

გაქვეყნებულია და აგებულია განათლება სკოლაში

მდგრადი განვითარების კონცეფცია



გარემოსდაცვითი და აგრიკულური განათლება სკოლაში

ღამხმარე სახელმძღვანელო ზოგადი განათლების დაწყებითი საფეხუკის მასწავლებლებისთვის



თბილისი

2020

სახელმძღვანელო „გარემოსდაცვითი და აგრარული განათლება სკოლებში“ მომზადებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ.

ყველა უფლება დაცულია. ნაშრომის ხელახალი გამოცემა დასაშვებია მხოლოდ არაკომერციული და საგანმანათლებლო მიზნებისთვის საავტორო უფლების მქონე სუბიექტის წერილობითი ნებართვითა და წყაროს ზუსტი მითითებით.

სახელმძღვანელოს შექმნაზე მუშაობენ:

მაია ბლიაძე - გეოგრაფიის დოქტორი, მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრის გეოგრაფიის ექსპერტ-კონსულტანტი

თაინა შუბაძე - ათასწლეულის სკოლის ბუნებისმეტყველებისა და გეოგრაფიის მასწავლებელი

ნათია საკალიძე - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი

მაკიაშვილი აკრძაძე - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი

კომპლექსური დახმების შექმნაზე მუშაობა:

მანანა ჰაკიაშვილი - ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს სკოლამდელი და ზოგადი განათლების განვითარების დეპარტამენტის ბიოლოგიის ექსპერტი

დიზაინერი:

თამარ გოგოლაძე - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი

სახელმძღვანელოს მომზადების პროცესს ხელმძღვანელობენ:

ნინო თანდილაშვილი - საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის მოადგილე

თამარ აღაშვილი - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის დირექტორი

ეკატერინე ბენდიანი - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის დირექტორის მოადგილე

დათა დოგანიძე - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის განათლების პროექტების სამსახურის უფროსი

სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი მადლობას უხდის ყველა ექსპერტსა და უწყებას, რომელმაც წვლილი შეიტანა სახელმძღვანელოს მომზადებაში, კერძოდ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ექსპერტებსა და დარგობრივ დეპარტამენტებს, განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს, მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნულ ცენტრს, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიას.

სახელმძღვანელო ელექტრონულად ხელმისაწვდომია ვებ-გვერდზე:

WWW.ELIBRARY.MEPA.GOV.GE
WWW.EIEC.GOV.GE

წინასიყვამობა

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი მუშაობს გარემოსდაცვითი და აგრარული განათლების, საზოგადოების ცნობიერების დონის ამაღლების, ქვეყანაში მდგრადი განვითარების პროცესის ხელშეწყობისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების ჩართულობის უზრუნველყოფის მიმართულებით.

სახელმძღვანელო „გარემოსდაცვითი და აგრარული განათლება სკოლაში“ (დამხმარე სახელმძღვანელო ზოგადი განათლების დაწყებითი საფეხურის პედაგოგებისთვის) - გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ დაწყებული გარემოსდაცვითი და აგრარული განათლების ხელშეწყობის პოლიტიკის გაგრძელებას წარმოადგენს, რომლის ფარგლებში უწყვეტი და ხარისხიანი გარემოსდაცვითი განათლების უზრუნველსაყოფად ცენტრის ინიციატივითა და საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს მხარდაჭერით 2015 წელს შემუშავდა და დამტკიცდა სასკოლო მზაობის საგანმანათლებლო სახელმწიფო სტანდარტი, რომელშიც აისახა გარემოსდაცვითი კომპონენტი. 2016 წელს, სასკოლო მზაობის პროგრამის ფარგლებში, ცენტრმა შეიმუშავა დამხმარე სახელმძღვანელო აღმზრდელთათვის - „სკოლამდელი გარემოსდაცვითი განათლება“, რომელიც მოიცავს შემდეგ გარემოსდაცვით თემებს: ბიომრავალფეროვნება ჩვენ გარშემო, წყლისა და ენერჯის დაზოგვა, ნარჩენების მართვა. სახელმძღვანელოს დანერგვისათვის 2016-2019 წლებში გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრმა საქართველოს სკოლამდელი აღზრდის ყველა დაწესებულების წარმომადგენელი გადაამზადა, უზრუნველყო სახელმძღვანელოთი და გარემოსდაცვითი საკითხების სწავლებისათვის საჭირო სხვა მნიშვნელოვანი რესურსებით.

ცენტრი თავისი საქმიანობისას, სხვა მნიშვნელოვან საერთაშორისო და ეროვნულ მიმართულებებთან ერთად, იზიარებს გაეროს მდგრადი განვითარების მიზნებსა და გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის (UNECE) „განათლება მდგრადი განვითარებისათვის სტრატეგიის“ ხედვებსა და მიმართულებებს, შესაბამისად, ცენტრის მიერ შემუშავებული საგანმანათლებლო რესურსები და მათ შორის აღნიშნული სახელმძღვანელო, თანხვედრაშია „განათლება მდგრადი განვითარებისთვის“ მიდგომებთან.

„განათლება მდგრადი განვითარებისთვის“ აერთიანებს ხარისხიანი სწავლა-სწავლებისა და ცნობიერების დონის ამაღლების პროცესებს, რომლის მიზანია, ხელი შეუწყოს მდგრადი განვითარებისთვის საჭირო ცოდნის, უნარების, დამოკიდებულებებისა და ღირებულებების ჩამოყალიბებას ინტერდისციპლინური მიდგომითა და შესაბამისი საერთო სასკოლო კულტურის, ერთიანი ინსტიტუციური მიდგომის ჩამოყალიბებით, რაც საშუალებას მისცემს მსწავლელს, რეალური ცხოვრების მაგალითებზე დაყრდნობით დაინახოს ნასწავლის მნიშვნელობა და მისი რეალიზების არეალი, ასევე სასწავლო გარემოშივე გამოამჟღავნოს ღირებულებები და დამოკიდებულებები, გამოიყენოს მიღებული ცოდნა და უნარები.

შემოთავაზებული სახელმძღვანელო წარმოადგენს დაწყებითი კლასის პედაგოგების დამხმარე რესურსს, რომელიც, ერთი მხრივ, ფოკუსირებულია მოსწავლეებისათვის გარემოსდაცვითი და აგრარული კომპონენტის აქტუალიზაციასა და ცნობიერების დონის ამაღლებაზე (რაც თავისთავად განაპირობებს ქვეყნის მიერ მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევას), ხოლო, მეორე მხრივ, სრულად პასუხობს თანამედროვე განათლების მოთხოვნებს. სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი თეორიული მასალა, პრაქტიკული აქტივობები და კომპლექსური დავალებები საშუალებას იძლევა, მოსწავლეს ჩამოეყალიბდეს არა მარტო გარემოსდაცვითი და აგრარული თვითშეგნება, არამედ განივითაროს ისეთი ტრანსფერული უნარები, როგორცაა: დისკუსია, მსჯელობა, კრიტიკული აზროვნება, საკუთარი აზრის გამოხატვა და დაცვა და სხვა.

დამხმარე სახელმძღვანელო მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს პედაგოგებს ეროვნული სასწავლო პროგრამით განსაზღვრული პრიორიტეტული მიმართულების, გარემოს დაცვის საკითხების სწავლებაში, რადგან მესამე თაობის (2018-2023 წლების) ეროვნულ სასწავლო გეგმაში გამოყოფილია პრიორიტეტული თემები (მათ შორის ერთ-ერთია გარემოს დაცვა), რომელთა მიმართულებით მოსწავლეთა ცნობიერების დონის ამაღლება ისევე წარმოადგენს სკოლებისა და მასწავლებლების ვალდებულებას, როგორც სწავლა-სწავლების საგნობრივ შედეგებზე მუშაობა.

დამხმარე სახელმძღვანელოში მოცემული მრავალფეროვანი მასალა განკუთვნილია დაწყებითი საფეხურის მასწავლებლებისა და მოსწავლეებისთვის (I-VI კლასები) და მისი მიზანია მოსწავლეების გარემოსდაცვითი და აგრარული ცნობიერების დონის ამაღლება და მდგრადი განვითარებისათვის საჭირო უნარ-ჩვევების გამომუშავება.

სახელმძღვანელოში ნაკომუნიკაცია 8 თემა:

- 1 მდგრადი განვითარების კონცეფცია
- 2 ბიომრავალფეროვნების დაცვა
- 3 წყლის რესურსების დაცვა და მდგრადი მართვა
- 4 ჰაერის დაცვა დაბინძურებისგან
- 5 ნარჩენების მართვა
- 6 კლიმატის ცვლილება და ბუნებრივი საფრთხეების შემცირება
- 7 მიწის მართვა და გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლა
- 8 სოფლის მეურნეობა. სურსათის უვნებლობა და ხარისხი

თითოეული თემა მოიცავს თეორიულ მასალას პედაგოგებისთვის, თემასთან დაკავშირებულ აქტივობებს (რომელიც მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს როგორც ფორმალური, ისე არაფორმალური განათლების კუთხით) და კომპლექსურ დავალებებს. თითოეულ თავს თან ერთვის მკვიდრი წარმოდგენები, ასევე თუ რა ცოდნას შესძენს მოსწავლეს მოცემული თემა, რა უნარების განვითარებას უწყობს ხელს თემის ფარგლებში წარმოდგენილი აქტივობები და დავალებები. სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი აქტივობები შესაძლოა მოდიფიცირდეს და მოერგოს კონკრეტულ სასწავლო საჭიროებებს, სასწავლო გარემოს, კლასის ინტერესსა და შესაძლებლობებს.

თითოეულ თავს თან ერთვის ასევე საგნობრივი ინტეგრირების მატრიცა და აქტივობების სარჩევი, რაც კიდევ უფრო მოქნილს და ფუნქციურს ხდის სახელმძღვანელოს.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი აქტივობები გამჭოლადაა ინტეგრირებული სხვადასხვა საგანთან. აქტივობები წარმოდგენილია სირთულის მიხედვით.

***** - მოცემული ნიშნის მიხედვით განისაზღვრება აქტივობის სირთულე: რაც მეტი *-ია, მით უფრო რთულია დავალება.

სახელმძღვანელო მოიცავს გამოყენებული ტერმინების განმარტებასა და თემასთან დაკავშირებულ დამატებით საინტერესო ფაქტებს. თემებს ასევე ახლავს დანართი, რომელშიც ერთიანდება დამატებითი ლიტერატურის ჩამონათვალი და ელექტრონული რესურსი, რაც მოცემული თემატიკის კიდევ უფრო ღრმად შესწავლის, მოსწავლეთა მოტივაციის ამაღლების, ინტერესის გაღვივების, თემატური პრეზენტაციის მომზადებისა და სხვა მიზნით გამოყენების საშუალებას იძლევა.

„შენ არ მიგიღია დედამიწა
მემკვიდრეობით შენი წინაპრებისგან,
შენ მას შენი შვილებისაგან სესხელობ.“

ენგუან დე სენე-ეგზიუჰი



მდგრადი განვითარების კონცეფცია





გეგმვის განმაჯგუბი



აკანანახედიანი გეგმვიანი კისუასუბი - დედამინის ჩამოყალიბების პროცესში მომხდარი სხვადასხვა ცვლილებების შედეგად ერთჯერადად წარმოქმნილი რესურსები, რომელთაც განახლება არ ახასიათებთ.



გეგმვიანი კისუასი - ის, რაც ბუნებაში ადამიანისაგან დამოუკიდებლად არსებობს და რასაც ადამიანი თავისი არსებობისა და საქმიანობისთვის იყენებს.



განახედიანი გეგმვიანი კისუასუბი - რესურსები, რომლებიც მუდმივი გამოყენების პირობებშიც კი არ მცირდება ან აქვს თვითაღდგენის უნარი.



გეოთეკური ენეკვი - დედამინის წიაღში არსებული სითბოს გამოყოფით მიღებული ენერჯია.



კოსახლი - სახლი, სადაც ეკონომიურად იხარჯება ელექტროენერჯია და წყალი, რის შედეგადაც მცირდება გარემოს დაბინძურება და ჰაერში ნახშირბადის გამოყოფა.



ენეკვი - უხილავი ძალა, რომელიც ნაწილებს, ორგანიზმის სისტემას აკავშირებს, ამოქმედებს, აერთიანებს. იგი მოძრაობისა და ურთიერთქმედების რაოდენობრივი საზომია.



მგგადი განვითეკება - საზოგადოების განვითარების ისეთი ფორმა, რომელიც საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ადამიანის კეთილდღეობას, ცხოვრების დონის ზრდას და მომავალ თაობებს უტოვებს ყველა საჭირო რესურსით სარგებლობის შესაძლებლობას.





ღაგაგებითი ინჰოკაცია მასწავლებლებისთვის

თანამედროვე მსოფლიოში რესურსების გადამეტებული მოხმარების, მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფი ზრდისა და გარემოსადმი მომხმარებლური დამოკიდებულების გამო, არაერთი პრობლემა წარმოიშვა, რომელთა მოსაგვარებელი გზების ძიება მეოცე საუკუნის მეორე ნახევრიდან დაიწყო. არსებული პრობლემებისა და გამოწვევების აღმოფხვრის ერთ-ერთ მთავარ გზად მდგრადი განვითარება განისაზღვრა. მდგრადი განვითარების კონცეფცია ახალი არ არის. მის ჩამოსაყალიბებლად ფიქრი და მსჯელობა დიდი ხანია მიმდინარეობს. მდგრადი განვითარების კონცეფციის ჩამოყალიბებას ხელი მრავალმა ეკოლოგიურმა, ეკონომიკურმა, სოციალურ-პოლიტიკურმა იდეამ შეუწყო, რამაც საბოლოოდ მდგრადი განვითარების შემდეგ განმარტებამდე მიგვიყვანა - **„მდგრადი განვითარება განვითარების ისეთი ფორმაა, რომელიც აკმაყოფილებს აწმყოს მოთხოვნებს ისე, რომ არ უქმნის საფრთხეს მომავალი თაობების შესაძლებლობას, დაიკმაყოფილონ თავიანთი საჭიროებები“**. მდგრადი განვითარების ამგვარი განმარტება 1987 წლის ბრუტლანდის კომისიის ანგარიშში - „ჩვენი საერთო მომავალი“ - გვხვდება. თუმცა თავად მდგრადი განვითარების კონცეფციის ჩამოყალიბება გაცილებით ადრე დაიწყო და მას გარემოს დაცვის სფეროში არაერთი მნიშვნელოვანი გარდატეხა უძღოდა წინ.

მდგრადი განვითარების კონცეფციის ჩამოყალიბებას ხელი შეუწყო შემდეგმა მნიშვნელოვანმა მოვლენებმა: რეიჩელ კარსონის წიგნმა „მდუმარე გაზაფხული“, ასევე 1972 წელს რომის კლუბის მიერ გამოქვეყნებულმა მოხსენებამ „ზრდის საზღვრები“, რომელშიც ტერმინი მდგრადი განვითარება გამოჩნდა და კიდევ უფრო გაამძაფრა საზოგადოებაში მანამდე არსებული მსჯელობა ადამიანთა საქმიანობის შედეგების შესახებ.

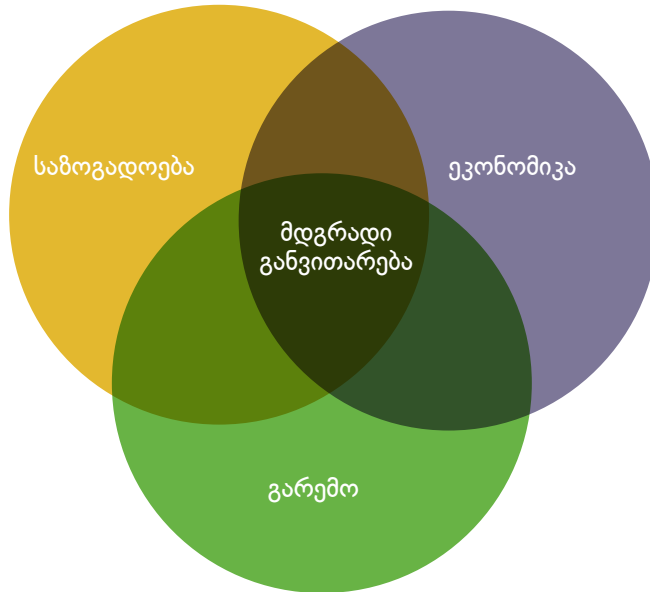
მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ ფუძემდებლად შეიძლება მივიჩნიოთ ასევე ბარბარა უორდი - ინგლისელი მწერალი და ეკონომისტი, რომელმაც სპეციალურად სტოკჰოლმის კონფერენციისთვის (1972) დაწერა ნაშრომი „მხოლოდ ერთი დედამიწა“.

გარემოს და მის წინაშე მდგარ გამოწვევებს მიეძღვნა 1992 წელს რიო-დე-ჟანეიროში გამართული გაეროს სამიტი. რიოს სამიტის შემდეგ მდგრადი განვითარების პრინციპები სხვადასხვა სექტორზე გავრცელდა. აღნიშნული სამიტი კიდევ იმით იყო მნიშვნელოვანი, რომ შემუშავდა „რიოს დეკლარაცია გარემოსა და განვითარების შესახებ“ და „დღის წესრიგი XXI საუკუნისთვის“, რომელთა მთავარ თემასაც მდგრადი განვითარება წარმოადგენდა. „დღის წესრიგი XXI საუკუნისთვის“ შეიძლება მივიჩნიოთ როგორც ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური სახელმძღვანელო დოკუმენტის ხელმომწერი ქვეყნებისთვის. ასევე ამავე სამიტზე მიიღეს ბიომრავალფეროვნების, კლიმატის ცვლილების და გაუდაბნოების შესახებ კონვენციები, რომლებიც ცნობილია როგორც „რიოს სამი კონვენცია“.



მდგრადი განვითარების ძირითადი სფეროები და მიზნები

მდგრადი განვითარება წარმოადგენს სამი ძირითადი მიმართულების ურთიერთკავშირს: ეკონომიკური განვითარების, სოციალური კეთილდღეობისა და გარემოს დაცვის.



რეზიუმე: მდგრადი განვითარების სამი განზომილება

მოცემულ დიაგრამაზე სწორედ მდგრადი განვითარების მოდელია წარმოდგენილი, რომელიც სამი ურთიერთდაკავშირებული წრითაა გამოხატული. როგორც ხედავთ, მდგრად განვითარებად არ მიიჩნევა მხოლოდ გარემოს დაცვისა და სოციალური საკითხების თანაკვეთა, ან მხოლოდ საზოგადოების კეთილდღეობა და ეკონომიკური სარგებლიანობა. მდგრადი განვითარება ამ სამი სფეროს გადაკვეთის წერტილია. თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ სამივე მიმართულება მდგრადი განვითარებისთვის უმნიშვნელოვანესია, მთავარ საყრდენს მაინც გარემო წარმოადგენს, რადგან გარემო და მასში არსებული ბუნებრივი რესურსები, ერთი მხრივ, ეკონომიკური განვითარების მთავარ წყაროს წარმოადგენს, ხოლო მეორე მხრივ, გარემოში მიმდინარე პროცესები პირდაპირ უზრუნველყოფს საზოგადოების კეთილდღეობას.

როგორია მდგრადი განვითარების მიზნების ჩამოყალიბების ისტორია?

2000 წლის სექტემბერში შემუშავდა „გაეროს ათასწლეულის დეკლარაცია“. დეკლარაცია ათასწლეულის განვითარების მიზნების სახელით ცნობილ 8 მიზანს მოიცავდა, რომლის მიღწევის ვადად 2015 წელი განისაზღვრა. 2015 წელს დასრულდა ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის 15-წლიანი ციკლი და მსოფლიო დადგა განვითარების ახალი გამოწვევების განსაზღვრისა და ახალი მიზნების შემუშავების საჭიროების წინაშე. ქვეყნების ერთობლივმა ძალისხმევამ და თანამშრომლობამ ათასწლეულის განვითარების მიზნების მიღწევის საქმეში ნათლად აჩვენა, რამდენად მნიშვნელოვანია ერთიანი გლობალური დღის წესრიგის არსებობა



ქვეყნების წინაშე მდგარ გამოწვევებთან გასამკლავებლად. 15 წლის განმავლობაში მსოფლიომ მნიშვნელოვან შედეგებს მიაღწია, თუმცა განვითარების ძირითადი გამოწვევების დაძლევა კვლავ გლობალურ დღის წესრიგში დარჩა. სწორედ ამიტომ, გაერომ ახალი გლობალური დღის წესრიგი შეიმუშავა, რომელმაც მომდევნო 15 წლისთვის მსოფლიოს განვითარების ძირითადი პრიორიტეტები განსაზღვრა. სწორედ 2015 წელს შემუშავებული მდგრადი განვითარების მიზნები გახდა ათასწლეულის განვითარების მიზნების ერთგვარი გაგრძელება. შეიმუშავდა მდგრადი განვითარების დღის წესრიგის მთავარი დოკუმენტი - „ჩვენი სამყაროს გარდაქმნა: 2030 წლის დღის წესრიგი მდგრადი განვითარებისათვის“. მდგრადი განვითარების ახალი სამოქმედო გეგმა 17 მიზანსა და 169 ამოცანას მოიცავს. მდგრადი განვითარების მიზნები ერთი შეხედვით სრულიად განსხვავებულ სფეროებსა და მიმართულებებს წარმოადგენს, თუმცა მათი მიღწევა ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად წარმოუდგენელია. მდგრადი განვითარების მიზნები მსოფლიოს გარშემო აერთიანებს ქვეყნების ხელისუფლებებსა და მოსახლეობას შემდეგი ამოცანების შესასრულებლად: სიღარიბისა და შიმშილობის აღმოფხვრა, ჯანდაცვისა და განათლების სისტემის გაუმჯობესება, თანასწორობის ხელშეწყობა, ქალაქების მდგრადობა, კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლა, ოკეანეებისა თუ ტყეების დაცვა, ყველა დონეზე ეფექტიანი, ანგარიშვალდებულებული და ინკლუზიური ინსტიტუციების მშენებლობა და სხვა.



გაეროს მდგრადი განვითარების 17 მიზანი:

მიზანი 1: სიღარიბის ყველა ფორმის აღმოფხვრა ყველგან



მიზანი 2: შიმშილობის აღმოფხვრა, სურსათის უსაფრთხოებისა და გაუმჯობესებული კვების მიღწევა და მდგრადი სოფლის მეურნეობის ხელშეწყობა.



მიზანი 3: ჯანსაღი ცხოვრებისა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფა ნებისმიერი ასაკის ყველა ადამიანისათვის.



მიზანი 4: ინკლუზიური და თანასწორი განათლების უზრუნველყოფა და უწყვეტი სწავლის შესაძლებლობის ხელშეწყობა ყველასათვის.



მიზანი 5: გენდერული თანასწორობის მიღწევა და ყველა ქალისა და გოგონას გაძლიერება.

მიზანი 6: წყლის რესურსების მდგრადი მართვისა და სანიტარიაზე ხელმისაწვდომობის საყოველთაო უზრუნველყოფა.



მიზანი 7: ხელმისაწვდომი, საიმედო, მდგრადი და თანამედროვე ენერჯის საყოველთაო ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა.



მიზანი 8: სტაბილური, ინკლუზიური და მდგრადი ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობა, სრული და პროდუქტიული დასაქმება და ღირსეული სამუშაო ყველასათვის.



მიზანი 9: მდგრადი ინფრასტრუქტურის შექმნა, ინკლუზიური და მდგრადი ინდუსტრიალიზაციისა და ინოვაციების ხელშეწყობა.



მიზანი 10: უთანასწორობის შემცირება ქვეყნებში და ქვეყნებს შორის.



მიზანი 11: ქალაქებისა და დასახლებების ინკლუზიური, უსაფრთხო, მოქნილი და მდგრადი განვითარება.



მიზანი 12: მდგრადი მოხმარებისა და წარმოების უზრუნველყოფა.



მიზანი 13: კლიმატის ცვლილებისა და მისი ზეგავლენის წინააღმდეგ გადაუდებელი ზომების გატარება.



მიზანი 14: ოკეანეების, ზღვებისა და ზღვის რესურსების კონსერვაცია და მდგრადი გამოყენება მდგრადი განვითარებისათვის.



მიზანი 15: ხმელეთის ეკოსისტემების დაცვა, აღდგენა და მდგრადი გამოყენება, ტყის მდგრადი მართვა, გაუდაბნობის წინააღმდეგ ბრძოლა, ნიადაგის დეგრადაციის შეჩერება და აღდგენა-გაუმჯობესება, ბიომრავალფეროვნების კარგვის შეჩერება.



მიზანი 16: მშვიდობიანი და ინკლუზიური საზოგადოების ჩამოყალიბების ხელშეწყობა მდგრადი განვითარებისათვის, მართლმსაჯულებაზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა ყველასათვის, ეფექტიანი, ანგარიშვალდებულებული და ინკლუზიური ინსტიტუციების მშენებლობა ყველა დონეზე.



მიზანი 17: განხორციელების საშუალებების და გლობალური პარტნიორობის გაძლიერება მდგრადი განვითარებისთვის.



Graphics by Benker Lukmanzibane

ღიპჩაპუ: მდგრადი განვითარების მიზნების პირამიდა

მდგრადი განვითარება სამი უმნიშვნელოვანესი სფეროს თანაკვეთას წარმოადგენს, შესაბამისად, მდგრადი განვითარების 17 მიზანიც სწორედ ამ სამი სფეროს მიხედვით არის შედგენილი. მოცემულ დიაგრამაზე წარმოდგენილია 17 მიზნის განაწილება სფეროების მიხედვით: გარემო 4 მიზნითაა წარმოდგენილი, თუმცა სქემაზე კარგად ჩანს, რომ სწორედ ეს 4 მიზანი წარმოადგენს ძირითად საყრდენს სოციალური კეთილდღეობისა და ეკონომიკური განვითარებისთვის. გარდა ამისა, თუ მდგრადი განვითარების მიზნების ურთიერთკავშირის დიაგრამას შევხედავთ, დავრწმუნდებით, რომ თითოეული მიმართულების მიზნები მჭიდროდ არიან დაკავშირებული ერთმანეთთან, და, შესაბამისად, მათი მიღწევისათვის მნიშვნელოვანია თანამშრომლობა როგორც სფეროების, ისე ქვეყნების დონეზე.



ილუსტრაცია: მდგრადი განვითარების მიზნების ურთიერთკავშირი

მათი განხორციელება საკმაოდ რთული პროცესია, რომელიც მრავალმხრივ თანამშრომლობას საჭიროებს როგორც ქვეყნის შიგნით სხვადასხვა ინსტიტუციას შორის, ასევე საერთაშორისო დონეზე ქვეყნებს შორის. მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევისთვის აუცილებელია, პროცესებში ჩართული იყოს:

| | |
|-----------------------------|---|
| ცენტრალური ხელისუფლება | 1 |
| ადგილობრივი თვითმმართველობა | 2 |
| საერთაშორისო ინსტიტუტები | 3 |
| სამოქალაქო საზოგადოება | 4 |
| ბიზნესსექტორი | 5 |
| აკადემიური სექტორი | 6 |
| მედია | 7 |





მდგრადი განვითარების მიზნები და საქართველო

2030 წლის დღის წესრიგი ამ ეტაპზე არსებული ერთადერთი გლობალური დღის წესრიგია, რომლის შესრულებაშიც ყველა ქვეყანა თანაბრად ერთვება და რომლის მთავარი გზავნილია „არავინ დარჩეს პროცესის მიღმა“ (leaving no one behind).

საქართველო 2015 წელსვე ჩაერთო გლობალური დღის წესრიგის შესრულების პროცესში. ქვეყნის გამოწვევებისა და ეროვნული კონტექსტის გათვალისწინებით, გაეროს მდგრადი განვითარების 17-ივე მიზანი და 93 ამოცანა განისაზღვრა ეროვნულ პრიორიტეტად. გარდა ამისა, საქართველომ, 2016 წელს, ერთ-ერთმა პირველმა გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის წევრი ქვეყნებიდან, პირველი ნებაყოფლობითი ეროვნული ანგარიში (VNR) წარადგინა გაეროს მდგრადი განვითარების მაღალი დონის პოლიტიკურ ფორუმზე (HLFP). 2016 წელს ქვეყნის მიერ წარდგენილი ანგარიში მოიცავდა მდგრადი განვითარების მისაღწევად საქართველოს ზოგად მისწრაფებებს, მიზნების კოორდინაციის და ნაციონალიზაციის ინსტიტუციური მექანიზმის შემუშავების პროცესს და სამომავლო გეგმებს. ანგარიში მაღალი დონის პოლიტიკურ ფორუმს წარედგინება 4 წელიწადში ერთხელ. საბოლოო ანგარიში შემუშავდება 2030 წელს.



რა პრინციპებით ხელსდება?

ყველა ცოცხალ ორგანიზმს არსებობისთვის სხვადასხვა სახის რესურსი ესაჭიროება. რესურსების ნაწილს ბუნებიდან პირდაპირი სახით ვიღებთ, ნაწილს კი ჩვენთვის მისაღებ და საჭირო პროდუქტად შემდგომ გარდავქმნით. ისეთ რესურსებს, რომლებიც ბუნებაში ადამიანისგან დამოუკიდებლად არსებობს და რომელსაც ადამიანი საკუთარი არსებობისათვის პირდაპირი ან არაპირდაპირი სახით იყენებს, ბუნებრივი რესურსები ეწოდება. არსებობს ბუნებრივი რესურსების სხვადასხვაგვარი კლასიფიკაცია. ბუნებრივი რესურსების დაყოფის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ფორმაა რესურსების დაჯგუფება მათი თვითგანახლების უნარის მიხედვით. ამ კლასიფიკაციის მიხედვით ბუნებრივი რესურსები ორ ჯგუფად იყოფა: განახლებადი და არაგანახლებადი.

განახლებადი ბუნებრივი რესურსები

განახლებად ბუნებრივ რესურსებს ბუნებრივი აღდგენის, შევსების უნარი ახასიათებს. ზოგიერთი რესურსი, როგორცაა მზის, ჰაერის, ქარისა და წყლის ენერჯია, მუდმივად ხელმისაწვდომი ბუნებრივი რესურსია. მათი რაოდენობა შესამჩნევად არ მცირდება.

განახლებად ბუნებრივ რესურსებში ვხვდებით ისეთ რესურსებსაც, რომლებსაც შედარებით ნელი აღდგენა ახასიათებთ და მათ ჭარბი მოპოვება მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს (მაგალითად, ბიომრავალფეროვნება).

არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსები

არაგანახლებადი, იგივე ამონურვადი ბუნებრივი რესურსები, დედამიწის ჩამოყალიბების პროცესში მომხდარი სხვადასხვა ცვლილების შედეგად ერთჯერადად წარმოიქმნა და მას განახლება არ ახასიათებს (მაგ.: ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი აირი და სხვა).

აღსანიშნავია ისიც, რომ მიუხედავად აღნიშნული რესურსების ამონურვადობის, მოპოვების სირთულისა და წვის შედეგად დიდი რაოდენობით დამბინძურებლების გამოყოფისა, მსოფლიო დღესაც აქტიურად მოიხმარს მათ.



ბუნებრივი რესურსების წინაშე მდგარი საფრთხეები

ინდუსტრიალიზაციამ და მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფმა ზრდამ, სხვა გარემოსდაცვით პრობლემებთან ერთად, ბუნებრივი რესურსების შეუქცევადი კლებაც გამოიწვია. ეს ხდება მაშინ, როდესაც განახლებადი რესურსების მოპოვების სიჩქარე ამავე რესურსის აღდგენის სიჩქარეს აღემატება. როგორც წესი, განახლებადი რესურსების აღდგენას ხშირად წლები და საუკუნეებიც სჭირდება.

მე-19 საუკუნიდან მოყოლებული სულ უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს წიაღისეულის მოპოვება, ტყეების ჩეხვა, მცირდება და იკარგება ბიომრავალფეროვნება. შესაბამისად, მცირდება რესურსები, რაც აზიანებს გარემოს, საფრთხეს უქმნის გრძელვადიან და მდგრად ეკონომიკურ განვითარებას და საზოგადოების კეთილდღეობას.

იმისათვის რომ მივაღწიოთ მდგრადი განვითარების უმთავრეს მიზანს - მომავალ თაობებს ჰქონდეთ ყველა საჭირო რესურსზე ხელმისაწვდომობა - მნიშვნელოვანია, გავიაზროთ დღეს არსებული მდგომარეობა, შევეცადოთ, დავზოგოთ არაგანახლებადი რესურსების მოხმარება და ვისწავლოთ, როგორ მოვიხმაროთ მდგრადად განახლებადი რესურსები.



განახლებადი ბუნებრივი რესურსები

ენერჯის სხვადასხვა წყაროს ძიება და გამოყენება უხსოვარი დროიდან მოყოლებული ვაცობრიობის საფიქრალს წარმოადგენს. პირველყოფილი საზოგადოების ენერჯის ძირითადი წყარო შემთხვევითი ცეცხლის დანთება იყო, შემდეგ დაიწყო ქვანახშირისა და ნავთობის გამოყენება. ეს უდიდესი მნიშვნელობის მქონე აღმოჩენა იყო, რომელმაც სრულად შეცვალა მსოფლიო. დღეს კი ისევ მსგავსი რევოლუციური გარდაქმნების მოწმენი ვხვდებით - ქვანახშირისა და ნავთობის მოხმარებიდან ვაცობრიობა განახლებადი ენერჯის წყაროების - მზის, ქარის, წყლის, გეოთერმული და ბიომასის ენერჯის - გამოყენებაზე გადასვლას ცდილობს. ასევე იწყებს უფრო ეფექტიანი ტექნოლოგიების კვლევა-განვითარებას.

მსოფლიო გამოცდილების გაცნობა ენერჯის განახლებადი წყაროების გამოყენებისა და ენერგოეფექტურობის კუთხით ხელს შეუწყობს ახლებური ხედვის ჩამოყალიბებას და ზოგადი წარმოდგენის შექმნას მოცემულ სფეროში მიმდინარე მოვლენებისადმი.



გვჭირდება თუ არა განახლებადი ენერჯია და რაგომ?

წიაღისეული რესურსების - ნავთობის, გაზისა და ქვანახშირის - ჩანაცვლება სხვა საშუალებით რამდენიმე მიზეზის გამო გახდა აქტუალური:

მარაგების ამოწურვა

ქვანახშირი და ნავთობი უხსოვარი დროიდან დედამიწის წიაღში დალექილი მცენარეული და ცხოველური ნარჩენებისგან წარმოიქმნა, ამიტომ მათ წიაღისეული საწვავი ეწოდება. ჩვენ არ ვიცით, რა რაოდენობის ქვანახშირი ან ნავთობი არის დედამიწაზე, თუმცა ვიცით, რომ მათ განუზომლად უფრო სწრაფად მოვიხმართ, ვიდრე წარმოქმნისთვის არის საჭირო. ამიტომ მსოფლიოში არსებული წიაღისეული საწვავის მარაგი მცირდება და შეიძლება, ამოიწუროს კიდევაც. თანამედროვე მსოფლიოში მიმდინარე ინდუსტრიალიზაცია, ტექნოლოგიების განვითარება და მოსახლეობის ზრდა კი ენერჯიაზე მოთხოვნის ზრდას იწვევს. ამიტომ, გაზრდილი მოთხოვნის დაკმაყოფილების წყარო განახლებადი ენერჯია უნდა გახდეს.





ზეგავლენა გარემოზე

წიაღისეული საწვავის მოხმარება დიდი რაოდენობით ნარჩენს წარმოქმნის, რომლის განთავსება ხშირ შემთხვევაში ბევრ ძალისხმევას მოითხოვს. გაზის და ნავთობის მოპოვებისას ვრცელი ფართობის ათვისებაა საჭირო. ამ დროს ბინძურდება და ნადგურდება უზარმაზარი ტერიტორია, ხოლო ახლოს მყოფი მცენარეები, ცხოველები და ადამიანები კი ზიანდებიან.

კლიმატის ცვლილება

წიაღისეული რესურსების წვა აჩქარებს გლობალური დათბობის პროცესს. წვის დროს გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები, სხვადასხვა გაზი, რომლებიც სათბურის ეფექტს ქმნიან და დედამიწის ზედაპირის ტემპერატურას ზრდიან.

განახლებადი ენერჯის წყაროები

ამ ყველაფრის გათვალისწინებით, დღის წესრიგში დადგა სხვა, ალტერნატიული რესურსების ძიებისა და გამოყენების საკითხი, რომელიც ზემოთ განხილული პრობლემების თავიდან აცილების საშუალებას მოგვცემს და ენერჯიაზე გაზრდილი მოთხოვნის დაკმაყოფილების წყაროც გახდება. ეს რესურსებია მზის, ქარის, წყლის, ზღვის ტალღების, ბიომასის და გეოთერმული ენერჯია. მათ განახლებადი ენერჯის წყაროები ეწოდებათ, რადგანაც ენერჯის ბუნებრივად მოცემულ წყაროებს წარმოადგენენ, რომლებიც, სანამ დედამიწა და მზე არსებობს, არ ამოიწურება და მუდმივად განახლდება.



წყლის ენერჯია

ინდუსტრიულ რევოლუციამდე წყალი იყო სხვადასხვა დანადგარის ამოძრავების უმთავრესი წყარო, დაახლოებით 100 წლის წინ კი ელექტროენერჯის წარმოება დაიწყო. ჰიდროენერჯია ნაცნობი და პოპულარული თემაა საქართველოში, ქვეყნის ელექტროენერჯის 80% სწორედ ჰიდროელექტროსადგურებიდან მიიღება. პირველად წყლის ენერჯია ინგლისში ხელოვნების მუზეუმში ერთი ნათურის გასანათებლად გამოიყენეს. შემდეგ ნიაგარის ჩანჩქერზე აიგო ჰიდროელექტროსადგური, რამაც დასაბამი მისცა ჰიდროელექტროსადგურების მასობრივ მშენებლობას.

ტალღების ენერჯია

წყლის ენერჯის გამოყენების მაგალითია ზღვისა და ოკეანის მოქცევის და ტალღების ენერჯისგან ელექტროენერჯის მიღება. ტალღების მოქცევის ენერჯიაც ენერჯის ერთ-ერთი უძველესი ფორმაა და აქტიურად გამოიყენებოდა ნაოსნობასა და გემების გადაადგილებაში. ბოლო პერიოდში კი მისი საშუალებით ელექტროენერჯის წარმოება დაიწყო. ზღვისა და ოკეანის მოქცევისა და მოქცევის ენერჯია ამოძრავებს ტურბინებს, გენერატორებს და მიიღება ელექტროენერჯია. თუმცა ამ შემთხვევაში, ტექნოლოგია შედარებით მრავალფეროვანი და ძვირია. აღსანიშნავია, რომ ზღვის ტალღების ენერჯია არ არის დამოკიდებული ამინდზე.



მზის ენერჯია



ვაცობრიობას მზისადმი ყოველთვის განსაკუთრებული დამოკიდებულება ჰქონდა, თითქმის ყველა ქვეყანაში არსებობდა მზის კულტი, ცივილიზაციები აღმერთებდნენ მზეს, როგორც ყველაფრის საწყისსა და დასაბამს. თანდათან აღამიანებმა მზის ენერჯიის კონკრეტული მიზნით ათვისებაზე დაიწყეს ფიქრი. ყოველ საათში დედამიწაზე იმდენი მზის ენერჯია აღწევს, რაც წლის განმავლობაში მთელი მსოფლიოს ენერჯეტიკული მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად არის საკმარისი. ვაცობრიობის მიერ გამოყენებული წიაღისეული რესურსების წვით მიღებული ენერჯიის რაოდენობა იგივეა, რაც მზის 30-დღიანი ნათების შედეგად მიღებული ენერჯია. არსებობს მზის ენერჯიის გამოყენების პასიური და აქტიური მეთოდები.



პასიური გამოყენება რამე სპეციალური ტექნოლოგიების არსებობის აუცილებლობას არ გულისხმობს. მზის ენერჯიის პასიური გამოყენების ფორმებია, მაგალითად, საცხოვრებელი სახლის სამხრეთისკენ მიმართული ფანჯრები დღის განმავლობაში განათების უკეთესი ხარისხის მიღებისათვის, სათბურები სითბოს შენარჩუნებისათვის და ა.შ. ამის შესანიშნავ ნიმუშს წარმოადგენს კლდეში ნაკვეთი სამონასტრო კომპლექსი ვარძია. 12 იარუსად განლაგებული 600 ოთახი მზისგან მაქსიმალური განათებითა და გათბობით იყო უზრუნველყოფილი.



მზის აქტიური გამოყენება კი შესაბამისი ტექნოლოგიების დახმარებით არის შესაძლებელი. სპეციალური მონაცობილობების გამოყენებით მზის ენერჯია თბურ ან ელექტროენერჯიად გარდაიქმნება. ეს სპეციალური მონაცობილობებია: მზის კოლექტორი და მზის ელექტროსადგური. მზის ენერჯიის ათვისება დამოკიდებულია ტექნოლოგიურ განვითარებაზე და ქვეყნის მდებარეობაზე. მზის ენერჯია წარმატებით გამოიყენება ელექტროენერჯიის მისაღებად, გათბობის სისტემების მოსაწყობად და ტრანსპორტირებისთვისაც კი.



ქარის ენერჯია



ქარის ენერჯიის გამოყენების ადრეული ფორმები ნაოსნობას უკავშირდება. მებღვაურები ქარის ენერჯიას სწრაფი გადაადგილებისთვის იყენებდნენ და მისი საშუალებით განსაზღვრავდნენ მარშრუტებსაც. ქარის ენერჯია გამოიყენებოდა წყლის ამოსატუმბადაც. ასევე ქარის ენერჯიის გამოყენების შემდგომი სტადიაა ქარის წისქვილები.



ბიომასის ენერჯია



ვაცობრიობამ პირველად სწორედ ბიომასის ენერჯიის გამოყენება დაიწყო. გასათბობად, საკვების მოსამზადებლად თუ ცხოველების შესაშინებლად დანთებული კოცონი ბიომასის ენერჯიის პრაქტიკული გამოყენებაა. ბიომასას განეკუთვნება ყველა ის ენერჯია, რომელიც ბიოლოგიური ორგანიზმების, მცენარეებისა და ცხოველებისაგან მიიღება. ბიომასა უზრუნველყოფს მსოფლიოს პირველადი ენერჯიის მოხმარების 14%-ს.



გეოთერმული ენერჯია



გეოთერმული ენერჯია დედამიწის გულში არსებული ენერჯიაა. დედამიწის გული გავარვარებული მასაა, მისი სიმხურვალე მზის სიმხურვალესაც კი აჭარბებს, ეს სიმხურვალე და ენერჯია დედამიწის ზედაპირზეც ამოიფრქვევა ხოლმე ვულკანებისა და გეიზერების სახით. ამ ენერჯიის გამოყენება აბანოების მოწყობისთვის და სხვა დანიშნულებითაც არის შესაძლებელი. მსოფლიოში ენერჯიის 10% გეოთერმული ენერჯიისგან მიიღება. გეოთერმული ენერჯია ჩვეულებრივად გამოიყენება გათბობისა და ელექტროენერჯიის მისაღებად.





როგორ დავზოგოთ ენერჯია?

ჩვენი ცხოვრება წარმოუდგენელია ენერჯიის გარეშე. სახლის გასათბობად თუ გასაგრილებლად, ავტომობილით გადასადგილებლად და ბევრი სხვა ყოველდღიური საქმის გასაკეთებლად სწორედ ენერჯორესურსებია საჭირო. თუმცა დღეს მთელ მსოფლიოში მწვავედ დგას ენერჯომომხმარების პრობლემა. თითოეულს შეგვიძლია, გონივრულად მოვიხმაროთ ენერჯორესურსები. ენერჯიის დაზოგვა და რაციონალურად გამოყენება მრავალმხრივად სასარგებლოა. რაც ნაკლებ ენერჯიას მოვიხმართ, მით ნაკლები გადასახადი გვექნება. გარდა ამისა, თუ უმიზნოდ არ დავხარჯავთ ენერჯიას, რომელზეც მუდმივად იზრდება მოთხოვნა, ხელს შევუწყობთ გარემოს დაცვას და ენერჯიის დაზოგვას.

ვნახოთ, როგორ შეგვიძლია ენერჯეტიკული რესურსების გონივრულად გამოყენება სახლში, ტრანსპორტით სარგებლობისას და ყოველდღიური საქმეების კეთების დროს.

სახლში:

- დაზოგეთ ენერჯია გამათბობელი და გამაგრილებელი მონყობილობების მოხმარების დროს.

ევროპის ერთ ქვეყანაში მოსახლეობას სთხოვეს, ზამთრის თვეებში გათბობის თერმოსტატი ორი გრადუსით დაბალ ტემპერატურაზე დაეყენებინათ, რაც მთელი წლის განმავლობაში ენერჯიის დაზოგვის ყველაზე ეფექტიანი ხერხი აღმოჩნდა. იგივე პრინციპი ვრცელდება გამაგრილებელი მონყობილობების გამოყენებაზეც.

- ოთახის გათბობის ან გაგრილების დროს დაკეტეთ ფანჯრები და კარები.

ენერჯიას ფუჭად არ დავხარჯავთ, თუ ოთახში სითბოს ან სიგრილის შესანარჩუნებლად შესაბამის ზომებს მივმართავთ. მაგალითად, ცივ ამინდში კარის ღიად დატოვება საგრძნობლად ზრდის სახლის გასათბობად საჭირო ენერჯიის დანახარჯს.

- ენერჯოხარჯის შესამცირებლად თბოიზოლაცია და ენერჯოეფექტიანი ფანჯრები დაამონტაჟეთ.

- გამოიყენეთ ენერჯოდამზოგავი ნათურები.

მართალია, ახალი ტიპის ენერჯოდამზოგავი სანათის ფასი მაღალია, მაგრამ თავისი რესურსის ამოწურვამდე გაცილებით ნაკლებ ენერჯიას მოიხმარს, რის შედეგადაც თანხებს დაზოგავთ.

- გამორთეთ სინათლე და ელექტრომონყობილობები, მათ შორის ტელევიზორი და კომპიუტერი, როდესაც მათ არ იყენებთ.

გახსოვდეთ, რომ ელექტრომონყობილობები ლოდინის რეჟიმშიც კი ხარჯავენ ენერჯიას. ამიტომ სპეციალისტები გვირჩევენ, დენის წყაროდან გამოვართოთ მსგავსი მონყობილობები ან გამოვიყენოთ დენის გამანაწილებელი, რომელსაც ჩამრთველი დილაკი აქვს.



ტრანსპორტით სარგებლობისას:

- თუ შესაძლებელია, ისარგებლეთ საზოგადოებრივი ტრანსპორტით.
- წინასწარ დაგეგმეთ თქვენი მარშრუტი.

თუ ასე მოიქცევით, ერთ ჯერზე რამდენიმე საქმეს გააკეთებთ, რის შედეგადაც ენერგოხარჯსაც შეამცირებთ, დროსაც მოიგებთ და ფულსაც დაზოგავთ.

- შეამცირეთ ცხელი წყლის მოხმარება.

ავსტრალიაში ჩატარებული კვლევის თანახმად, „ქალაქის მოსახლეობის შემთხვევაში წყლის გასათბობად საჭირო ენერგია ქალაქის მთლიანი ენერგოხარჯის 1,3%-ს შეადგენს, რიგითი ოჯახის შემთხვევაში კი — 27%-ს“. ვინაიდან წყლის გასათბობად დიდი რაოდენობით ენერგიაა საჭირო, კარგი იქნება, თუ შევამცირებთ ცხელი წყლის მოხმარებას და ამგვარად დავზოგავთ ენერგიას.



მთელ მსოფლიოში ამის მისაღწევად ბევრი ადამიანი სხვადასხვა საშუალებას ეძებს. თუმცა ენერჯის დასაზოგად ბევრი რამის წინასწარ დაგეგმვა და ძალისხმევაა საჭირო.

შედეგები ნამდვილად ღირს ამად!



საინჟინერო უაჩეაბი

| | |
|--|----|
| 5 მილიონი წლის განმავლობაში წარმოიქმნა იმდენი წიაღისეული, რამდენსაც დღეს მსოფლიო 1 წლის განმავლობაში მოიხმარს. | 1 |
| მზის ენერჯია სავსებით საკმარისია, რომ კაცობრიობის მოთხოვნები დაკმაყოფილდეს. | 2 |
| ქარის წისქვილის მშენებლობა 4000 წლის წინ დაიწყო, ხოლო პირველად ქარის ენერჯიას იყენებდნენ ჩინეთსა და სპარსეთში. | 3 |
| ალბერტ ბეტსი გერმანელი ფიზიკოსი და ქარის ტურბინის ტექნოლოგიის ფუძემდებელია. მან ქარის ენერჯიის თეორია აღმოაჩინა და თავის წიგნში „Wind-Energie“ გამოაქვეყნა. | 4 |
| ქარის პირველი ელექტროსადგური 1980 წელს აშშ-ში ნიუ-ჰემფშირში ააგეს. ამჟამად კი ქარის ენერჯია არის მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე სწრაფად მზარდი ენერჯეტიკული სექტორი. | 5 |
| ისლანდია მთელ ენერჯიას განახლებადი რესურსებიდან იღებს. ქვეყნის ენერჯეტიკას 2/3-ით ჰიდროენერჯეტიკა ამარაგებს, ხოლო გეოთერმული ენერჯეტიკა – მთელ დანარჩენ წილს. | 6 |
| საქართველოს აქვს პოტენციალი, რომ 1000-დან 1100 მეგავატამდე ქარის ენერჯია აითვისოს. ამ მხრივ, ჩვენს ქვეყანაში განსაკუთრებით კარგი პოტენციალია გორში, ქუთაისში, ფოთში, სურამის უღელტეხილსა და თბილისის ზღვის მიმდებარე ტერიტორიაზე. | 7 |
| გორის ტერიტორიაზე ქარის საშუალო სიჩქარე 8.5 მ/წმ-ია, რაც ელექტროენერჯიის მისაღებად საკმარისზე მეტია. ქართლის ელექტროსადგურს წელიწადში საშუალოდ 18,000 ოჯახის ელექტრომომარაგება შეუძლია. | 8 |
| მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ 2025 წლისათვის ქარის ელექტროსადგურების წილი მსოფლიო ენერჯეტიკაში 10%-ს მიაღწევს. | 9 |
| აშშ-ის ენერჯეტიკის სამინისტრო ტერმიტების (მერქნის მავნებელი მწერი, რომელიც გავრცელებულია ტროპიკულ ქვეყნებში და ცხოვრობს დიდ-დიდ გუნდებად) ელექტროენერჯიის განახლებადი რესურსის სახით განხილვას აპირებს. ტერმიტები თითქმის 2 ლიტრს წყალბადს მხოლოდ ქაღალდის ჭამისას გამოყოფენ. ეს მათ პლანეტაზე ყველაზე ეფექტიან ბიორეაქტორებად აქცევს. | 10 |



თემა : მდგრადი განვითარების კონცეფცია



თემასთან დაკავშირებული მკვიდრი წარმოდგენები:



მოსწავლემ უნდა გააცნობიეროს, რომ:



არსებული გარემოსდაცვითი პრობლემებიდან გამოსავალი მდგრადი განვითარებაა.



ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება და ჩანაცვლება განახლებადი ენერჯის წყაროებით უზრუნველყოფს რესურსების შენარჩუნებას მომავალი თაობებისთვის.



თემის მიზანი

- მოსწავლეები გაეცნონ მდგრადი განვითარების მიზნებს
- გააცნობიერონ მათი მნიშვნელობა
- დაიწყონ მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინება ყოველდღიურ ცხოვრებაში



თემის გავლის შედეგ

მოსწავლეებს ეცოდინებათ:

- რა არის მდგრადი განვითარება;
- რა არის მდგრადი განვითარების მიზნები;
- რა მნიშვნელობა აქვს მდგრადი განვითარების მიზნებს;
- რა გზები და საშუალებებია საჭირო მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად;
- რა სახის ბუნებრივი რესურსები არსებობს;
- რატომ უნდა გამოვიყენოთ განახლებადი ბუნებრივი რესურსები;
- რატომაა საჭირო და აუცილებელი ბუნებრივი რესურსების დაცვა და მათი რაციონალური გამოყენება;
- რა საფრთხეებს ქმნის ბუნებრივი რესურსების ჭარბი მოხმარება.



თემის გავლის შედეგ

მოსწავლეები შეძლებენ:

- იმსჯელონ მდგრადი განვითარების მიზნების მნიშვნელობაზე;
- განასხვავონ განახლებადი და არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსები;
- იმსჯელონ ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების გზებსა და მნიშვნელობაზე;
- ახსნან, რა არის გლობალური პრობლემები და იმსჯელონ მათი მოგვარების გზებზე;
- გამოთქვან აზრი, როგორ უზრუნველყოს და სამყაროში სურთ ცხოვრება;
- ყოველდღიურ ცხოვრებაში იმოქმედონ მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით.





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლიძ



სირთულის დონე: *

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: +



საჭირო რესურსები:



დაფა, ცარცი, პროექტორი, ლეპტოპი, ცხრილები, ფოტოები, სქემები - რეიტინგული სკალა, კონვერტები, ბარათები ბუნებრივი რესურსების ჩამონათვალითა და ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაციის ცხრილი ჭკუფების რაოდენობის მიხედვით.



საბოლოო პროდუქტი:

კვლევის დაგეგმვა და ჩატარება - „ბუნებრივი რესურსები ჩემს საცხოვრებელ გარემოში“



მასწავლებლის ქმედება:



1 ნაბიჯი. მასწავლებელი დაფაზე წერს სიტყვებს - ბუნებრივი, რესურსი, მიზანი, მდგრადი, განვითარება და სთხოვს მოსწავლეებს, განმარტონ ეს ტერმინები საკუთარი სიტყვებით. შემდეგ აჩვენებს სურათებს და მოსწავლეებმა ეს სიტყვები ასოციაციით უნდა დააკავშირონ სურათებთან.



* ფოტოების ნიმუშები იხილეთ დანართში



2 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, მიმოიხედონ ირგვლივ, გაიხსენონ და ჩამოწერონ (დახატონ) ყველა ის ნივთი, საგანი, პირობა, რაც მათ სჭირდებათ არსებობისათვის. შემდეგ თითოეულ ჩამოწერილ ნივთს, საგანს მიუწერონ, მათი ამრით, რა მასალისგანაა დამზადებული, რომელი ბუნებრივი რესურსი სჭირდება მათ დამზადებას.





| | |
|---------------|---------------------------|
| საგანი, ნივთი | მასალა, ბუნებრივი რესურსი |
| | |



რეკომენდაცია:

I კლასში შესაძლოა, მოსწავლეებმა დახატონ და შემდეგ ზეპირად ისაუბრონ, თუ რა მასალისგან ან რესურსისგან შეიძლება იყოს დამზადებული ესა თუ ის საგანი.



3 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, უპასუხონ კითხვებს:

- რა არის ბუნებრივი რესურსი?
- არის თუ არა დედამიწაზე საკმარისი ის რესურსები, რომლებიც მათი არსებობისათვის აუცილებელი საგნების/ნივთების დასამზადებლად გამოიყენება?
- ყოფნის თუ არა ისინი მსოფლიოს ყველა ქვეყანას და ჩვენს პლანეტაზე მცხოვრებ ყველა ადამიანს? პასუხი დაასაბუთეთ.
- როგორ ფიქრობთ, ეყოფა თუ არა ეს რესურსები მომავალში სხვა ადამიანებს - ჩვენს შვილებს, შვილიშვილებს?
- მოსწავლეები გამოთქვამენ მოსაზრებებს და მასწავლებელი თეზისების სახით წერს მათ პასუხებს დაფაზე.



მასწავლებელი განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ დედამიწა მრავალფეროვანი ბუნებრივი რესურსების საუნჯეა, რაც მასზე სიცოცხლის არსებობის საშუალებას ქმნის. ბუნებრივი რესურსები არათანაბრადაა დედამიწაზე განაწილებული, ამიტომ ყველა ქვეყანა რესურსებით ერთნაირად უზრუნველყოფილი არაა.



4 ნაბიჯი. მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს ფოტოებს და სთხოვს მათ, გამოიცნონ, რომელ ფოტოზეა გამოსახული ბუნებრივი რესურსი და შეავსონ ცხრილი. ფოტოები დანომრილია და მოსწავლეებს ფოტოს ნომრები შეაქვთ ცხრილის შესაბამის გრაფაში.



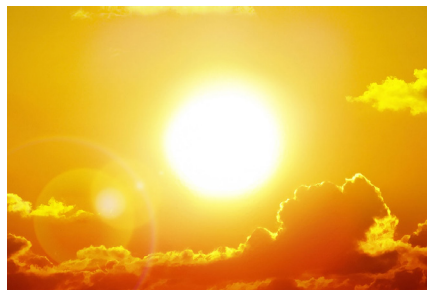
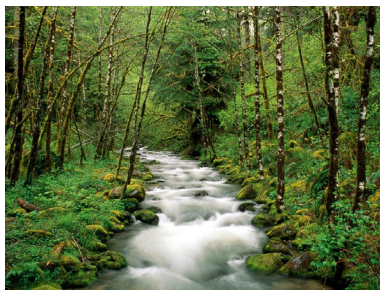
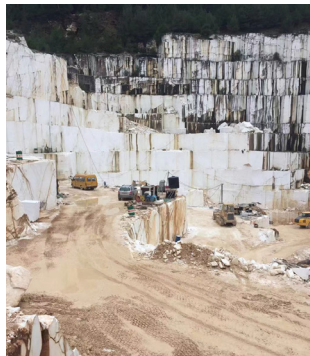
ცხრილის ნიმუში:

| | |
|-------------------|---------|
| ბუნებრივი რესურსი | ფოტოს N |
| | |





ფოტოების ნიმუშები:

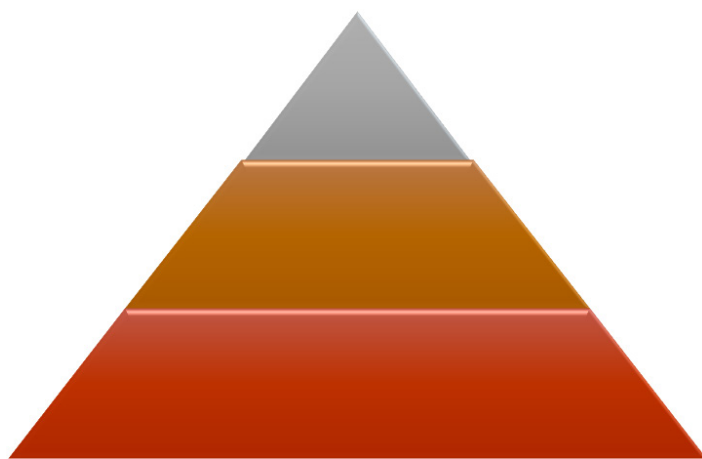


5 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს:

1. ჩამოთვალონ, რომელ ბუნებრივ რესურსებს მოიხმარენ ყოველდღიურად და რა მიზნით? (წყალი, ბუნებრივი აირი, ელექტროენერგია, შეშა და სხვა).
2. ჩამოთვლილი ბუნებრივი რესურსები დაალაგონ მნიშვნელობის მიხედვით პირამიდაზე. თითოეულ გრაფაში ჩანერონ:

- ადამიანის სიცოცხლისთვის აუცილებელი რესურსები (1);
- მნიშვნელოვანი რესურსები (2);
- შედარებით უმნიშვნელო რესურსები (3).





3. შედარებით უმნიშვნელო

2. მნიშვნელოვანი

1. აუცილებელი

3. იმსჯელონ, როგორი რესურსებია ისინი - მათი რაოდენობა იწურება თუ ისინი ამოუწურავია? შეიძლება მათი ბუნებრივი აღდგენა თუ არა?

6 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, განმარტონ საკუთარი სიტყვებით, როგორ ესმით განახლებადი და არაგანახლებადი რესურსები. პასუხების მოსმენის შემდეგ იგი სთხოვს მოსწავლეებს, იმუშაონ ჯგუფებში. თითოეულ ჯგუფს ურიგებს ბარათებს ბუნებრივი რესურსების ჩამონათვალით და ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაციის სქემას. ჯგუფებმა მოცემული ჩამონათვალიდან ბუნებრივი რესურსები უნდა ჩაწერონ ცხრილის შესაბამის გრაფაში.

ბუნებრივი რესურსების ჩამონათვალი ბარათებისთვის:

წყალი, ნავთობი, ბუნებრივი აირი (გაზი), რკინა, ოქრო, მზე, ვერცხლი, ქვანახშირი, ქარი, მცენარეები, მარმარილო, ცხოველები, სპილენძი, ალუმინი.

სქემის ნიმუში:

| ბუნებრივი რესურსები | |
|---------------------|----------------|
| განახლებადი | არაგანახლებადი |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



მოსწავლეთა პასუხების მოსმენის შემდეგ მასწავლებელი მოკლედ საუბრობს ბუნებრივი რესურსების კლასიფიკაციაზე და მოსწავლეების დახმარებით განმარტავს განახლებად და არაგანახლებად რესურსებს (იხ. ლექსიკონი). განმარტებების პარალელურად იგი დათვაზე ადგენს რესურსების კლასიფიკაციის ცხრილს:



რეკომენდაცია:

აუხსენით მოსწავლეებს, რომ ზოგიერთი რესურსი, მაგალითად, მცენარეები და ცხოველები, მართალია, განახლებადი ბუნებრივი რესურსია, მაგრამ თუ მათ გონივრულად არ მოვიხმართ, შესაძლოა, მათი რაოდენობა ამოიწუროს კიდევ, ვინაიდან მათ განახლებას დრო სჭირდება.

შევსებული ცხრილის ნიმუში:

| ბუნებრივი რესურსები | |
|---------------------|--|
| განახლებადი | არაგანახლებადი |
| წყალი | ნავთობი |
| მზე | ბუნებრივი აირი (გაზი) |
| ქარი | ლითონები: რკინა, ოქრო, ვერცხლი, სპილენძი, ალუმინი. |
| მცენარეები | ქვანახშირი |
| ცხოველები | მარმარილო |



რეკომენდაცია:

1. მასწავლებელს შეუძლია, ჩამონათვალში დაამატოს ან ამოაკლოს რესურსები.
2. I-II კლასებისთვის შეუძლია, სიტყვების ნაცვლად გამოიყენოს ამ სიტყვების შესაბამისი ფოტოები.

7 ნაბიჯი. მასწავლებელი კლასს ყოფს ჯგუფებად, აცნობს სიტუაციურ ამოცანას და სთხოვს, ჯგუფებმა უპასუხონ კითხვებს.



სიტუაციური ამოცანა:

წარმოიდგინეთ, რომ ისეთ ადგილას ცხოვრობთ, სადაც არც ნავთობია, არც ქვანახშირი და არც ბუნებრივი აირი მოიპოვება, რომ სახლი გაათბო და საჭმელი მოამზადო.



კითხვები:

1. რომელ ბუნებრივ რესურსს გამოიყენებთ ამ სიტუაციაში?
2. როგორია ეს რესურსი და სად მოიპოვება? დახატეთ ეს რესურსი.
3. რა საფრთხე დაემუქრება ამ რესურსს, თუ მის მოხმარებას ყველა თქვენს მსგავსად გადანყვეტს?
4. როგორ ფიქრობთ, თქვენ რომ ამ რესურსს მოიხმართ, სხვას რაიმე ხომ არ აკლდება ან უშავდება?
5. მათი მოპოვებისა და მოხმარების შედეგად შეიცვლება თუ არა გარემო და როგორ?
6. როგორ უნდა მოვიქცეთ, რომ ეს ბუნებრივი რესურსი არ ამოიწუროს?



სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ თავიანთ პასუხებს. იმართება მცირე დისკუსია.



რეკომენდაცია:

კითხვები შეგიძლიათ, დაწეროთ დაფაზე ან ფურცლებზე, რომლებსაც დაურიგებთ ჯგუფებს.



საბოლოო პროდუქტი:

კვლევა „ბუნებრივი რესურსები ჩემ საცხოვრებელ გარემოში“

მოსწავლეები გვემარავენ და ატარებენ კვლევას - „ბუნებრივი რესურსები ჩემს საცხოვრებელ გარემოში“.

მოსწავლეები კვლევაში:

1. აღწერენ მათი საცხოვრებელი ადგილის გარემოს;
2. იკვლევენ, რომელი ბუნებრივი რესურსები არსებობს, მოიპოვება მათ საცხოვრებელ ადგილას;
3. ადგენენ, როგორი რესურსებია ისინი - განახლებადი თუ არაგანახლებადი და როგორ გამოიყენება ისინი.

მოსწავლეები კვლევის შედეგებს აანალიზებენ, წარმოადგენენ მათთვის სასურველი ფორმით და უზიარებენ ერთმანეთს.





N2. **ჩსუჩსუბის აჩეჰანი**



სირთულის დონე: ***

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + 1x2 +



საჭირო რესურსები:

წამზომი, დიდი ზომის თასი (ჭგუფების რაოდენობის მიხედვით), თხილი (თითოეული თასისთვის 16 ცალი), ხის ნერგები.



საბოლოო პროდუქტი:

სასკოლო მწვანე სკვერის მონყობა



მასწავლებლის ქმედება:



1 ნაბიჯი. მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს თამაშის ინსტრუქციას: პირობითად, თასი არის ტყე, თასში ჩაყრილი თხილი - ხეები, ამასთან თითოეული თხილის მარცვალე ერთ ხეს შეესაბამება.



კლასი იყოფა ოთხჯაციან ჯგუფებად და თითო ჯგუფს მასწავლებელი აძლევს „ტყე“- თასს 16 „ხით“ (ანუ 16 თხილის მარცვლით).



მასწავლებელი მოსწავლეებს თამაშის დაწყებამდე აცნობებს, რომ თამაშისას ისინი არჩევანის წინაშე აღმოჩნდებიან. იგი სთხოვს მოსწავლეებს, ჩამოთვალონ, რისთვის იყენებენ ხეებს. პასუხების მოსმენის შემდეგ განუმარტავს თამაშის მიზანს: მოსწავლეებმა სწორედ განსაზღვრონ, რისთვის სჭირდებათ ხეები და მხოლოდ საჭიროებიდან გამომდინარე მოჭრან ისინი.



„ტყეში“ (თასში) მხოლოდ 16 „ხეა“ (თხილი), რადგან ეს არის „ტყის“ მაქსიმალური ტევადობა. ყოველი ოთხი მოჭრილი „ხისთვის“ თითოეული ჯგუფი ერთ ქულას მიიღებს. თამაშისას მოსწავლეებს შეუძლიათ, მოჭრან ყველა „ხე“, მოჭრან რამდენიმე „ხე“ ან საერთოდ არცერთი „ხე“ არ მოჭრან.



მოსწავლეებს ეძლევათ ოთხი 20-წამიანი რაუნდი, როცა მათ „ხის“ მოჭრა შეუძლიათ. მასწავლებელი რაიმე ნიშნით (მაგ., ზარის დარეკვით, ტაშის შემოკვრით, რომელიმე კოდური სიტყვით) აცნობს მათ რაუნდის დაწყებისა და დამთავრების დროს. თუ პირველი რაუნდის შემდეგ თასში „ხე“ დარჩება, მეორე რაუნდისთვის მათი რაოდენობა ორმაგდება. მაგ., თუ ოთხი „ხე“ დარჩა, კიდევ ოთხი დაემატება, მაგრამ ყოველი ახალი რაუნდის დაწყების დროს „ტყეში ხეების“ რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 16 „ხეს“, რადგან „ტყე“ მეტს ვერ იტევს, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ დარჩენილია, მაგ., 10 „ხე“, გაორმაგების შემდეგ ვიდებთ მაინც 16-ს.



მოსწავლეები ყოველი რაუნდის შემდეგ თავად ინიშნავენ ჯგუფის მონაცემებს და აორმაგებენ დარჩენილი ხეების რაოდენობას.



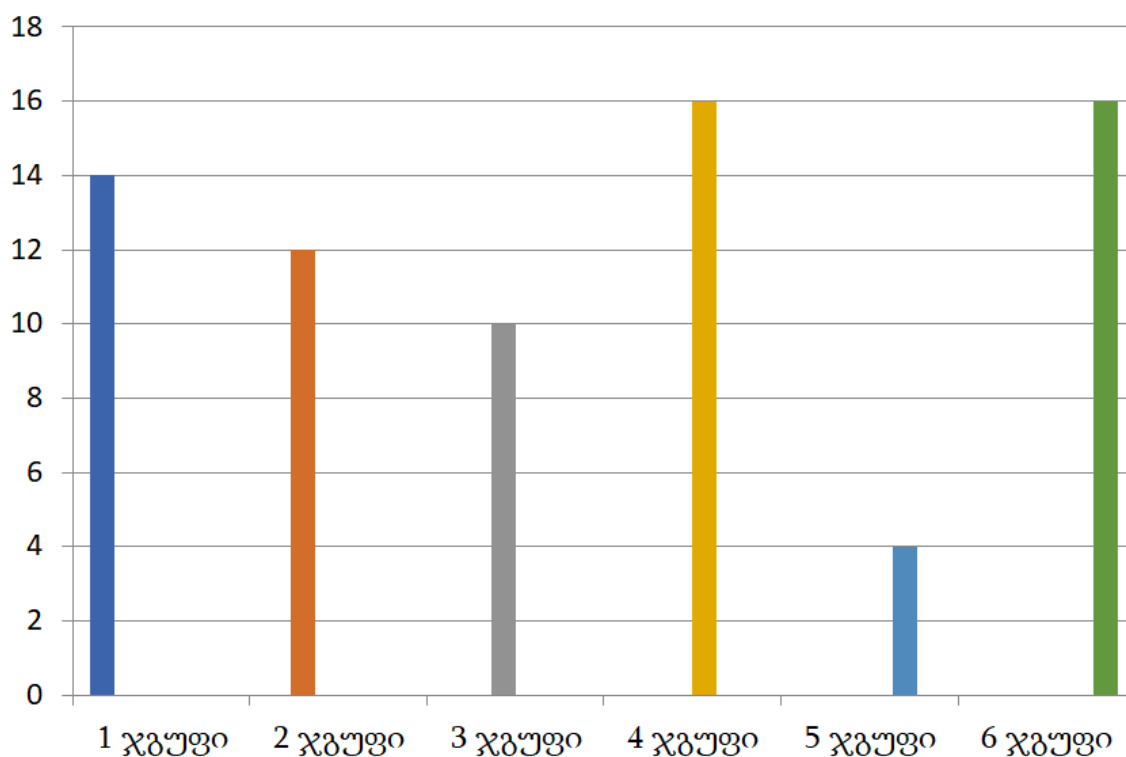


ნიმუში:

| რაუნდი | დარჩენილი ხეების რაოდენობა რაუნდის შემდეგ | ხეების რაოდენობა გაორმაგების შემდეგ |
|--------|---|-------------------------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

შემდეგ იმავე თამაშს მოსწავლეები იმეორებენ უკვე 8-კაციან ჯგუფებში, რათა მოსწავლეებმა ნახონ, რა კავშირია მოსახლეობის რაოდენობის ზრდასა და ხეების მოხმარებას შორის. რაც უფრო იზრდება მოსახლეობის რაოდენობა (ჯგუფის წევრების რაოდენობა), მით მეტი რესურსი (ამ შემთხვევაში, ტყის რესურსი) სჭირდებათ მათ.

შევსებული მონაცემების მიხედვით მოსწავლეები დაფაზე ქმნიან დიაგრამას, რომელშიც შეჰყავთ ჯგუფების მონაცემები:



მოსწავლეები აანალიზებენ შემდეგ მონაცემებს:

1. რომელ ჯგუფს აქვს ყველაზე მეტი ხე?
2. რომელ ჯგუფებს აქვთ ერთნაირი რაოდენობის ხეები?
3. რამდენი ხე აქვს ყველა ჯგუფს ერთად?
4. რატომ არ აქვს არცერთ ჯგუფს კენტი რაოდენობის ხეები? დაასაბუთეთ.



2 ნაბიჯი. თამაშის დამთავრების შემდეგ მასწავლებელი კლასთან ერთად აჯამებს ჩატარებულ აქტივობას.



მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, უპასუხონ კითხვებს:

1. რატომ ემატებოდა ხე მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ თასში (ტყეში) რამდენიმე ხე იყო დარჩენილი? (იმიტომ, რომ თუ ყველა ხე მოიჭრა, ხეები ვეღარ გამრავლდება)
2. რა მოხდებოდა, თუ საერთოდ არ მოვჭრიდით ხეებს თამაშის დასაწყისიდანვე? (ხეების რაოდენობა მაინც არ გაიზრდებოდა, ადამიანიც ვერ ისარგებლებდა ამ რესურსით)
3. რომელი იყო საუკეთესო სტრატეგია ხეების მოჭრის დროს? (რვა ხის მოჭრა ყოველ რაუნდში).



მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს კიდევ ერთხელ ჩამოთვალონ ის რესურსები, რომელთაც დაცვა, გაფრთხილება და აღდგენა სჭირდება (ტყე, წყალი, ნიადაგი/მიწა, ცხოველთა სამყარო).



რეკომენდაცია:

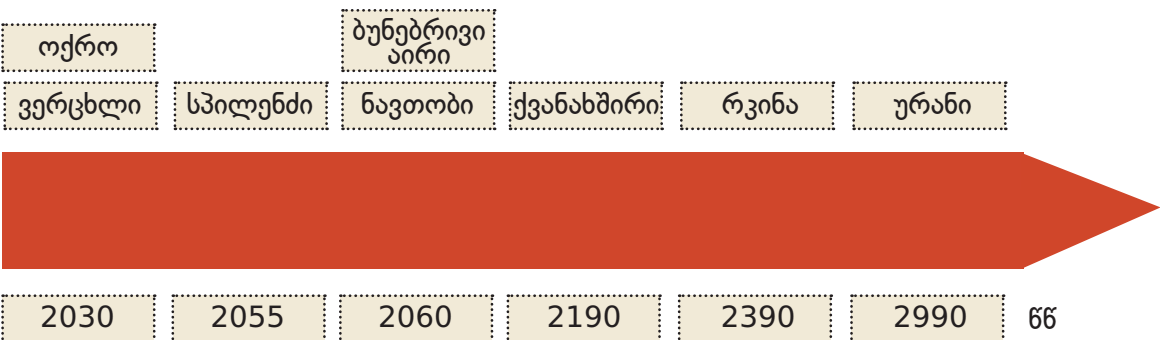


თამაშის ბოლოს მასწავლებელი კიდევ ერთხელ განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ თუ საერთოდ არ მოიჭრება ხეები, ან ცოტა მოიჭრება (მაგალითად, 8-ზე ნაკლები), ამით ხეების რაოდენობა და ხარისხი მაინც არ გაიზრდება, რადგან ტყეს, ბუნებას აქვს თავისი ტევადობა. ხოლო თუ პირიქით, ბევრ ხეს მოვჭრით, ისინი ვეღარ მოახერხებენ აღდგენას და მათი რაოდენობა შემცირდება, ბოლოს კი, შესაძლოა, საერთოდ გაქრეს. ბუნებრივი რესურსების გონივრული, მდგრადი გამოყენების შემთხვევაში კი მუდმივად შევძლებთ სარგებლობას ისე, რომ ზიანს არ მოვუტანთ გარემოს.

აღნიშნული აქტივობა იმავნაირად შეიძლება შესრულდეს თევზებისა და ტბის მაგალითზეც (თხილი - თევზები, თასი - ტბა).



3 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, გაცნონ სქემას, სადაც ნაჩვენებია ბუნებრივი რესურსების ამონურვის სავარაუდო პერიოდები და ამოხსნან მწვანე ამოცანები.





1. სქემაზე ნაჩვენებია მეცნიერთა და ექსპერტთა ვარაუდით, რომელ წელს ამოინურება ზოგიერთი სასარგებლო წიაღისეული, თუ მათი მოხმარების ტემპი ისეთივე იქნება, როგორც ახლაა. დააკვირდი სქემას და განსაზღვრე, რომელი ბუნებრივი რესურსი შეიძლება ამოინუროს:

- ა) 10 წელიწადში?
- ბ) 40 წელიწადში?
- გ) 22-ე საუკუნის ბოლოს?
- დ) 30-ე საუკუნეში?



- 2. რომელი რესურსი ამოინურება ყველაზე ადრე?
- 3. რომელი რესურსი ამოინურება ყველაზე გვიან?
- 4. რომელი ორი რესურსი ამოინურება ერთდროულად?
- 5. თუ დედამიწაზე ნავთობის მარაგი დაახლოებით 150 მლრდ ტონაა, მსოფლიოში კი ყოველწლიურად 3 მლრდ ტონა ნავთობს მოიპოვებენ, რამდენ ხანს ეყოფა ვაცობრიობას ნავთობის რესურსი?
- 6. სქემაზე მოცემული რესურსები გადანომრეთ ამოინურებადობის დროის მიხედვით.



სამუშაოს დასრულების შემდეგ ერთად განიხილავენ ამოცანებსა და სწორ პასუხებს.



რეკომენდაცია:

ამოცანების გამოყენება სრულად შესაძლებელია III-VI კლასის მოსწავლეებთან, ხოლო I-II-კლასელებთან მხოლოდ 2, 3 და 4 ამოცანა.



საბოლოო პროდუქტი:

სასკოლო მწვანე სკვერის მოწყობა

მოსწავლეები ეცნობიან ინფორმაციას, რომელი ხეები ხარობს მათ დასახლებულ ადგილას. კონსულტაციისთვის შეუძლიათ, მიმართონ ბუნების, ბიოლოგიის მასწავლებელს ან ნაცნობ მეტყვევს. ასევე შეუძლიათ, ინფორმაცია მოიძიონ ოჯახის წევრების გამოკითხვით, ინტერნეტში და სხვა.

მოსწავლეები დახმარებისთვის მიმართავენ მშობლებს, სკოლის დირექციას და შემდეგ მათთან და მასწავლებელთან ერთად სკოლის ეზოში ან მასთან ახლოს აწყობენ პატარა მწვანე სკვერს, ბაღს, სადაც რგავენ ხეებს.

აქციაში მონაწილე მოსწავლეები ხეებს არქმევენ თავიანთ სახელებს (შესაძლოა, სახელები ლენტით შეაბან ხეებს). მოსწავლეებმა სკოლაში სწავლის პერიოდში მუდმივად უნდა იზრუნონ თავიანთ მოსახელე ხეზე.





N3. რა არის გლობალური პრობლემა?

სირთულის დონე: **

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + + +

საჭირო რესურსები:

დედამინის ფოტო, მდგრადი განვითარების მიზნების ფოტოები, ბარათებზე დასაწერი პრობლემების ჩამონათვალი, ვიდეოფილმების ბმულები.



გაეროს მდგრადი განვითარების მიზნები



რისი გაკეთება შეგიძლია გლობალური მიზნების მისაღწევად?



იაქტიურე - შეცვალე მსოფლიო!

საბოლოო პროდუქტი:

ნახატების ალბომის შექმნა თემაზე „მოგზაურობა მომავალში“

მასწავლებლის ქმედება:

1 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, დაფიქრდნენ და ჩამოთვალონ მათი აზრით ყველაზე მნიშვნელოვანი პრობლემები, რომლებსაც დღეს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში მცხოვრები ადამიანები ხვდებიან. მასწავლებელი მოსწავლეთა პასუხებს აფიქსირებს დაფაზე გამოკრულ დედამინის ფოტოსთან.





რეკომენდაცია:

შეგიძლიათ, გამოიყენოთ ალტერნატიული კითხვები: მაგალითად, დაფიქრდით, გაიხსენეთ და ჩამოთვალეთ, თქვენი აზრით, რომელია ჩვენი ქვეყნის, მუნიციპალიტეტის, ქალაქის, სოფლის ყველაზე მნიშვნელოვანი პრობლემები? შემდეგ ეს პრობლემები დააკავშირეთ მსოფლიო, გლობალურ პრობლემებთან.

2 ნაბიჯი. მოსწავლეებელი წინასწარ ამზადებს გლობალურ მიზნებთან დაკავშირებულ ფოტოებს, პოსტერებს და გამოფენს საკლასო ოთახში სხვადასხვა ადგილას. ფოტოები/პოსტერები დანომრილია. მოსწავლეები დადიან საკლასო ოთახში, ათვალიერებენ ფოტოებს, ირჩევენ და დგებიან იმ ფოტოსთან, რომელიც, მათი აზრით, ყველაზე მნიშვნელოვანია თანამედროვე მსოფლიოში. შემდეგ თითოეული მოსწავლე ასაბუთებს თავის არჩევანს, თუ რატომ აირჩია სწორედ ეს ფოტო, რა პრობლემას ასახავს ის? რატომაა მისთვის ის მნიშვნელოვანი?

იმ შემთხვევაში, თუ რომელიმე მოსწავლეს სხვა მოსწავლის არგუმენტები რომელიმე ფოტოს მნიშვნელობის შესახებ უფრო დამაჯერებლად მოეჩვენება, იგი განაცხადებს ამას და მას აქვს საშუალება, შეიცვალოს ადგილი, გადავიდეს სხვა ფოტოსთან, თუმცა, რა თქმა უნდა, ასაბუთებს ადგილის შეცვლის მიზეზს.



* ფოტოების ნიმუშები იხილეთ დანართში



რეკომენდაცია:

მდგრადი განვითარების მიზნების შესახებ პოსტერების ჩამოტვირთვა შეგიძლიათ ვებგვერდიდან - www.unicef.org/georgia.

3 ნაბიჯი. მასწავლებელს წინასწარ აქვს მომზადებული ფოტოებზე ასახული პრობლემების ჩამონათვალი. თითო ბარათზე ერთი რომელიმე პრობლემა წერია. ბარათებს აწყობს მერხზე და სთხოვს მოსწავლეებს, სათითაოდ აიღონ ერთი ბარათი, წაიკითხონ პრობლემა და დაუკავშირონ ეს პრობლემა ფოტოებს, ანუ თითოეული პრობლემა მიამაგრონ შესაბამისი ფოტოს ქვეშ.

ბარათებზე დასაწერი პრობლემების ჩამონათვალი:

სიღარიბე, კლიმატის ცვლილება, ქვეყნებს შორის უთანასწორობა, შიმშილობა, ჯანდაცვის ცუდი სისტემა, დაბინძურებული წყალი, ანტისანიტარია, განათლების დაბალი დონე - ზოგიერთი ბავშვი ვერ დადის სკოლაში, ომები და კონფლიქტები, ზღვებისა და ოკეანეების დაბინძურება, ენერჯის არასაკმარისი რაოდენობა, ქვეყნებს შორის არამეგობრული დამოკიდებულება, საარსებო გარემოს განადგურება, ქალების და გოგონების ჩაგვრა, ეკოსისტემების რღვევა და დეგრადაცია, წიადაგის დაბინძურება, ნარჩენი, გაუდაბნობა, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება, სურსათის უკმარისობა.

4 ნაბიჯი. მასწავლებელი დაფაზე აკრავს ან სლაიდის სახით აჩვენებს მოსწავლეებს მდგრადი განვითარების მიზნებს და მოკლედ საუბრობს მათზე - აცნობს მიზნების ისტორიას, მნიშვნელობას, აჩვენებს ვიდეოფილმებს (ბმულები იხ. რესურსებში)





მასწავლებელი სადისკუსიო კითხვების გამოყენებით მართავს დისკუსიას თემაზე - „როგორი მინდა, იყოს ჩვენი სამყარო“?

სადისკუსიო კითხვები:

1. ხომ არ დაფიქრებულხართ ოდესმე, როგორი იქნება სამყარო, ჩვენი პლანეტა, მსოფლიო 2030 წლისთვის?
2. რა უნდა შევცვალოთ, რომ უკეთესი მომავალი გვექონდეს?

მასწავლებელი დისკუსიის პროცესში ფასილიტატორის როლს ასრულებს და მხოლოდ წარმართავს მოსწავლეთა დისკუსიას. ამავე დროს მათ მიერ წარმოთქმულ საინტერესო მოსაზრებებს დაფაზე აფიქსირებს.



საბოლოო პროდუქტი:

ნახატების ალბომის შექმნა თემაზე „მოგზაურობა მომავალში“

მოსწავლეები ხატავენ ნახატებს ან ქმნიან აპლიკაციებს, სადაც უნდა წარმოაჩინონ, თუ როგორი იქნება დედამიწა და მასზე ცხოვრება 2030 წელს.

მოსწავლეები აწყობენ ნამუშევრების გამოფენას როგორც სკოლის სივრცეში, ისე მასწავლებლის დახმარებით ვირტუალურ სივრცეში. მოსწავლეები ნამუშევრებს კინძავენ ალბომად და გადასცემენ საჩუქრად სკოლის ბიბლიოთეკას.

ვირტუალური საგამოფენო სივრცის ინტერნეტბმული: www.artsteps.com



N4. თამაშები მდგრადი განვითარების მიზნებზე

სირთულის დონე: **

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + +

საჭირო რესურსები:

დაფა, ცარცი, პროექტორი, ლეპტოპი, სხვადასხვა ფორმად დაჭრილი სურათები, კონვერტები (ფაილები), მუყაო, მაკრატელი, ნებო ან სტეპლერი, მუყაოს ყუთი (მაგალითად, ლამაზად შეფუთული ფეხსაცმელების ყუთი), მარკერები ან ფლომასტერები, მაგნიტები, მდგრადი განვითარების მიზნების პოსტერი.

რეკომენდაცია:

ამ დავალების შესასრულებლად თქვენ იმდენი მოზაიკური თავსატეხი დაგჭირდებათ, რამდენი მოსწავლეც გყავთ კლასში. ქვემოთ მოცემულია მდგრადი განვითარების მიზნებთან დაკავშირებული სურათები. თქვენ შეგიძლიათ, ისინი მოსწავლეთა რაოდენობის მიხედვით გადაამრავლოთ ან მსგავსი სურათები დამატებით თავად მოიძიოთ.

საბოლოო პროდუქტი:

წერილი ჩემს თანატოლს - „გაიცანი მდგრადი განვითარების მიზნები“

მასწავლებლის ქმედება:

1 ნაბიჯი. მასწავლებელი წინასწარ ჭრის სურათებს თავსატეხისთვის, ურევს ერთმანეთში, აწყობს კონვერტებში ან ფაილებში და ურიგებს მოსწავლეებს სხვადასხვა რაოდენობით: ზოგს სურათის მეთ ნაწილს აძლევს, ზოგს - ნაკლებს, ზოგსაც - ზუსტი რაოდენობით. მასწავლებელი აცნობს მოსწავლეებს დავალების მიზანს: მათი ამოცანაა, ააწყონ რაც შეიძლება მეტი თავსატეხი. დავალება 3 რაუნდად მიმდინარეობს:

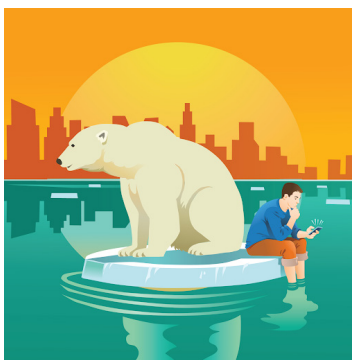
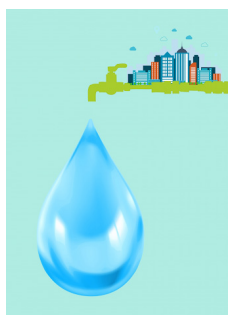
რაუნდი N1. დამოუკიდებელი მუშაობა (10 წთ): მოსწავლეები 10 წუთის განმავლობაში ინდივიდუალურად ცდილობენ, ააწყონ თავსატეხები, თუმცა რწმუნდებიან, რომ მისი აწყობა ასე შეუძლებელია. დროის გასვლის შემდეგ მასწავლებელი სთხოვს მათ, მოიფიქრონ, რა ხერხს მიმართავენ თავსატეხების ასაწყობად? (მაგალითად, თანამშრომლობას, გაცვლას).

რაუნდი N2. წყვილებში ან მცირე ჯგუფებში მუშაობა (15 წთ): მოსწავლეები მუშაობენ წყვილებში ან მცირე ჯგუფებში და ცდილობენ რაც შეიძლება მეტი თავსატეხის აწყობას.

რაუნდი N3. მთელი კლასი (15 წთ): მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს, გაერთიანდნენ და მთელმა კლასმა ერთად იმუშაოს თავსატეხების აწყობაზე.



სურათები ფაზლებისთვის:



* ფოტოების ნიმუშები იხილეთ დანართში



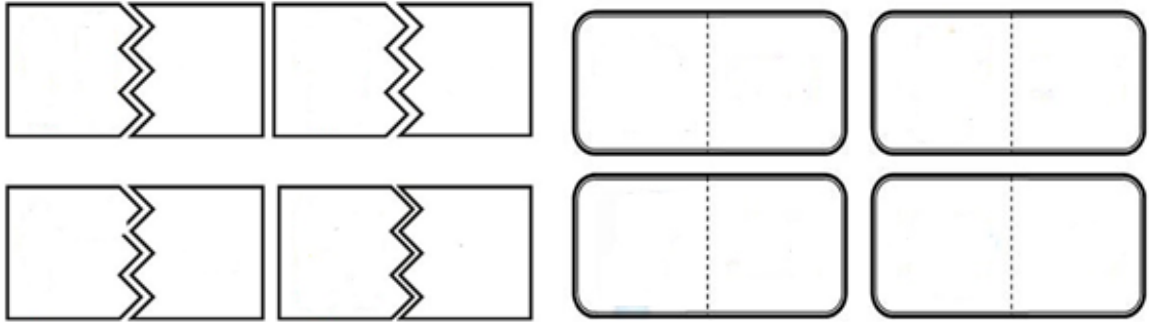
რეკომენდაცია:

1. მოსწავლეთა რაოდენობიდან გამომდინარე შეგიძლიათ, დამატებით გამოიყენოთ აქტივობა N3-ში მოცემული ფოტოებიც.
2. შეგიძლიათ, სურათების დასაჭრელად გამოიყენოთ ფაზლების შაბლონი.

2 ნაბიჯი. თავსატეხების აწყობის შემდეგ მასწავლებელი დაფაზე აკრავს მდგრადი განვითარების მიზნებს და სთხოვს მოსწავლეებს, მათ მიერ აწყობილი სურათები თავისი შინაარსით დააკავშირონ მდგრადი განვითარების შესაბამის მიზნებთან. (იხილეთ მდგრადი განვითარების მიზნების პოსტერები).



3 ნაბიჯი. მასწავლებელი მუყაოსგან წინასწარ ამზადებს დომინოს სათამაშო ბარა-თებს (იხილეთ ნიმუშები). დომინოს ბარათის ერთ მხარეს (მაგალითად, მარცხენა მხარეს) წერს მდგრადი განვითარების მიზნის ნომერს და სახელს (მაგალითად, N4 - ხარისხიანი განათლება), ხოლო მარჯვენა მხარეს ხატავს, აკრავს შესაბამის ლოგოს ან სურათს. დომინოს 17-ვე ბარათის დამზადების შემდეგ მასწავლებელი მათ ჭრის შუაზე და არეულად ყრის ყუთში.



მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს თამაშის ინსტრუქციას: მოსწავლეები სათითაოდ იღებენ დომინოს ერთ ნაწილს და ცდილობენ აანცონ დომინო - ანუ იპოვონ მენწყვილე - მოსწავლე, რომელსაც დომინოს მეორე ნაწილი აქვს, კერძოდ, მისი მიზნის ნომრის შესაბამისი სურათი. (ან პირიქით სურათის ნაწილის პატრონი ეძებს შესაბამის მიზანს - ნომერს). როგორც კი დომინოს წყვილები ერთმანეთს იპოვიან, დაფაზე მაგნიტებით ამაგრებენ დომინოს ნაწილებს: მიზნის ნომერს, სახელს და შესაბამის სურათს.

 **რეკომენდაცია:**

1. იმ შემთხვევაში, თუ მოსწავლეთა რაოდენობა არასაკმარისია, მასწავლებელს შეუძლია, შეარჩიოს მხოლოდ რამდენიმე მიზანი, მაგალითად, გარემოსთან დაკავშირებული მიზნები.
2. სწორი პასუხებისთვის გამოიყენეთ მდგრადი განვითარების მიზნების პოსტერი.

4 ნაბიჯი. მოსწავლეები სხდებიან ე.წ. რეფლექსიურ წრეზე და პასუხობენ მასწავლებლის კითხვებს:

- როგორ გრძნობდნენ თავს თავსატეხების აწყობისას, როცა ინდივიდუალურად მუშაობდნენ და რა შედეგი მიიღეს?
- როგორ გრძნობდნენ თავს წყვილებში ან მცირე ჯგუფებში მუშაობისას და რა შედეგი მიიღეს?
- როგორ გრძნობდნენ თავს კლასში ერთობლივი მუშაობისას და რა შედეგი მიიღეს?
- რა თემებს ეხება მათ მიერ აწყობილი თავსატეხები და მდგრადი განვითარების რომელ მიზნებს უკავშირდებოდა ისინი?
- გაუჭირდათ თუ არა მენწყვილის პოვნა დომინოს თამაშისას?
- რა სტრატეგიას მიმართეს, რომ ადვილად ეპოვათ მენწყვილე?
- რა კავშირი დაინახეს ამ თამაშებსა და მდგრადი განვითარების მიზნების შორის?
- როგორ უნდა მოვიქცეთ ჩვენ, მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში მცხოვრები ადამიანები, რომ მდგრადი განვითარების მიზნებს მივაღწიოთ?



რეკომენდაცია:

აქტივობის შეჯამებისას მასწავლებელი აღნიშნავს, რომ ისევე, როგორც ამ აქტივობის შესრულება იყო შეუძლებელი ერთობლივი მუშაობის გარეშე, ასევე შეუძლებელია მდგრადი განვითარების მიზნების მიღწევა და არსებული გლობალური პრობლემების მოგვარება ურთიერთთანამშრომლობის გარეშე.

5 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, სახლში შევიდნენ ინტერნეტში-სამართზე www.bookwidgets.com და ივარჯიშონ მდგრადი განვითარების მიზნების თავსატეხის აწყობაზე. აწყობის პროცესში ყურადღება მიაქციონ და შეძლებისდაგვარად დაიმახსოვრონ თითოეული მიზნის შესაბამისი ნიშანი.

საბოლოო პროდუქტი:

წერილი ჩემს თანატოლს - „გაიცანი მდგრადი განვითარების მიზნები“

მოსწავლეები წერენ წერილს მათ თანატოლს (მაგალითად, სხვა სკოლის მოსწავლეს, სხვა ქალაქში მცხოვრებ მეგობარს და სხვა), რომელშიც უხსნიან მას მდგრადი განვითარების ერთი რომელიმე მიზნის მნიშვნელობას, მისი შესრულების აუცილებლობას, შედეგებს, რომლებიც ამ მიზნის შესრულებას ან არშესრულებას მოჰყვება და სთხოვს მას, დაუბრუნოს პასუხი, თუ რას ფიქრობს ამ საკითხზე.



რეკომენდაცია:

I კლასში მოსწავლეები წერილის ნაცვლად ხატავენ ნახატებს და უგზავნიან თანატოლს.



N5. შექმნათ მდგრადი განვითარების კომპასი



სირთულის დონე: ***

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + +



საჭირო რესურსები:

სხვადასხვა ფერის 17 ცალი ფერადი ბარათი, მდგრადობის კომპასის სქემა, ფერადი ქაღალდები, ფლიფჩარტები, ყუთი, ლოტოტრონის დაფა, მარკერები.



საბოლოო პროდუქტები:



- 1 საინფორმაციო პოსტერების შექმნა
- 2 გადაიღე ფილმი ან რეკლამა მდგრადი განვითარების მიზნებზე



მასწავლებლის ქმედება:



1 ნაბიჯი. მასწავლებელი ახდენს სიტუაციის მოდელირებას: იგი აცნობს მოსწავლეებს, რომ რამდენიმე დღის წინ სემინარზე იყო მიწვეული, რომელიც მდგრადი განვითარების მიზნებს ეხებოდა. დღეს კი მან მოსწავლეებს უნდა გააცნოს, თუ რა არის ეს მიზნები, რას ეხება ისინი და როგორ არის გადანაწილებული მიმართულებების მიხედვით. მასწავლებელი ჩანთიდან იღებს სხვადასხვა ფერის ბარათებზე დაწერილ მიზნებს და, ვითომ შემთხვევით, ძირს დაეყრება.



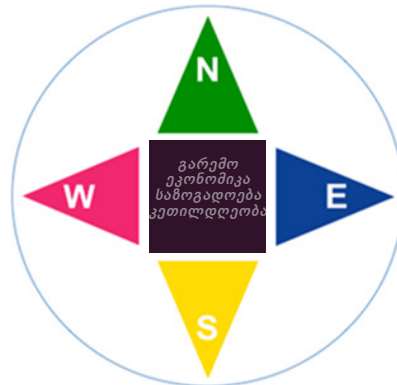
მასწავლებელი წუხს მომხდარის გამო, რადგან აღარ ახსოვს სწორი პასუხი და იმედოვნებს, რომ მოსწავლეები დაეხმარებიან ამ მიზნების „მდგრადობის კომპასის“ სქემაზე სწორად დალაგებაში.



მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, სათითაოდ აიღონ ბარათები, გაეცნონ ბარათზე დაწერილი ტექსტის შინაარსს და განალაგონ ეს ბარათები სქემაზე სწორ ადგილას.



ბარათები და მდგრადობის კომპასი





2 ნაბიჯი. მდგრადობის კომპასის აწყობის შემდეგ მასწავლებელი აჩვენებს სწორ ვერსიას და, საჭიროების შემთხვევაში, უსწორებს შეცდომებს.

მდგრადობის კომპასის სწორი ვერსია



რეკომენდაცია:

1. მასწავლებელი წინასწარ ამზადებს ფერად ბარათებს. ამასთან, თითოეულ ბარათზე მხოლოდ ერთი მიზანი იწერება.
2. გაითვალისწინეთ, რომ მიზნების მდგრადობის კომპასი 4 ძირითადი მიმართულებისგან შედგება: ბუნება (N), ეკონომიკა (E), საზოგადოება (S) და კეთილდღეობა (W) და სწორედ ამ მიმართულებით უნდა განალაგონ მოსწავლეებმა ბარათებზე დაწერილი მდგრადი განვითარების მიზნები.
3. მასწავლებელს შეუძლია აქტივობის მოდიფიცირება. იგი სთავაზობს მოსწავლეებს, რომ ძირს დაყრილი მიზნებიდან მხოლოდ ისინი ამოარჩიონ, რომლებიც გარემოს, ბუნებას ეხება და ისინი განალაგონ მდგრადობის კომპასზე შესაბამის ადგილას.

3 ნაბიჯი. მასწავლებელი წინასწარ ამზადებს ფერადი ქაღალდებით ლო-ტოტრონს (იხ. ნიმუში) და იყენებს უკვე დამზადებულ 17 ცალ ფერად ბარათს, რომლებსაც ყუთში ყრის. მოსწავლეები სათითაოდ იღებენ ყუთიდან რომელიმე ბარათს, შემდეგ მიდიან ლოტოტრონთან, რომელიც გამოკრულია დაფაზე, მოძებნიან თავისი ბარათის შესაბამის ფერს და ლოტოტრონზე უკვე შერჩეულ ადგილას უნდა დაწეროს, რომელ მიზანს შეესაბამება იგი - მიზნის ნომერი, თავად მიზანი და/ან დახატოს ემბლემა. ასევე მოკლედ ისაუბროს ამ მიზნის შესახებ.



ლოტორონის პასუხი მასწავლებელს



* ლოტორონისა და დასაჯრელი ბარათების ნიმუშები იხილეთ დანართში



რეკომენდაცია:

თუ 17 ცალი ფერადი ბარათი ვერ ნახეთ, შეგიძლიათ ლოტორონის ერთი ვერსია დაჯრათ ცალკეულ ნაწილებად და ისინი გამოიყენოთ.



საბოლოო პროდუქტი 1

საინფორმაციო პოსტერების შექმნა

მოსწავლეები იყოფიან 4 ჯგუფად. თითოეული ჯგუფი ირჩევს სახელს. მაგალითად, პირველი ჯგუფი - „ბუნება“ (N), მეორე - „ეკონომიკა“ (E), მესამე - „საზოგადოება“ (S) და მეოთხე - „კეთილდღეობა“ (W). თითოეული ჯგუფის დავალებაა, შექმნას პოსტერი მდგრადი



განვითარების იმ მიზნების შესახებ, რომელიც მათი ჯგუფის სახელთანაა დაკავშირებული. პოსტერებში უნდა ასახონ ამ მიზნების არსი და მნიშვნელობა, დაასაბუთონ შესრულების საჭიროება. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ მათ მიერ შექმნილ პოსტერებს და აცნობენ დანარჩენებს. პოსტერებით აწყობენ გალერეას და გამოფენენ სკოლის დერეფანში.



რეკომენდაცია:

1. მასწავლებელი აცნობს მოსწავლეებს, რომ მდგრადი განვითარების მიზნებთან დაკავშირებული პოსტერების ნახვა შესაძლებელია ბმულზე: www.unicef.org/georgia
2. პირველ და მე-2 კლასში მოსწავლეები არჩევენ მდგრადი განვითარების მიზნებიდან მხოლოდ ბუნებასა და რესურსებთან დაკავშირებულ მიზნებს და მის შესახებ შექმნიან პოსტერი. ბუნებასთან და რესურსებთან დაკავშირებული მიზნებია: კლიმატის მდგრადობის მიღწევა (კლიმატის ცვლილება), სიცოცხლე წყალქვეშ (ოკეანეებისა და ზღვების რესურსები), სიცოცხლე ხმელეთზე, დედამიწის ეკოსისტემები, სუფთა წყალი და სანიტარია, ხელმისაწვდომი და უსაფრთხო ენერჯია, მდგრადი მოხმარება და წარმოება, მდგრადი ქალაქები და დასახლებები.



საბოლოო პროდუქტი 2

გადაიღე ფილმი ან რეკლამა მდგრადი განვითარების მიზნებზე

საჭირო მასალა: ვიდეოფირის კადრები, ფურცლები, ფლომასტერები ან ფერადი ფანქრები, წებო ან სტეპლერი, წებოვანი ლენტები, ძველი ჟურნალები, ტელენატის ყუთი, აუდიოფირი ან მობილური.

მასალა ტელენატის ყუთისთვის: თეთრი ფერის ფურცლები ან კადრების ფურცლები, მუყაოს ყუთი, წებოვანი ლენტები, დიაფილმის დასამაგრებელი ხის ორი ლილვი, რომელიც ისეთი სიგრძის უნდა იყოს, რომ ყუთში გაიაროს, გარეთ გამოვიდეს და ბოლოები გამოშვებული დარჩეს დასატრიალებლად (მაგალითად, შეგიძლიათ, ლილვისთვის გამოიყენოთ იატაკის ჯიხვი).

მოსწავლეები მასწავლებლის ინსტრუქციის მიხედვით და დახმარებით ამზადებენ დიაფილმების გასაშვებ ყუთს - ტელენატს (ყუთისთვის საჭირო მასალა იხ. რესურსებში). ტელენატის მომზადების ინსტრუქცია: ყუთში უნდა ამოიჭრას ნახვრეტი, რომელიც ფურცლების ზომასთან შედარებით პატარა უნდა იყოს. ასევე, ყუთი უნდა გაიხვრიტოს ორივე მხრიდან ისე, რომ ლილვები შიგ ჩაეტიოს. ნახვრეტები ლილვებზე ოდნავ უფრო ვიწრო ზომის თუ იქნება, ლილვები მყარად გაჩერდება.

მოსწავლეები იყოფიან ჯგუფებად და მასწავლებელი ურიგებს მათ ვიდეოფირებს. ჯგუფები ირჩევენ ბუნებასთან და რესურსებთან დაკავშირებულ მდგრადი განვითარების ერთ რომელიმე მიზანს, რომლის შესახებაც უნდა „გადაიღონ“ ფილმი. განსაზღვრავენ ფილმის სათაურს და თემატიკას. თანხმდებიან, თუ რა უნდა გამოსახონ ე.წ. ვიდეოფირის კადრებში და ხატავენ 4 სურათს ან აკრავენ თითოეულ კადრში მათ მიერ მოძიებულ 4 ფოტოსურათს, ილუსტრაციას, კოლაჟს, რომლებიც, მათი აზრით, ამ მიზანს ვარგად ასახავს და წარმოაჩენს. კადრები ასევე შეიძლება აიწყოს ძველი ჟურნალ-გაზეთებიდან ამოჭრილი სურათებით, კარიკატურებით, კომიქსებით, პოსტერებით, დიაგრამებით, ცხრილებით და ა.შ.

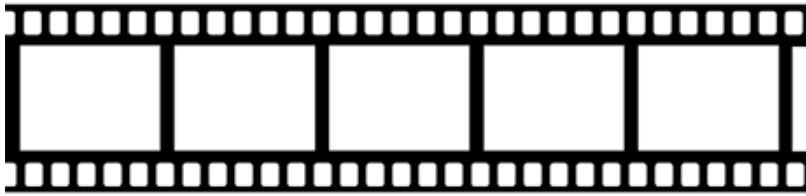
მნიშვნელოვანია, გაითვალისწინონ, რომ ფირის კადრებში სურათები ისე იყოს დახატული ან ჩაკრული, რომ სერიული მთლიანი სიუჟეტი გამოვიდეს და თითოეული კადრი შემდეგის ლოგიკურ გაგრძელებას წარმოადგენდეს.

მოსწავლეები ასევე „ახმოვანებენ“ ფილმს სიტყვიერად - აღწერენ თითოეულ კადრს ან კადრ-ფურცლებზე წერენ სათაურებს და მცირე განმარტებებს, რაც ტიტრების ფუნქციას შეასრულებს, ასევე ურთავენ მუსიკას. დიაფილმის პატარა თანამდევი ტექსტი შეიძლება ჩაწერონ აუდიოფირზე ან მობილურში.

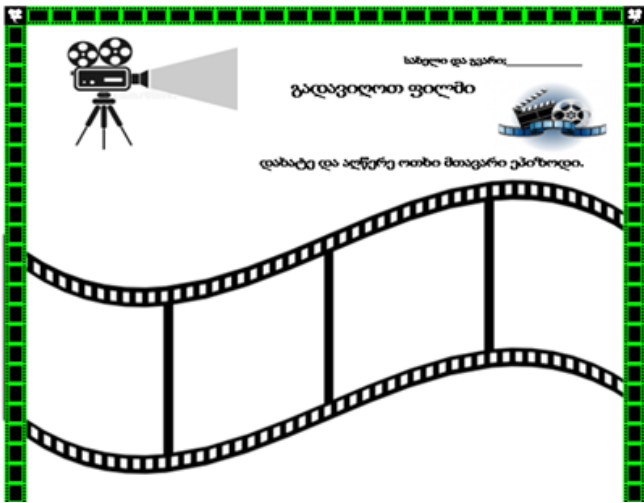




ფილმის კადრების შაბლონი იხილეთ დანართში



მოსწავლეები დამზადებულ კადრებს/ფურცლებს ერთმანეთს წებოვანი ლენტით აბამენ და ჯგუფები მორიგეობით უშვებენ დიაფილმს ტელენატის ყუთის საშუალებით - აწყობენ თავიანთი ფილმების ჩვენებას/კინოსეანსს.



რეკომენდაცია:



შესაძლებელია, III კლასის ზემოთ მოსწავლეებმა უფრო მეტი, მაგალითად, 8-12 კადრი მოამზადონ.





N6. რას გვასწავლის მდგრადი განვითარების მიზნები?



სირთულის დონე: ***

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + + +
 +



საჭირო რესურსები:



24 (ან მეტი) ცალი მუყაოსაგან გამოჭრილი ბარათი, წამბომი, დაფა, ცარცი, ცხრილი, მდგრადი განვითარების მიზნების პოსტერი; სასტვენო (საყვირი), 4-5 ცალი რგოლი ან სხვა რაიმე მრგვალი საგანი, დაახლოებით 40-მდე რბილი საგანი, რომელთაგან თითოეული ისე უნდა იყოს დანიშნული, რომ რაიმე ნივთს წარმოადგენდეს (თითოეულ სათამაშოზე სამაგრიტო დამაგრდეს ფურცლები წარწერებით, მაგ.: შეშა, წყალი, საცხოვრებელი ადგილი, სამსახური, ადამიანები, განათლება, სამედიცინო მომსახურება, სანჯავი რესურსები (ნავთობი, ქვანახშირი და ა.შ.), სუფთა ჰაერი, ლითონები, მინა, სატრანსპორტო საშუალებები და ა. შ.), სანერი კალამი, ფურცელი, მობილური ტელეფონი ან დიქტოფონი



საბოლოო პროდუქტი:



საინფორმაციო ჟურნალის შექმნა - „რა ვიცით მდგრადი განვითარების მიზნების შესახებ?“



მასწავლებლის ქმედება:



1 ნაბიჯი. მასწავლებელი მუყაოს ბარათებზე წერს სიტყვებს, რომლებიც უნდა ახსნან მოსწავლეებმა და ასევე ტაბუ, ანუ აკრძალულ სიტყვებს, რომლებიც მინიშნებების დროს არ უნდა გამოიყენონ. ტაბუ სიტყვები ბარათებზე ნითლად ან სხვა ფრად წერია.



ბარათებზე დასაწერი სიტყვები და აკრძალული სიტყვები:



| სიტყვა | აკრძალული სიტყვა |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> მტკნარი წყალი | <input checked="" type="checkbox"/> სასმელი, მარილიანი, მინერალური, მდინარე |
| <input checked="" type="checkbox"/> ეპიდემიები | <input checked="" type="checkbox"/> მედიცინა, ექიმი, ავადმყოფობა, წამალი; გავრცელება |
| <input checked="" type="checkbox"/> ამაზონის ტყე | <input checked="" type="checkbox"/> ტროპიკული ზონა, ტყე, მდინარე ამაზონი |
| <input checked="" type="checkbox"/> ქარიშხალი | <input checked="" type="checkbox"/> ტორნადო, ქარი, გრიგალი |
| <input checked="" type="checkbox"/> მრავალფეროვნება | <input checked="" type="checkbox"/> სახეობები, მცენარეები, ცხოველები |
| <input checked="" type="checkbox"/> გვალვა | <input checked="" type="checkbox"/> უდაბნო, საჰარა, აფრიკა, ექიშა, სიცხე |
| <input checked="" type="checkbox"/> განათლება | <input checked="" type="checkbox"/> სკოლა, ბავშვები, წერა-კითხვა, ანგარიში |
| <input checked="" type="checkbox"/> სახეობათა განადგურება | <input checked="" type="checkbox"/> მცენარეები, ცხოველები, ნადირობა, რეინჯერი |



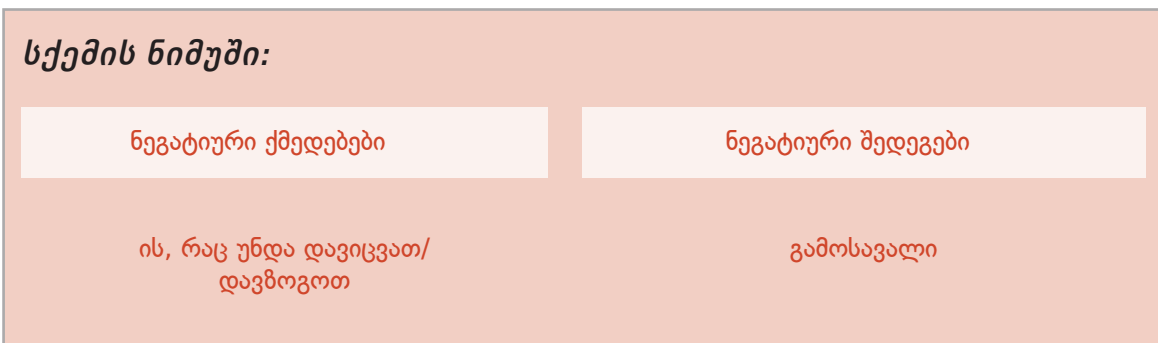


| | |
|---------------------------|---|
| ✓ სმოგი | ✗ გამონაბოლქვები, ავტომობილები, ქალაქი, ქარხნები |
| ✓ ალტერნატივა | ✗ არჩევანი, საშუალება, გადანაცვლებები |
| ✓ ეკოსისტემა | ✗ ცხოველები, მცენარეები, ტყე, ზღვა |
| ✓ სურსათი | ✗ გლეხი, ხილ-ბოსტნეული, საკვები |
| ✓ ეკონომნათურები | ✗ ენერჯია, ეკონომია, სინათლე |
| ✓ მზის ენერჯია | ✗ მზე, სახლის სახურავები, ენერჯია, განახლებადი რესურსი |
| ✓ ნაკლები გამონაბოლქვი | ✗ ველოსიპედი, ფეხით სიარული, ელექტრომობილი, სუფთა ჰაერი |
| ✓ ნარჩენების გადამუშავება | ✗ ნარჩენები, პლასტმასი, ქალაქი, ნაგავსაყრელი |
| ✓ მომავალი თაობები | ✗ ბავშვები, შვილიშვილები, მომავალი |

რეკომენდაცია:

მასწავლებელს შეუძლია, თავისი შეხედულებისამებრ გაამარტივოს სიტყვები.

მასწავლებელი ასევე წინასწარ ყოფს დაფას/ფლიფჩარტს 4 ნაწილად (კატეგორიად) და თითოეულ ნაწილს აწერს შემდეგ სახელებს: 1 - ნეგატიური ქმედებები; 2 - ის რაც უნდა დავიცვათ/დავზოგოთ/შევიწინარჩუნოთ; 3 - ნეგატიური შედეგები; 4 - გამოსავალი.



2 ნაბიჯი. მასწავლებელი კლასს ყოფს ორ ჯგუფად და აცნობს მათ თამაშის ინსტრუქციას. ბარათები ორივე ჯგუფზე თანაბრად ნაწილდება. მოსწავლეები 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, რომლებიც ასევე ბარათებზე წერია. სიტყვის ახსნა შეიძლება ვერბალურად, ნახატებით, პანტომიმით.

გამოცნობილ სიტყვებს მოსწავლეები აკავშირებენ შესაბამის მდგრადი განვითარების მიზანთან (იხ. მდგრადი განვითარების მიზნების ჰოსტერი). იმარჯვებს ის ჯგუფი, რომელსაც ყველაზე



მეტი სიტყვა ეწევა გამოცნობილი და რომელიც სწორად დააკავშირებს ამ სიტყვებს მდგრადი განვითარების მიზნებთან.



თამაშის ბოლო ეტაპზე ყველა ერთად აჯგუფებს ახსნილ სიტყვებს დაფაზე ჩამოთვლილ კატეგორიებში.



3 ნაბიჯი. მასწავლებელი ეკითხება მოსწავლეებს, მათი აზრით, ბუნებრივი რესურსების გარდა, კიდევ რა სჭირდება ადამიანს, საზოგადოებას, ქვეყანას ნორმალური არსებობისა და განვითარებისათვის?



(პასუხი მასწავლებელს: განათლება, სამედიცინო მომსახურება, საცხოვრებელი ადგილი, სისუფთავე და ა.შ.). მოსწავლეთა პასუხებს მასწავლებელი აფიქსირებს დაფაზე/ფლიფჩარტზე.



4 ნაბიჯი. მასწავლებელი ყოფს მოსწავლეებს პატარა ჯგუფებად ისე, რომ ყველა ჯგუფში თანაბარი რაოდენობის წევრები იყვნენ. იგი განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ თითოეული ჯგუფი არის გარკვეული ცივილიზაცია და მათ არსებობისათვის მთელი რიგი საგნები სჭირდებათ, რომლებიც უნდა მოიპოვონ.



ერთ სათამაშო რგოლს მასწავლებელი ათავსებს სათამაშო ადგილის (მოედნის) ცენტრში (ან ხაზავს წრეს) და ჯგუფის ყველა მოთამაშე რგოლიდან თანაბარი მანძილის დაშორებით წრეზე დგება. ამასთან თითოეულ ჯგუფს ასევე აქვს თავისი რგოლი. მთავარი (ცენტრში მდებარე) რგოლის შუაში მასწავლებელი აწყობს რბილ საგნებს. ჯგუფების ამოცანაა რბილი საგნების მოპოვება და თავიანთი გუნდის კუთვნილ რგოლში მოთავსება, თუმცა გარკვეული წესების დაცვით.



მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს თამაშის წესებს:



| | |
|---|---|
| 1 | თითო მონაწილეს ერთ ნასვლაზე მხოლოდ ერთი საგნის გადატანა შეუძლია |
| 2 | არ შეიძლება საგნების სროლა ან გადაგორება |
| 3 | არ შეიძლება რგოლში საგნების დასაცავად მოთამაშის დაყენება |
| 4 | მონაწილეებს საგნების საკუთარ რგოლში მიტანა ნებისმიერი, თუნდაც სხვა ჯგუფის რგოლიდანაც შეუძლიათ |



წესების გაცნობისა და მასწავლებლის ნიშნის შემდეგ მოსწავლეები იწყებენ თამაშს რამდენიმე რაუნდად. თითო რაუნდი 30 წმ. გრძელდება. ყოველი რაუნდის შემდეგ ეწყობა განხილვა, თუ რა მოიტანა ან შეაგროვა თითოეულმა გუნდმა თავიანთ „ცივილიზაციაში“ და რა აკლიათ. მაგალითად, წყალი მოიპოვეს, მაგრამ არა აქვთ სანიტარული პირობები და ა.შ.



თამაში გრძელდება მანამ, სანამ მონაწილეები (ერთი ჯგუფი მაინც) წარმატებულ „ცივილიზაციას“ არ შექმნიან. ეს კი მაშინ მოხდება, როცა გუნდები მიხვდებიან, რომ საჭიროა ერთმანეთთან ურთიერთობების დამყარება, თანამშრომლობა და რესურსების გაცვლა, გაზიარება, ყიდვა-გაყიდვა ერთმანეთისგან რესურსების მოპარვის ნაცვლად.





5 ნაბიჯი. თამაშის დასრულების შემდეგ, მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, უპასუხონ კითხვებს:

| | |
|---|--|
| 1 | <p>თქვენი აზრით, რატომ ეჭიბრებოდით ერთმანეთს რესურსების მოპოვებაში?</p> <p>(პასუხი: რესურსების არსებობა ქვეყნის განვითარების, ეკონომიკური ძლიერების, ადამიანთა კარგი ცხოვრების საფუძველია)</p> |
| 2 | <p>რომელი რესურსების მოსაპოვებლად დაიწყეთ ბრძოლა დასაწყისში?</p> <p>(პასუხი: მოსწავლეები თვლიან იმ რესურსებს, რომლებიც თავდაპირველად მოიპოვეს)</p> |
| 3 | <p>რომელი რესურსებია ყველაზე მნიშვნელოვანი ადამიანისთვის?</p> <p>(მაგალითად, წყლის რესურსები)</p> |
| 4 | <p>რამდენად შესაძლებელია ერთმანეთთან შეჯიბრით მიზნის მიღწევა?</p> <p>(არაა შესაძლებელი)</p> |
| 5 | <p>როგორ შეიძლება მიზნის მიღწევა?</p> <p>(თანამშრომლობით)</p> |

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, მოძებნონ მდგრადი განვითარების მიზნებში ის მიზნები, რომელიც უკავშირდება მათ მიერ გამოტანილ დასკვნას. (მიზანი 16, 17)

საბოლოო პროდუქტი:

საინფორმაციო ჟურნალის შექმნა - „რა ვიცით მდგრადი განვითარების მიზნების შესახებ?“

მოსწავლეები მუშაობენ ჯგუფებად. ისინი ამზადებენ ინტერვიუს თემაზე - „რა ვიცით მდგრადი განვითარების მიზნების შესახებ?“.

ამისათვის ისინი ატარებენ მოსამზადებელ სამუშაოებს:

1. წინასწარ ამზადებენ კითხვარს - წერენ კითხვებს, რომლებსაც შემდეგ დაუსვამენ რესპოდენტებს.
2. წინასწარ განსაზღვრავენ რესპოდენტთა რაოდენობას და ვინაობას (მაგ.: ორი მშობელი, ორი მეგობარი, ორი მასწავლებელი, დირექტორი და სხვა).
3. იმარაგებენ ინტერვიუსთვის საჭირო ინვენტარს, მაგალითად, მობილურ ტელეფონს, რომლის დიქტოფონითაც ჩაინერენ ინტერვიუს, სანერ კალამს, ფურცლებს და სხვა.

წინასწარი სამუშაოების მომზადების შემდეგ ჯგუფები მიდიან ინტერვიუს ასაღებად შერჩეულ რესპოდენტებთან. ინტერვიუს შემდეგ ამუშავებენ მასალას: ინტერვიუს აუდიოჩანაწერი ქალაქადგმე გადააქვთ, შიფრავენ და წერენ ტექსტს.

ჯგუფები წარმოადგენენ თავიანთი ინტერვიუების ტრანსკრიპტს და აცნობენ ერთმანეთს. ჯგუფების მიერ წარმოდგენილი ინტერვიუები იკრიბება და ჟურნალის სახით აიკინძება. ჟურნალში ტექსტებს ასევე თან ურთავენ შესაბამის ვიზუალურ მასალას - ნახატებს, ფოტოებს და სხვა.



N7. რა პიის და საიდან მოდის ენერჯია?

სირთულის დონე: *

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან:  + 

საჭირო რესურსები:

ფოტოები, ცხრილები.

საბოლოო პროდუქტი:

ელექტრონული პრეზენტაციისა/საგაზეთო სტატიის მომზადება განახლებადი ან არაგანახლებადი ენერჯიის რომელიმე წყაროს შესახებ

მასწავლებლის ქმედება:

1 ნაბიჯი. მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს თამაშის წესებს:

| | |
|----|---|
| 1 | დაკვირვებისათ თუ არა, რა შეუძლია წყალს? |
| 2 | დაკვირვებისათ თუ არა ხის ტოტების რხევას? შენი აზრით, რა შეუძლია ქარს? |
| 3 | როგორ გვსმით სიტყვა ენერჯია და როდის იყენებთ ამ სიტყვას? |
| 4 | რა გვჭირდება, მაგალითად, წყლის გასაცხელებლად, მანქანების ასამუშაველად? |
| 5 | სად და რაში ვიყენებთ ენერჯიას? (პასუხი: ვამუშავებთ ელექტროხელსაწყოებს - ტელევიზორს, კომპიუტერს, მაგივარს, უთოს, ვანთებთ სინათლეს და სხვ.) |
| 6 | საიდან მოდის ენერჯია? |
| 7 | შეიძლება თუ არა, ადამიანმა გამოიყენოს წყლის, მზის, ქარის ენერჯია? |
| 8 | გაიხსენეთ და ჩამოთვალეთ, რომელია განახლებადი და არაგანახლებადი რესურსები? |
| 9 | გაიხსენეთ და ჩამოთვალეთ, ენერჯიის რა წყაროებს იყენებთ სახლში? აბინძურებენ თუ არა ისინი გარემოს? |
| 10 | რამდენად ხშირად გვსმით გამოთქმა „გამორთეთ სინათლე“ და რატომ სთხოვენ ამას? |
| 11 | რა ხდება, როცა ელექტროენერჯია მოულოდნელად ითიშება? (პასუხი: ქრება სინათლე, ჩერდება მეტრო, არ მუშაობს ელექტროხელსაწყოები, ფაბრიკა-ქარხნებში, საავადმყოფოებში, დანესებულებებში ფერხდება მუშაობა, წყდება ინტერნეტი და სხვა). |





მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს ფოტოს და სთხოვს მათ, დაადგინონ, რა აერთიანებს ფოტოზე გამოსახულ ცალკეულ სურათს?



(პასუხი: ყველა სურათზე გამოსახულია ენერჯის წყარო).



* ფოტოები იხილეთ დანართში



2 ნაბიჯი. მასწავლებელი მოსწავლეებს აწვდის მოკლე ინფორმაციას ენერჯის შესახებ:



„ადამიანები ყოველდღიურად სხვადასხვა დანიშნულებით იყენებენ ენერჯიას, რომელიც ბუნებაში ასევე სხვადასხვა ფორმით არსებობს. ენერჯია საჭიროა საცხოვრებელ სახლებში, მანქანების ასამუშავებლად, წყლის გასაცხელებლად, ის გვეხმარება ჩვენს საქმიანობაში. ჩვენი ორგანიზმი საარსებოდ საჭიროებს ენერჯიას. ყველაფერი, რაც ჩვენს სხეულში ხდება, აზროვნებიდან - მოქმედებამდე, სწორედ ენერჯიის მოხმარებასთანაა დაკავშირებული. ჩვენი ორგანიზმი მისთვის საჭირო ნივთიერებებს საკვებიდან იღებს, რომელსაც შემდგომ საარსებოდ აუცილებელ ენერჯიად გარდაქმნის.



არსებობს ენერჯიის ორგვარი წყარო: განახლებადი და არაგანახლებადი. განახლებადია, მაგალითად, ქარის, მზის, ზღვის ენერჯია, რომლების მარაგიც ამოუწურავია. არაგანახლებადი წყაროებია, მაგალითად, გაზი, ნავთობი და ქვანახშირი, რომლებიც გამოყენების შემდეგ ვეღარ აღდგება. გარდა ამისა, ნავთობის, ქვანახშირისა თუ ბუნებრივი აირის წვისას ჰაერი ბინძურდება, რაც ადამიანების, ცხოველებისა და მცენარეების ჯანმრთელობასაც ვნებს.



მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, იმუშაონ ჯგუფებში. დაუბრუნდნენ წინა ფოტოებს, ამოიცნონ მათზე, რომელია ენერჯიის განახლებადი და რომელი - არაგანახლებადი წყაროები და შეავსონ ცხრილი. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ ნამუშევრებს და განიხილავენ.



ცხრილის ნიმუშები:



| ენერჯიის არაგანახლებადი წყაროები | ენერჯიის განახლებადი წყაროები |
|----------------------------------|-------------------------------|
| | |





3 ნაბიჯი. მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს სურათს, რომელზეც ასახულია განახლებადი და არაგანახლებადი წყაროებით მიღებული ენერჯია და სთხოვს მათ, აღწერონ სურათი. იმსჯელონ ენერჯიის თითოეული წყაროს დადებით და უარყოფით მხარეებზე, ახსნან, რომელი ენერჯიის გამოყენება სჯობს და რატომ? რა ზიანს აყენებს გარემოს ქვანახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი აირის დანვა?

N1



N2



* ფოტოები იხილეთ დანართში



4 ნაბიჯი. მასწავლებელი დაფაზე ხაზავს ცხრილს და განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ ენერჯის ოთხი ძირითადი მიზნით იყენებენ: ა) გათბობა; ბ) განათება; გ) გაგრილება; დ) მექანიკური მუშაობის შესრულება. თითოეულმა მოსწავლემ ჩამოთვლილთაგან ცხრილში უნდა აღნიშნოს, რა მიზნით მოიხმარს ენერჯის ყველაზე მეტად და ყველაზე ნაკლებად.

ცხრილის შევსების შემდეგ მოსწავლეები აანალიზებენ ცხრილს.

| გათბობა | განათება | გაგრილება | მექანიკური მუშაობის შესრულება |
|---------|----------|-----------|-------------------------------|
| | | | |

საბოლოო პროდუქტი:

ელექტრონული პრეზენტაციის/საგაზეთო სტატიის მომზადება განახლებადი ან არაგანახლებადი ენერჯის რომელიმე წყაროს შესახებ

მოსწავლეები იძიებენ ინფორმაციას განახლებადი ან არაგანახლებადი ენერჯის რომელიმე წყაროს შესახებ და ამზადებენ ელექტრონულ პრეზენტაციას ან საგაზეთო სტატიას მის შესახებ. პრეზენტაცია/სტატია უნდა ასახავდეს ამ წყაროს გამოყენების მოკლე ისტორიას, ასევე მის დადებით და უარყოფით მხარეებს. მოსწავლეები მის მოსამზადებლად იყენებენ ინტერნეტბმულს: <https://sway.office.com/my>.

მომზადებულ პრეზენტაციებს/სტატიებს უზიარებენ ერთმანეთს და განათავსებენ სკოლის ვებგვერდზე.



N8. **რას ნიშნავს ენეკომოდაზობა?**

სირთულის დონე: **

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: +

საჭირო რესურსები:

ფოტოები, პროექტორი, ლეპტოპი.

საბოლოო პროდუქტები:

1 ჩემი ეკოსახლი

2 დააარსე მდგრადი ქალაქი

მასწავლებლის ქმედება:

1 **ნაბიჯი.** მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს:

1. გამოთქვან მოსაზრებები, თუ როგორ უნდა მოვიქცეთ, რომ დედამიწის რესურსები დავზოგოთ და ნაკლები ენერჯია მოვიხმაროთ?
2. ახსნან საკუთარი სიტყვებით, თუ როგორ ესმით ტერმინები ენერგოდამზოგვა, ენერგოეფექტიანობა.

2 **ნაბიჯი.** მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს ფოტოებს და სთხოვს მათ, თითოეული წყვილიდან ამოირჩიონ ენერგოდამზოგავი ობიექტი:





N1



N2



შემდეგ ისევ აჩვენებს სხვა სურათებს (იხ. ქვემოთ) და სთხოვს მათ, დაადგინონ ფოტოებზე მოცემული სიუჟეტებიდან:

1. როდის ბინძურდება გარემო?
2. როდის ხდება წყლისა და ენერჯის დაზოგვა?



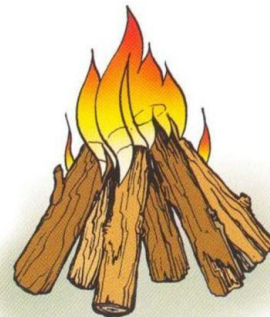
N1



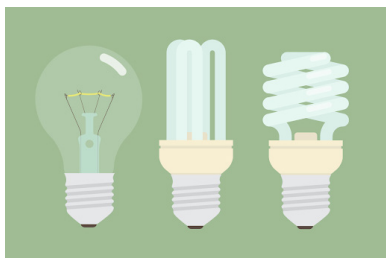
N2



N3



N4



N5



N6



N7



N5



N6





3 ნაბიჯი. მასწავლებელი ყოფს კლასს ჯგუფებად და აჩვენებს მათ ორი სახლის ფოტოს, ბარათებს დავალების პირობით და ინსტრუქციას:

მათ ეს სახლები უნდა შეადარონ ერთმანეთს შემდეგი გეგმის მიხედვით:

| | |
|---|--|
| 1 | დაადგინეთ, რა მსგავსება-განსხვავებას ხედავთ ამ სახლებს შორის? |
| 2 | ახსენით, როგორ თბებიან ისინი? |
| 3 | იმსჯელეთ, დედამიწაზე ყველგან სჭირდებათ თუ არა სახლებს გათბობა/გაგრილება? |
| 4 | რომელი სახლი ინარჩუნებს შედარებით უკეთესად სითბოს და რატომ? |
| 5 | როგორ შეიძლება დავათბუნოთ სახლი ზამთარში? |
| 6 | რატომ უნდა შევინარჩუნოთ სითბო ზამთარში და რა წესები უნდა დავიცვათ სითბოს შესანარჩუნებლად? |
| 7 | როგორ უნდა გამოვიყენოთ სწორად გამათბობელი ხელსაწყოები? |
| 8 | ახსენით, რას ნიშნავს სიტყვა „ეკოსახლი“ და რომელი იქნება ამ ორიდან ასეთი სახლი? პასუხი დაასაბუთეთ |



* ფოტოები იხილეთ დანართში

სამუშაოს დასრულების შემდეგ მოსწავლეები წარადგენენ თავიანთ პასუხებს. ზოგიერთი საკითხის შესახებ შეიძლება მცირე დისკუსიის გამართვა.

საბოლოო პროექტი 1

ჩემი ეკოსახლი

მოსწავლეები ხატავენ (I კლასელები) თავიანთ ეკოსახლს ან მეორადი მასალების გამოყენებით ამზადებენ მაკეტს. ნამუშევრები გამოიფინება სკოლის საგამოფენო სივრცეში.

მოსწავლეები ნამუშევრების წარდგენისას საუბრობენ როგორია მათი სახლი, რა მასალებს გამოიყენებენ მის ასაშენებლად და რატომ? როგორ ზოგავენ ენერჯიას ამ სახლში?



ყოფიერი გამოავლენს ყველაზე მწვანე სახლის ავტორს, აჯილდოვებს მას მწვანე სერტიფიკატით და ანიჭებს მწვანე მომხმარებლის სტატუსს.

საბოლოო პროდუქტი 2

დააარსე მდგრადი ქალაქი

საჭირო მასალა:

მუყაო, პლასტილინი, მეორეული გამოყენების ნივთები მაკეტის მოსამზადებლად, ფურცლები, ფანქრები.

მასწავლებელი სთავაზობს მოსწავლეებს ახალი ქალაქის დაარსებას, რომელიც გარემოსადმი მეგობრული ტექნოლოგიებით იქნება მოწყობილი და აძლევს შემდეგ მითითებებს:

| | |
|---|---|
| 1 | დაარქვი ქალაქს სახელი |
| 2 | მოიძიე ინფორმაცია ეკომეგობრული ქალაქების შესახებ |
| 3 | ჩამოთვალე და დაასაბუთე, რატომ არის გარემოსთან მეგობრული შენი ქალაქი |

 **რეკომენდაცია:**

მოსწავლეებს შეუძლიათ, დახატონ, შექმნან ქალაქის მაკეტი ან მოამზადონ საინფორმაციო პლაკატი. ასეთ ქალაქში შესაძლოა, იყოს დიდი სკვერები, მზის პანელები, ველოსიპედები და სხვა.



N9. **როგორ დავზოგოთ ენერჯია?**

სირთულის დონე: **

ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + + +

საჭირო მასალა:

პროექტორი, ლეპტოპი, ანკეტის ნიმუში, ცხრილი, ენერგოეფექტიანობის კლასების სკალა.

საბოლოო პროდუქტი:

სოციალური რეკლამის მომზადება თემაზე „დაზოგე ენერჯია“

მასწავლებლის ქმედება:

1 ნაბიჯი. მასწავლებელი კლასს ყოფს ჯგუფებად და აცნობს მათ დავალების ინსტრუქციას. მათ უნდა ჩაატარონ სოციოლოგიური გამოკითხვა, რისთვისაც ჯერ უნდა შეადგინონ გამოკითხვის ანკეტა. შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ თავიანთ ანკეტებს და ერთობლივად შეიმუშავენ ანკეტის საბოლოო ფორმას. მოსწავლეებმა ამ ანკეტების საშუალებით უნდა ჩაატარონ გამოკითხვა პარალელური კლასების მოსწავლეებთან, მასწავლებლებთან, მეზობლებთან, გამვლელებთან.

სქემის ნიმუში:

| N | კითხვები | კი | არა |
|----|---|----|-----|
| 1 | ცდილობთ თუ არა, დაზოგოთ წყალი და ენერჯია? | | |
| 2 | თვლით თუ არა, რომ ნებისმიერი სახის ენერჯიის წარმოება ზიანს აყენებს გარემოს? | | |
| 3 | იყენებთ თუ არა სახლში ენერგოდამზოგავ (ეკონომიურ) ნათურებს? | | |
| 4 | აქრობთ თუ არა სინათლეს, როცა ოთახიდან გადიხართ? | | |
| 5 | ამცირებთ თუ არა გამათბობლის ტემპერატურას სახლში ღამით ან როცა სადმე მიდიხართ? | | |
| 6 | ახლო მანძილზე მისასვლელად ტრანსპორტს იყენებთ თუ ფეხით დადიხართ? | | |
| 7 | კეტავთ თუ არა ონკანს, როცა კბილებს იხეხავთ? | | |
| 8 | თიშავთ თუ არა ტელევიზორს, კომპიუტერს, როცა ისინი არ გჭირდებათ? | | |
| 9 | დაბანისას შხაპს ანიჭებთ უპირატესობას? | | |
| 10 | ჩაის, ყავის მომზადებისას ზუსტად იმდენ წყალს ადუღებთ, რამდენიც გჭირდებათ? | | |



შეგროვებული ანკეტების საშუალებით მოსწავლეები ითვლიან პასუხებს და მათ მიხედვით გამოაქვთ დასკვნა: რამდენად იცნობენ ადამიანები წყლის და ენერჯის დაზოგვის წესებს და იცავენ თუ არა მათ.



2 ნაბიჯი. მასწავლებელი კლასს ყოფს ჯგუფებად და აცნობს მათ დავალების ინსტრუქციას. მათ უნდა ჩაატარონ სოციოლოგიური გამოკითხვა, რისთვისაც ჯერ უნდა შეადგინონ გამოკითხვის ანკეტა. შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ თავიანთ ანკეტებს და ერთობლივად შეიმუშავენ ანკეტის საბოლოო ფორმას. მოსწავლეებმა ამ ანკეტების საშუალებით უნდა ჩაატარონ გამოკითხვა პარალელური კლასების მოსწავლეებთან, მასწავლებლებთან, მემობლებთან, გამვლელებთან.



1.

- გამოარკვიონ, რომელი ხელსაწყოები მოიხმარს მათ სახლში ელექტროენერჯიას.
- უფროსების დახმარებით მოიძიონ თითოეული მათგანის ტექნიკური პასპორტი და დაადგინონ ამ ხელსაწყოების სიმძლავრე, რომელიც მის პასპორტშია მითითებული.
- შეავსონ ცხრილი და გამოთვალონ, რა რაოდენობის ელექტროენერჯია სჭირდებათ ამ ხელსაწყოებს დღე-ღამის განმავლობაში. გამოთვლებისას გაითვალისწინონ, რომ 1 კვტ = 1000 ვტ-ს, ხოლო ენერჯია = სიმძლავრე x მუშაობის ხანგრძლივობაზე.



ცხრილის ნიმუში:

| ელექტრო-ხელსაწყოს დასახელება | სიმძლავრე | რაოდენობა, ცალი | ჯამური სიმძლავრე, კვტ | მუშაობის ხანგრძლივობა დღე-ღამეში, სთ | დღე-ღამეში მოხმარებული ელექტრო ენერჯია, კვტ.სთ |
|------------------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| ელექტრონათურა | 100 ვტ.სთ | 12 | 100X12= 1200ვტ. სთ= 1,2კვტ.სთ | 6 | 7,2 კვტ |



მაშასადამე, ელექტროხელსაწყოების მიერ ელექტროენერჯიის საერთო მოხმარება დღე-ღამეში შეადგენს ----- კვტ-ს.



2.

დილის 8 საათზე ელექტრომრიცხველზე აიღონ ანათვალის და ჩაინიშნონ. მეორე დღეს, იმავე დროს ისევ აიღონ მონაცემი. იმისათვის, რომ გაიგონ რამდენი ელექტროენერჯია მოიხმარეს დღე-ღამის განმავლობაში, მეორე დღის მონაცემს გამოაკლონ პირველი დღის მაჩვენებელი. შეადარონ ეს მონაცემი ცხრილის შევსების შედეგად მიღებულ მაჩვენებელს.



3.

მეორე დღეს დილის 8 საათზე აიღონ ანათვალის და შეეცადონ, მთელი დღის განმავლობაში, შეძლებისდაგვარად, ნაკლებად გამოიყენონ ელექტროხელსაწყოები: მაგალითად, გამორთონ ჭაღზე რამდენიმე ელექტრონათურა, გამათბობელი, ტელევიზორი, როცა არ უყურებენ, კომპიუტერი, როცა არ სჭირდებათ, ოთახიდან გამოსვლისას ჩააქრონ სინათლე და სხვა.





4.

24 საათის შემდეგ კვლავ ჩაინიშნონ ელექტრომრიცხველის ჩვენება და გამოთვალონ ამ დროის განმავლობაში მოხმარებული ელექტროენერჯის რაოდენობა. შეადარონ ეს და წინა დღის მონაცემები ერთმანეთს. გამოიტანონ დასკვნა.



მოსწავლეები კვლევის შედეგებს ერთმანეთს უზიარებენ.



რეკომენდაცია:



კვლევის ჩატარების ინსტრუქცია I-II-კლასელებისთვის:

მოსწავლეები ერთი დღის განმავლობაში აკვირდებიან, თუ როგორ იყენებენ ოჯახში ენერჯიას. ამისათვის იწერენ, მაგალითად, რა დროის განმავლობაში ჰქონდათ ტელევიზორი, კომპიუტერი ჩართული, რამდენჯერ გამოიყენეს წყლის გამათბობელი, უთო, მადულარა და სხვა ელექტროხელსაწყოები, რამდენჯერ დატენეს მობილური ტელეფონი, რამდენჯერ ჩააქრეს ან აანთეს სინათლე და სხვა. დაკვირვების შედეგებს ინიშნავენ და მის საფუძველზე გამოაქვთ დასკვნა, თუ როგორ იყენებს ენერჯიას მისი ოჯახი - ეკონომიურად, ანუ უფრთხილდება, თუ პირიქით - არაეკონომიურად, ანუ არ უფრთხილდება.



3 ნაბიჯი. მასწავლებელი აჯამებს აქტივობას და განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ ენერჯიის წარმოებისა და მოხმარების პროცესი დიდ ზიანს აყენებს გარემოს და გვაიძულებს, დავფიქრდეთ ენერჯიის მოხმარების შემცირების შესაძლებლობებზე. ენერჯიის უფრო ეფექტიანად გამოყენება დადებითად აისახება გარემოზე და, ამავე დროს, დაზოგავს ენერჯიასა და რესურსებს. ამისათვის კი საჭიროა, რომ ენერჯია მაქსიმალურად გამოვიყენოთ მხოლოდ სასარგებლო მუშაობის შესასრულებლად და შეძლებისდაგვარად შემცირდეს ენერჯიის უქმად ხარჯვა. მაშასადამე, ენერჯიის დაზოგვა ძალიან მნიშვნელოვანია. ენერგოდაზოგვის ძირითადი პრინციპია ენერჯიის ეფექტიანად გამოყენება.



მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, ამოხსნან მწვანე ამოცანები ენერჯიის დაზოგვაზე:



მწვანე ამოცანები:



ელენეს ბინაში 5 ცალი 100-ვატიანი ნათურა იყო. ელექტროენერჯიის დაზოგვის მიზნით მამამისმა 5 ცალი 50 ვატიანი ნათურა იყიდა და ძველი ნათურები შეცვალა. რამდენი ვატიტ ნაკლებ ენერჯიას მოიხმარს ნათურების შეცვლის შემდეგ ელენეს ოჯახი?



ოთახში 8-ნათურიანი ჭადი კიდია. თითოეული ნათურის სიმძლავრე 60 ვატია. რამდენ ელექტროენერჯიას დაზოგავ, თუ ამ ნათურებს ენერგოდაზოგავი ნათურებით შეცვლი და 1 ასეთი ნათურის სიმძლავრე ძველ ნათურაზე 5-ჯერ ნაკლებია.





სალომეს ოჯახი თვეში ერთხელ ელექტროენერჯის გადასახადს იხდის. მრიცხველის მაჩვენებელი 1 ოქტომბერს 700 კვტ იყო, ხოლო 1 ნოემბერს - 800 კვტ. გამოთვალე, რამდენი ელექტროენერჯია დახარჯა სალომეს ოჯახმა ოქტომბრის თვეში?



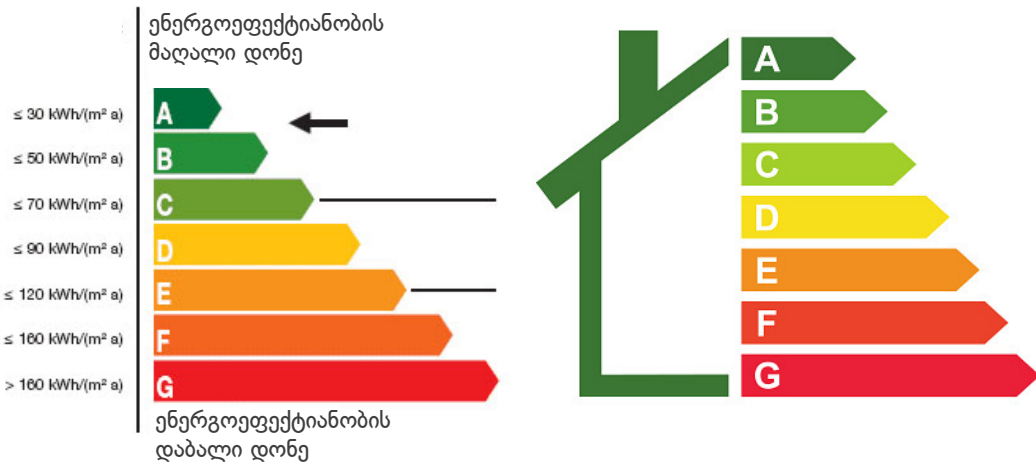
1 კილოვატი/სთ ელექტროენერჯია 14 თეთრი ღირს. გიორგის ოჯახი დღეში 5 კვტ ელექტროენერჯის ხარჯავს. დღეში რამდენ თანხას ხარჯავს დემეტრეს ოჯახი ელექტროენერჯიზე?



სოფოს ოჯახი ელექტროენერჯის გადასახადს თვეში 15 ლარს იხდის. რა თანხა დასჭირდება ოჯახს ელექტროენერჯის გადასახდელად 1 თვის განმავლობაში? 3 თვის განმავლობაში? წლის განმავლობაში?

4 ნაბიჯი. მასწავლებელი აჩვენებს მოსწავლეებს ენერგოეფექტიანი ტექნიკის კლასების სკალას და სთხოვს მოსწავლეებს, მოცემული სკალის მიხედვით ამოიცნონ, მათ სახლში არსებული ტექნიკა ენერგოეფექტიანობის რომელ კლასს მიეკუთვნება.

ენერგოეფექტიანობა



მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს ორ პატარა ვიდეოფილმს: „დაზოგე ელექტროენერჯია“ და „ენერგოეფექტურობა გონივრული არჩევანია“. ფილმების ნახვის შემდეგ მასწავლებელი ატარებს დისკუსიას და მოსწავლეები მსჯელობენ ენერგოდაზოგვის მნიშვნელობაზე.



დაზოგე ელექტროენერგია



ენერგოეფექტურობა გონივრული არჩევანია



საბოლოო პროდუქტი:

სოციალური რეკლამის მომზადება თემაზე „დაზოგე ენერგია“

მოსწავლეები მუშაობენ ჯგუფებად და თითოეული ჯგუფი ადგენს „ენერგოდაზოგვის 5 წესს“. მათ უნდა მოიფიქრონ და ჩამოწერონ გზები, ხერხები, ღონისძიებები, საშუალებები, თუ როგორ უნდა გავუფრთხილდეთ და დავზოგოთ ენერგია. შემდეგ მათ მიერ შექმნილი „ენერგოდაზოგვის 5 წესის“ მიხედვით იღებენ სოციალურ რეკლამას თემაზე „დაზოგე ენერგია“, სადაც ასახულებენ ამ 5 წესის მნიშვნელობას.

სამუშაოს დასრულების შემდეგ ჯგუფები წარმოადგენენ რეკლამებს და უზიარებენ სკოლის სხვა მოსწავლეებსაც. იმართება რეკლამების კონკურსი და სკოლის ადმინისტრაციის მიერ შერჩეული ყუური გამოავლენს 3 გამარჯვებულ რეკლამას. გამარჯვებულ მოსწავლეებს მიენიჭებათ „ყველაზე ენერგოეფექტიანის“ წოდება და გადაეცემათ სერტიფიკატები.



რეკომენდაცია:

შესაძლებელია, I-II კლასებში დავალება ნახატების სახით იქნეს წარმოდგენილი.



პასუხი მასწავლებელს:

- ჩაანაცვლე ვარჯარა ნათურა ენერგოეფექტიანი ანუ ეკონომიური ნათურით;
- გამორთე კომპიუტერი, ტელევიზორი და სხვა ელექტრომონწყობილობები, როცა არ გჭირდება;
- ოთახიდან ან სახლიდან გასვლისას გამორთე სინათლე;
- ხშირად განმინდე ფანჯრები და ჭაღები, რადგან ამ დროს უმჯობესდება განათების ხარისხი ოთახებში.
- ღია ფერის კედლები აუმჯობესებს განათების ხარისხს;
- სამეცადინო კუთხე მოიწყეთ ვარგად განათებულ ადგილას;
- გაკვეთილები მოამზადეთ დღის სინათლეზე;
- დატვირთეთ სარეცხი მანქანა მითითებული წონის მიხედვით და დაზოგეთ წყალი და ელექტროენერგია;
- აბაზანის ნაცვლად მიიღეთ შხაპი;





- კბილების გახეხვისას დაკვეთთ ონკანი;
- არ დატოვოთ მაცივრის კარი ღია დიდი ხნით, რადგან ამ დროს უფრო მეტი ელექტროენერგია იხარჯება;
- შემომწმეთ, კარგად იხურება თუ არა მაცივრის კარი;
- აადუღე ზუსტად იმდენი წყალი, რამდენიც გჭირდება - ამ დროს წყალსაც ზოგავ და ენერგიასაც;
- განმინდეთ ჩაიდან ნალექისგან, რადგან სუფთა ჩაიდან უფრო სწრაფად დუღდება და ენერგიაც ნაკლები იხარჯება;
- მოამზადეთ საჭმელი თავდახურულ ჭურჭელში;
- ლობიო, ბრინჯი, წინიბურა მოხარშვამდე ჩაალბეთ წყალში - შედეგად სწრაფად იხარშება და ენერგიაც დაიზოგება;
- შეაგროვეთ დასაუთოებელი ტანსაცმელი და ერთად დააუთოეთ, რადგან უთო ყველაზე მეტ ელექტროენერგიას სწორედ გახურებისას მოიხმარს;
- საღამოობით ჭაღების განათების ნაცვლად გამოიყენეთ ლოკალური განათება;
- ზამთრის დაწყებამდე დაათბუნეთ ფანჯრები, ამოქოლეთ ნაპრალები ფანჯრების ჩარჩოებსა და კედელს შორის;
- შეიძინეთ ენერგოეფექტიანი ტექნიკა. მათი შეძენის დროს კარგად დააკვირდით მათზე განთავსებულ წარწერებს - ენერგოეფექტიანობის კლასების სკალას (იხ. ნიმუში)



N10. შეამოწმა შენი ეკოლოგიური ნაკვალევი



სირთულის დონე: **



ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + 1x2



საჭირო მასალა:

კითხვარი.



საბოლოო პროდუქტი:

სამოქმედო გეგმის შედგენა და პოსტერის მომზადება - „როგორ შევამცირო ჩემი ეკონაკვალევი“



მასწავლებლის ქმედება:



1 ნაბიჯი. მასწავლებელი ეკითხება მოსწავლეებს:



1. თუ გიფიქრიათ, რას ნიშნავს სიტყვა „ნაკვალევი“?
2. თქვენი აზრით, რას უნდა ნიშნავდეს ეკონაკვალევი (ეკოლოგიური ნაკვალევი)?



მოსწავლეთა პასუხების მოსმენის შემდეგ მასწავლებელი განუმარტავს მათ ეკოლოგიური ნაკვალევის არსს და მნიშვნელობას.



2 ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, იმუშაონ დამოუკიდებლად, ურიგებს მათ კითხვარს და აცნობს შევსების წესს: ყოველ დადებით პასუხზე იმატებენ მითითებულ ქულას. კითხვარის შევსების შემდეგ ქულებს შეკრებენ და ადგენენ, რამდენი პლანეტა დედამიწაა საჭირო ყველა ადამიანი მისი ცხოვრების წესით რომ ცხოვრობდეს.



ქულები:



100 ● = 1

200 ● = 2



300 ● = 3

400 ● = 4



მასწავლებელი განუმარტავს მოსწავლეებს, რომ მიღებული ქულები მათი ცხოვრების წესიდან გამომდინარე მათ ეკოლოგიურ კვალს ასახავს, თუმცა ეს ეკოლოგიური კვალი კიდევ ბევრ სხვა ფაქტორზეცაა დამოკიდებული, ამიტომ მისი რეალური მნიშვნელობა 50%-ით იზრდება.





კითხვარი “ჩემი ეკოლოგიური ნაკვალევი”

ქალაქი

| | |
|---|----|
| მე და ჩემი ოჯახის წევრები ხშირად ვყიდულობთ ახალ წიგნებს და გაზეთებს | 10 |
| წიგნებისა და გაზეთების ყიდვის ნაცვლად, ჩვენ მეგობრებისგან ვთხოულობთ მათ ან მოგვაქვს ბიბლიოთეკიდან | 5 |

წყალი



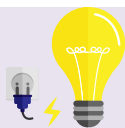
| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> მე და ჩემი ოჯახის წევრები ხშირად ვიღებთ აბაზანას (და არა ხანმოკლე შხაპს) ვიყენებთ ჭურჭლის სარეცხ მანქანას ვრეცხავთ გამდინარე წყლით კბილების გამოხეხვისას არ ვკეტავთ ონკანს | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> მე და ჩემი ოჯახის წევრები უმეტესად ვიღებთ ხანმოკლე შხაპს ვცდილობთ, დავზოგოთ წყალი საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის მისი გამოყენების შემთხვევაში | 1 |

ზიანსპორტი



| | |
|--|----|
| მე და ჩემი ოჯახის წევრები ძირითადად საზოგადოებრივი ტრანსპორტით ან ველოსიპედით ვმგზავრობთ, ან სულაც ფეხით დავდივართ | 10 |
| ჩვენ გადასაადგილებლად, ძირითადად, ავტომობილს ვიყენებთ | 75 |

ენერჯიკონსერვაცია



| | |
|---|----|
| მე და ჩემი ოჯახის წევრები, ძირითადად, სტანდარტულ მოწყობილობებს ვიყენებთ, ხელსაწყოები ხშირად გამორთულია ან დასვენების რეჟიმშია | 50 |
| ჩვენ დაყენებული გვაქვს ენერჯიკონსერვაციული მოწყობილობები, რომლებიც მხოლოდ მაშინაა ჩართული, როცა აუცილებელია | 2 |



ნარჩენები



- მე და ჩემი ოჯახის წევრები წარმოვქმნით ცოტა ნარჩენს **30**
- ვაგზავნით მათ მეორად გადამუშავებაზე
- რისი გამოყენებაც შესაძლებელია, მათ მეორადად ვიყენებთ
- ვცდილობთ, ვიყიდოთ პროდუქტები რაც შეიძლება ნაკლები შეფუთვით

ჩვენ მიერ წარმოქმნილი ნარჩენებიდან არაფერს ვაგზავნით გადამამუშავებლად და ყველაფერს თავიდან ვიშორებთ **100**



ბათობა



- მე და ჩემი ოჯახის წევრები სახლს ვათბობთ დამატებითი გამათბობელი ხელსაწყოებით **45**
- კედლები და ფანჯრები არაა დათბილული

- ჩვენ სახლს ზომიერად ვათბობთ **10**
- ფანჯრები, კედლები და კარები კარგადაა იზოლირებული და სითბო არ იკარგება



საკვები



- მე და ჩემი ოჯახის წევრები ვიყენებთ პროდუქტებს, რომლებიც უმეტესად ჩვენს ქვეყანაში/რეგიონშია წარმოებული **32**
- საკვების ძალიან მცირე ნაწილი ხვდება ნარჩენებში

ჩვენ ბევრ საკვებ პროდუქტს ვიყენებთ და არ ვაქცევთ ყურადღებას იმ ფაქტს, თუ სადაა საკვები დამზადებული, წარმოებული **100**



ჰაიკი



წელიწადში ერთხელ მე და ჩემი ოჯახის წევრები თვითმფრინავით ვმგზავრობთ **65**

ჩვენ არდადევებს ჩვენს საცხოვრებელი სახლთან ახლოს ვატარებთ **10**



ქუდათა ჯაბი





3 ნაბიჯი. კითხვარის შევსების შემდეგ თითოეული მოსწავლე დაფაზე წერს თავის სახელს და ეკონაკვალევს - ქულას და პლანეტის რაოდენობას. შემდეგ მოსწავლეები აჯამებენ მიღებულ მაჩვენებლებს და ადგენენ, რამდენი პლანეტა სჭირდება საშუალოდ მათ კლასს.

საბოლოო პროდუქტი:

სამოქმედო გეგმის შედგენა და პოსტერის მომზადება - „როგორ შევამცირო ჩემი ეკონაკვალევი“

მოსწავლეები მუშაობენ ჯგუფებად და ქმნიან სამოქმედო გეგმას, რომელშიც ასახავენ, თუ როგორ უნდა მოიქცნენ, როგორ უნდა შეცვალონ ჩვევები, რომ საკუთარი ეკონაკვალევი შეამცირონ.

ნაშრომების წარდგენის შემდეგ ჯგუფები აერთიანებენ მოსაზრებებს, ქმნიან ერთიან საინფორმაციო პოსტერს, რომელსაც სკოლის საინფორმაციო სტენდზე გამოფენენ.





N11. რას ვაკეთებ გარემოს დასაცავად?



სირთულის დონე: **



ინტეგრაცია სხვა საგნებთან: + +



საჭირო მასალა:

ფლიფხარტის ფურცლები, ფერადი მარკერები ან ფანქრები, სქემა, მწვანე კალენდარი - თარიღების ჩამონათვალი, კალენდრის ნიმუში.



საბოლოო პროდუქტი:

მდგრადი განვითარების მიზნებისა და მწვანე კალენდრის შედგენა



მასწავლებლის ქმედება:



1 ნაბიჯი. მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს განსახილველ თემას: „მე და გარემოს დაცვა“ (ან „ჩემი წვლილი გარემოს დაცვაში“ ან „რას ვაკეთებ გარემოს დასაცავად“ და სხვა). შემდეგ კლასს ყოფს 4-5-კაციან ჯგუფებად და აძლევს მათ დავალებას, მოიფიქრონ აქტივობები, რომლებიც გარემოს დაცვას შეუწყობს ხელს.



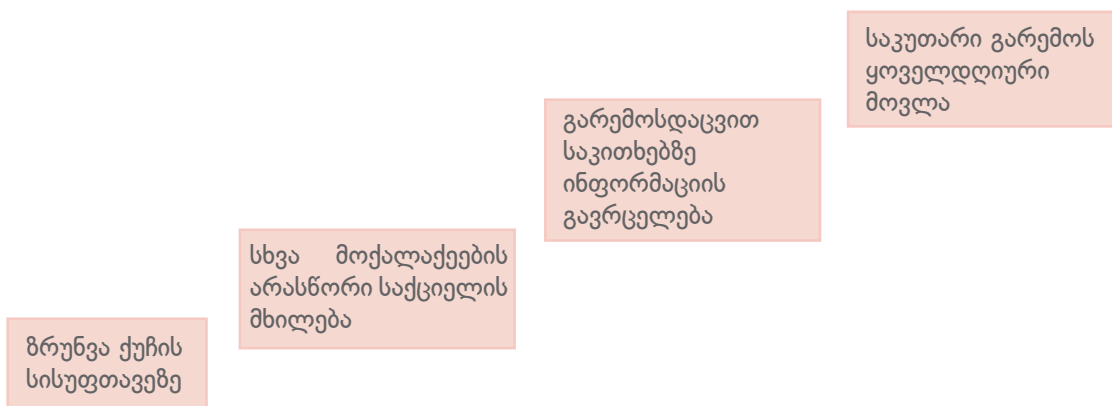
სამუშაოს დასრულების შემდეგ თითოეულმა ჯგუფმა თავისი მოსაზრებები არგუმენტირებულად უნდა წარმოადგინოს. მათ მიერ ჩამოყალიბებულ საინტერესო მოსაზრებებს მასწავლებელი დაფაზე აფიქსირებს.



2 ნაბიჯი. ჯგუფების მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებების საფუძველზე მთელი კლასი ქმნის გარემოსდაცვით ღონისძიებებში მათი სამოქალაქო მონაწილეობითი ქმედებების კიბეს, რომელსაც, მაგალითად, ქვემოთ მოცემული სქემის ანალოგიური სახე შეიძლება ჰქონდეს.



სქემის ნიმუში:





რეკომენდაცია:

დაბალ კლასებში მოსწავლეებს შეუძლიათ, ტექსტის ნაცვლად თავიანთი საქმიანობა გარემოსდაცვითი შინაარსის ნახატების სახით წარმოადგინონ.

3

ნაბიჯი. მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, შეადგინონ საკუთარი ქმედებების ინდივიდუალური კიბე, სადაც 1 კვირის განმავლობაში აღნიშნავენ, რა გააკეთეს გარემოს დაცვისა და მდგრადი განვითარების მიზნების გასაცნობად. კვირის ბოლოს ერთმანეთს უზიარებენ გამოცდილებას.

საბოლოო პროდუქტი:

მდგრადი განვითარების მიზნებისა და მწვანე კალენდრის შედგენა

მასწავლებელი მოსწავლეებს აცნობს, რომ არსებობს მდგრადი განვითარების მიზნებთან და მწვანე თარიღებთან (მწვანე დღეებთან) დაკავშირებული დღეები.

მოსწავლეები ქმნიან საკუთარ კალენდარს, რომლის დიზაინს, ფორმას, ფერებს თავად არჩევენ. კალენდრის წარმოებისას ისინი იძიებენ ინფორმაციას ე.წ. მწვანე დღეების შესახებ, ანუ იმ თარიღების შესახებ, რომლებიც დაკავშირებულია მდგრადი განვითარების მიზნებთან, მწვანე და აგრარულ დღეებთან. თითოეული მნიშვნელოვანი თარიღის შესახებ ისინი საკუთარი ფანტაზიით ქმნიან ლოგოს, სიმბოლოს, ხატავენ ნახატს ან აკეთებენ აპლიკაციას. მაგალითად, მოსწავლეები არკვევენ, რომ 11 ნოემბერი ენერგოდაზოგვის დღეა და თავიანთ შედგენილ მწვანე კალენდარში ამ დღეს შესაბამისად აღნიშნავენ.

საბოლოოდ, კალენდრების შევსების შემდეგ მოსწავლეები გამოფენენ თავიანთ ნამუშევრებს სკოლის დერეფანში, რომ სხვებიც გაეცნონ ამ მნიშვნელოვან თარიღებს. გამოფენაზე ასევე იწვევენ მშობლებს, ასევე გარემოსდამცველებს და სხვა დაინტერესებულ პირებს.

სპეციალური ჟიური გამოავლენს 3 ყველაზე კრეატიულ კალენდარს, რომლებიც სკოლის დირექციისა და ადგილობრივი თვითმართვლობის მხარდაჭერით დაიბეჭდება და მათ საჩუქრად გადასცემენ ყველა კლასს, როგორც სასწავლო რესურსს.



რეკომენდაცია:

მწვანე კალენდარში ყველა გარემოსდაცვითი და აგრარული თარიღის აღნიშვნის შემდეგ მოსწავლეთა ნამუშევრებით, მათი ნებართვის საფუძველზე, მცირე სარეგისტრაციო პროცედურის გავლის შემდეგ, შესაძლებელია ვირტუალური გალერეა/გამოფენის მოწყობა www.artsteps.com პროგრამაში. ასევე შესაძლებელია ამ ნამუშევრების სკოლის ფოიეში გამოფენა და სტუმრების მონვენვა.



მწვანე კალენდრის ნიმუში მოსწავლისთვის:

| | | |
|---------|---------|---------------------------------|
| იანვარი | | |
| თარიღი | მოვლენა | გამოსახულება, ნახატი, აპლიკაცია |
| | | |

(პასუხი მასწავლებელს: მწვანე კალენდარი)

| | |
|------------|---------------------------------------|
| იანვარი | |
| 11 იანვარი | ნაკრძალების მსოფლიო დღე |
| 26 იანვარი | გარემოსდაცვითი განათლების მსოფლიო დღე |

| | |
|--------------|---|
| თებერვალი | |
| 2 თებერვალი | ჭარბტენიანი ტერიტორიების საერთაშორისო დღე |
| 27 თებერვალი | პოლარული დათვის საერთაშორისო დღე |

| | |
|----------|---|
| მარტი | |
| 3 მარტი | ველური ბუნების მსოფლიო დღე |
| 8 მარტი | კატების მსოფლიო დღე |
| 14 მარტი | მდინარეების დაცვის საერთაშორისო დღე |
| 18 მარტი | ნარჩენების გადამუშავების საერთაშორისო დღე |
| 20 მარტი | ბედურების საერთაშორისო დღე |
| 21 მარტი | ტყის საერთაშორისო დღე, ხის დარგვის საერთაშორისო დღე |
| 22 მარტი | წყლის რესურსების დაცვის მსოფლიო დღე |
| 23 მარტი | მეტეოროლოგიის საერთაშორისო დღე |

| | |
|-----------|--|
| აპრილი | |
| 1 აპრილი | ფრინველების საერთაშორისო დღე |
| 7 აპრილი | ჯანმრთელობის მსოფლიო დღე |
| 15 აპრილი | ეკოლოგიური ცნობიერებისა და წიგნიერების დღე |
| 22 აპრილი | დედამიწის დღე |



| | |
|--------------------------|--|
| მაისი | |
| 3 მაისი | მზის დღე |
| მაისის თვის მეორე შაბათი | გადამფრენი (მიგრირებადი) ფრინველების დაცვის საერთაშორისო დღე |
| 15 მაისი | კლიმატის საერთაშორისო დღე |
| 20 მაისი | ფუტკრების მსოფლიო დღე |
| მაისის მესამე პარასკევი | გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების დღე |
| 22 მაისი | ბიოლოგიური მრავალფეროვნების საერთაშორისო დღე |
| 23 მაისი | კუს მსოფლიო დღე |
| 24 მაისი | ევროპის პარკების დღე |

| | |
|-----------|--|
| ივნისი | |
| 2 ივნისი | მტკვრის დაცვის დღე |
| 5 ივნისი | გარემოს დაცვის მსოფლიო დღე |
| 7 ივნისი | საკვები პროდუქტების უსაფრთხოების მსოფლიო დღე |
| 8 ივნისი | ოკეანეების მსოფლიო დღე |
| 15 ივნისი | ქარის მსოფლიოს დღე |
| 16 ივნისი | ზღვის კუს მსოფლიო დღე |
| 17 ივნისი | გაუდაბნობასა და გვალვასთან ბრძოლის საერთაშორისო დღე |
| 21 ივნისი | ბუნიობის (დღედამტოლობის) საერთაშორისო დღე, ჟირაფის მსოფლიო დღე |

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| ივლისი | |
| 16 ივლისი | გველების საერთაშორისო დღე |
| 23 ივლისი | დეფინებისა და ვეშაპების მსოფლიო დღე |
| 29 ივლისი | ვეფხვების მსოფლიო დღე |

| | |
|------------|--------------------|
| აგვისტო | |
| 10 აგვისტო | ლომის მსოფლიო დღე |
| 12 აგვისტო | სპილოს მსოფლიო დღე |



| | |
|------------------------|--|
| 19 აგვისტო | ორანგუტანის მსოფლიო დღე |
| აგვისტოს მესამე შაბათი | უსახლკარო და უპატრონო ცხოველების მსოფლიო დღე |

| | |
|--------------------------------|--|
| სექტემბერი | |
| 8 სექტემბერი | წიგნიერების საერთაშორისო დღე |
| სექტემბრის მეორე შაბათი-კვირა | დაასუფთავე მსოფლიო |
| 16 სექტემბერი | ოზონის შრის დაცვის დღე |
| 21 სექტემბერი | მშვიდობის მსოფლიო დღე |
| 22 სექტემბერი | დღე ავტომობილების გარეშე, მარტორქის მსოფლიო დღე |
| სექტემბრის თვის ბოლო ხუთშაბათი | ზღვების მსოფლიო დღე |
| 27 სექტემბერი | ტურიზმის მსოფლიო დღე, კურდღლების საერთაშორისო დღე |
| 29 სექტემბერი | სასურსათო და საკვები წარჩენების შესახებ ინფორმაციის გავრცელების საერთაშორისო დღე |

| | |
|----------------------------|---|
| ოქტომბერი | |
| ოქტომბრის პირველი ორშაბათი | ჰაბიტატის მსოფლიო დღე |
| 4 ოქტომბერი | ცხოველთა დაცვის მსოფლიო დღე |
| 13 ოქტომბერი | კატასტროფების რისკის შემცირების საერთაშორისო დღე |
| 14 ოქტომბერი | საგანგებო სიტუაციების შემცირების საერთაშორისო დღე |
| 16 ოქტომბერი | სურსათის მსოფლიო დღე |
| 17 ოქტომბერი | სიღარიბესთან ბრძოლის საერთაშორისო დღე |
| 31 ოქტომბერი | შავი ზღვის დაცვის საერთაშორისო დღე |

| | |
|-----------------|--|
| ნოემბერი | |
| 11 ნოემბერი | ენერგოდაზოგვის საერთაშორისო დღე |
| 15 ნოემბერი | მეორადი გადამუშავების საერთაშორისო დღე |

| | |
|------------------|--|
| დეკემბერი | |
| 5 დეკემბერი | წიადაგების მსოფლიო დღე, მოხალისეების მსოფლიო დღე |
| 11 დეკემბერი | მთის საერთაშორისო დღე |



კომპლექსური ღვაწლები

N1



სამიზნე ცნება: კვლევა



შედეგი:

ბუნ. IV.1. მოსწავლემ უნდა შეძლოს პრაქტიკულ აქტივობებში მონაწილეობა და ელემენტარული კვლევითი უნარ-ჩვევების დემონსტრირება



საკითხი: მდგრადი განვითარება



კომპლექსური დავალების პირობა



ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვა წარმოადგენს მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ პრინციპს. სასმელი წყალი კი არის ადამიანის არა მხოლოდ ჯანმრთელობისათვის, არამედ სიცოცხლისთვის აუცილებელი რესურსი. დედამიწაზე სასმელი წყლის დეფიციტი მსოფლიოს მოსახლეობის დიდი ნაწილის პრობლემაა. შესაძლოა, კლიმატის ცვლილებამ კიდევ უფრო გაზარდოს სასმელი წყლის უკმარისობა დედამიწაზე მცხოვრები ადამიანებისათვის.



გამოიკვლიე, რა იციან შენს გარემოცვაში მყოფმა ადამიანებმა (ოჯახის წევრები, მეზობლები, ნათესავები) სასმელი წყლის და მისი სანიტარული მდგომარეობის პრობლემის შესახებ. ამისათვის შეადგინე ვითხვარი. კვლევის შედეგების საფუძველზე შექმენი ბუკლეტი და გაუზიარე შენს ახლობლებს.



ბუკლეტის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინე:



- რატომ ითვლება სასმელი წყლის დეფიციტი გლობალურ პრობლემად?
- რატომ არის მნიშვნელოვანი სასმელი წყლის დაზოგვა?
- რას ურჩევდით თქვენს ახლობლებს სასმელი წყლის არარაციონალურ გამოყენებასთან დაკავშირებით?
- რა მნიშვნელობა აქვს სასმელი წყლის სანიტარული მდგომარეობის დაცვას?
- რატომ და როგორ უნდა იზრუნოს ადამიანმა გრუნტის წყლების დაბინძურების წინააღმდეგ?



პრაქტიკული რჩევები კომპლექსური დავალების შესასრულებლად



გაანალიზეთ ბმულის ვიდეო მასალა:

shorturl.at/ksGKZ



ყველა ცოცხალ ორგანიზმს არსებობისთვის სხვადასხვა სახის რესურსი ესაჭიროება. რესურსების ნაწილს ბუნებიდან პირდაპირი სახით ვიღებთ, ნაწილს კი ჩვენთვის მისაღებ და საჭირო პროდუქტად შემდგომ გარდავქმნით. ისეთ რესურსებს, რომლებიც ბუნებაში ადამიანისგან დამოუკიდებლად არსებობს და რომლებსაც ადამიანი საკუთარი არსებობისათვის პირდაპირი ან არაპირდაპირი სახით იყენებს, ბუნებრივი რესურსები ეწოდება, ასეთია, მაგალითად, წყალი.





N2

სამიზნე ცნება: კვლევა

შედეგი:

ბუნ. V.1. მოსწავლემ უნდა შეძლოს პრაქტიკულ აქტივობებში მონაწილეობა და ელემენტარული კვლევითი უნარ-ჩვევების დემონსტრირება

საკითხი: მდგრადი განვითარება

კომპლექსური დავალების პირობა

ბუნებრივი რესურსები ადამიანისაგან დამოუკიდებლად არსებობს. ბუნებრივ რესურსებს ადამიანი თავისი არსებობისა და საქმიანობისათვის იყენებს.

გაეცანით ინფორმაციას განახლებადი (shorturl.at/mzL09) და არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსების შესახებ (**დანართი 1**). შეადგინეთ კითხვარი და ჩაატარეთ თქვენი სკოლის საბაზო საფეხურის მოსწავლეების გამოკითხვა იმის დასადგენად, თუ რა იციან მათ მდგრადი განვითარების პრინციპების შესახებ და ბუნებრივი რესურსების მართვასთან დაკავშირებით. გამოკითხვის შედეგები გააანალიზეთ და შექმენით პოსტერი, რომელიც ასახავს უფროსკლასელების დამოკიდებულებას ბუნებრივი რესურსების გამოყენების მიმართ.

პოსტერის პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინე:

- ბუნებრივი რესურსების კლასიფიცირების პრინციპი?
- რა მნიშვნელობა აქვთ განახლებად ბუნებრივ რესურსებს?
- როგორ მოქმედებს ადამიანი არაგანახლებად ბუნებრივ რესურსებზე?
- რა მნიშვნელობა აქვს ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნებას ადამიანისათვის?
- როგორ უნდა მოიხმაროს თქვენმა თაობამ ბუნებრივი რესურსები?

პრაქტიკული რჩევები კომპლექსური დავალების შესასრულებლად

დანართი 1

ბუნებრივი რესურსები

დედამინის ჩამოყალიბების პროცესში მომხდარი სხვადასხვა ცვლილების შედეგად ერთჯერადად წარმოიქმნა რესურსები, რომლებსაც განახლება არ ახასიათებს, მაგალითად, ნავთობი, ბუნებრივი აირი, ოქრო, ვერცხლი და სხვა.

არსებობს ბუნებრივი რესურსების სხვადასხვაგვარი კლასიფიკაცია. ბუნებრივი რესურსების დაყოფის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ფორმაა რესურსების დაჯგუფება მათი თვითგანახლების უნარის მიხედვით. ამ კლასიფიკაციის მიხედვით ბუნებრივი რესურსები ორ ჯგუფად იყოფა, განახლებადი და არაგანახლებადი.

განახლებადი ბუნებრივი რესურსები

განახლებად ბუნებრივ რესურსებს ბუნებრივი აღდგენის, შევსების უნარი ახასიათებს.



ზოგიერთი რესურსი, როგორცაა მზის, ჰაერის, ქარისა და წყლის ენერჯია, მუდმივად ხელმისაწვდომი ბუნებრივი რესურსია. მათი რაოდენობა შესამჩნევად არ მცირდება. განახლებად ბუნებრივ რესურსებში ვხვდებით ისეთ რესურსებსაც, რომლებსაც შედარებით ნელი აღდგენა ახასიათებთ და მათ ჭარბი მოპოვება მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს. მაგალითად - ბიომრავალფეროვნება.

არაგანახლებადი ბუნებრივი რესურსები

არაგანახლებადი, იგივე ამონურვადი ბუნებრივი რესურსები, დედამიწის ჩამოყალიბების პროცესში მომხდარი სხვადასხვა ცვლილების შედეგად ერთჯერადად წარმოიქმნა და მას განახლება არ ახასიათებს.

ინდუსტრიალიზაციამ და მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფმა ზრდამ, სხვა გარემოსდაცვით პრობლემებთან ერთად, ბუნებრივი რესურსების შეუქცევადი კლებაც გამოიწვია. ეს ხდება მაშინ, როდესაც განახლებადი რესურსების მოპოვების სიჩქარე ამავე რესურსის აღდგენის სიჩქარეს აღემატება.

იმისათვის, რომ მივალწიოთ მდგრადი განვითარების უმთავრეს მიზანს - მომავალ თაობებს ჰქონდეთ ყველა საჭირო რესურსზე ხელმისაწვდომობა - მნიშვნელოვანია, გავიაზროთ დღეს არსებული მდგომარეობა, შევცადოთ, შევამციროთ არაგანახლებადი რესურსების მოხმარება და ვისწავლოთ, როგორ მოვიხმაროთ მდგრადად განახლებადი რესურსები.

დენაიტეზი





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვპღღღ



N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვებოვ





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვნივ

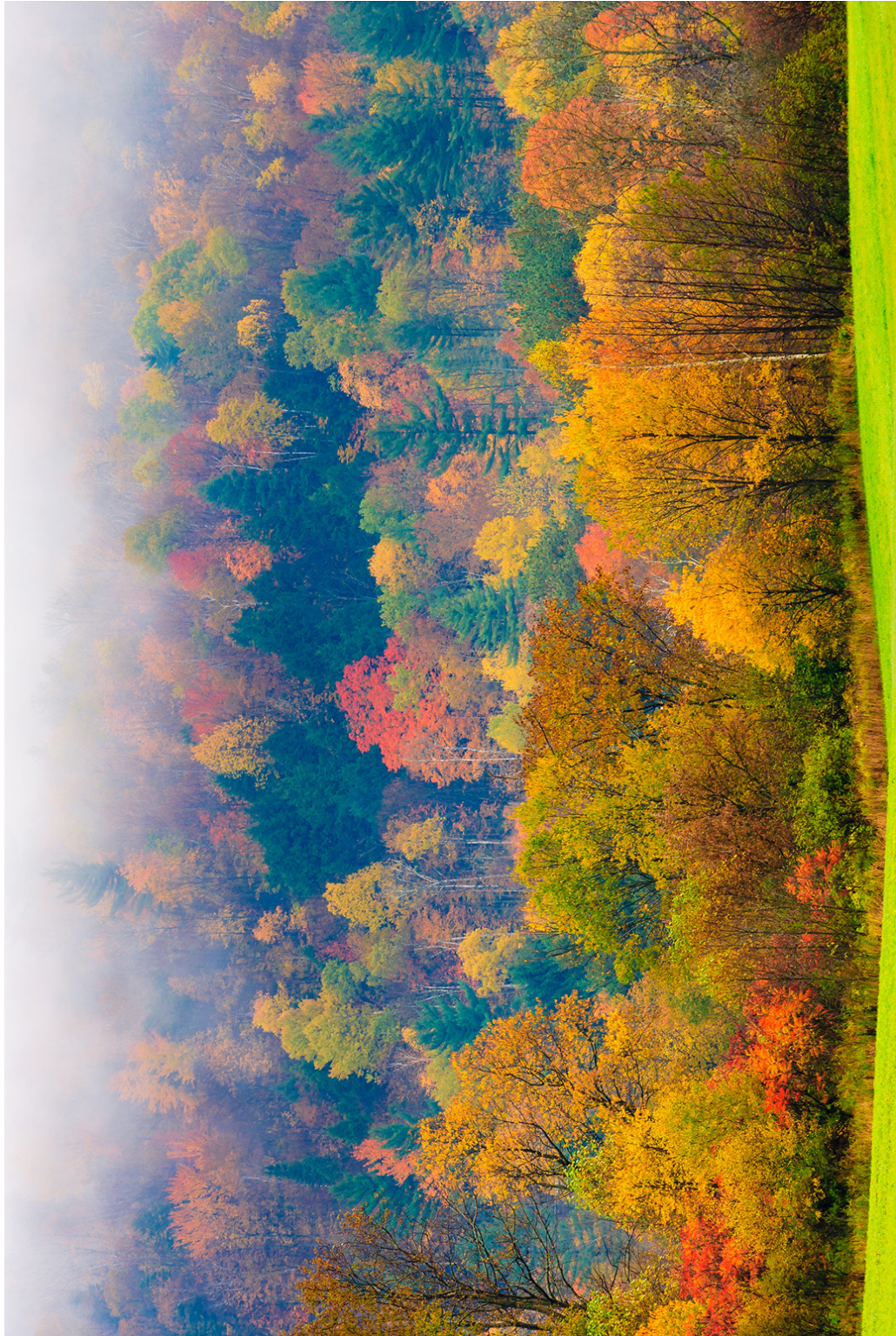


N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევ





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი





N1. ბუნებრივი რესურსები რამ იკვძვის





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი





N1. ბუნებრივი რესურსები რამ იკვძვის



N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევ





N1. ბუნებრივი რესურსები რამ იკვძვის

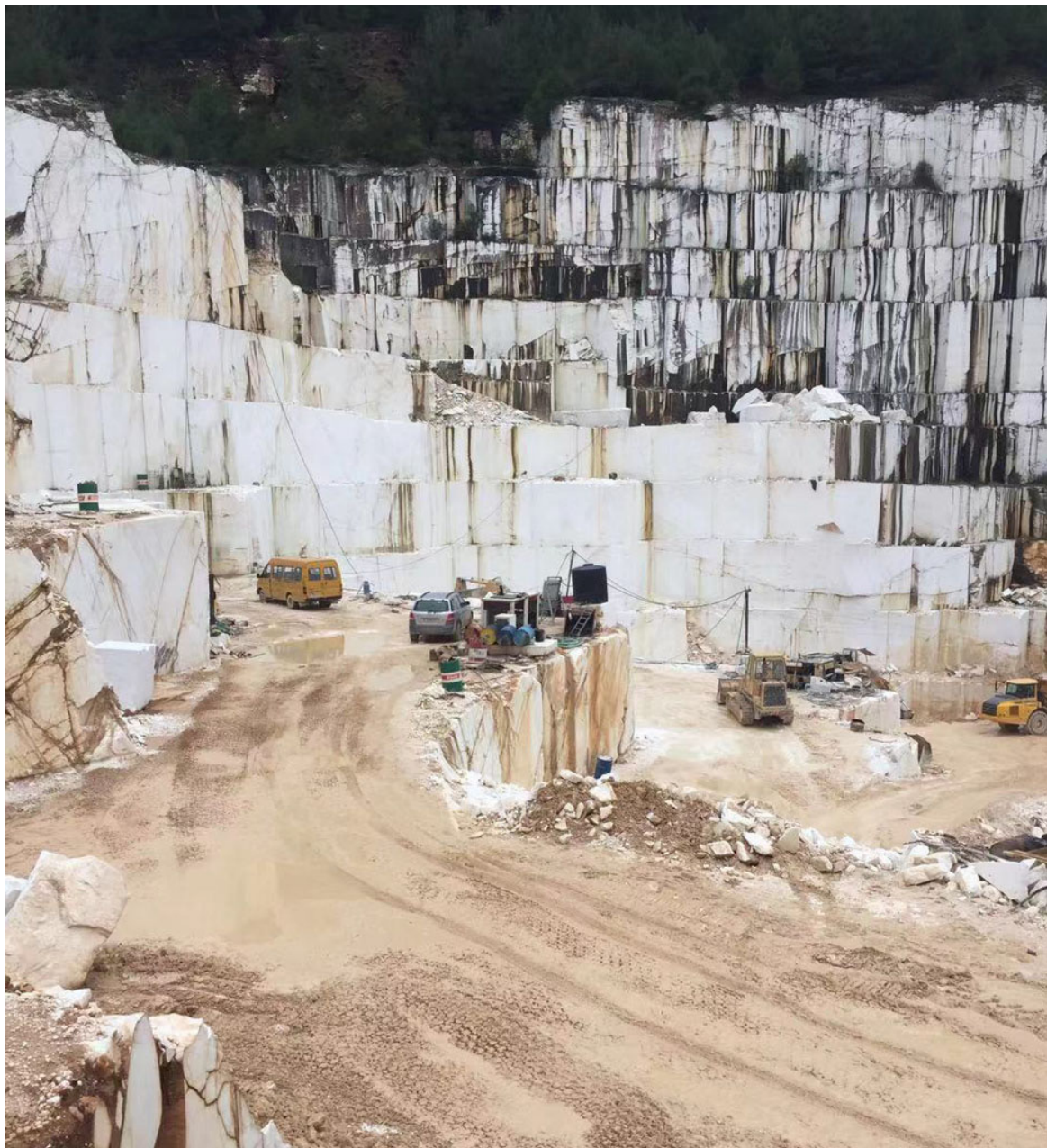


N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევ





N1. გუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი



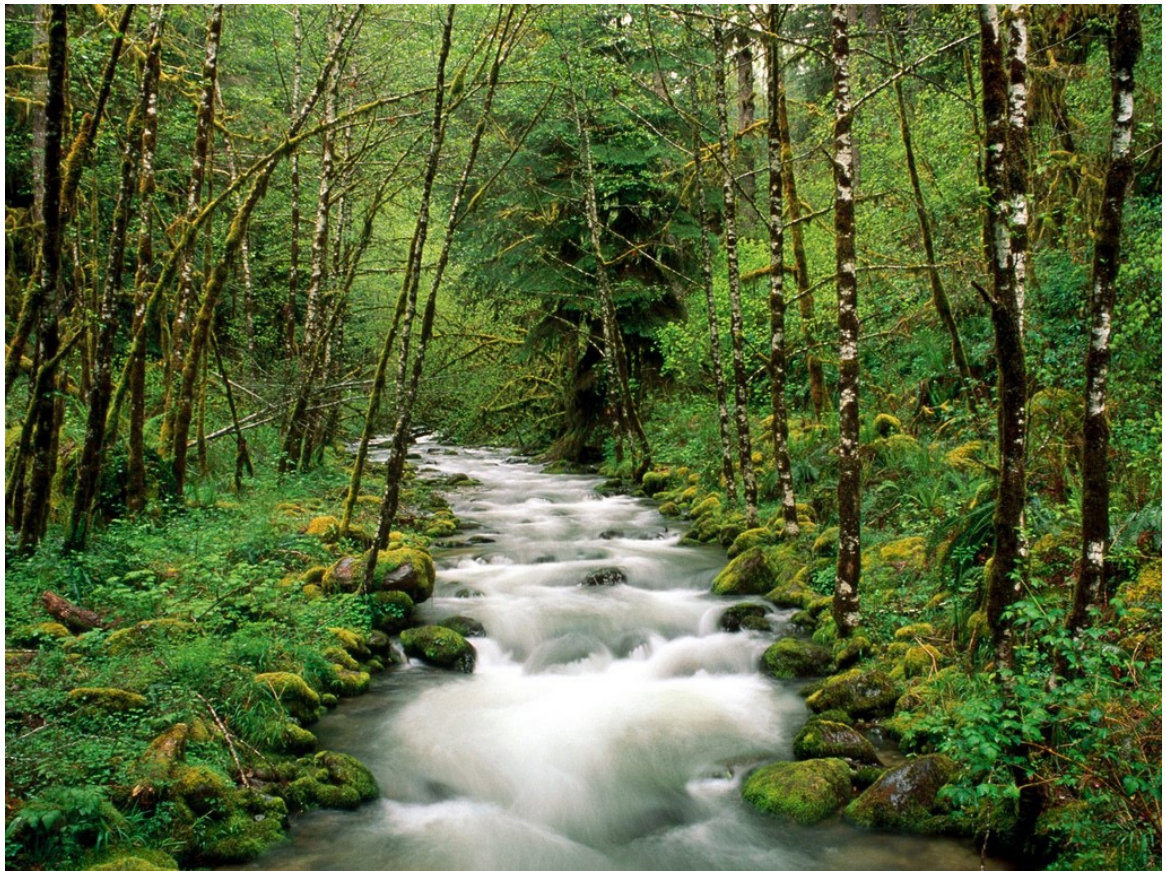


N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვნივ





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი



N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევ





N1. ბუნებრივი რესურსები რამ იკვძვის



N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი





N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვპღივ



N1. ბუნებრივი რესურსები ჩემ იკვლევი



- Icon of a family (people)
- Icon of a bowl with steam (food)
- Icon of a heart with a pulse line (health)
- Icon of an open book (education)
- Icon of a female symbol with an equals sign (gender equality)
- Icon of a water tap (water)
- Icon of a sun with a power button (energy)
- Icon of a bar chart (economy)
- Icon of stacked blocks (community)
- Icon of a circle with an equals sign (equality)
- Icon of a city skyline (urban development)
- Icon of an infinity symbol (sustainability)
- Icon of an eye with a globe (vision)
- Icon of a fish (aquaculture)
- Icon of a tree with a leaf (environment)
- Icon of a bird (wildlife)
- Icon of a flower (nature)



N3. რა არის გლობალური პირობებები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?



N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?



N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემა?



N3. **ჩაქვის გლობალური პრობლემები?**





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N3. რა არის გლობალური პრობლემები?





N4. თამაშები მდგრადი განვითარების მიზნებზე



N4. თამაშები მდგრადი განვითარების მიზნებს





N4. თამაშები მრეკარი განვითარების მიზნებსა





N4. თამაშები მრეწველური განვითარების მიზნებისთვის





N4. თამაშები მდგრადი განვითარების მიზნებზე



N4. თამაშები მდგრადი განვითარების მიზნებს





N4. თაბაშები მდგრადი განვითარების მიზნებსა



N4. თამაშები მრავალი განვითარების მიზნებსა





N5. შვექმნათ მღვადრი გენვითარების კომპენსი



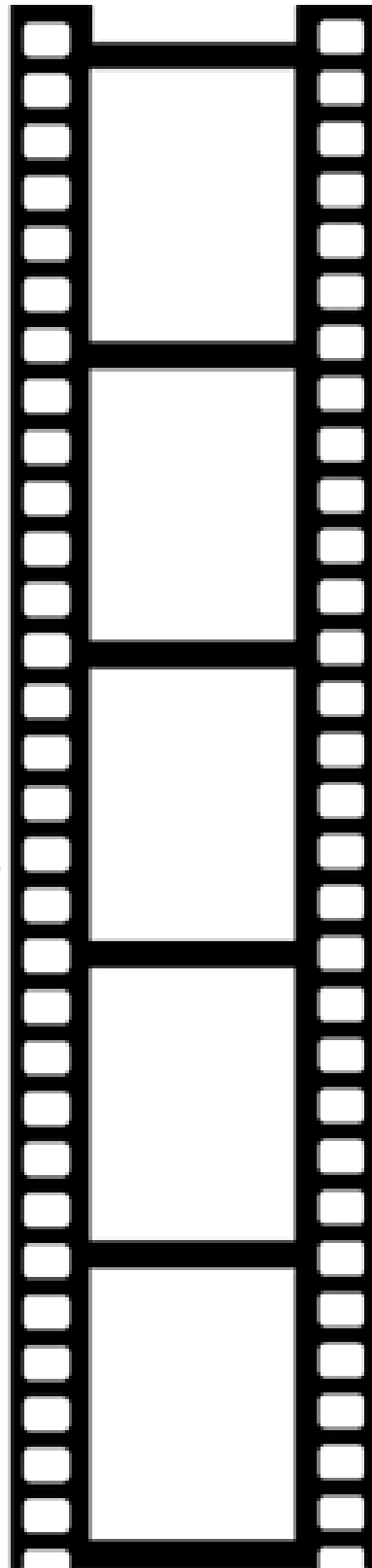


N5. შვედნათ მდგრადი განვითარების კომპანი





N5. შვიქმნათ მღვარდი განვითარების კომპანი



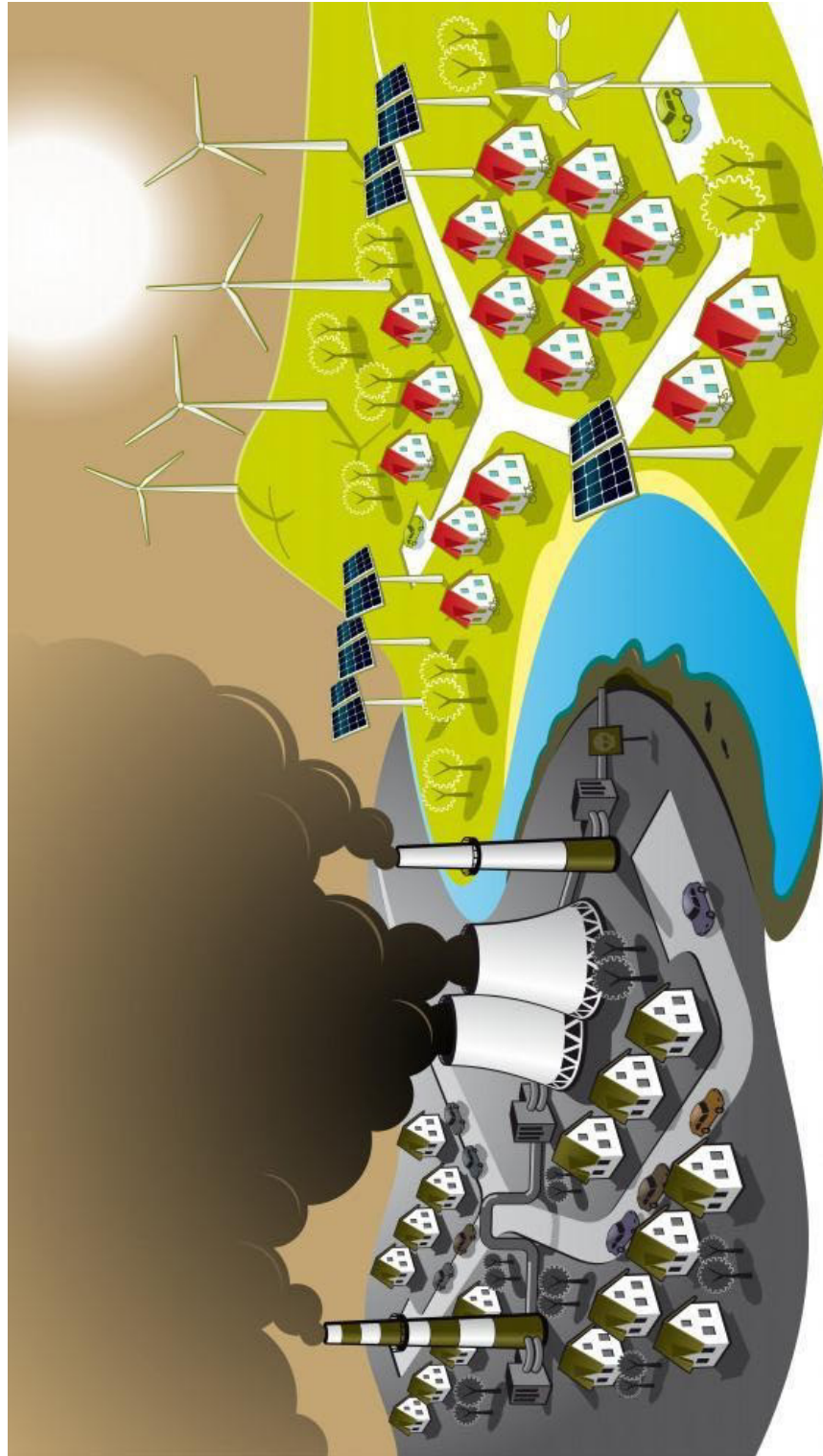


N7. რა პაიოს დე სეირენე მოდის ენეკიბიე?





N7. **აქ ჩვენ და სხვებს მოვლის უნებავია?**



N8. რას ნიშნავს ენერგოეფექტურობა?





N8. **რის ნიშნავს ენეკომოდულობა?**



N8. **აქს ნიშნავს ენეკომოღობვა?**





N8. **რის ნიშნებს ენიჭებოდა?**



N8. ანს ნიშნავს ენეკომოღიზი?





N8. **კან ნიშნავს ენეკოლოგია?**





N8. **რის ნიშნებს ენიჭობოდა?**

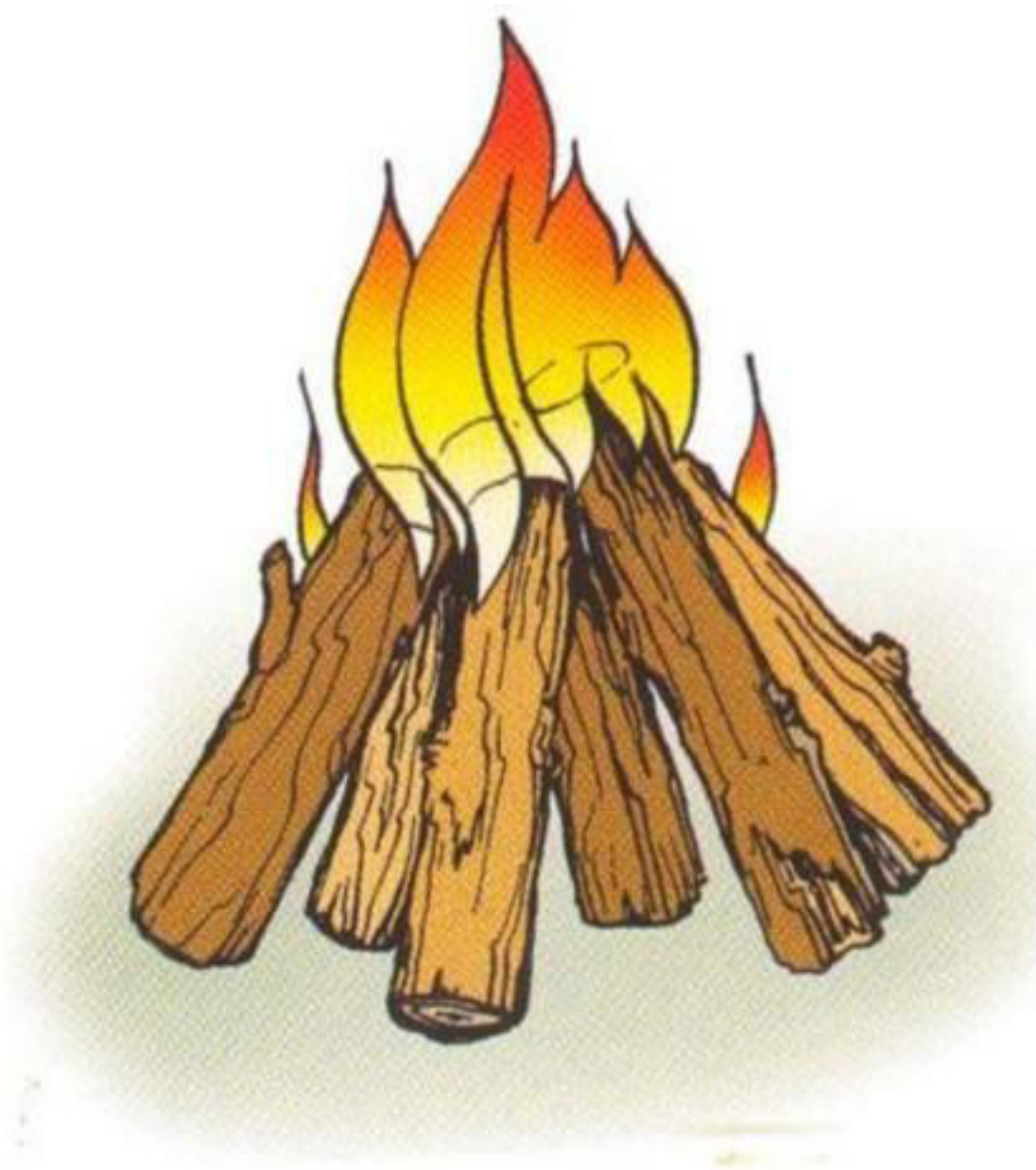




N8. რის ნიშნებს ენიჭებოდა?



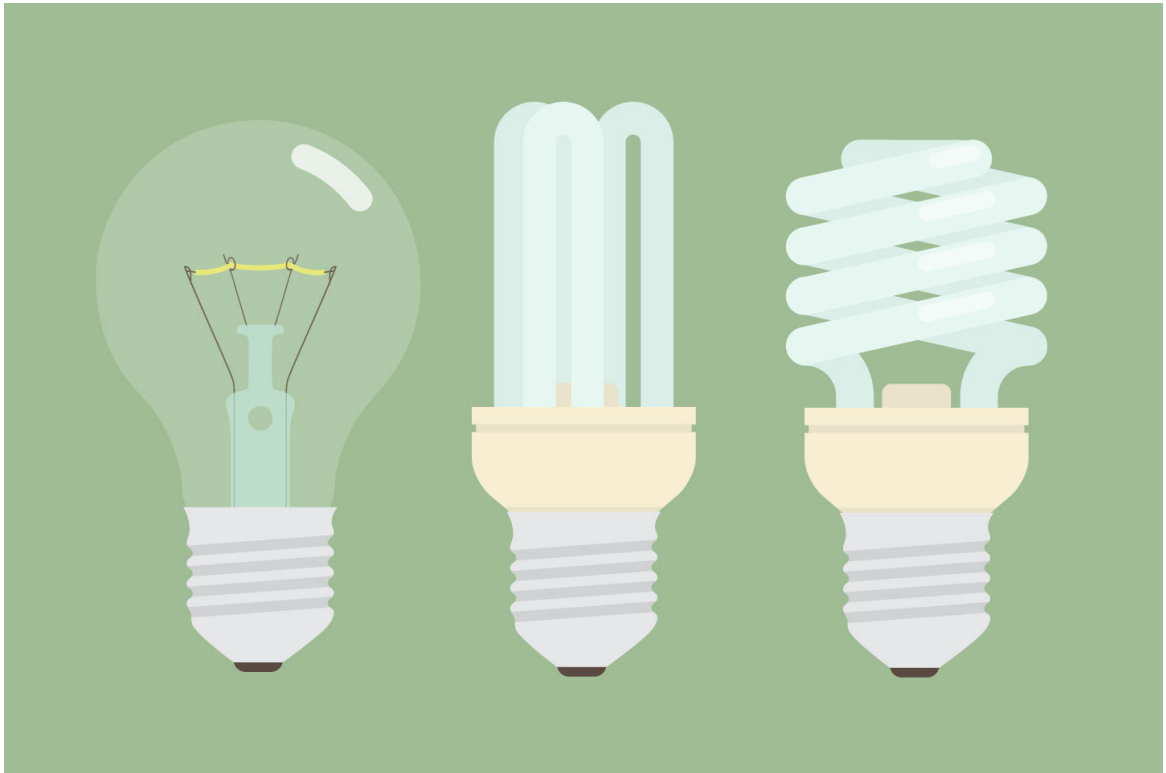
N8. რის ნიშნებს ეხეკობდებოდება?



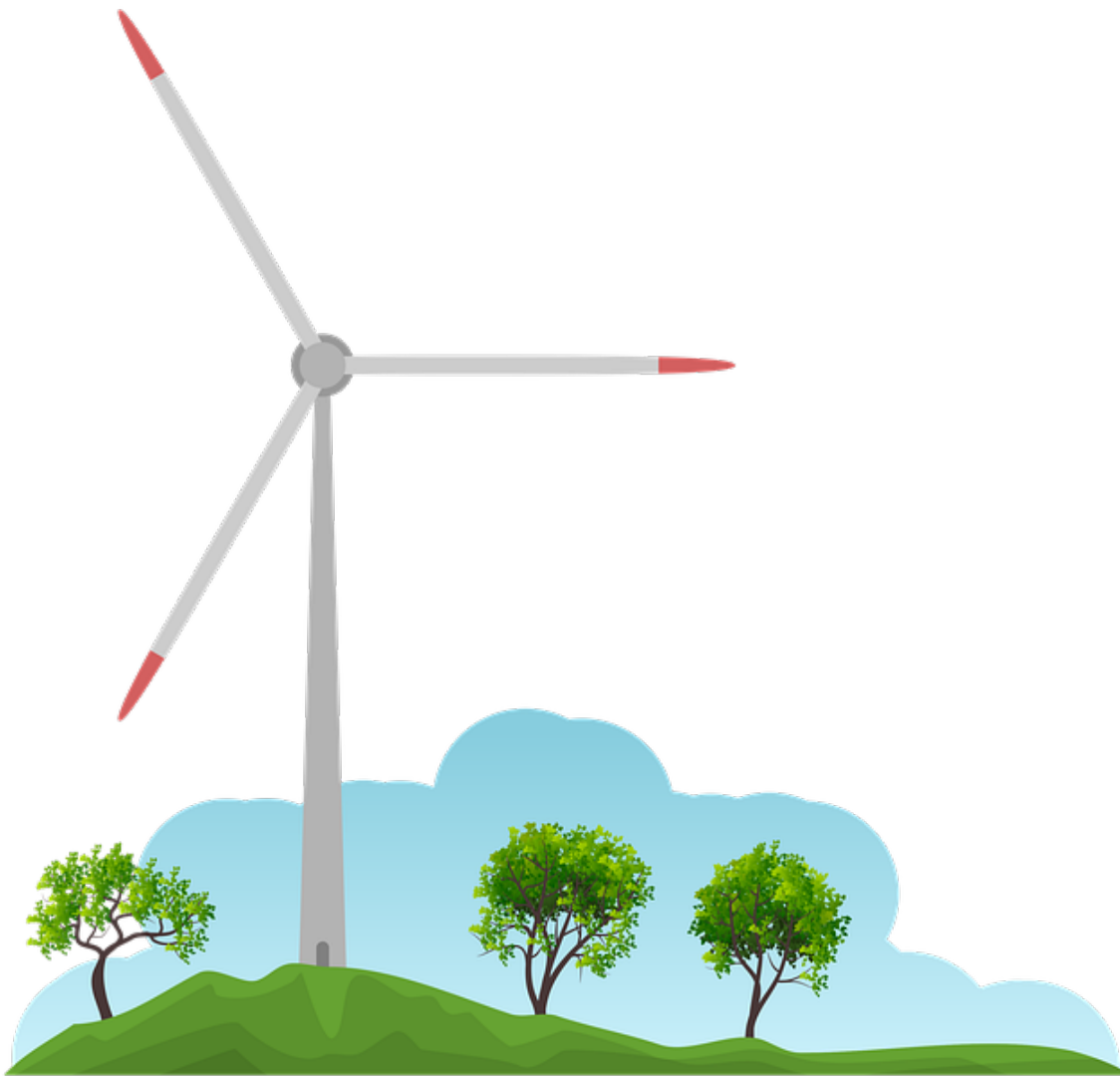
- Icon of a group of people
- Icon of a bowl with steam
- Icon of a heart with a pulse line
- Icon of an open book
- Icon of a female symbol with a plus sign
- Icon of a water tap
- Icon of a sun with a power button symbol
- Icon of a bar chart
- Icon of three stacked cubes
- Icon of a circle with a plus sign
- Icon of a building
- Icon of an infinity symbol
- Icon of a globe
- Icon of a fish
- Icon of a tree
- Icon of a bird
- Icon of a flower



N8. რის ნიშნავს ენეკომოცია?



N8. ანს ნიშნებს ენეკომოლოგია?





N8. **კან ნიშნავს ენეკომოლოგია?**



N8. **რის ნიშნებს ენიჭობოქოვქა?**





N8. რის ნიშნებს ენიჭებოდა?



N8. რის ნიშნებს ეხატომღებოვნი?





N8. რას ნიშნავს ენეკომოდაზობა?



N8. **ჩან ნიშნავს ენეკომღეზომავა?**



მწვანე ღაჭაბი

| | | |
|---|-----------------|---|
|  | 2 თებერვალი | ჭარბტენიანი ტერიტორიების საერთაშორისო დღე |
|  | 27 თებერვალი | პოლარული დათვის საერთაშორისო დღე |
|  | 3 მარტი | ველური ბუნების დაცვის მსოფლიო დღე |
|  | 14 მარტი | მდინარეების დაცვის საერთაშორისო დღე |
|  | 18 მარტი | ნარჩენების გადამუშავების საერთაშორისო დღე |
|  | 20 მარტი | ბელურების საერთაშორისო დღე |
|  | 21 მარტი | <ul style="list-style-type: none"> • ტყის საერთაშორისო დღე • ხის დარგვის საერთაშორისო დღე |
|  | 22 მარტი | წყლის რესურსების დაცვის საერთაშორისო დღე |
|  | 22 აპრილი | დედამიწის დღე |



მაისის მე-2
შაბათი

გადამფრენი ფრინველების დაცვის
საერთაშორისო დღე



მაისის
მესამე
პარასკევი

გადაშენების საფრთხეში მყოფი სახეობების
დღე



22
მაისი

ბიომრავალფეროვნების საერთაშორისო დღე



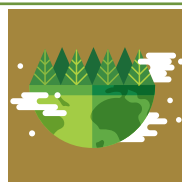
23
მაისი

კუს მსოფლიო დღე



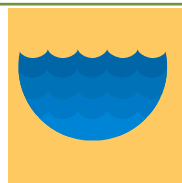
2
ივნისი

მტკვრის დაცვის დღე



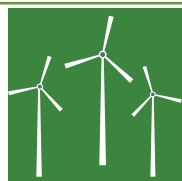
5
ივნისი

გარემოს დაცვის საერთაშორისო დღე



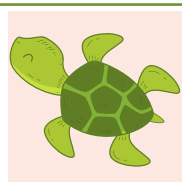
8
ივნისი

ოკეანის მსოფლიო დღე



15
ივნისი

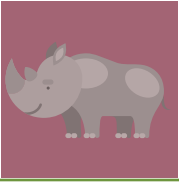

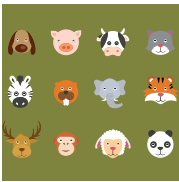


ქარის მსოფლიო დღე



16
ივნისი

ზღვის კუს მსოფლიო დღე

| | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|
|  | 21 ივნისი | ჟირაფის მსოფლიო დღე |
|  | 29 ივლისი | ვეფხვის საერთაშორისო დღე |
|  | 10 აგვისტო | ლომის მსოფლიო დღე |
|  | 12 აგვისტო | სპილოს მსოფლიო დღე |
|  | 19 აგვისტო | ორანგუტანის მსოფლიო დღე |
|  | 22 აგვისტო | ფუტკრის დღე |
|  | 16 სექტემბერი | ოზონის შრის დაცვის საერთაშორისო დღე |
|  | სექტემბრის მე-2 შაბათ-კვირა | დაასუფთავე მსოფლიო |
|  | 22 სექტემბერი | დღე ავტომობილის გარეშე |

| | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|
|  | 22 სექტემბერი | მარტორქის მსოფლიო დღე |
|  | ოქტომბრის I ორშაბათი | ჰაბიტატის მსოფლიო დღე |
|  | 4 ოქტომბერი | ცხოველთა დაცვის მსოფლიო დღე |
|  | 31 ოქტომბერი | შავი ზღვის საერთაშორისო დღე |
|  | 11 დეკემბერი | მთის საერთაშორისო დღე |



გამოყენებული ღიზიკაგუკა და ინფორმაციისუბი:

1. ბუნების III კლასის სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, ტესტები და მასწავლებლის წიგნი; მ. ბლიაძე, რ. ახვლედიანი; სულაკაურის გამომცემლობა; თბილისი - 2018 წ.
2. ბუნების IV კლასის სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, ტესტები და მასწავლებლის წიგნი; მ. ბლიაძე, რ. ახვლედიანი; სულაკაურის გამომცემლობა; თბილისი - 2018 წ.
3. ბუნების V კლასის სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, ტესტები და მასწავლებლის წიგნი; მ. ბლიაძე, რ. ახვლედიანი. სულაკაურის გამომცემლობა; თბილისი - 2018 წ.
4. ბუნების VI კლასის სახელმძღვანელო, სამუშაო რვეული, ტესტები და მასწავლებლის წიგნი; მ. ბლიაძე, რ. ახვლედიანი; სულაკაურის გამომცემლობა; თბილისი - 2018 წ.
5. ბუნებისმეტყველების სწავლების მეთოდები; დაწყებითი საფეხურის მასწავლებლის მეთოდური გამკვეფვი; მ. ბლიაძე; მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი; თბილისი - 2010 წ.
6. გარემო და მდგრადი განვითარება - ნ. ჰევენაშვილი, ლ. კლიმიაშვილი, ვ. მალრაძე. თბილისი - 2007 წ.
7. გარემოს პრობლემების ტერმინოლოგიური ცნობარი-ლექსიკონი; მ. ალფენიძე. თბილისი - 2011 წ.
8. გარემოსდაცვითი განათლება სკოლაში, მასწავლებლის წიგნი - გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო; თბილისი - 2013 წ.
9. მასწავლებლის წიგნი - ეკოლოგიური წიგნიერება; მ. რატიანი, მ. ბლიაძე, მ. სეხნიაშვილი, ც. ბარბაქაძე, ნ. ინგოროყვა, თ. მოსიაშვილი. მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრი; თბილისი - 2015 წ.
10. მდგრადი განვითარება - სასკოლო სახელმძღვანელოების პოტენციურ ავტორთა ტრენინგ-სემინარის მოდული; მ. რატიანი, ე. სლოვინსკი, ნ. ლაბარტყავა. გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი; თბილისი - 2017წ.
11. სკოლამდელი გარემოსდაცვითი განათლება - გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი; თბილისი - 2019 წ.
12. რამდენიმე აქტივობა მდგრადი განვითარების მიზნების სწავლებისთვის, მ. ბლიაძე - mastsavlebeli.ge/?p=19747
13. გაერო საქართველოში, მდგრადი განვითარების მიზნები - ungeorgia.ge
14. მდგრადი განვითარების მიზნები - www.unicef.org/georgia
15. მსოფლიოს ყველაზე მასშტაბური გაკვეთილი - worldslargestlesson.globalgoals.org
16. www.living-democracy.ge
17. www.ge.undp.org
18. Sustainable Development – What Is It? Definition, History, Evolution, Importance And Examples - youmatter.world
19. ეკოლოგიური ნაკვალევის კალკულატორი - myfootprint.org; www.earthday.net

