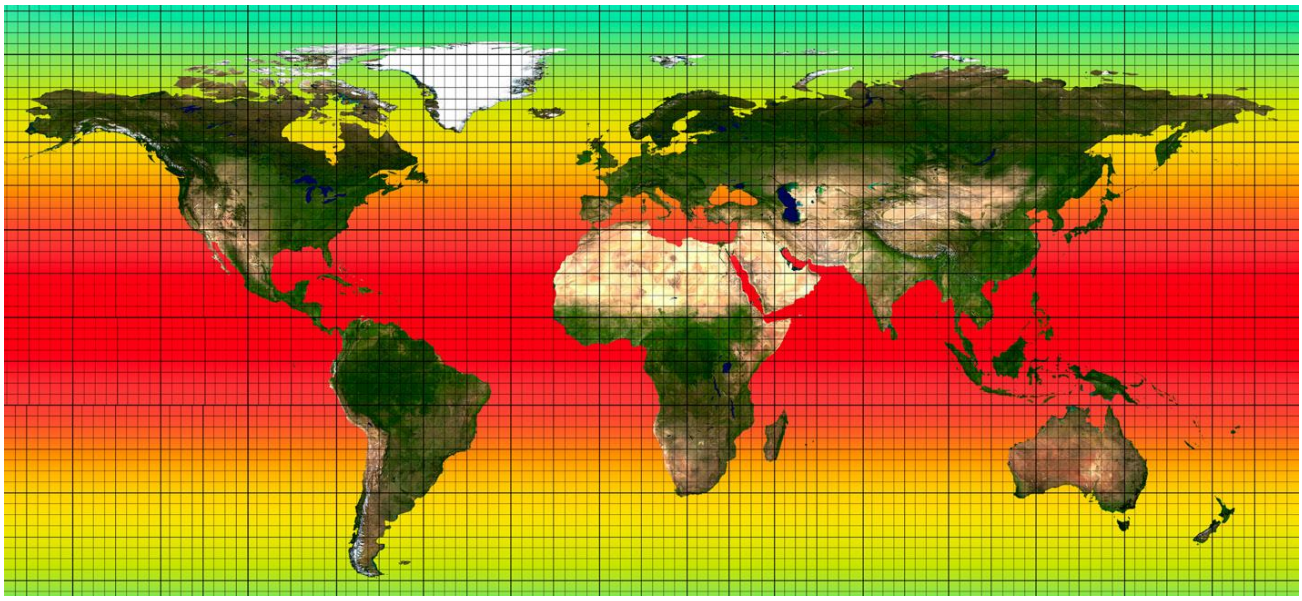
ისეთ ნივთიერებებს, როგორიც არის ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი, ეწოდებათ **წიაღისეული საწვავი.** ეს ნივთიერებები წარმოიქმნება, როდესაც ორგანული მასალა, როგორიც არის მცენარეები და ცხოველები, განიცდიან გახრწნას მიწის ქვეშ მილიონობით წლების მანძილზე, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვთ, წიაღისეული საწვავი არის ნარჩენები, ნაშთები პრეისტორიული ტყეებისა და დინოზავრების. უმეტესობა ამ წიაღისეული საწვავისა შეიცავს ნახშირბადის და წყალბადის ელემენტებს. როდესაც ეს საწვავი იწვის, ნახშირბადი და წყალბადი ქმნიან ნაერთს ჟანგბადთან ერთად და ის იფრქვევა ატმოსფეროში, როგორც ნახშირორჟანგის აირი და წყლის ორთქლი.

წიაღისეული საწვავის გამოყენების გარდა, ადამიანის სხვა საქმიანობამაც შეიძლება გამოიწვოს ნახშირორჟანგის და სხვა სითბური აირების წარმოქმნა. ქვანახშირის, ბუნებრივი გაზის და მყარი ნარჩენების წვა, ცემენტის წარმოება, ტყის გაჩეხვა, ზრდის ნახშირორჟანგის რაოდენობას. მეთანის გაზი წარმოიშობა წიაღისეული საწვავის წარმოებისა და ტრანსპორტირების დროს. დიდი რაოდენობა მეთანის გაზისა გამოიყოფა მეცხოველეობისა და სოფლის მეურნეობის წარმოებისას, აგრეთვე ორგანული ნარჩენების დაშლის დროს, მყარი ნარჩენების ურბანულ ნაგავსარელზე. აზოტის ოქსიდის წარმოქმნა გამოწვეულია წიაღისეული საწვავის და მყარი ნარჩენების დაწვითა და სასუქების გამოყენებით სოფლის მეურნეობაში. ფტორიანი აირები წარმოიქმნება სხვადასხვა ინდუსტრიული პროცესების დროს.

სხვადასხვა აირები სხვადასხვაგვარ გავლენას ახდენენ კლიმატის ცვლილებაზე. ამ მოვლენის გამოკვლევა ხდება ძირითადად სამი განხრით, რომ მოხდეს მათი ზეგავლენის შედარება გლობალურ დათბობის პროცესზე. აირების სიმჭიდროვე, თუ რამდენ ხანს რჩებიან ისინი ატმოსფეროში და რამდენ სიცხეს შთქანთქავენ, გვაძლევს რაღაც წარმოდგენას მათი ზემოქმედების შესახებ.

ამ სიტუაციის გამოსახატავად გამოიყენება ტერმინი **გლობალური დათბობის პოტენციალი.** ყოველ სათბურის აირს აქვს გლობალური დათბობის პოტენციალი და ზოგიერთი აირი უფრო მეტად ეფექტურია პლანეტის უფრო მეტად დასათბობად. თუ აირის გლობალური დათბობის პოტენციალი მაღალია, ეს ნიშნავს, რომ აირს შეუძლია შთანთქოს მეტი სიცხე და ხელი შეუწყოს პლანეტის დათბობას მეტად. მაგ. მაშინ, როდესაც ნახშირორჟანგი რჩება ატმოსფეროში ათასწლეულების მანძილზე, მეთანის აირი რჩება ატმოსფეროში ბევრად მოკლე ხანს (დაახლოებით10 წელი), მაგრამ მისი დათბობის უნარი 25-ჯერ მეტია ვიდრე ნახშირორჟანგისა. აზოტის ოქსიდს აქვს დაახლოებით 300-ჯერ უფრო მეტი გლობალური დათბობის პოტენციალი, ვიდრე ნახშირორჟანგს და მას შეუძლია დარჩეს ატმოსფეროში 14 წლის განმავლობაში. ჰიდროფლორკარბონი, რომელიც მოიპოვება ტემპერატურის დონის მარეგულირებელ ისეთ მოწყობილობებში, როგორიც არის ჰაერის კონდენციონერები, მაცივრები, საყინულეები, შეუძლია დარჩეს ატმოსფეროში 27 წლის განმავლობაში და აქვს 14 800-ჯერ მეტი გლობალური დათბობის პოტენციალი.

სათბურის აირები ძირითადად წარმოიქმნება წიაღისეული საწვავის პირდაპირი გამოყენების გამო. ისინი ასევე გამოიყოფიან ადამიანის ყოველდღიური საქმიანობის შედეგადაც. ჩვენ ამას ვერ ვაცნობიერებთ, მაგრამ სათბურის აირები გამოიყოფა თითქმის ყველა აქტივობის განმავლობაში, საკვებიდან დაწყებული, რომელსაც ჩვენ მივირთმევთ, ტანსაცმლიდან რომელსაც ვატარებთ, შხაპის მიღებით და მოგზაურობით დამთავრებული.



ნახშირბადის ნაკვალევის შეფასება გამოიყენება ინდივიდის ყველა საქმიანობის შედეგად გამოყოფილი ნახშრბადის ემისიის შესაფასებლად. ეს შეფასებები იყოფა პირველად ნაკვალევად და მეორად ნაკვალევად. მაგ. ავტომობილის გამოყენება, ან სახლის გათბობა არის პირველადი ნაკვალევი, ჩვენი მეორადი ნაკვალევი კი მოიცავს ნახშირბადის ემისიას იმ პროდუქტებიდან, რომლებსაც ჩვენ ვჭამთ, ვსვამთ და მოვიხმართ.

გამოთვალე შენი ნახშირბადის ნაკვალევი!

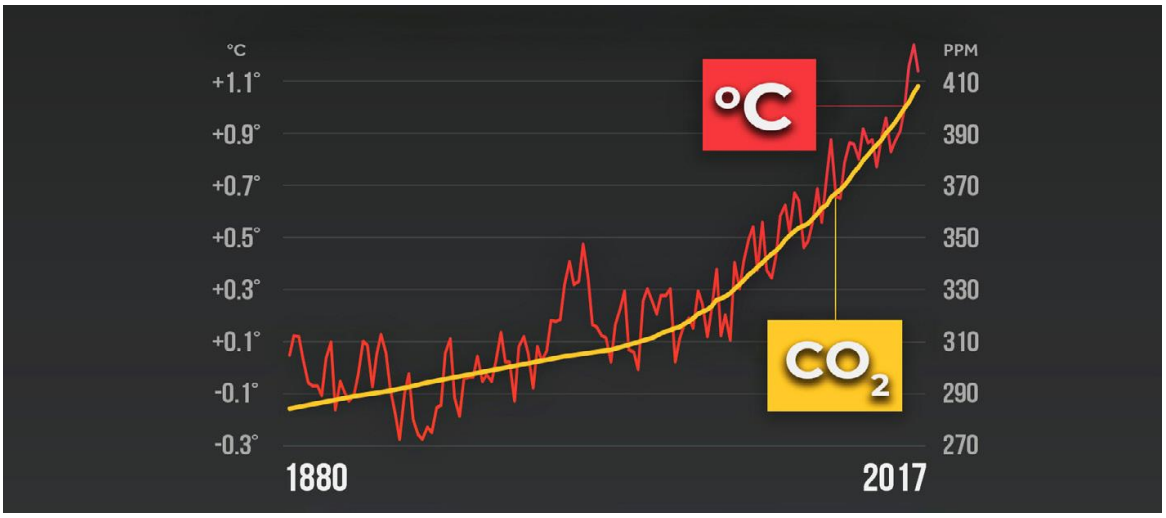
გააკეთე QR კოდის სკანირება შენს ტელეფონში
და გამოთვალე შენი ნახშირბადის ნაკვალევი.

კლიმატის ცვლილებების შედეგები და ზომები კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ

ადამიანის აქტივობის გამო პლანეტის ტემპერატურა გაიზარდა 1 გრადუსით პრე-ინდუსტრიულ პერიოდთან შედარებით. ბოლო 5 წელიწადი ჩაიწერა, როგორც ყველაზე ცხელი წელიწადი, რაც კი ოდესმე ყოფილა. ჩვენ არ შეგვიძლია ამ პრობლემის გადაჭრა და ვერ ვდგამთ პერმანენტულ ნაბიჯებს. კლიმატის აქტივისტები ამ სიტუაციას უწოდებენ კლიმატის კრიზისს იმისათვის, რომ ვებრძოლოთ კლიმატურ ცვლილებებს გლობალური მასშტაბით.

მოლაპარაკებები კლიმატზე, რომელიც „დედამიწის სამიტზე“ დაიწყო, ტარდება რეგულარულად. ეს სამიტები ტარდება გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ქოლგის ქვეშ, ყველა წევრი ქვეყნის მონაწილეობით და მიზნად ისახავს იმ ფაქტორების შემცირებას ან ელიმინაციას შემცირებას ან ელიმინაციას, რომლებიც იწვევენ კლიმატის ცვლილებას, განსაკუთრებით ნახშირბადის ემისიას.

1997 წლის კიოტოს ოქმის მიმდინარე პროცესთან ერთად, 2015 წ. პარიზის კლიმატის შეთანხმებაზე ხელმოწერის შემდეგ ქვეყნებმა გადაწყვიტეს, ერთობლივი ძალისხმევით შეინარჩუნონ გლობალური ტემპერატურის ზრდა 2^0 C-ზე ქვემოთ პრეიტოორიულ დონესთან შედარებით და შეზღუდონ ეს ზრდა 1,5 გრადუსამდე.



ნახშირორჟანგის ემისიებიც და გლობალური ტემპერატურის საშუალო რიცხვები მუდმივად იზრდება ინდუსტრიული რევოლუციიდან (წყარო: ცენტრალური კლიმატი)

კლიმატის ცვლილების შედეგები შესამჩნევია სხვადასხვა სახით. გლობალური ტემპერატურა იზრდება, პლანეტის ზოგიერთი რეგიონი ძალიან თბილი ხდება, ზოგი კი ისეთი ცივი, ადრე რომ არასდროს ყოფილა.

იცოდი რომ?

ნალექების ნიმუშიც შეიცვალა კლიმატის ცვლილების გამო. ნალექების რაოდენობა ერთ ჯერზე შეიძლება იყოს ან ძალიან ბევრი, ან ძალიან ცოტა. მაგ. ბოლო წლებში შავი ზღვის სანაპიროზე, თურქეთში ნალექი მოვიდა საშუალოზე უფრო მოკლე პერიოდებში და გამოიწვია წყალდიდობები და მეწყრები. შედეგად ბევრმა ადამიანმა დაკარგა სიცოცხლე და ბევრმა - საკუთრება.

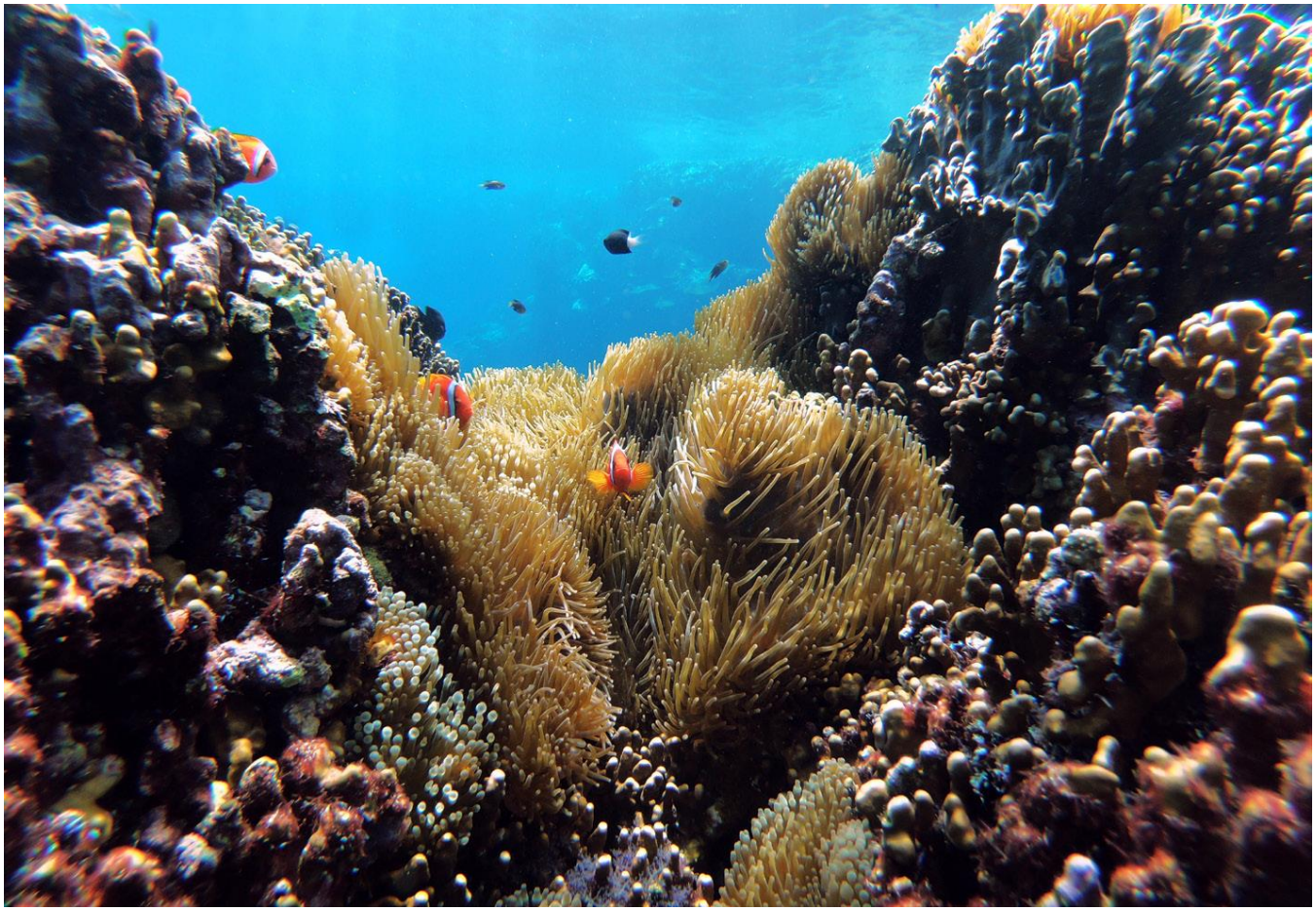
ნალექების სიხშირე და ინტენსივობა იცვლება. მყინვარები დნებიან, ოკეანეები თბებიან და ზღვის დონე მაღლა იწევს. როდესაც ზოგიერთ რეგიონში წყალდიდობებია, სხვაგან გვალვებსა და პაპანაქებას ებრძვიან. გრიგალების, შტორმების და ტყის ხანძრების რიცხვი იზრდება, სოფლის მეურნეობის პროდუქტი ზიანდება.

ტემპერატურის ეს გლობალური ცვლილებები სერიოზულ საფრთხეს უქმნის ჰაბიტატებს და ცოცხალ არსებებს ამ ჰაბიტატებში. პლანეტის სხვადასხვა ჰაბიტატი, ისეთები, როგორიც არის ოკეანეები, ზღვები, ტყეები, ჭაობები და მყინვარები, აგრეთვე უამრავი მცენარისა და ცხოველის სახეობა, რომლებიც ამ ჰაბიტატზე არიან დამოკიდებულნი, განიცდიან პირდაპირ ზეგავლენას კლიმატთან დაკავშირებული პრობლემების გამო.

სულ მცირე ტემპერატურულმა ცვლილებებმაც კი შეიძლება გამოიწვიოს სერიოზული ზეგავლენა ეკოსისტემებზე. უამრავი ცოცხალი არსება და ჰაბიტატი ქრება, ან იმყოფება გაქრობის საფრთხის წინაშე კლიმატური ცვლილებების პირდაპირი გავლენის შედეგად. მაგ. სეზონების გადანაცვლების შედეგად, ზოგიერთ ხეს ფოთლები უფრო ადრე გამოაქვს, ვიდრე ამის დროა და მუხლუხოები, რომლებიც ამით იკვებებიან, უფრო ადრე იჩეკებიან კვერცხებიდან. ჭუპრების რაოდენიბა იზრდება უფრო ადრე, ვიდრე წინათ, მაგრამ ფრინველები, რომლებიც მუხლუხოებით იკვებებიან, იგვიანებენ. ისინი შიმშილობენ, რადგან ფრინველები დებენ კვერცხებს და ჩეკავენ წიწილებს წლიური რითმით, რაც წლების მანძილზე ჩამოყალიბდა.

დროის შეუსაბამობას შეიძლება შედეგად მოყვეს პოპულაციის შემცირება. კიდევ ერთი ასეთი პროცესი ხდება ოკეანეებსა და ზღვებში, რომლებიც წარმოადგენენ ჟანგბადის უდიდეს წყაროს და ნახშირორჟანგის შთანმთქმელს. მარჯნის რიფებს, რომლებიც იქ მოიპოვება, გააჩნიათ უმაღლესი ბიომრავალფეროვნება სხვა ეკოსისტემებთან შედარებით და ისინი ძალიან მაღალი მგრძნობელობით ხასიათდებიან კლიმატის ცვლილების მიმართ. მარჯნის რიფებში ბინადრობს თითქმის ყველა სახეობის ზღვის თევზი. ოკეანის ტემპერატურის 1-2^0 C-ით ცვლილებამ შესაძლოა მარჯნის რიფებში გამოიწვიოს სტრესის პროვოცირება. ეს იწვევს მარჯნის რიფებიდან წყალმცენარეების განდევნას, რომლებიც ცხოვრობენ მათ ქსოვილებში და რომლებიც მათ ფერს

აძლევენ. როცა წყალმცენარე ტოვებს მარჯანს, ის ხუნდება. ამას ეწოდება მარჯნის გათეთრება. თუ ოკეანის ტემპერატურა დარჩება მაღალი დიდი ხნის განმავლობაში, ეს გამოიწვევს მარჯნების დაღუპვას.



სურ. 5. მარჯნის რიფების მდიდარი ეკოსისტემა გამანადგურებლად განიცდის კლიმატის ცვლილებას

იცოდი რომ?

კლიმატური პირობები მუშაობს, როგორც დროის მაჩვენებელი ბევრი არსებისათვის - ფრინველების, პეპლების, დათვების, ხეებისა და ა.შ. ზამთრის ძილის დრო, რეპროდუქციის, მიგრაციის, ყვავილობის და ჭუპრიდან პეპლად გადაქცევის პერიოდი, ყველაფერი ეს განისაზღვრება დროის შესაბამისად.

კვლევები გვიჩვენებს, რომ კლიმატის ცვლილებების გამო ფრინველებმა შეიძლება გამოტოვონ თავიანთი გადაფრენის დრო, მცენარეები შეიძლება აყვავდენ ადრე, ან ჭუპრები შეიძლება პეპლებად გადაიქცნენ ადრე. ეს არასწორი დრო არღვევს ეკოსისტემის ჯანმრთელ ფუნქციონირებას და მთავრდება უამრავი ცოცხალი არსების დაღუპვით.

მთავრობებისა და დიდი ინდუსტრიული კომპანიების გარდა, ჩვენც გვაქვს რაღაც ვალდებულება კლიმატის ცვლილების პრევენციისათვის. ეს ვალდებულებები ფაქტიურად მარტივი და ეფექტურია. ჩვენ უნდა შევცვალოთ ჩვენი ცხოვრების სტილი, რათა თავიდან ავიცილოთ ისეთი აქტივობები, რომლებიც აზიანებს ჩვენს პლანეტას და მინიმუმამდე დაყავს ნახშირბადის ნაკვალევი. შეგვიძლია ავირჩიოთ ფეხით სიარული, ველოსიპედით ან საჯარო ტრანსპორტით გადაადგილება, რომ შევამციროთ ნახშირბადის ნაკვალევი. ჩვენ შეგვიძლია ვეცადოთ ენერგიის ეფექტურად გქმოყენებას და ყურადღებით მოვეკიდოთ ელექტროენერგიისა და წლის დაზოგვას. შეგვიძლია შევამციროთ ნაგავი. საყიდლებისათვის პოლიეთილენის პარკის ნაცვლად გამივიყენოთ ნაჭრის პარკი და ერთჯერადი პროდუქციის ნაცვლად გამოვიყენოთ გამძლე და გადამუშავებადი პროდუქტები.

ყიდვის წინ შევიძლია დავფიქრდეთ, ნამდვილად გვჭირდება თუ არა ესა თუ ის ნივთი. შეგვიძლია მოვიხმაროთ ნაკლები ხორცი და ვეცადოთ მოვიხმაროთ ადგილობრივი საკვები და სეზონური ხილი და ბოსტნეული. ნაცვლად გადაგდებისა, ჩვენ შეგვიძლია ხელმეორედ გამოვიყენოთ ნივთი, ან მივცეთ მას, ვისაც სჭირდება ის. ამგვარად ჩვენ თავიდან ავიცილებთ კლიმატის ცვლილების დაჩქარებას და მინიმუმამდე დავიყვანთ კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგების ზეგავლენას ჩვენს პლნეტაზე.

აქტივობები

აქტივობა 1. კლიმატის ცვლილება.

მიზანი: ყურადღება გამახვილდება კლიმატის ცვლილებაზე და კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებულ კონსერვაციებზე.

მიზნობრივი აუდიტორია: 14+ წელი

ხანგრძლივობა: 20 წთ.

სწავლების შედეგები:

- ის შეძლებს, გაარჩოს განსხვავება ამინდსა და კლიმატს შორის.
- ის შეძლებს გამოხატოს, თუ რა არის კლიმატის ცვლილება და მისი შედეგები.

მასალები: კომპიუტერი ინტერნეტის კავშირით, პროექტორი, თეთრი დაფა და დაფის მარკერი.

მეთოდი: ვიდეო, მეხსიერების რუკა, კითხვა-პასუხი.

აპლიკაცია

1. დაიწყე აქტივობა ვიდეოს ყურებით, გლობალური ტემპერატურის ანომალიები 1880-დან 2019 წლამდე, რომელიც NASA მიერ არის გაამოქვეყნებული. უბრალოდ უყურეთ ცვლილებებს გამოსახულებაზე ამ უხმო ვიდეოში. შეგიძლია სკანირება გააკეთო QR კოდით ან გადახვიდე შემდეგ ბმულზე:

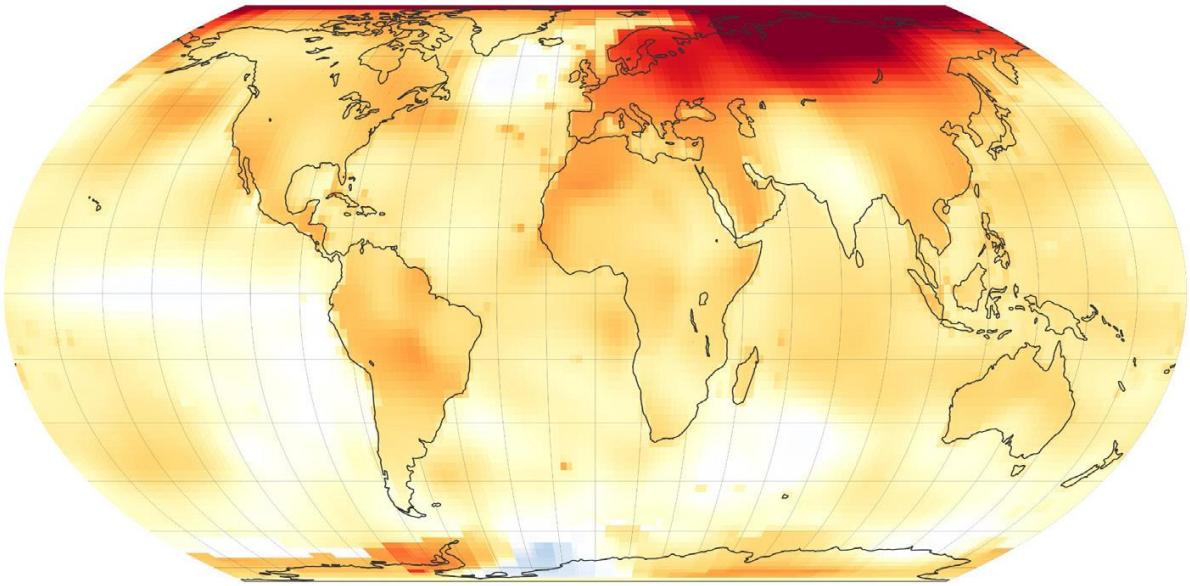
www.youtube.com/watch?v=3sqdyEpkIFU

2. შემდეგ ჰკითხე მონაწილეებს, თუ რა არის ასახული და რას ნიშნავს დედამიწაზე წლების მანძილზე საშუალო ტემპერატურის შეცვლა.
3. ესაუბრე მათ ამინდსა და კლიმატს შორის სხვაობაზე. შეგიძლია ქვემოთ მოცემული ახსნა-გამარტებები გამოიყენო.

   ამინდი არის ატმოსფერული მოვლენები ნებისმიერ ადგილას. ამინდი მოიცავს ტემპერატურას, ნალექებს, ტენიანობას. ჰაერის წნევა, ქარი, წვიმიანი, მზიანი, თოვლიანი, ნისლიანი დღე გვაუწყებს ჩვენ იმ დღის ამინდზე. გრიგალები, ქარბუქები და გვალვები ექსტრემალური ამინდის პირობებია.

   კლიმატი არის გრძელვადიანი საშუალო ამინდი გარკვეულ ადგილას. მაშინ როდესაც ამინდი შეიძლება შეიცვალოს წუთებში ან საათებში, კლიმატის შეცვლას შეიძლება დასჭირდეს ათწლეულები ან საუკუნეები. კლიმატი არ განისაზღვრება მხოლოდ საშუალო ტემპერატურითა და ნალექების რაოდენობით. ის გამოიხატება ისეთი მეტეოროლოგიური მოვლენების ინტენსივობით, როგორიც არის ძლიერი სიცხის, ან სიცივის პერიოდების, ქარიშხლების, წყალდიდობების, გვალვების ტიპით, სიხშირით, ხანგრძლივობითა და ინტენსივობით. ის უფრო კომპლექსური სტრუქტურაა, ვიდრე ამინდი.

   ჩვენ შეგვიძლია შევაჯამოთ ეს მარტივად შემდეგნაირად: რასაც ვხედავთ, როდესაც ფანჯრიდან ვიხედებით, არის ამინდი. ჩვენი პროგნოზირება ამინდის შესახებ ფანჯარაში გაუხედავად, სეზონის მიხედვით არის კლიმატი. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ამინდი გვკარნახობს, რა ტანსაცმელი უნდა ჩავიცვათ იმ დღეს, მაშინ როდესაც კლიმატი გავლენას ახდენს ჩვენ გარდერობზე.



4. შემდეგ მონაწილეებს მიაქცევინე ყურადღება, თუ რამდენად სწრაფად გაიზარდა საშუალო ტემპერატურა ამ ბოლო წლებში. იკითხე მიზეზი და შედეგი ამ ზრდისა. დაწერე სიტყვა „კლიმატის ცვლილება“ დაფის შუაში და დაიწყე მეხსიერების რუკის შექმნა. დაწერე მონაწილეებისაგან

მიღებული პასუხები, სიტყვიდან ისრების დახაზვით. შეგიძლია გამოიყენო შემდეგი კითხვები მეხსიერების რუკის შედგენის დროს:

- რატომ იცვლება კლიმატი? (ანთროპოლოგიური ფაქტორები: წიაღისეული საწვავის გამოყენება, სათბურის აირების გაზრდა, ინდუსტრია, ელექტროენერგიის წარმოება, ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება, მესაქონლეობა. ბუნებრივი ფაქტორები: ვულკანური ამოფრქვევები, ოკეანის დინებები, დედამიწის ორბიტალური ცვლილება).
- ვინ ზიანდება კლიმატური ცვლილებით? (ყველა ცოცხალი არსება: ადამიანები, ცხოველები, მცენარეები, სოკოები, მიკროორგანიზმები...)

5. პასუხების მიღების შემდეგ, შეგიძლია დაამთავრო აქტივობა კლიმატის ცვლილებასა და მიზეზებზე შემდეგი ახსნა-განმარტებების გამოყენებით:

   ფაქტიურად, კლიმატი ბუნებრივად იცვლება მრავალი წლის განმავლობაში. უფრო მეტიც, პლანეტას განუცდია კლიმატური ცვლილებების სხვადასხვაგვარი შედეგები, ისეთი როგორც არის გამყინვარების პერიოდი, ან გლობალური გვალვების პერიოდი მილიონობით წლების განმავლობაში. მაგრამ ყველა ეს ცვლილება ხდებოდა გრძელი პერიოდის განმავლობაში.

   ადამიანმა დააჩქარა ეს ბუნებრივი ცვლილებები უფრო მეტად, ვიდრე ეს ხდებოდა ადრე. ბოლო 150 წლის მანძილზე მოხდა კაცობრიობის ინდუსტრიალიზაცია უზარმაზარი ტემპით, განვითარდა სატრანსპორტო საშუალებები და შეიცვალა მომხმარებლური ჩვევები. ყველა ამ ცვლილებამ მიგვიყვანა მეტი ენერგიის გამოყენებამდე და ამ მიზეზით მეტი წიაღისეული საწვავის

გამოყენებამდე. წიაღისეული საწვავის გამოყენების შედეგად და აგრეთვე სხვა აქტივობების შედეგად, სათბურის აირები ატმოსფეროში იზრდება დღითიდღე და ეს გაზები იწვევენ დედამიწის ზედაპირის გათბობას სწრაფად. კლიმატი იწყებს ცვლილებას. კლიმატის ცვლილებასთან ერთად ნალექების სიხშირე და ინტენსივობაც იცვლება. მყინვარები დნებიან, ოკეანეები თბებიან და ზღვის დონე იწვევს ზევით. როდესაც ზოგიერთ რაიონში წყალდიდობებია, სხვაგან ებრძვნიან გადაჭარბებულ გვალვებს და ძლიერ სიცხეს. გრიგალების, ქარიშხლების და ტყის ხანძრების რაოდენობა იზრდება. სოფლის მეურნეობის პროდუქტები ზიანდება.

წიაღისეული საწვავის გამოყენების გარდა, მომხმარებლობა, კვებითი ნარჩენები, მყარი ნარჩენების წვა, ცემენტის წარმოება, ტყეების განადგურება, მესაქონლეობა, სოფლის მეუნეობის წარმოება და სასუქების გამოყენება სასოფლო სამეურნეო პროდუქტებში, მოქმედებს სათბურის აირების წარმოქმნაზე.

1991 წლის კიოტის ოქმის პროცესის მიმდინარეობასთან ერთად პარიზის კლიმატის შეთანხმებაზე ხელმოწერის შემდეგ, ქვეყნებმა გადაწყვიტეს ერთობლივი ძალისხმევით შეინარჩუნონ გლობალური ტემპერატურის ზრდა 2 გრადუს ცელსიუსზე დაბლა პრეინდუსტრიულ პერიოდის დონესთან შედარებით და შეზღუდონ ეს ზრდა 1 გრადუსამდე. თუმცა ჩვენ გაგვაჩნია ჩვენი ვალდებულებები კლიმატის ცვლილებების თავიდან ასაცილებლად მთავრობებთან და დიდ ინდუსტრიულ კომპანიებთან ერთად. ეს ვალდებულებები ფაქტიურად არის მარტივი და ეფექტური. ჩვენ უნდა

შევცვალოთ ჩვენი ცხოვრების სტილი, რომ ავირიდოთ ისეთი აქტივობები, რომლებიც აზიანებს ჩვენს პლანეტას მინიმუმამდე დაჰყავს ჩვენი ნახშირბადის ნაკვალევი.

შესაფასებელი კითხვები:

შეგიძლია ეს კითხვები დაუსვა მონაწილეებს აქტივობის დროს ან მის ბოლოს.

- კლიმატი იცვლება ბუნებრივად საუკუნეების მანძილზე. რატომ გახდა კლიმატის ცვლილება ასეთი მნიშვნელოვანი პრობლემა დღეს?
- ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში რომელმა ჩვენმა არჩევანმა შეიძლება გამოიწვიოს კლიმატის ცვლილება?
- რა გავლენა აქვთ მთავრობებისა და ინდუსტრიებს კლიმატის ცვლილებაზე?

გავრცობები:

აქტივობის ბოლოს შეგიძლიათ უყუროთ ვიდეოს კლიმატის ცვლილების შესახებ, ასაკობრივი ჯგუფის გათვალისწინებით.

აქტივობა 2. ნახშირბადის ნაკვალევი

მიზანი: ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრების არჩევანის კლიმატის ცვლილებაზე ზეგავლენის გაანალიზება.

მიზნობრივი აუდიტორია: 14+ წელი.

ხანგრძლივობა: 40 წთ

სწავლების შედეგები:

- ის გააანალიზებს ყოველდღიური ცხოვრების შედეგებს ნახშირბადის ემისიაზე.
- ის მიიღებს გადაწყვეტილებებს კლიმატის შეცვლის პრევენციისათვის.

მასალა: ნახშირბადის ნაკვალევის ტესტი, პრობლემებისა და გადაწყვეტილებების სამუშაო ფურცელი, ფანქარი.

მეთოდი: ტესტი, კითხვა-პასუხი, ბრეინსტორინგი.

აპლიკაცია

1. ესაუბრე მონაწილეებს ნახშირადის ნაკვალევის შესახებ, გაარკვიე, რა იციან ამ თემასთან დაკავშირებით. შეგიძლია გამოიყენო ქვემოთ მოცემული ახსნა-განმარტება.
   ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრების არჩევანი პირდაპირ ზემოქმედებს ჩვენს პლანეტაზე... ტერმინი ნახშირბადის ნაკვალევი გამოიყენება ჩვენი აქტივობით გამოწვეული ზიანის განსაზღვრისთვის.

სათბურის აირების ემისია წამყვანია კლიმატის ცვლილებაში. სათბურის აირები ძირითადად იწარმოება წიაღისეული საწვავის პირდაპირი გამოყენებით, თუმცა ისინი გამოიყოფიან აგრეთვე ჩვენი ყოველდღიური აქტივობის შედეგდაც. ყოველი ინდივიდი იწვევს სხვადასხვა რაოდენობის ნახშირბადის ემისიას, რაც დამოკიდებულია მათ საცხოვრებელ ადგილზე და ცხოვრების სტილზე. ჩვენ ამას ვერ ვაცნობიერებთ, მაგრამ სათბურის აირებს ჩვენ გამოვყოფთ თითქმის ყველა ჩვენი აქტივობით, კვებით, ტანსაცმლით, შხაპის მიღებითა და მოგზაურობით. მოდი, გამოვთვალოთ ჩვენი ნახშირბადის ნაკვალევი.

2. შემდეგ მიეცი მონაწილეებს საკმაო დრო, რომ გაეცნონ ნახშირბადის ნაკვალევის ტესტის აპლიკაციას.
3. ტესტის ბოლოს მიიღე ყველას პასუხი თავიანთი შედეგების შესახებ. განიხილეთ, ვის აქვს მეტი და ნაკლები ნაკვალევი და მათი მიზეზები.
4. დაყავი მონაწილეები 4 ჯგუფად. მიეცი თვითოეულ ჯგუფს სათაური საკვებზე, ტრანსპორტზე, სახლზე და ნივთებზე. თხოვე მონაწილეებს, დაწერონ მსგავსი პრობლემები და გადამწყვეტი რეკომენდაციები სათაურთან დაკავშირებით „პრობლემებისა და გადამწყვეტი რეკომენდაციების სამუშაო ფურცელზე“.

5. მას შემდეგ, რაც თვითოეული ჯგუფი წარმოადგენს თავის ნამუშევარს, დაასრულე აქტივობა. შეგიძლია ეს ახსნა-განმარტება გამოიყენო:

ცალკეული პიროვნებების მცდელობები არის ძალიან მნიშვნელოვანი კლიმატის შეცვლის პრევენციისთვის. ეს მცდელობები ფაქტიურად არის მარტივი და ეფექტური. ჩვენ უნდა შევცვლოთ

ჩვენი ცხოვრების სტილი, რომ ავირიდოთ ის აქტივობები, რომლებიც ზიანს აყენებს ჩვენს პლანეტას და მინიმუმამდე დაჰყავს ჩვენი ნახშირბადის ნაკვალევი. შეგვიძლია ავირჩიოთ ფეხით სიარული, ველოსიპედი, ან გამოვიყენოთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტი, რომ შევამციროთ ნახშირბადის კვალი ტრანსპორტირებისას.

ჩვენ უნდა მივისწრაფოდეთ ენერგიის ეფექტურად გამოყენებისთვის და უნდა ვზოგავდეთ ელექტროენერგიას და წყალს. შეგვიძლია ხანმოკლე შხაპები მივიღოთ და გამოვრთოთ ელექტრომოწყობილობა, როდესაც არ ვიყენებთ. შეგვიძლია შევამციროთ ნაგავი. ერთჯერადი პარკების ნაცვლად, შეგვიძლია ნაჭრის პარკი გამოვიყენოთ ყიდვისას და ნაცვლად ერთჯერადი ნივთისა, შეგვიძლია გამოვიყენოთ გამძლე, გადამუშავებადი ნივთი. უნდა დავფიქრდეთ, პროდუქტის შეძენის წინ ნამდვილად გვჭირდება თუ არა ის. შეგვიძლია მოვიხმაროთ ნაკლები ხორცი და მოვიხმაროთ ადგილობრივი საკვები, სეზონური ხილი და ბოსტნეული. შეგვიძლია ხელმეორედ გამოვიყენოთ ნივთი, ან მივცეთ მას ვისაც ის ჭირდება. ამ გზით ჩვენ შეგვიძლია მოვახდინოთ კლიმატის ცვლილების ზრდის პრევენცია და მინიმუმამდე დავიყვანოთ კლიმატის ცვლილებების უარყოფითი შედეგები ჩვენს პლანეტაზე.

შეფასების კითხვები:

შეგიძლია შემდეგი კითხვები დაუსვა მონაწილეებს აქტივობის დროს ან აქტივობის ბოლოს:

- იცოდი რომ, კავშირი არსებობს ჩვენი ცხოვრების წესსა და კლიმატის ცვლილებებს შორის?
- ადვილია თუ რთული ჩვენი არჩევანის შცვლა?
- რომელი მოქმედების შეცვლაზე იმუშავებ იმის ასფუძველზე, რაც დღეს გაიგე?

გავრცობები:

შეგიძლია უთხრა ბავშვებს, რომ ჩაატარონ კამპანია კლიმატურ ცვლილებაზე ყურადღების მისაქცევად და ხალხის ასამოძრავებლად. შეგიძლია დაეხმარო მათ სლოგანის მოძებნასა და პოსტერის მომზადებაში.

ნახშირბადის ნაკვალევის ტესტი

საკვები	ტრანსპორტი
1. როგორია თქვენი დიეტა? ა მე ვჭამ ხორცს ყოველ კვებაზე (20) ბ ზოგიერთ კერძში ვჭამ ხორცს (10) გ იშვიათად ვჭამ ხორცს (5) დ მე არ ვჭამ ხორცს (0) 2. რამდენად ხშირად ჭამთ გარეთ (რესტორანი / კაფე / ონლაინ საკვები შეკვეთა)?	1. რითი მოგზაურობთ ყველაზე მეტად? ა მანქანით (20) ბ მოტოციკლით (10) გ საზოგადოებრივი ტრანსპორტით (5) დ.არცერთი - ვსეირნობ ან ველოსიპედით მივდივარ (0) 2. რამდენ საათს ატარებთ მანქანაში, ან

ა ყოველდღე (20) ბ კვირაში რამდენჯერმე (10) გ თვეში ერთხელ (5) დ არცერთი (0) 3. საკვების რა ნაწილს აფუჭებ? ა ნახევარზე მეტი (20) ბ მეოთხედი (10) გ მეათედი (5) დ არცერთი (0) 4.ადგილობრივად მოყვანილ რა პროდუქტს იღებთ? ა არ ვიცი (20) ბ ზოგიერთს (10) გ უმეტესობას (5) დ ყველა (0)	მოტოციკლზე? ა 1 საათზე მეტი (20) ბ ნახევარი - 1 საათი (10) გ ნახევარ საათზე ნაკლები (5) დ. 0 (0) 3. რამდენ საათს ხარჯავთ საზოგადოებრივ ტრანსპორტში? ა 1 საათზე მეტი (20) ბ ნახევარი - 1 საათი (10) გ ნახევარ საათზე ნაკლები (5) დ. 0 (0) 4. რამდენჯერ დაფრინავთ ყოველწლიურად? ა 4 ან მეტჯერ (20) ბ 2-3 ჯერ (10) გ 1-2 ჯერ (5) დ. არცერთხელ(0)
სულ ქულები:	**სულ ქულები:**
სახლი	**ნივთები**
1. როგორ სახლში ცხოვრობთ? ა 2-3 სართულიანი ცალკეული სახლი (20) ბ 1 სართულიანი კერძო სახლი (10) გ ბინა / ბინა (5) 2. რამდენი ოთახი გაქვთ ადამიანზე? ა 4 ან მეტი (30) ბ. 3 (20) გ 2 (10) დ. 1 (5) 3. რა ტემპერატურული დიაპაზონი გაქვთ სახლში ზამთარში? ა 21 ° C- ზე ზემოთ (ცხელი) (20) ბ 18-21 ° C (თბილი) (10) გ 14-17 ° C (გრილი) (5) დ ქვემოთ 14 ° C (ცივი) (0) 4. თიშავთ შუქებს და ელექტრომოწყობილობებს, როდესაც არ იყენებთ? ა არა (10) ბ. დიახ (0)	1. რამდენი ელექტრონული მოწყობილობა გაქვთ სახლში? ა 10 ან მეტი (20) ბ. 5-10 (10) გ 1-5 (5) დ. 0 (0) 2. რამდენ ტანსაცმელს ყიდულობთ წელიწადში? ა 8ზე მეტი (30) ბ 5-7 ცალი (20) გ 2-4 ცალი (10) დ 1 ცალი (5) 3. რამდენ ნაგავს გამოიმუშავებთ დღეში? ა 1 ლ-ზე მეტი ქილა (20) ბ. 1 ლ ქილა (10) გ 0,5 ლ ქილა (5) დ. არცერთი (0) 4. აგდებთ ისეთ პროდუქტებს, როგორიცაა მინა, მეტალი და ქაღალდი გადამუშავების ურნებში? ა არა (20) ბ. დიახ (5)
სულ ქულები:	**სულ ქულები:**
ქულების ჯამი	

შეაჯამე ქულები ყველა კატეგორიიდან. გაიგე შენი ნახშირბადის კვალი შედეგების მიხედვით.

70 ქულაზე ნაკლები - დიდებულია! შენი ნახშირბადის ნაკვალევი დაბალია. გააზიარე შენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში გაკეთებული გარემოს არადამაზიანებელი არჩევნები და შთააგონე ხალხი.

70-160 ქულა - შენ ცდილობ ფრთხილი იყო შენი ცხოვრების სტილში, მაგრამ შენი ცხოვრების წესი ჯერ ისევ ახდენს ზეგავლენას ჩვენს პლანეტაზე. შენ შეგიძლია მოძებნო ის, თუ რისი გაკეთება შეგიძლია ბუნებაზე შენი ზეგავლენის შესამცირებლად.

160 ქულაზე მეტი - ფრთხილად იყავი! შენი ნახშირბადის ნაკვალევი მაღალია! ეხლავე დაიწყე ზომების მიღება, სანამ ჯერ კიდევ ძალიან გვიან არ არის, და მოიფიქრე, რისი გაკეთება შეგიძლია. მოდი, გადავდგათ ნაბიჯები ჩვენი პლანეტისთვის, სანამ ჯერ კიდევ ძალიან გვიან არ არის და დავიწყოთ ნახშირბადის ემისიის შემცირება.

პრობლემებისა და გადაწყვეტილებების სამუშაო ფურცელი

პრობლემა	გადაწყვეტილება

აქტივობა 3. სათბურის აირების ეფექტის თამაში.

მიზანი: სათბურის აირების ეფექტის კლიმატის ცვლილებებთან მისი კავშირის გაანალიზება

მიზნობრივი აუდიტორია: 14+ წელი

ხანგრძლივობა: 40 წთ.

სწავლების შედეგები:

- ის გაიგებს სათბურის აირების ეფექტის შესახებ.
- ის დააკავშირებს ადამიანის აქტივობებს კლიმატის ცვლილებებთან.
- ის გაარჩევს გარემოსათვის არადამაზიანებელ და გარემოსათვის დამაზიანებელ აქტივობებს.

მომზადება:

- პირველად შეარჩიე დიდი არეალი თამაშისათვის. დახაზე წრე მიწაზე, რომელიც დედამიწას წარმოადგენს. შეგიძლია გამოიყენო ცარცი, ან შალის ძაფის გორგალი ამ მიზნისათვის. დახაზე უფრო დიდი წრე, რომელიც წარმოადგენს ატმოსფეროს.
- განსაზღვრე მზის სხივებისა და სათბურის აირების ბარათების რაოდენობა მონაწილეთა რაოდენობის მიხედვით.
- აქტივობის დაწყებამდე გამოჭერი მზის სხივებისა და სათბურის აირების, აგრეთვე ადამიანის აქტივობის ბარათები. ჩადევი მზის სხივებისა და სათბურის აირების ბარათები ჩანთაში ან პატარა კონტეინერში.

მასალები: მზის სხივებისა და სათბურის აირების ბარათები, ადამიანის აქტივობის ბარათები, ჩანთა ან კონტეინერი, ცარცი ან შალის ძაფის გორგალი.

მეთოდი: კითხვა - პასუხი.

აპლიკაცია

1. წადი მონაწილეებთან ერთად შენს მიერ წინასწარ მომზადებულ არეალზე და ესაუბრე მათ კლიმატის შესახებ, კლიმატის ცვლილებების მიზეზებზე, ადამიანის აქტვობასა და სათბურის აირებზე. მიაწოდე შემდეგი ინფორმაცია სათბურის აირების შესახებ:

   ატმოსფერო არის შრე, რომელიც გარს აკრავს დედამიწას. მის შემადგენლობაში შედის სხვადასხვგვარი აირები, სხვადასხვა თანაფრდობით. ის შედგება სათბურის აირებისაგან. როგორიც არის ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ოქსიდი და წლის ორთქლი. ეს აირები აკავებენ მზის სხივებს და ინახავენ ჩვენს პლანეტას საკმაოდ თბილ მდგომარეობაში სიცოცხლის შენარჩუნებისა და გაგრძელებისთვის. ამას ეწოდება სათბურის აირების ეფექტი.

2. შემდეგ, უთხარი მონაწილეებს, რომ თქვენ ითამაშებთ თამაშს, რომელიც აჩვენებს თუ როგორ ათბობს სათბურის აირები დედამიწას.
3. ახსენი, რომ პატარა წრე სათამაშო მინდორის შუაში წარმოადგენს დედამიწას, დიდი წრე წარმოადგენს ატმოსფეროს და ატმოსფეროს გარეთა სივრცე კი კოსმოსს.
4. სთხოვე მონაწილეებს, რომ ამოიღონ ერთი მზის სხივის და ერთი სათბურის აირის ბარათი იმ ბარათებიდან, რომელიც შენ მოამზადე აქტივობის დაწყებამდე. უთხარი მათ, რომ ის ბარათები, რომელიც ყვითელია, წარმოადგენს მზეს, ხოლო, წითლები წამოადგენს სათბურის აირებს.
5. მოათავსე ორი ბავშვი, რომელიც სათბურის აირებს წარმოადგენენ ატმოსფეროში, და უთხარი მათ, რომ ესენი არიან სათბურის აირები, რომლებიც ფორმირებულნი არიან დედამიწაზე ბუნებრივი

პროცესების შედეგად. უთხარი მათ დარჩნენ გარეთ, არ იმოძრაონ და რომ მათ შეუძლიათ მხოლოდ შეეხონ მათ გვერდზე გამავალ მზის სხივს თავიანთი ხელებით. უთხარი მათ, რომ მზის სხივი რომელსაც ისინი შეეხნენ, ვერ დაბრუნდება უკან კოსმოსში, და ისინი დარჩებიან ატმოსფეროში, სანამ მათ დააკავებენ სათბურის აირები.

6. სთხოვე ყველა ბავშვს, რომლებიც მზის სხივს წარმოადგენენ, გამოიქცნენ კოსმოსიდან დედამიწისაკენ და შემდეგ გაიქცნენ უკან კოსმოსში. უთხარი მათ, რომ თუ სათბურის აირები შეეხებიან მზის სხივს, ისინი ვეღარ დაბრუნდებიან უკან კოსმოსში და მათ მოუხდებათ ატმოსფეროში დარჩენა.
7. უთხარი მზის სხვებს კოსმოსში, რომ დარჩნენ წრის გარეთ შემდეგი ტურის ჩასატარებლად და გააკეთე შემდეგი შეფასება!

   რამდენი მზის სხივი იქნა დაჭერილი სათბურის აირების მიერ ატმოსფეროში? ეს არის ის, რასაც ჩვენ ვუწოდებთ სათბური აირების ეფექტს. ეს წარმოადგენს მზისგან მიღებული სიცხის ენერგიის რაოდენობას. მზის სხივებს, რომლებიც მოემართებიან კოსმოსიდან, იჭერენ ატმოსფეროში სათბურის აირები - ნახშირორჟანგი, მეთანი, წყლის ორთქლი და აზოტის ოქსიდი იმგვარად, რომ ისინი უკან ვეღარ ბრუნდებიან. როგორ ფიქრობთ, რა ზეგავლენას ახდენს ეს დედამიწის ტემპერატურაზე? სათბურის აირების გარკვეული რაოდენობა აუცილებელია ცხოვრებისათვის საჭირო ტემპერატურის შესანარჩუნებლად პლანეტაზე. სათბურის აირები თუ არ იარსებებდა, პლანეტის საშუალო ტემპერატურა იქნებოდა -18 გრადუსი ცელსიუსი ნაცვლად 15 გარდუსისა.
8. ამ ტურში გაზარდე სათბურის აირების რაოდენობა ატმოსფეროში, ადამიანის აქტივობის მეშვეობით. ამის გასაკეთებლად რანდომულად შეარჩიე ბარათი ადამიანის აქტივობების

ბარათებიდან, რომელიც ზრდის სათბურის აირების რაოდენობას (შეგიძლია მონაწილეებს დაახატინო ბარათები) და დაიწყო მისი კითხვა. დააყენე იმ რაოდენობის მონაწილე ატმოსფეროში, რა რაოდენობის სათბურის აირებიც არის დაწერილი ბარათებზე. ბარათებით ხელმძღვანელობის შემდეგ, თხოვე მზის სხივს, წავიდეს დედამიწისკენ და გაიქცეს უკან კოსმოსში. უთხარი მათ, რომ მზის სხვი, რომელიც დაჭერილია სათბურის აირების მიერ, დარჩება ატმოსფეროში. გაიმეორე თამაში, სანამ სათბურის აირები არ გაიზრდებიან ატმოსფეროში. სათბურის აირების ზრდასთან ერთად, ბევრი მზის სხივი ვეღარ შეძლებს უკან, კოსმოსში დაბრუნებას და ეს გაზრდის დედამიწის ზედაპირზე ტემპერატურას. სათბურის აირები ჩამოყალიბდა ჩვენს პლნეტაზე მილიონობით წლის განმავლობაში, როგორც ბუნებრივი პროცესების შედეგი, მაგრამ დღეს მზარდი ინდუსტრიალიზაციის, სატრანსპორტო საშუალებების, ადამიანით გამოწვეული საქმიანობის გამო სათბურის აირების ემისია ხდება ინტენსიურად. ამიტომაც არის რომ ატმოსფეროს დაბალანსებული სტრუქტურა შეიცვალა. მან დაიწყო მეტი სათბურის აირების და მეტი მზის გამოსხივების შეკავება და დედამიწის ზედაპირის მეტად გათბობა. კლიმატმა დაიწყო შეცვლა.

9. ახლა რანდომულად აარჩიე ბარათი, ადამინაის აქტივობის ბარათებიდან. წაიკითხე ბართზე მოცემული ინფორმაცია, გააგზვნე მონაწილეების რიცხვი, რომელიც სათბურის აირებს წარმოადგენს და გააკეთე შემდეგი ახნა-განმარტება:

   ჩვენი აქტივობების შედეგად შეგვიძლია გავზარდოთ ან შევამციროთ სათბურის აირების რაოდენობა ატმოსფეროში. ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრების წესის არჩევანი დიდ ზეგავლენას ახდენს სათბურის აირების რაოდენობაზე. წიაღისეული საწვავის მოხმარება, ძალიან ბევრი შენაძენის გაკეთება, ბევრი ხორცის მოხმარება და მოგზაურობა, არის აქტივობები, რომლებიც მნიშვნელოვნად ზრდის სათბურის აირების რაოდენობას და იწვევს დედამიწის დათბობას, თუმცა ჩვენ შეგვიძლია შევამციროთ სათბურის ეფექტი ისეთი სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებით, რომლებიც ამცირებენ წიაღისეული საწვავის მოხმარებას. მაგ. ფეხით და ველოსიპედით სიარული, საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გამოყენება, ხეების დარგვა, ნაკლების მოხმარება და გადამუშავება.

10. მიიღე მონაწილეთა კომენტარები თამაშის შესახებ და დაასრულე თამაში.

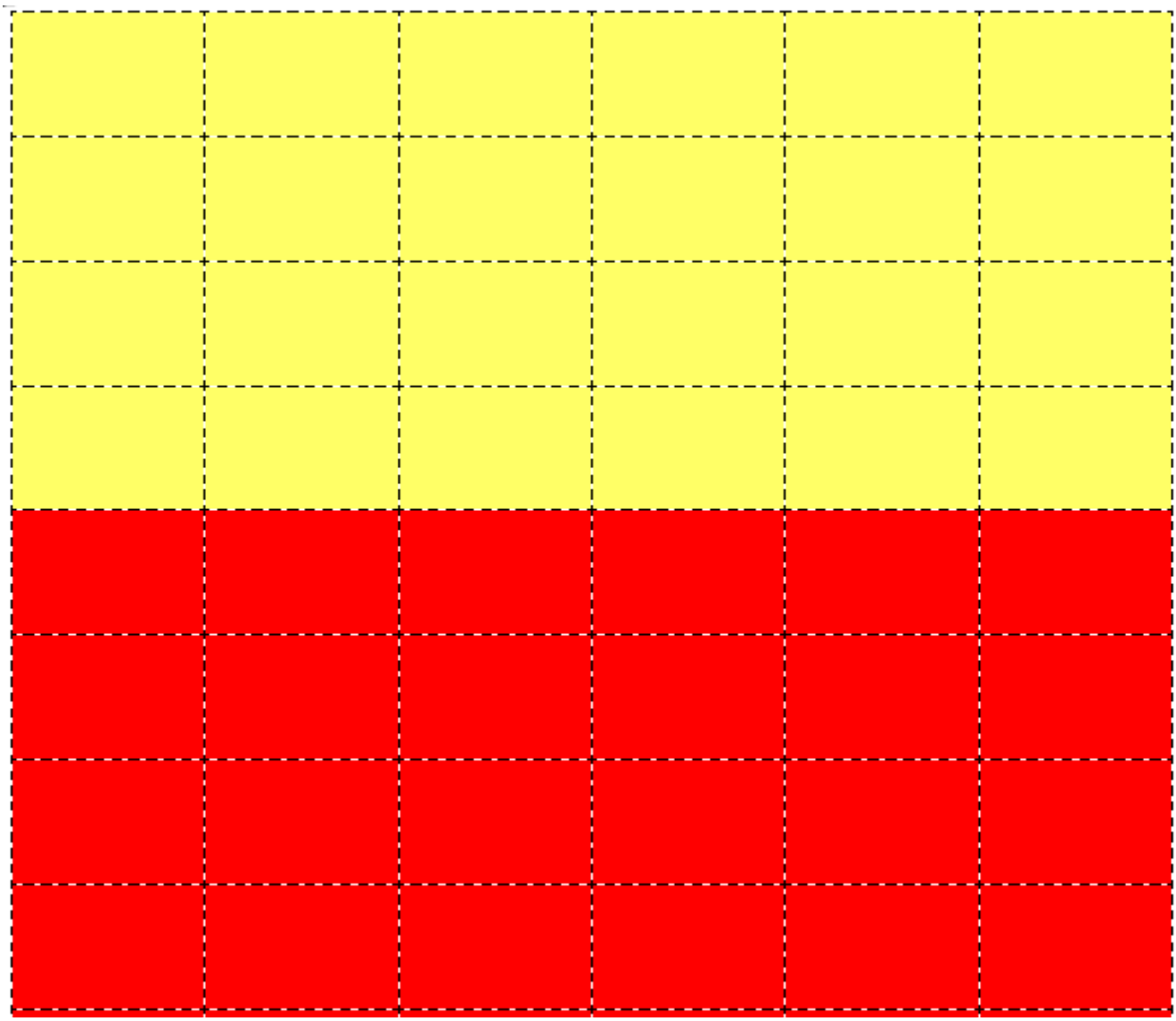
შესაფასებელი კითხვები:

შეგიძლია შემდეგი კითხვები დაუსვა მონაწილეებს აქტივობის დროს ან მის ბოლოს

- ყველაზე მეტად რომელი აქტივობები ზრდიან სათბურის აირებს?
- ყველაზე მეტად რომელი აქტივობები ამცირებენ სათბურის აირებს?
- რა აქტივობებს ახორციელებ შენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში, რომლებიც იწვევენ სათბურის აირების გაზრდას ან შემცირებას?

მზის სხივებისა და სათბურის აირების ბარათები

მოამზადე ბარათები, გამოჭერი ისინი პუნქტირებული ხაზების მიხედვით. ყვითელი ბარათები წარმოადგენენ მზის სხივებს, წითელი ბარათები კი, სათბური აირებს.



ადამიანის საქმიანობების ბარათები

ადამიანის საქმიანობები, რომლებიც ზრდიან სათბურის გაზებს	
წიაღისეული საწვავის მოხმარება - ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი აირი, წვის შედეგად გამოყოფენ ნახშირორჟანგს და აზოტის ოქსიდს ატმოსფეროში. სათბური გაზები გამოიყოფა მანქანებიდან, თვითმფრინავებიდან, ავტობუსებიდან და თბოელექტროსადგურებიდან. ***შედეგი:*** *სათბური გაზები ატმოსფეროში.*	ტყეების გაჩეხვა - ხეები იწოვენ ნახშირორჟანგს ატმოსფეროდან და ეხმარებიან კლიმატის რეგულირებას. ხეების გაჩეხვისას სასარგებლო ეფექტი ქრება და ნახშირორჟანგი რჩება ატმოსფეროში. შენობებისთვის და სოფლის მეურნეობისთვის მიწის ათვისება ანადგურებს ტყეებს. ***შედეგი:*** *სათბური გაზები ატმოსფეროში.*
მეცხოველეობა - მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი და ცხვარი დიდი რაოდენობით გამოიმუშავებს მეთანს საკვების მონელებისას. ცხოველის საკვების წარმოებისას ნადგურდება მწვანე საფარი. სათბურის გაზების გამოყოფა ხდება ხორცის ტრანსპორტირებისას. ***შედეგი:*** *სათბური გაზები ატმოსფეროში.*	აზოტის სასუქები - გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში აზოტის შემცველი სასუქები გამოყოფს აზოტის ოქსიდი ატმოსფეროში. ***შედეგი:*** *სათბური გაზები ატმოსფეროში.*
ფტორის შემცველი აირების გამოყენება გლობალური დათბობის მაღალი პოტენციალია. ისინი ატმოსფეროში ხვდებიან კონდიციონერებიდან, მაცივრებისა და საყინულეებიდან. ***შედეგი:*** *სათბური გაზები ატმოსფეროში.*	ჭარბი მოხმარება - ელექტროენერგიის, გაზის. ტანსაცმლის ან ნივთების, საკვების ზედმეტი რაოდენობით ყიდვა, მათი ტრანსპორტირება, ***შედეგი:*** *სათბური გაზები ატმოსფეროში.*

ადამიანის საქმიანობები, რომლებიც ამცირებენ სათბურის გაზებს	
ხის დარგვა - ხეები იწოვენ ნახშირორჟანგს ატმოსფეროდან, არეგულირებენ კლიმატს. რაც უფრო მეტი ხეა, მით ნაკლებია ნახშირორჟანგი ატმოსფეროში. ***შედეგი:*** *სათბური გაზების შემცირება ატმოსფეროში.*	ზღვების სისუფთავის შენარჩუნება - ზღვები და ოკეანეები უზარმაზარი რაოდენობის ნახშირორჟანგა შთანთქავს და გამოყოფს ჟანგბადს.როდესაც ზღვა ჯანმრთელია, უფრო ადვილია სასათბურე გაზებთან გამკლავება. ***შედეგი:*** *სათბური გაზების შემცირება ატმოსფეროში.*
შესაძლებელია ენერგიის გამომუშავება სათბურის გაზების ემისიის გარეშე, განახლებადი ალტერნატიული ენერგიის გამოყენებით, როგორიცაა მზის პანელები და ქარის ტურბინები წიაღისეული საწვავის ნაცვლად. ***შედეგი:*** *სათბური გაზების შემცირება ატმოსფეროში.*	დახარისხება-გადამუშავება - ზოგავს ენერგიას აწარმოოს ახალი პროდუქტი. ეს ნიშნავს, რომ ნაკლებია წიაღისეული საწვავის საჭიროებები. გადამუშავებული ქაღალდის გამოყენება ხელს უშლის ხეებს მოჭრას. ***შედეგი:*** *სათბური გაზების შემცირება ატმოსფეროში.*
ეკოლოგიურად სუფთა სატრანსპორტო საშუალების გამოყენება - ჩვენ შეგვიძლია ავარჩიოთ ელექტრომობილები ნაცვლად მანქანებისა, რომლებიც მოიხმარენ საწვავს. ბუნებისათვის სასურველია ველოსიპედი. ***შედეგი:*** *სათბური გაზების შემცირება ატმოსფეროში.*	მდგრადი ცხოვრების არჩევანი - ნაკლები ხარჯვა, გადამუშავებადი ნივთების ყიდვა, ადგილობრივი საკვების ყიდვა, ცხოვრება პატარა სახლებში, ენერგიის დაზოგვა, ნულოვანი ნარჩენებით ცხოვრების სტილი. ***შედეგი:*** *სათბური გაზების შემცირება ატმოსფეროში.*

შენიშვნები

წყაროები

A Science & News Organization. (n.d.). Climate Central. https://www.climatecentral.org/

Black Sea - Climate. (n.d.). Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/place/Black-Sea/Climate

C2ES. (2020, January 9). Main Greenhouse Gases. Center for Climate and Energy Solutions. https://www.c2es.org/content/main-greenhouse-gases/

Climate Types for Kids. (n.d.). Climatetypesforkids. https://www.climatetypesforkids.com/

ClimateScience. (n.d.). ClimateScience. https://climate-science.com/

Coral reefs and climate change. (2018, August 31). IUCN. https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/coral-reefs-and-climate-change#:%7E:text=When%20conditions%20such%20as%20the,prolonged%20periods%2C%20they%20eventually%20die.

Greenhouse Gas Protocol. (2014). Global Warming Potential Values. https://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf

HCTF Education. (2003). Greenhouse Gas Game. http://hctfeducation.ca/wp-content/uploads/2014/09/GreenhouseGasGame_Lesson.pdf

NASA. (n.d.). Climate Kids. NASA Climate Kids. https://climatekids.nasa.gov/

National Geographic Society. (2017, September 26). All About Climate. https://www.nationalgeographic.org/article/all-about-climate/

Overview of Greenhouse Gases. (2020, September 8). US EPA. https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases#:%7E:text=For%20each%20greenhouse%20gas%2C%20a,contribute%20more%20to%20warming%20Earth.

Red Cross Red Crescent Climate Centre. (2017, September). Greenhouse Gas Game. https://www.climatecentre.org/downloads/modules/games/Greenhouse%20Gas%20Game.pdf

The Greenhouse Effect Game | The Saiga Resource Centre. (n.d.). Saiga Resource Centre. https://www.saigaresourcecentre.com/activity/greenhouse-effect-game

UCAR Center for Science Education. (2018). The Greenhouse Game. https://scied.ucar.edu/sites/default/files/files/activity_files/the_greenhouse_game_1.pdf

Understanding Global Warming Potentials. (2020, September 9). US EPA. https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials#:%7E:text=The%20Global%20Warming%20Potential%20

WWF Footprint Calculator. (n.d.). WWF. https://footprint.wwf.org.uk/#/questionnaire

მასალის რედაქტორი
ენეზის რაიონის მთავრობა
მისამართი: Gaziömerbey Mahallesi, Cumhuriyet Meydanı
Hükümet Konağı 22700 Enez / Edirne
ტელეფონი: +90 284 811 60 06
ელ.ფოსტა: enezkaymakamligi@gmail.com
ვებ-გვერდი: www.enez.gov.tr

შავი ზღვის აუზის ერთობლივი ოპერაციული პროგრამა 2014-2020
მასალის რედაქტორი ენეზის რაიონის მთავრობა

2014-2020 შავი ზღვის აუზის ერთობლივი ოპერაციული პროგრამა თანადაფინანსებულია ევროკავშირის მიერ ევროპული სამეზობლო ინსტრუმენტის საშუალებით და მონაწილე ქვეყნების მიერ: სომხეთი, ბულგარეთი, საქართველო, საბერძნეთი, მოლდოვის რესპუბლიკა, რუმინეთი, თურქეთი და უკრაინა.

პუბლიკაცია მომზადდა ევროკავშირის ფინანსური მხარდაჭერით. მის შინაარსზე პასუხისმგებელია ენეზის რაიონის გამგებლობას და არ ასახავს ევროკავშირის შეხედულებებს.