

სკოლამდელი  
გარემოსდაცვითი განათლება

## კლიმატის ცვლილება

სასკოლო მზაობის პროგრამა

(დამხმარე სახელმძღვანელო პრაქტიკოსებისთვის)





სკოლამდელი გარემოსდაცვითი  
განათლება

## კლიმატის ცვლილება

სასკოლო მზაობის პროგრამა

(დამხმარე სახელმძღვანელო პრაქტიკოსებისთვის)

სახელმძღვანელო შემუშავდა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ, გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და შვედეთის მხარდაჭერით, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს, ქალაქ თბილისის საბავშვო ბაგა-ბაღების მართვის სააგენტოსა და სსიპ მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნულ ცენტრთან თანამშრომლობით.

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

სახელმძღვანელოს შექმნაზე მუშაობდნენ:

**ნინო ჯიჯავაძე** - მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრის ექსპერტი-ტრენერი

**ირმა ბოჭორიშვილი** - თბილისის ზოოპარკის საგანმანათლებლო დეპარტამენტის ხელმძღვანელი

დიზაინერი:

**გიორგი ქინქლაძე** - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი

სახელმძღვანელოს მომზადების პროცესს ხელმძღვანელობდნენ:

**თამარ ალადაშვილი** - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის დირექტორი

**ეკატერინე ბუნდელიანი** - სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის დირექტორის მოადგილე

სახელმძღვანელო ელექტრონულად ხელმისაწვდომია ვებ-გვერდებზე:

[WWW.ELIBRARY.MEPA.GOV.GE](http://WWW.ELIBRARY.MEPA.GOV.GE)

[WWW.EIEC.GOV.GE](http://WWW.EIEC.GOV.GE)



სსიპ გარემოსდაცვითი  
ინფორმაციისა და  
განათლების ცენტრი



შვედეთი  
Sverige



# სარჩევი

შესავალი	6
სახელმძღვანელოს სტრუქტურა	7
<b>თავი 1 - კლიმატის ცვლილება - ინფორმაცია პრაქტიკოსებისთვის</b>	<b>9</b>
კლიმატის ცვლილება და ადამიანი	10
კლიმატი და ამინდი	11
კლიმატის განმაპირობებელი ფაქტორები და სეზონები	13
ჰაერისა და წყლის ცირკულაცია დედამიწაზე	15
ატმოსფერო	16
კლიმატის ცვლილების ციკლურობა	17
სათბურის ეფექტი	19
სათბურის აირები	20
ადამიანის საქმიანობის გავლენა კლიმატზე	20
კლიმატის ცვლილება საქართველოში	24
კლიმატის ცვლილების შედეგები	25
ჩვენ და კლიმატის ცვლილება	27
<b>თავი 2 - თემატური აქტივობების კატალოგი</b>	<b>29</b>
ამინდი, ჩვენ და სხვა ცოცხალი არსებები	31
ადამიანი და ცვლილებები დედამიწაზე	44
<b>თავი 3 - გარემოსდაცვითი განათლების მხარდაჭერა</b>	<b>49</b>
ბალის ადმინისტრაციის როლი	50
ოჯახისა და თემის ჩართულობა	51
<b>თავი 4 - პრაქტიკის მაგალითები</b>	<b>53</b>

## შესავალი

წინამდებარე წიგნი წარმოადგენს ადრეული გარემოსდაცვითი განათლების სახელმძღვანელოს სასკოლო მზაობის ჯგუფებთან მომუშავე პრაქტიკოსებისთვის და ეძღვნება კლიმატის ცვლილებას. წიგნის მიზანია ხელი შეუწყოს ადრეული ასაკის ბავშვებში ცნობიერების ამაღლებას გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებით. სახელმძღვანელოს მიზანი არ არის ბავშვებისთვის ფაქტობრივი ცოდნის გადაცემა კონკრეტული ფაქტების დამახსოვრების გზით, არამედ ბუნებაში არსებულ მოვლენათა კანონზომიერების გააზრება და გარემოზე ზრუნვის უნარების გამომუშავება.

სახელმძღვანელო ეყრდნობა ადრეული და სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების სახელმწიფო სტანდარტებს<sup>1</sup>, კერძოდ, ბავშვის აღზრდისა და განათლების სტანდარტს, ასევე, ხარისხის სტანდარტს და ასახავს იმ ძირითად პრინციპებს, რომლებსაც ეფუძნება ეს დოკუმენტები. სახელმძღვანელოში შემოთავაზებული აქტივობები ხელს უწყობს ბავშვის აღზრდისა და განათლების სტანდარტებში მოცემული განვითარების სფეროებისა და თემატური მიმართულებების უნარების განვითარებას, ხოლო აქტივობების შინაარსი და თემატიკა, თავის მხრივ, პირდაპირ კავშირშია სტანდარტის თემატურ მიმართულებასთან “მეცნიერება” და უშუალოდ ეხება ამ მიმართულებაში მოცემულ კომპეტენციებს, როგორცაა ცოდნა ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების, საგნებისა და მოვლენების შესახებ და ა.შ. სახელმძღვანელო ასევე ეფუძნება ხარისხის სტანდარტს. გარემოსდაცვითი საკითხები სხვადასხვა ტიპის თამაშის სახით არის წარმოდგენილი, აქცენტი არა ფაქტობრივი ცოდნის დამახსოვრებაზე, არამედ კომპეტენციების განვითარებაზეა. წიგნში მოცემული აქტივობები არ უნდა იყოს აღქმული, როგორც მთელ ჯგუფთან ჩასატარებელი მეცადინეობები, არამედ პრაქტიკოსმა თავად უნდა განსაზღვროს რა შეიძლება შესთავაზოს მთელ ჯგუფს და რა შეიძლება დაგეგმოს მცირე ჯგუფებისთვის ოთახში არსებულ ცენტრებში<sup>2</sup>. გარემოსდაცვითი თემების შეთავაზება უნდა ხდებოდეს ბავშვების ინტერესებისა და თავისუფალი არჩევანის გათვალისწინებით.

სახელმძღვანელო ასევე ეყრდნობა ადრეული განათლების კურიკულუმის<sup>3</sup> ძირითად პრინციპებსა და მეთოდოლოგიას, როგორც საგანმანათლებლო პროცესის განხორციელების გზების, ისე გარემოს მოწყობის თვალსაზრისით. სახელმძღვანელოში მოცემული აქტივობები უზრუნველყოფს ადრეული განათლების კურიკულუმის ორი მსხვილი მიზნის ჯგუფის ერთობის (სოციალურ-ემოციური უნარების) და კვლევა-აღმოჩენის (ცნობისმოყვარეობა, კვლევა, შემოქმედებითობა) უნარების განვითარებას. გარემოსდაცვითი თემატიკის აქტივობები ბავშვებისთვის მრავალფეროვან გამოცდილებებში მონაწილეობას უზრუნველყოფს, ამგვარად სახელმძღვანელო ადრეული განათლების კურიკულუმის შინაარსსაც ეხმიანება, რადგან სწორედ ხელოვნების, წიგნიერებისა და მეცნიერების გამოცდილებების შეთავაზებით ხდება გარემოსდაცვითი საკითხების დაფარვა.

ზემოთ განხილული საკითხებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია, რომ გარემოსდაცვითი განათლება, ადრეული განათლების კონტექსტში, არ მოვიპოვოთ ბაღში განხორციელებული მეთოდოლოგიისგან განცალკევებით, არამედ ეს თემები უნდა ინტეგრირდეს საგანმანათლებლო პროცესში ბუნებრივად, ბავშვების ინტერესებისა და საჭიროებების შესაბამისად, მათი არჩევანის თავისუფლების გათვალისწინებით და

1 ადრეული და სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების სახელმწიფო სტანდარტები, 2017.

2 ბავშვების არჩევანის უზრუნველსაყოფად და მრავალფეროვანი აქტივობების შესათავაზებლად საბავშვო ბაღის ჯგუფის ოთახის ფიზიკური გარემო დაყოფილია ფუნქციურ სივრცეებად - ცენტრებად.

3 ადრეული განათლების კურიკულუმი თამაში 2019.

ჰოლისტური განვითარების<sup>4</sup> ხელშეწყობის გზით. მიუხედავად იმისა, რომელი კურიკულუმით ხელმძღვანელობს საბავშვო ბაღი, გარემოსდაცვით საკითხებზე აქტივობების ინტეგრირება ნებისმიერი კურიკულუმის ფარგლებში არის შესაძლებელი. ამ პროცესში მნიშვნელოვანია არა უბრალოდ გარემოსდაცვითი თემების “ერთჯერადად გავლა”, არამედ ბავშვებში გარემოზე ზრუნვის უნარების გამომუშავება მუდმივად, რაც მათ პასუხისმგებლიან მოქალაქეებად ჩამოყალიბებას შეუწყობს ხელს.

2016 წელს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ, საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს, სსიპ მასწავლებელთა პროფესიული განვითარების ეროვნული ცენტრის მხარდაჭერით მომზადდა სახელმძღვანელო “სკოლამდელი გარემოსდაცვითი განათლება”, რომელიც წარმოადგენს თემატურ აქტივობათა კრებულს სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების დაწესებულებებისათვის. სახელმძღვანელოს საჯარო ბაღებში დანერგვის შემდეგ 2022 წელს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსა და სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის ინიციატივით განხორციელდა კვლევა, რომლის მიზანი იყო სახელმძღვანელოს პრაქტიკაში განხორციელების გამოწვევებისა და საჭიროებების იდენტიფიცირება. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავდა რეკომენდაციები, რომელთა გათვალისწინებით მოხდა ახალ სახელმძღვანელოზე მუშაობა. ახალი სახელმძღვანელოს ძირითადი თემატიკა - კლიმატის ცვლილება - სწორედ კვლევის რეკომენდაციებიდან გამომდინარეობს. ახალ სახელმძღვანელოსთან ერთად პრაქტიკოსებს ასევე შეუძლიათ წინა მოცემულ მოცემულ აქტივობების გამოყენებაც.

## სახელმძღვანელოს სტრუქტურა

სახელმძღვანელო ოთხი თავისგან შედგება:

პირველი თავი მოიცავს თეორიულ მასალას პრაქტიკოსისთვის კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით. ამ თავის მიზანია, პრაქტიკოსს წარმოადგენა შეუქმნას კლიმატის ცვლილების არსისა და მიზეზების შესახებ, ასევე განხილულია ისეთი საკითხები, როგორცაა კლიმატი და ამინდი, ატმოსფერო და მისი შემადგენელი ნაწილები, კლიმატის ცვლილების მიზეზები, ადამიანის როლი ამ პროცესში და ა.შ.

მეორე თავში მოცემულია აქტივობების კატალოგი. გარემოსდაცვითი საკითხები პირობითად ორი მსხვილი თემის გარშემო არის გაერთიანებული: (1) ამინდი, ჩვენ და სხვა ცოცხალი არსებები; (2) ადამიანი და ცვლილებები დედამიწაზე. ამ თავში წარმოდგენილი აქტივობების მიზანი, ერთი მხრივ, გარემოსდაცვით საკითხებზე ბავშვების ცნობიერების ამაღლებაა, ხოლო, მეორე მხრივ, ბავშვის განვითარების სტანდარტით განსაზღვრული მიზნების მიღწევა, შესაბამისად, ბავშვების ჰოლისტური განვითარებაა.

მესამე თავში აღწერილია ის აქტივობები, თუ სტრატეგიები, რომლებიც საბავშვო ბაღში გარემოსდაცვითი საკითხების განხორციელებისას, ერთი მხრივ, ადმინისტრაციის, ოჯახისა და თემის ჩართულობას უზრუნველყოფს, ხოლო, მეორე მხრივ, თავად ოჯახებისა და თემის რესურსის ეფექტურად გამოყენების საშუალებას იძლევა.

<sup>4</sup> ჰოლისტური განვითარება – თვითაქტუალიზაციისა და სწავლის პროცესი, რომელიც მოიცავს ინდივიდის ფიზიკურ, სოციალურ, ემოციურ და სულიერ ზრდას კომპლექსურად. ბავშვის მრავალმხრივი/ჰოლისტური განვითარება გულისხმობს მათი ემოციური, ფიზიკური, ინტელექტუალური, შემოქმედებითი, სულიერი და ურთიერთობების საჭიროებების თანხვედრას. განვითარებისადმი ამგვარი მიდგომა ახალისებს მზრუნველს, დაინახოს ბავშვი, როგორც მთლიანი პიროვნება და არა ცალკეული განვითარების სფეროების ნაკრები.





# თავი 1 - კლიმატის ცვლილება - ინფორმაცია პრაქტიკოსებისთვის

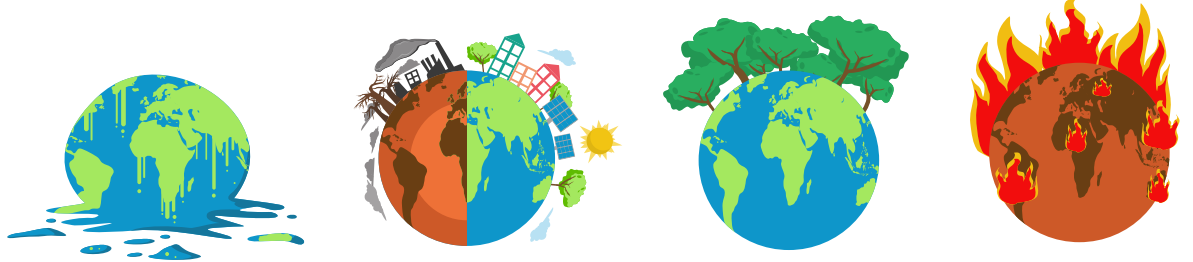
*შენიშვნა: გასათვადისწინებელია, რომ ამ თავის მიზანი პრაქტიკოსების ცნობიერების ამაღლებაა კლიმატის ცვლილების საკითხებთან დაკავშირებით, ხათა მათ შეექმნათ წახმოდგენა თუ ხა მოვლენას წახმოდგენს კლიმატის ცვლილება. წახმოდგენიდი ინფორმაციის გააზრება დაეხმარება მათ თემატუი აქტივობების მიზნობრივად შეხრევაში.*

*მნიშვნელოვანია, რომ სახელმძღვანელოს ეს თავი ახ უნდა იყოს აღქმუდი, ხოგოხც ბავშვებისთვის გადასაცემი თეოიიუდი მასადა.*

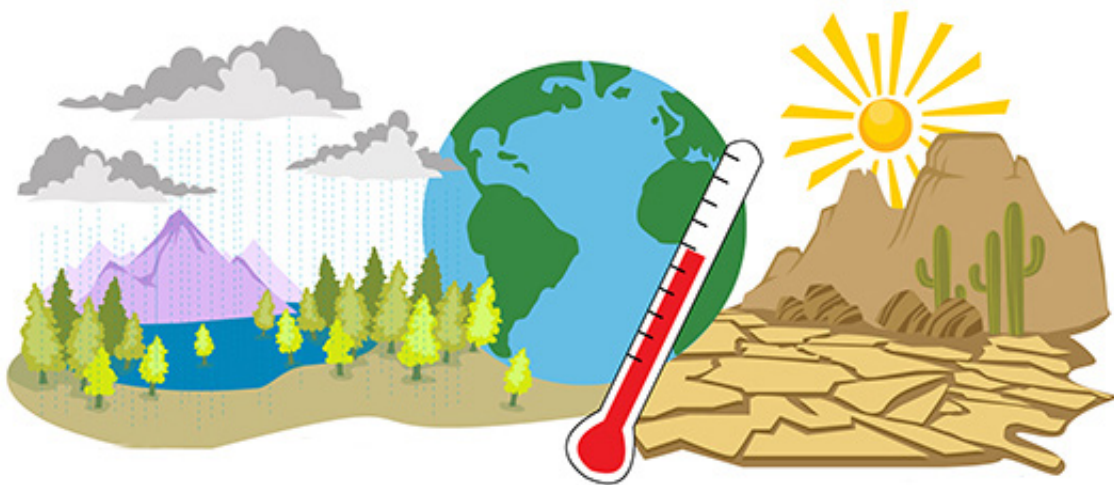
## კლიმატის ცვლილება და ადამიანი

კლიმატი დედამიწის მთელი გეოლოგიური ისტორიის განმავლობაში იცვლებოდა და ახლაც იცვლება. მხოლოდ უკანასკნელი 800 000 წლის განმავლობაში ადგილი ჰქონდა გამყინვარებისა და დათბობის 8 მსხვილ ციკლს. გამყინვარების უკანასკნელი პერიოდის დამთავრებით, 11 700 წლის წინ, დასაბამი მიეცა თანამედროვე კლიმატურ ერას და მასთან ერთად ადამიანების ცივილიზაციას. ითვლება, რომ სწორედ კლიმატის ცვლილებამ მისცა სტიმული ადამიანის ცხოვრების სტილის შეცვლას მომთაბარედან მობინადრეზე, რამაც სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჩამოყალიბებასა და მეცხოველეობის განვითარებას შეუწყო ხელი.

კლიმატის ცვლილება ხშირად დრამატულ გავლენას ახდენდა საზოგადოების კულტურაზე, რაც გახდა მიზეზი არაერთი ცივილიზაციის დაცემისა.



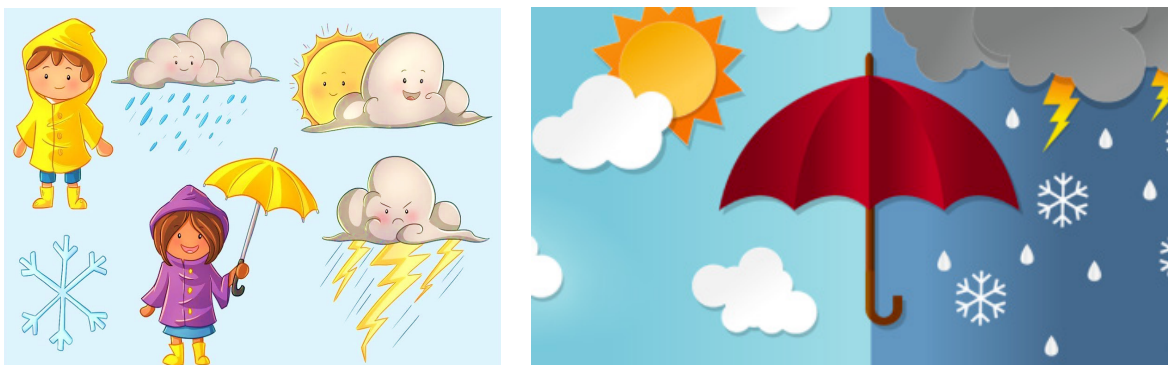
# კლიმატი და ამინდი



მშობლებისა და ბებია-ბაბუასგან ხშირად გვსმენია, რომ, მაგალითად, თბილისში მათი პატარაობისას ხვავრიელი თოვლი იცოდა - გუნდაობდნენ, ციგაობდნენ და თოვლის ბაბუასაც აკეთებდნენ. მომდევნო თაობებს კი, თოვლი ნანახიც არ აქვს ან თუ აქვს ძალიან იშვიათად. რა მოხდა? რატომ არ ჰგავს ყველა ზამთარი ერთმანეთს? რატომ დარჩნენ ბავშვები თოვლის გარეშე? - მოხდა ის, რომ მშობლებისა და ბებია-ბაბუას ახალგაზრდობის პერიოდის შემდეგ (20-30 წლიანი პერიოდი) კლიმატი შეიცვალა.

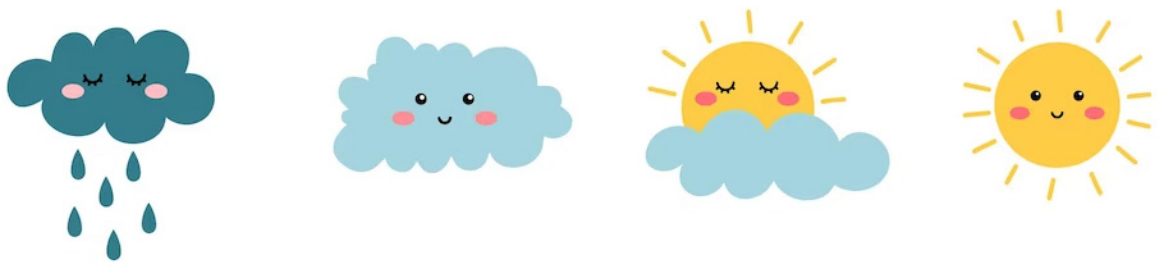
დედამიწის ზოგიერთ ნაწილში მოსახლეობა ასევე აღნიშნავს, რომ გაზაფხული უფრო ადრე დგება, ვიდრე 30 წლის წინ. ადრეული გაზაფხულიც კლიმატის შესაძლო ცვლილებაზე მიუთითებს.

თუ ეს კლიმატის ცვლილებაა, მაშინ რაღაა ამინდი? რით განსხვავდება ეს ორი ცნება ერთმანეთისგან და რა მსგავსებაა მათ შორის? კლიმატსა და ამინდს შორის სხვაობის საზომი არის დრო.



ამინდი არის ატმოსფეროს მდგომარეობის ცვლილება დროის მოკლე პერიოდის განმავლობაში (მაგალითად დღე-ღამეში), ხოლო კლიმატი კი - ატმოსფეროს ცვლილება დროის შედარებით გრძელვადიან პერიოდში, მაგალითად, ათწლეულების ან საუკუნეების განმავლობაში.

ამინდი და კლიმატი, ორივე ატმოსფეროს მდგომარეობის ცვლილებაა, ორივე დიდ გავლენას ახდენს ჩვენს ცხოვრებასა და ყოველდღიურ საქმიანობაზე. თუმცა, კლიმატისგან განსხვავებით, ამინდი აღინერება ატმოსფეროში მომხდარი მოკლევადიანი (წუთებიდან დღეებამდე) ცვლილებებით. გეოგრაფიული რეგიონების მიხედვით, ამინდი შეიძლება იცვლებოდეს წუთობრივად, საათობრივად, დღიურად ან სეზონურად.



## როგორ ვახასიათებთ ამინდს?



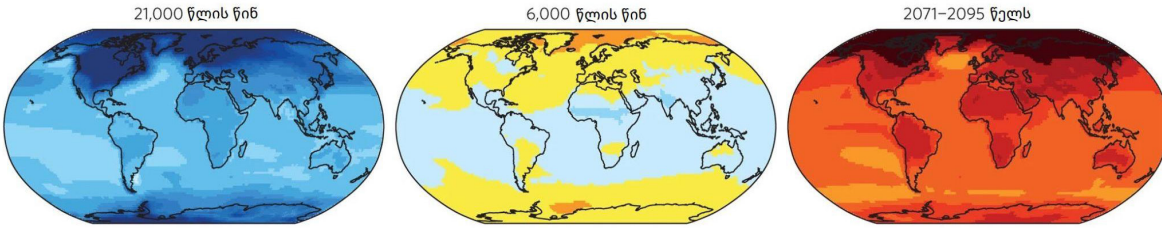
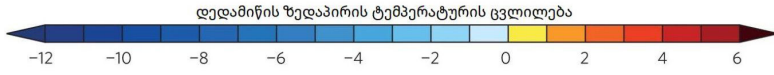
ამინდი ადამიანების უმრავლესობისთვის დღე-ღამის კონკრეტულ მომენტში ტემპერატურასთან, ტენიანობასთან, ნალექებთან, ღრუბლიანობასთან, განათებისა და მხედველობის ხარისხთან, ქარსა და ატმოსფერულ წნევასთან (მაღალი და დაბალი) ასოცირდება.

კლიმატზე მსჯელობისას კი ჩვენ ვიყენებთ იგივე მახასიათებლების გასაშუალოებულ მაჩვენებლებს, როგორებიც არის, მაგალითად, ტემპერატურის საშუალო წლიური მაჩვენებელი ან ნალექების წლიური მაჩვენებელი. გამომდინარე აქედან, კლიმატი არის გასაშუალოებული ამინდი დროსა და სივრცეში.

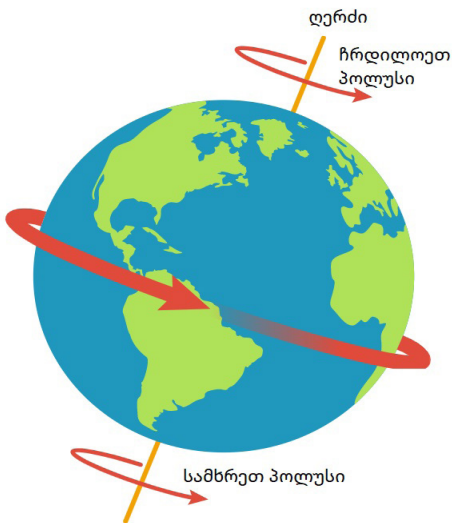
მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის რეკომენდაციით, კლიმატის მდგომარეობის შეფასების პერიოდად მიღებულია, სულ მცირე, 30 წელი (დროის სწორედ ის პერიოდი, რომელიც ბებიებისა და ბაბუების თაობას აშორებს შვილიშვილების თაობას). ხშირად განიხილება დროის შედარებით უფრო დიდი მონაკვეთები, მაგალითად, საუკუნე, ათასწლეულები და მეტი. კლიმატის ცვლილებაზე მსჯელობისას, ჩვენ გვინევს სწორედ ამ გასაშუალებული მაჩვენებლების შეფასება დროის შედარებით გრძელვადიან პერიოდში. მაგალითად, ასე გამოიყურება ქალაქ თბილისის კლიმატის დახასიათება - „თბილისში ზომიერად თბილი, სტეპურიდან - ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულზე გარდამავალი ჰავაა. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი ზაფხული, საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,7°C, იანვარი 0,9°C, ივლისი 24,4°C; აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა - 23°C, აბსოლუტური მაქსიმალური 40°C. ნალექები 560 მმ წელიწადში. უხვნალექიანია მაისი (90 მმ), მცირენალექიანი - იანვარი (20 მმ). თოვლის სახით ნალექი შეიძლება მოვიდეს საშუალოდ 15-25 დღე წელიწადში. გაბატონებულია ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ქარი, ხშირია აგრეთვე სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარი.“

კლიმატის ცვლილებაზე საუბრისას, სწორედ ამ პარამეტრების ცვლილებას ვგულისხმობთ საუკუნის ან ათწლეულების განმავლობაში და არა ამინდზე წელიწადის რომელიმე კონკრეტულ მომენტში.

მარტივად რომ ვთქვათ, კლიმატი არის თქვენი მოლოდინი, მაგალითად, ძალიან ცხელი ზაფხულის, ხოლო ამინდი არის ჩვენი ყოველდღიური რეალობა - მაგ: ზაფხულის ცხელი დღე, შიგადაშიგ ქექა-ქუხილით.



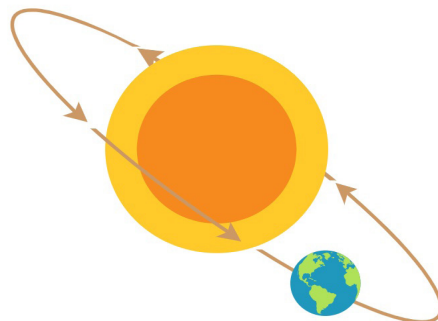
## კლიმატის განმაპირობებელი ფაქტორები და სეზონები



კლიმატს დედამიწაზე მრავალი ფაქტორი განაპირობებს, მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია მზის გარშემო ორბიტის თავისებურებები და დედამიწის ბრუნვის ღერძის დახრილობა, რომლებიც თავის მხრივ, განსაზღვრავს ჩვენი პლანეტის მიერ მზიდან მიღებული ენერჯიის რაოდენობას. კლიმატზე ზემოქმედებას ასევე სხვა ფაქტორებიც ახდენს, მაგალითად, მზის აქტივობის ცვლილება, კოსმოსური გამოსხივების ინტენსივობის ცვალებადობა, ვულკანური აქტივობა, ატმოსფერული გაზების მდგომარეობის ცვლილება და სხვა.

### მზის გარშემო დედამიწის ორბიტის ელიფსური ფორმისა და დედამიწის ბრუნვის ღერძის დახრილობის გამო ჩვენს პლანეტაზე ადგილი აქვს სეზონურ ცვლილებებს.

დედამიწის ბრუნვის ღერძი მისი მოძრაობის ორბიტისადმი დახრილია 23,50- ით. შედეგად, ჩრდილოეთ და სამხრეთ ნახევარსფეროები მზის ენერჯიას განსხვავებული რაოდენობით იღებენ - როცა დედამიწის ერთი ნახევარსფერო მზისკენ არის



მიმართული, ის მეტ სითბურ ენერგიას იღებს, ვიდრე მისი საპირისპირო ნახევარსფერო, რომელიც ამ დროს, პირიქით, ფაქტობრივად, ჩრდილში იმყოფება და ნაკლებ ენერგიას იღებს.

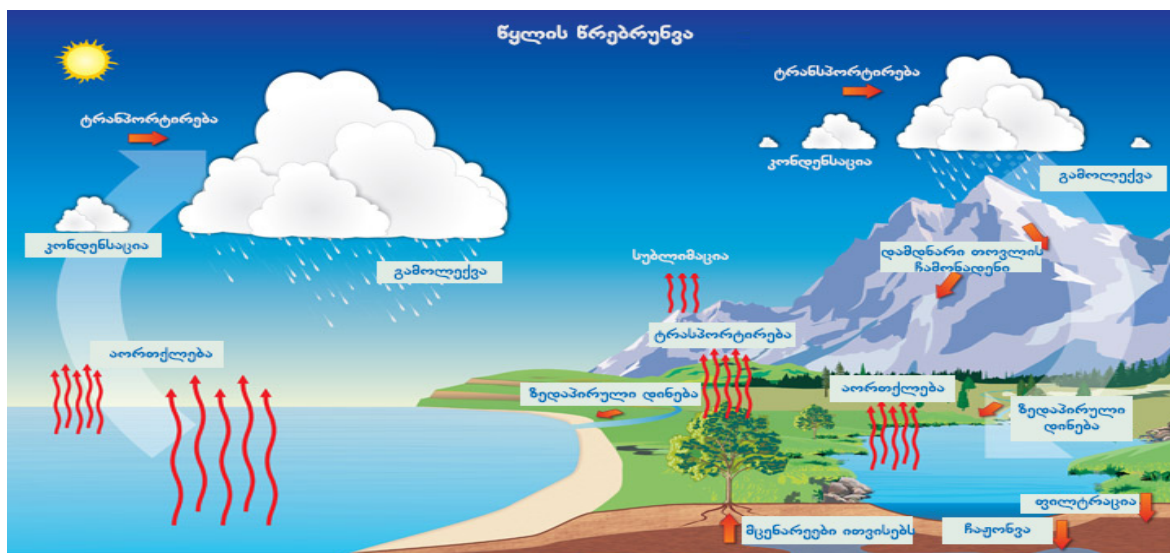
იმ ნახევარსფეროში, რომელიც მზისკენ არის მიმართული და მზის მეტ რადიაციას (გამოსხივებას) იღებს, ზაფხულია, ხოლო მზისგან დაშორებულ ნახევარსფეროში, რომელიც ნაკლებ რადიაციას იღებს - ზამთარი. დედამიწის ბრუნვის ღერძის ასეთი დახრილი ფორმა განაპირობებს, რომ როცა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ზამთარია, მაშინ სამხრეთ ნახევარსფეროში ზაფხულია.

კლიმატის სეზონური მერყეობა (ცვლილება) გამოწვეულია ატმოსფეროსა და დედამიწის ზედაპირზე მოხვედრილი მზის რადიაციის რაოდენობის სეზონური ცვლილებებით, რაც დედამიწის მთელს ზედაპირზე აისახება. თუმცა, არსებობს გამონაკლისებიც, მაგალითად, ტროპიკულ რეგიონებში, ეს ცვლილებები ნაკლებად არის შესამჩნევი, რადგან დედამიწის ეს ნაწილი მთელი წლის განმავლობაში ერთნაირი რაოდენობით იღებს მზისგან სითბურ ენერგიას და ამიტომაც მკვეთრად გამოხატული სეზონები არ ახასიათებს.



# ჰაერისა და წყლის ცირკულაცია დედამიწაზე

დედამიწის კლიმატის სისტემას, როგორც აღვნიშნეთ, მზის გამოსხივება მართავს. დედამიწაზე მოხვედრილი მზის ენერჯიის პერიოდული ცვალებადობა იწვევს ატმოსფეროში ჰაერის ნაკადების წარმოქმნას, რომლებიც გადაადგილდებიან დედამიწის ერთი ნაწილიდან მეორისკენ. ეს გადაადგილება იწვევს, მაგალითად, ჰაერის თბილი და ცივი ფენების წარმოქმნას, მაღალი და დაბალი წნევის უბნების გაჩენას და სხვა. ანალოგიური მიზეზებითაა გამოწვეული ოკეანეებში წყლის ცირკულაციური პროცესები.



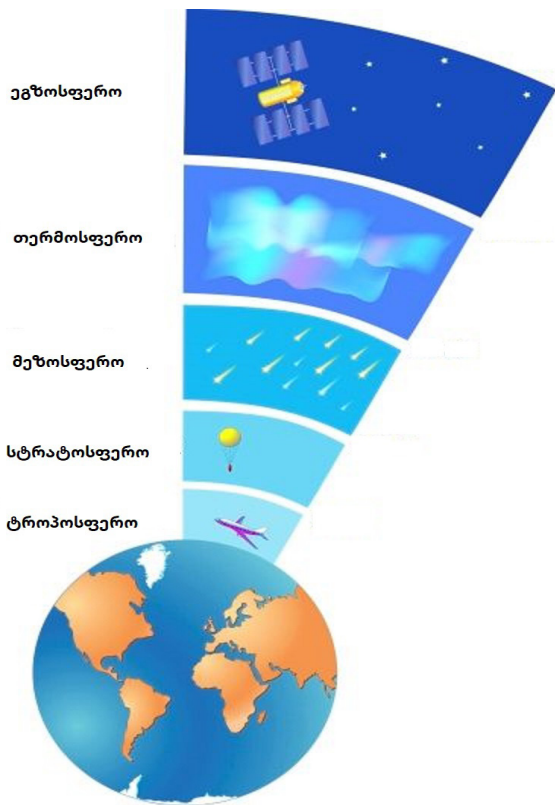
წყლის ცირკულაციური პროცესები ანუ ჰიდროლოგიური ციკლი სამი თანმიმდევრული პროცესისგან შედგება: წყალი ორთქლდება ოკეანიდან, ზღვიდან თუ სხვა წყალსატევებიდან, ხმელეთის ზედაპირიდან, მცენარეების ფოთლებიდან და ა.შ. (პირველი ეტაპი), აორთქლებული წყალი კონდენსირდება ატმოსფეროში (მეორე ეტაპი) და ბრუნდება დედამიწაზე ნალექების სახით (მესამე ეტაპი). ჰიდროლოგიური ციკლები, ისევე როგორც ჰაერის ნაკადები, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ატმოსფეროში წარმოქმნილი ენერჯიის გადანაწილებასა და კლიმატის ჩამოყალიბებაში.



# ატმოსფერო

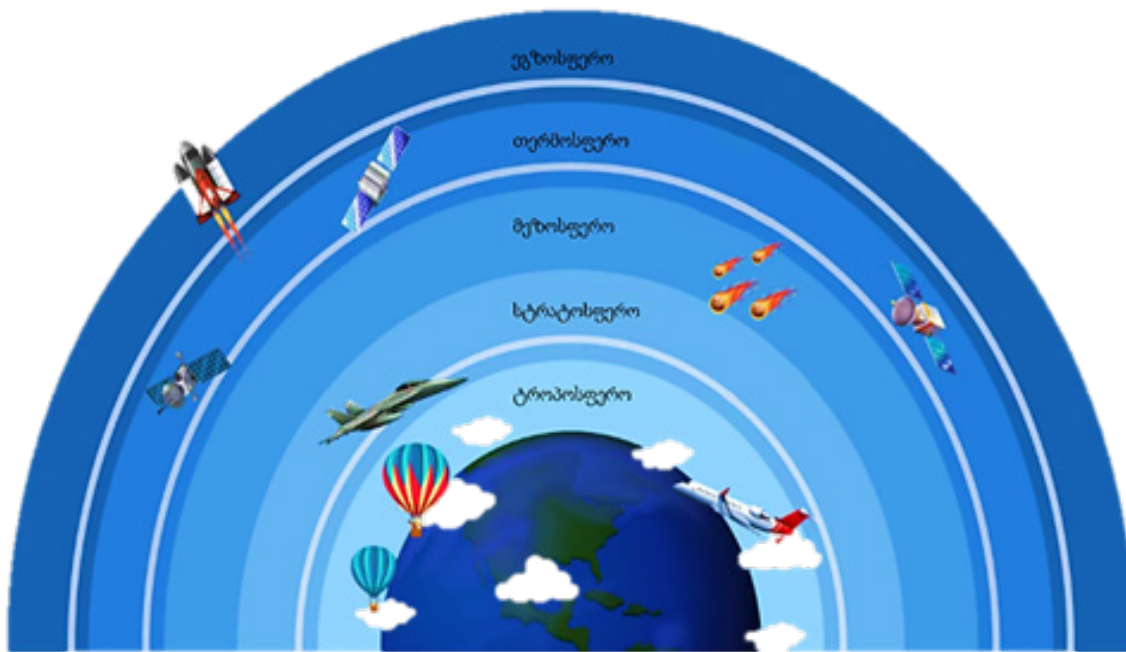
ატმოსფეროს უწოდებენ დედამიწის გარემომცველ ჰაერის ფენას, რომელიც თავის მხრივ, შედგება ხუთი ძირითადი შრისგან - ტროპოსფერო, სტრატოსფერო, მეზოსფერო, თერმოსფერო და ეგზოსფერო. ჩვენ შევხებით ატმოსფეროს მხოლოდ ორ შრეს - ტროპოსფეროსა და სტრატოსფეროს, რადგან პირველს დიდი მნიშვნელობა აქვს მზის სითბოს აკუმულაციის პროცესში, ხოლო მეორე კი ქმნის ოზონის შრეს.

ტროპოსფერო ყველაზე ქვედა ფენაა და ესაზღვრება დედამიწის ზედაპირს. პოლუსებთან მისი სიმაღლე 12, ხოლო ეკვატორთან 16-19 კმ-ს შეადგენს. ამ ფენის შემადგენლობაში შემავალი აირები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მზის სითბური ენერგიის შთანთქმისა და აკუმულაციის პროცესში. ატმოსფეროში არსებული ჰაერის თითქმის 90% ტროპოსფეროშია თავმოყრილი. ჰაერის შემადგენლობაში ყველაზე დიდი რაოდენობით აზოტი (78%) და ჟანგბადია (21%) წარმოდგენილი, ასევე არის ნახშირორჟანგი, მეთანი, წყალბადი და ინერტული გაზები. ტროპოსფეროშივე ხორციელდება წყლის წრებრუნვის პროცესი (ჰიდროლოგიური ციკლი). სწორედ ატმოსფეროს



ეს შრე ქმნის სიცოცხლისათვის საჭირო პირობებს, სადაც ბინადრობენ დედამიწაზე მცხოვრები ცოცხალი ორგანიზმები. ტროპოსფერო მუდმივად ცვალებად მდგომარეობაში იმყოფება („tropos“ ბერძნული სიტყვაა და ნიშნავს მოძრაობას). ატმოსფეროს ამ შრეში ვითარდება რთული ფიზიკური მოვლენები, რომლის დროსაც მზიდან მიღებული სითბური ენერგია გადანაწილდება დედამიწის ზედაპირზე, ოკეანეებსა და ატმოსფეროს შორის. შთანთქმული მზის ენერგიის გადანაწილების შედეგია ყოველდღიური მეტეოროლოგიური მოვლენები (მაგ, ქარი, ნალექები, ტემპერატურის ცვლილება და სხვა), რომლებსაც ჩვენ ამინდს ვუწოდებთ.





ტროპოსფეროს ზემოთ, სტრატოსფეროა, რომელიც დედამიწის ზედაპირიდან 12-50 კმ სიმაღლეზე მდებარეობს. სტრატოსფერო ცნობილია, როგორც ოზონის შრე (O3), რომელიც შთანთქავს მზის ულტრაიისფერ გამოსხივებას და გვიცავს მისი დამაზიანებელი მოქმედებისგან. სწორედ ულტრაიისფერი გამოსხივების გამო, სტრატოსფეროს მაღალ ფენებში ტემპერატურაც უფრო მაღალია, ვიდრე ტროპოსფეროში. სტრატოსფერო ტროპოსფეროსგან განსხვავებით ნაკლებ წყალს შეიცავს, ამიტომ აქ თითქმის არ არის ღრუბლები და არც ამინდი ახასიათებს.

ატმოსფეროს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს დედამიწაზე სიცოცხლის არსებობისათვის.

აირის ფენები დედამიწის ზედაპირზე არ უშვებს მეტეორიტებს, ოზონის ეკრანი იცავს გამოსხივებისაგან, ჟანგბადის გარეშე წარმოუდგენელია სუნთქვა და წვა.

ნახშირორჟანგი სითბური ეკრანია, ის იკავებს დედამიწისგან გამოსხივებულ სითბოს და გამოიყენება მცენარეების მიერ ფოტოსინთეზისათვის.

წყლის ორთქლი უზრუნველყოფს ნალექების წარმოშობას.

## კლიმატის ცვლილების ციკლურობა

დედამიწაზე არსებული კლიმატი, როგორც აღვნიშნეთ, განპირობებულია რთული ურთიერთქმედებით მზეს (როგორც ენერჯის ძირითადი წყაროს), ოკეანეებს, კრიოსფეროს (დედამიწის ნაწილი, სადაც თოვლია და ყინულია მუდმივად ან დროებით), დედამიწის ზედაპირს, ატმოსფეროსა და ბიოსფეროს შორის.

კლიმატის ცვლილება დედამიწაზე გამოიხატება პერიოდული აციებითა და დათბობით და მას გარკვეული ციკლურობა ახასიათებს. ამგვარი მოვლენები დროის საკმაოდ დიდ მონაკვეთებში მიმდინარეობს (მაგ.: ცნობილია დათბობისა და გამყინვარების 25 000-წლიანი და უფრო ხანგრძლივი ციკლები).



უკანასკნელი 2000 წლის განმავლობაში შეინიშნებოდა უფრო ხანმოკლე პერიოდებიც, მაგალითად, დათბობის ხანა X-XI საუკუნეებში (რომლის დროსაც გრენლანდიაში ვიკინგები დასახლდნენ) და მცირე გამყინვარების პერიოდი XV- XVIII საუკუნეების ევროპაში. კლიმატის ცვლილების ამ ციკლების დროს მცირდებოდა ან იზრდებოდა საშუალო წლიური ტემპერატურა.



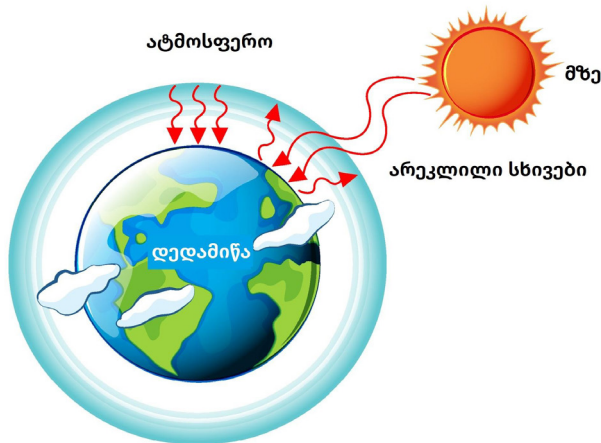
ბუნებრივ პროცესებთან ერთად, ბოლო 200-300 წლის განმავლობაში კლიმატის ცვლილებაზე უდიდეს ზეგავლენას ახდენს ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით გამოწვეული ფაქტორები. მათ შორის, ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია ატმოსფეროში გამოფრქვეული ე.წ. „სათბურის აირების“ კონცენტრაციის ცვლილება, რასაც

ინწევს საწვავი წიაღისეულის (ნავთობი, ნახშირი, ბუნებრივი აირი) წვის პროდუქტები. ადამიანების მიერ ნავთობის, ნახშირისა და ბუნებრივი აირის გაზრდილი მოხმარების გამო, იზრდება მათი წვის პროდუქტების რაოდენობა და ძლიერდება სათბურის ეფექტი, რაც, თავის მხრივ, მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს კლიმატზე.



# სათბურის ეფექტი

ტერმინი „სათბურის ეფექტი“ მომდინარეობს ჩვენთვის კარგად ნაცნობი „სათბური“-დან (მინით ან სხვა მასალით გადახურული შენობა, სადაც შექმნილია სითბოს მოყვარულ მცენარეთა განვითარებისთვის საჭირო ტემპერატურა, მაშინ, როცა გარეთ ცივა). თუმცა, სათბურის ეფექტს ძალიან ცოტა რამ აქვს საერთო მასთან.

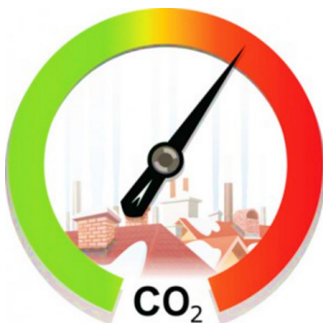


სათბურის ეფექტი იქმნება ატმოსფერული აირების მიერ მზის სითბოს დაჭერის ხარჯზე. კერძოდ, დედამიწაზე დაცემული მზის გამოსხივების ნაწილს შთანთქავს ატმოსფერული აირები, რაც იწვევს ატმოსფეროს გათბობას. გამოსხივების დანარჩენი ნაწილი კი - ატმოსფეროს გავლით დედამიწის ზედაპირს ეცემა და ათბობს ხმელეთსა და ოკეანეებს. გამთბარი დედამიწის ზედაპირის მიერ შთანთქმული სითბოს ნაწილი ისევ უკან ბრუნდება

ატმოსფეროში. დედამიწიდან არეკლილ სითბოს ადვილად შთანთქავს ატმოსფერული აირები (ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ოქსიდები და ა.შ.) და უკან აბრუნებს დედამიწის ზედაპირზე. ამ მოვლენას უწოდებენ „სათბურის ეფექტს“.

სათბურის ეფექტი მნიშვნელოვანად ცვლის დედამიწაზე არსებულ გარემო პირობებს. მისი ზეგავლენით კლიმატი უფრო თბება და ტემპერატურის საშუალო მაჩვენებელი პლანეტაზე 15°C-ს შეადგენს. სათბურის ეფექტი რომ არა, ეს მაჩვენებელი დაახლოებით 33°C-ით ნაკლები, ანუ -18°C, ხოლო კლიმატი კი ბევრად ცივი და მკაცრი იქნებოდა.

სათბურის ეფექტის წარმოქმნაში ძირითადი წილი მოდის CO<sub>2</sub>-ზე (ნახშირორჟანგი), წყლის ორთქლზე, მეთანსა და აზოტის ორვალენტიან ოქსიდზე. შესაბამისად, რაც მეტია ამ აირების კონცენტრაცია ატმოსფეროში, მით მეტ სითბოს იჭერს და ძლიერდება სათბურის ეფექტი. ამ მოსაზრებებს აძლიერებს გეოლოგიური და გლაცოლოგიური (მყინვარების ყინულის ფენების) კვლევები, რომელთა თანახმადაც, წარსულში დათბობისა და აცივების პერიოდები შესაბამისად ემთხვეოდა ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის მატება-შემცირებას.



აქედან გამომდინარე, სათბურის აირები კლიმატის ერთგვარ მარეგულირებელ ფაქტორად გვევლინება - მათი კონცენტრაციის ცვლილებას მოჰყვება დათბობა ან გამყინვარება. უკანასკნელი 3 საუკუნის განმავლობაში, სათბურის აირების კონცენტრაციის ზრდას მნიშვნელოვნად განაპირობებს ადამიანის საქმიანობა.

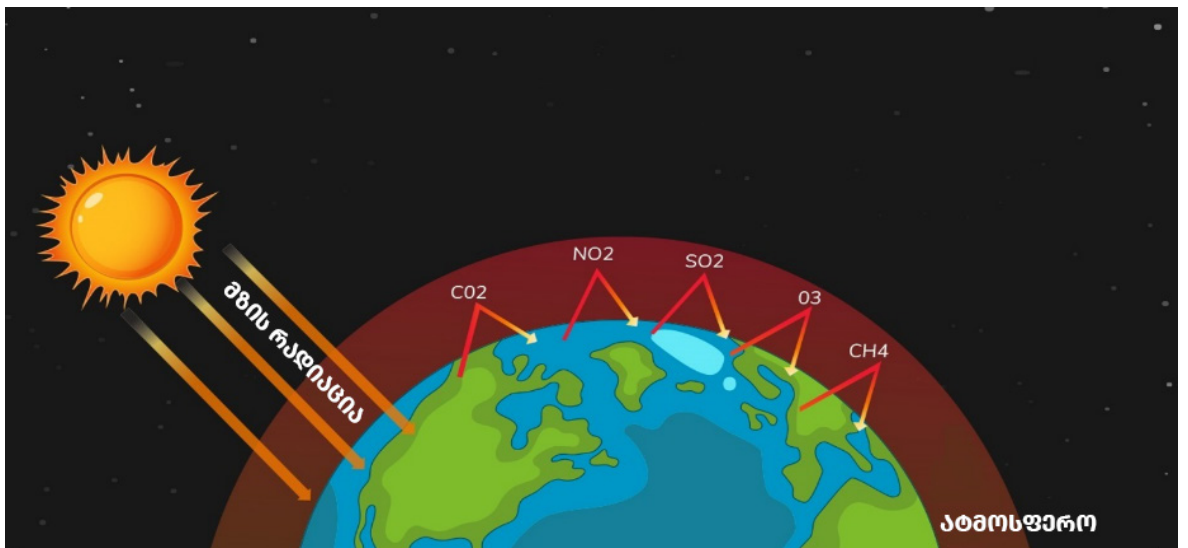
## სათბურის აირები



ატმოსფერულ გაზებს, რომლებიც მზის სითბოს აკავებს, სათბურის აირები ეწოდება. სათბურის გაზების ნაწილი - ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ოქსიდი და სხვა - ბუნებრივად ატმოსფეროს შემადგენელი ნაწილებია, თუმცა, ადამიანის საქმიანობის შედეგადაც გამოიფრქვევა (წარმოება, ტრანსპორტი, მეცხოველეობა და სხვა) და ემატება ატმოსფეროში არსებულ აირებს.

სათბურის აირებს ასევე უწოდებენ სინთეზურ, ფტორის შემცველ გაზებს, რომლებიც ფართოდ გამოიყენება, როგორც ყოფაცხოვრებაში, ასევე

წარმოებაში. მაგალითად, მაცივრებში არსებული ფრეონი და სხვა, რომელთა გამოიფრქვევა ხდება საოჯახო, კომერციული და ინდუსტრიული პროცესების შედეგად.



## ადამიანის საქმიანობის გავლენა კლიმატზე

კლიმატის ცვლილების ანთროპოგენური თეორიის მიხედვით, ადამიანის საქმიანობის შედეგად (როგორცაა ნავთობპროდუქტების, ნახშირისა თუ გაზის წვა და ა.შ.) ატმოსფეროში იმატებს ნახშირორჟანგისა და სხვა სათბურის აირების კონცენტრაცია, რასაც მოჰყვება სათბურის ეფექტის გაძლიერება და შესაბამისად, კლიმატის გლობალური ცვლილება.



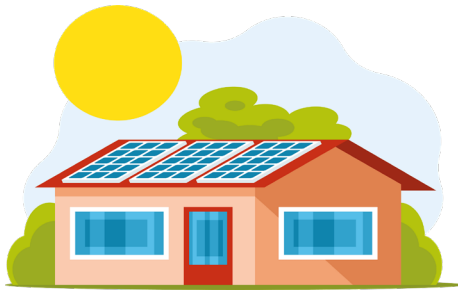
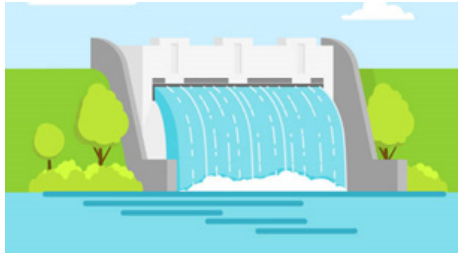
დედამიწის გეოლოგიური ისტორიის განმავლობაში, როგორც აღინიშნა, კლიმატის ცვლილებას პერმანენტული და ციკლური სახე ჰქონდა, რაც გამომწვეული იყო ბუნებრივი პროცესებით. ბოლო 200-300 წლის განმავლობაში კი კლიმატზე უდიდეს ზეგავლენას ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა ახდენს. ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კი მათ შორის საწვავი წიაღისეულის (ნავთობი, გაზი, ქვანახშირი) წვის შედეგად ატმოსფეროში გამოფრქვეული სათბურის აირებია (მაგალითად, ნახშირორჟანგი, მეთანი, აზოტის ოქსიდი და სხვა). გლობალური სათბურის გაზების ემისიაში (გაფრქვევაში) წიაღისეული საწვავის წვლილი 75%-ია, ხოლო მთელი ნახშირორჟანგის ემისიაში კი 90 %.

მე-20 საუკუნის 80-იანი წლებიდან ქვეყნდება პირველი მონაცემები, რომლებიც მიუთითებს უშუალო კავშირზე ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) გაფრქვევების (ემისიების) ზრდასა და გლობალური კლიმატის ცვლილებას შორის. პირველად 1975 წელს გამოქვეყნდა მონაცემები („მაუნა ლოას“ ობსერვატორიისა და სხვა წყაროებიდან მიღებული ინფორმაციის კვლევის საფუძველზე), რომელთა მიხედვითაც, მარტო CO<sub>2</sub>-ის კონცენტრაცია პრეინდუსტრიული პერიოდიდან თითქმის 42%-ით გაიზარდა.



კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი ჯგუფის (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)) მონაცემებით, 21-ე საუკუნის დასაწყისიდან ატმოსფეროში ტემპერატურა ნახშირორჟანგის კონცენტრაციის პარალელურად იზრდება - საშუალო წლიური ტემპერატურის მატებამ 0.870C შეადგინა, რაც აღემატება საშუალო წლიური ტემპერატურის მატების მაჩვენებელს მთელი მე-20 საუკუნის განმავლობაში. გამომდინარე აქედან, სამყარო დღეს უფრო სწრაფად თბება, ვიდრე მისი ისტორიის სხვა პერიოდებში. ტემპერატურის მატება ცვლის კლიმატს და არღვევს ბუნებაში არსებულ ბალანსს. ეს პროცესები დიდ რისკს უქმნის ადამიანისა და სიცოცხლის სხვა ფორმების არსებობას დედამიწაზე.

## ადამიანის რომელი საქმიანობა უწყობს ხელს კლიმატის ცვლილებას? ენეჯიის გამომუშავება



ელექტროენერჯიისა და სითბოს გამომუშავება წიაღისეული საწვავის წვის ხარჯზე, როგორც აღვნიშნეთ, გლობალური ემისიის დიდ ნაწილს შეადგენს. ელექტროენერჯიის უმეტესი ნაწილი ისევ ქვანახშირის, ნავთობისა და გაზის წვის შედეგად მიიღება. შედეგად გამოიყოფა ნახშირორჟანგი და აზოტის ოქსიდი - ძლიერი სათბურის გაზები - რომლებიც დედამიწის გარშემო ქმნის ფენას და იჭერს მზის სითბოს.

უკანასკნელ წლებში მსოფლიოში საგრძნობლად მოიმატა წყლის, ქარის, მზის და სხვა განახლებადი წყაროებიდან მიღებული ელექტროენერჯიის რაოდენობამ. განსხვავებით წიაღისეული საწვავისგან, ენერჯიის ამ წყაროების გამოყენების შედეგად არ ხდება არც სათბურის გაზების წარმოქმნა და არც მავნე ნაწილაკების გამოყოფა ჰაერში.



### სამრეწველო პროდუქციის წარმოება

სამრეწველო პროდუქციის (ცემენტის, მეტალის, ფოლადის, ელექტრონული მოწყობილობების, პლასტმასის, ტანსაცმლის და სხვა) წარმოებისთვის საჭირო ენერჯია წიაღისეული საწვავის წვის (გამოყენებით) შედეგად მიიღება და გამოიყოფა დიდი რაოდენობით ნახშირორჟანგი. სამთომოპოვებითი მრეწველობა და სამშენებლო ინდუსტრია ასევე აბინძურებს ჰაერს გამონახობლქვით. წარმოების პროცესში გამოყენებული მანქანა-დანადგარები ძირითადად ნავთობზე, გაზსა და ნახშირზე მუშაობენ. ზოგიერთი პროდუქტი, მაგალითად, პლასტმასი, წიაღისეული საწვავიდან მიღებული ქიმიკატებით მზადდება. საწარმოო ინდუსტრია სათბურის გაზების ემისიის ერთ-ერთი უდიდესი კონტრიბუტორია.



## ტყეების გაჩეხვა

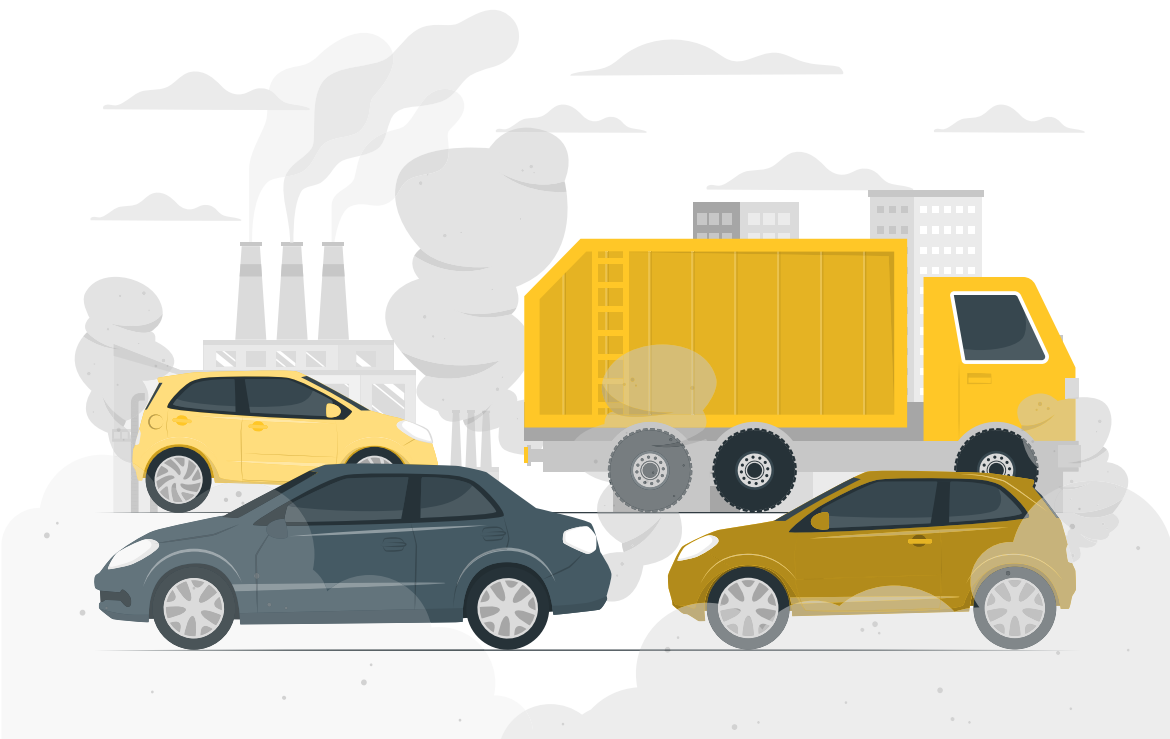


მოსახლეობის ზრდის ფონზე იმატებს მოთხოვნილება საკვებზე. საკვებზე მოთხოვნილების გაზრდას მოჰყვება დამატებითი სასოფლო-სამეურნეო მიწების ათვისება მეცხოველეობის ფერმებისა და სახნავ-სათესი მიწებისთვის, რასაც თან სდევს ტყეების გაჩეხვა, ჭაობების დაშრობა და დამუშავება. ჩვენთვის კარგად არის ცნობილი, რომ ტყეები დიდი

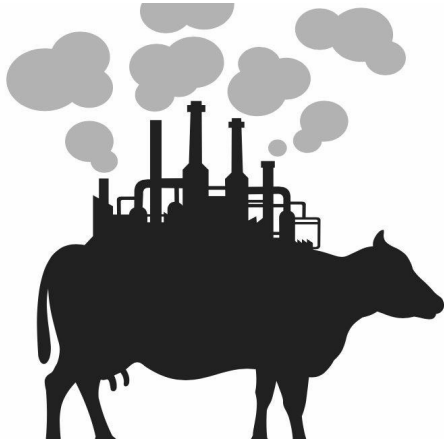
რაოდენობით გამოიმუშავენს ჟანგბადსა და შთანთქმავს ნახშირორჟანგს (ფოტოსინთეზი), რომელიც მათში ნახშირბადის სახით აკუმულირდება. გაჩეხვის შედეგად მიღებული ბიომასის წვის, ლპობის და სხვა პროცესების შედეგად მცენარეებში დამარაგებული ნახშირბადი ნახშირორჟანგად გარდაიქმნება და ატმოსფეროში გამოიფრქვევა. არსებული მონაცემების მიხედვით, ყოველწლიურად მსოფლიოში 12 მლნ ჰექტარი ტყის მასივი ნადგურდება. ძნელი წარმოსადგენი არ არის, თუ რამდენად ამცირებს აღნიშნული პროცესი ბუნების უნარს, დაიჭიროს ატმოსფეროში გამოფრქვეული გაზები.

## ტრანსპორტის გამოყენება

მსუბუქი და სატვირთო მანქანების, თვითმფრინავებისა და გემების ენერჯის წყარო წიაღისეული საწვავია. სწორედ ამის გამო სატრანსპორტო საშუალებები სათბურის გაზების, კერძოდ, კი ნახშირორჟანგის მსხვილი გამომფრქვეველებია. ტრანსპორტზე დაახლოებით ნახშირორჟანგის გლობალური ემისიების მეოთხედი მოდის. სამწუხაროდ, მსოფლიოში ამ მხრივ ენერჯის მოხმარების არათუ შემცირების, არამედ ზრდის ტენდენციები შეიმჩნევა.



## საკვების წარმოება და სოფლის მეურნეობა



ერთ მიზეზს წარმოადგენს. სათბურის გაზების გამოფრქვევა ასევე დაკავშირებულია საკვების შეფუთვისა და ტრანსპორტირებასთან.

საკვების წარმოებას, სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისთვის (სახნავ-სათესი ტერიტორიებისა და საძოვრების მოსაწყობად) ტყის გაჩეხვას, მსხვილფეხა და წვრილფეხა საქონლის საქმლის მომწოდებელი სისტემის მუშაობას, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გასაზრდელად ნაკვლისა და სხვა სასუქის წარმოებასა და გამოყენებას, ასევე სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის გამოყენებას, თან ახლავს ნახშირორჟანგის, მეთანისა და სხვა სათბური გაზების გამოყოფა. გამომდინარე აქედან, საკვების წარმოება კლიმატის ცვლილების ერთ-

## შენობების გათბობა



საცხოვრებელი და კომერციული შენობების გასათბობად, გამომუშავებული ელექტროენერჯის ნახევარზე მეტი იხარჯება. ელექტროენერჯის წარმოებისთვის ქვანახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი აირის გამოყენებას თან ახლავს სათბურის გაზების გამოფრქვევა. ნახშირორჟანგის ემისიის გაზრდას, ასევე ხელს უწყობს ბოლო დროს გაზრდილი მოთხოვნა კონდიციონერებსა (გათბობასა და გაგრილების სისტემები) და სხვა ელექტროტექნიკაზე.

## გაზრდილი მოხმარება

ადამიანის ყველა ქცევა - დაკავშირებული სახლთან, გათბობასთან, ტრანსპორტთან, კვებასთან, ნარჩენის რაოდენობასთან - ხელს უწყობს სათბურის გაზების გამოყოფას.

გლობალური სათბურის გაზების ემისიის დიდი ნაწილი სწორედ ჩვენი ცხოვრების წესს უკავშირდება, რაც დიდ გავლენას ახდენს ჩვენს პლანეტაზე.

## კლიმატის ცვლილება საქართველოში

კლიმატის ცვლილების ზეგავლენა დღეს დედამიწის ყველა კუთხეში იგრძნობა. ეს პროცესი ყველაზე თვალსაჩინოა პოლარულ სივრცეებში, ზომიერ სარტყელში ნაკლებად შესამჩნევია, თუმცა მაინც არის გამოხატული.

საქართველოში ჰაერის ტემპერატურის გაზომვა დაიწყო 1836 წლიდან, ხოლო რეგულარული მონიტორინგი მასზე 1845 წლიდან ხორციელდება, როდესაც თბილისში დაარსდა მაგნიტური და მეტეოროლოგიური ობსერვატორია. მე-20 საუკუნის დასაწყისიდან მთელი ქვეყნის ტერიტორიაზე მიმდინარეობდა მონიტორინგი ტემპერატურასა და სხვა კლიმატურ პარამეტრებზე.



კვლევების თანახმად, საქართველოში კლიმატის ცვლილების ნიშნები მე-20 საუკუნის 50-იანი წლებიდან შეიმჩნევა და სულ უფრო სწრაფ და მკვეთრ ხასიათს იღებს. 1986-2015 წლებში ქვეყნის ტერიტორიაზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა (წლის მანძილზე დღის საშუალო ტემპერატურების საშუალო მაჩვენებელი) თითქმის ყველგან მომატებულია. მხარეების მიხედვით ეს პარამეტრი მერყეობს 0.25–0.58 0<sup>c</sup> ფარგლებში, ხოლო საშუალოდ, საქართველოს ტერიტორიაზე ნაზარდი 0.47 0<sup>c</sup> შეადგენს.

აღსანიშნავია, რომ ტემპერატურის ზრდის გამოვლენილი ტენდენციები განსხვავებულია წლის სხვადასხვა პერიოდში. მაგალითად, აღმოსავლეთ საქართველოში დათბობა უფრო მნიშვნელოვნად გამოხატულია ივნისი-ოქტომბრის პერიოდსა და იანვარი-მარტის პერიოდებში, მაშინ, როდესაც გურია-აჭარაში საშუალო ტემპერატურა პრაქტიკულად არ იცვლება.

ნალექების წლიური რაოდენობა ძირითადად დასავლეთ საქართველოში არის გაზრდილი, სადაც ყველაზე ძლიერი გადახრა (15%-მდე) ფოთსა და ხულოში გამოვლინდა (60-75 მმ/10 წელიწადში). გამონაკლისია მხოლოდ გურიის მხარე და აჭარის მაღალმთიანი ზონა, სადაც, პირიქით, ნალექების კლების ტენდენცია გამოვლინდა. აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექების კლება ყველაზე მეტად თიანეთში აღინიშნება (-18%, 39 მმ/10 წელიწადში).

ნალექების წლიური რაოდენობის გარდა ძალიან მნიშვნელოვანია ასევე ერთ და ხუთ დღე-ღამეში მოსული ნალექების მაქსიმალური რაოდენობის მაჩვენებელი, ვინაიდან ერთბაშად წამოსული დიდი რაოდენობით ნალექი შეიძლება სტიქიური მოვლენების მიზეზი გახდეს. მაგალითად, 2015 წლის ივნისში მომხდარი თბილისის წყალდიდობა, რომელიც რამდენიმე დღიანი გადაუღებელი წვიმის შედეგად წამოსულმა მენყერმა გამოიწვია.

## კლიმატის ცვლილების შედეგები

ატმოსფეროში საშუალო წლიური ტემპერატურის მატებით გამოწვეული კლიმატის ცვლილება დიდ გავლენას ახდენს ბუნებასა და ადამიანზე. კლიმატის ცვლილების შედეგად განვითარებული მოვლენების ჯაჭვის უკეთ წარმოსადგენად, განსაკუთრებით თვალსაჩინოა არქტიკისა და ანტარქტიკის მაგალითები. სატელიტებიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე ცნობილია, რომ 2002 წლის შემდეგ ანტარქტიკაში ფიქსირდება ყოველ წელიწადში 150 მილიარდი ტონა, ხოლო გრენლანდიაში კი - 280 მილიარდი ტონა ყინულის კარგვა, ხოლო არქტიკის ყინულოვანი ქედები, დაახლოებით, ყოველ 10 წელიწადში 13%-ით მცირდება, ბოლო 30 წლის განმავლობაში კი - ყინულის შემცირებამ 95% შეადგინა. მერე რა? - იკითხავთ თქვენ - არქტიკის ყინულის დნობას რა კავშირი აქვს ჩვენთან? მაგრამ არქტიკა დედამიწის ნაწილია, იქ მომხდარი ცვლილებები ადრე თუ გვიან ყველგან გავრცელდება. არქტიკა და ანტარქტიკა დედამიწის "მაცივრებია". მუდმივი ყინულის თეთრი საფარი ირეკლავს მზის სითბოს და ისევ კოსმოსში აბრუნებს. ამით აბალანსებს ტემპერატურას დედამიწაზე. ნაკლები ყინული ნიშნავს ნაკლები სითბოს არეკვლას და ტემპერატურის მატებას, რომელსაც მოჰყვება სხვა მოვლენები, მაგალითად, არაბუნებრივი აციება სამხრეთ რეგიონებში. ყინულის დნობას ასევე მოჰყვება ოკეანეებსა და ზღვებში წყლის დონის აწევა, შედეგად სანაპირო ზოლის დატბორვა, ქარიშხლები და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული სხვა კატასტროფები, რომლებიც აუცილებლად აისახება მოსახლეობაზე. ტემპერატურის მატება, ამინდის არაპროგნოზირებადობა ზიანს მიაყენებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს და შეამცირებს მოსავალს, რაც საკვების შემცირებას,

ფასების მატებას და კრიზისს გამოიწვევს. ყინულის დნობა გავლენას მოახდენს ცხოველთა სამყაროზეც. ბევრი მათგანი დაიღუპება, ბევრი კი საცხოვრებელ ტერიტორიას შეიცვლის, რაც გააღრმავებს ცხოველებისა და ადამიანების კონფლიქტს და კიდევ უფრო მეტ გადაშენებას გამოიწვევს. ამავე დროს დაირღვევა არსებული კვებითი ჯაჭვები ხმელეთისა და ზღვის ეკოსისტემებს შორის. არანაკლებ მნიშვნელოვანია, არქტიკული მზრალი მიწა (მიწა, რომელიც მუდმივად გაყინულია), რომელიც შეიცავს დიდი რაოდენობით მეთანს. მეთანი კი, მოგეხსენებათ, სათბურის გაზია. მზრალი მიწის დნობის შედეგად გამოთავისუფლებული მეთანი გაზრდის სათბურის ეფექტს და ტემპერატურის მატების სიჩქარეს და ა.შ. ეს არის თვალსაჩინო ლოგიკური ჯაჭვის მაგალითი, რომელიც წარმოდგენას შეგვიქმნის კლიმატის ცვლილების გავლენაზე ადამიანებსა და სხვა ცოცხალ თუ არაცოცხალ ბუნებაზე.



ამრიგად, კლიმატის ცვლილება თუ არსებული ტემპით გაგრძელდა, დიდ გავლენას მოახდენს ჩვენს ცხოვრებაზე:

- გახშირდება ექსტრემალური მოვლენები და კატასტროფები (წყალდიდობები, ქარიშხალი, მეწყერი, ზვავი და სხვა), რაც საფრთხეს შეუქმნის ადამიანების სიცოცხლეს, საცხოვრებელ გარემოს, ეკონომიკასა და კეთილდღეობას.

- ბიომრავალფეროვნება შემცირდება, რასაც თან სდევს ჰაბიტატების დეგრადაცია და ეკოსისტემური სერვისების შემცირება (ეკოსისტემური სერვისები არის ის სარგებელი, რასაც ადამიანი იღებს გარემოდან, მაგ.: წყალი, ჰაერი, მერქანი, საკვები პროდუქტები, რეკრეაცია და სხვა). ტყის ეკოსისტემებზე კლიმატის ცვლილების ზეგავლენა შეიძლება მრავალი სახით გამოიხატოს. საშუალო წლიური ტემპერატურის მატება, ასევე, ნალექების მაჩვენებლისა და თოვლის საფარის შენარჩუნების პერიოდების შემცირება, იმოქმედებს ტყის მიერ წყლის შეგროვების ფუნქციაზე. კლიმატის ცვლილების ზეგავლენით ტყეების სტრუქტურისა და ფართობების კლება, თავის მხრივ, ზემოქმედებას მოახდენს ჰიდროენერგეტიკისა და წყალმომარაგების სექტორებზე და მრავალმილიარდიან ზარალს მოიტანს. ასევე მოსალოდნელია ტყის ხანძრების მაჩვენებლის ზრდა (მაგ.: აშშ-ის სატყეო სამსახურის მონაცემებით, 6-ჯერაც კი). გამომდინარე აქედან, ბიომრავალფეროვნების კარგვისა და ეკოსისტემათა დეგრადაციის შეჩერება მსოფლიოსთვის ერთ-ერთი პრიორიტეტია.

- კლიმატის ცვლილება მკვეთრად აისახება ადამიანის ჯანმრთელობაზეც, როგორც კლიმატთან შეგუების, ასევე დაავადებათა გავრცელების თვალსაზრისით. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) მონაცემებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე კლიმატის ცვლილების დამახასიათებელი სამი ძირითადი ფაქტორი ახდენს გავლენას - თბური ტალღები, ბუნებრივი კატასტროფები და შეცვლილი ინფექციური ფონი.



ყველა ზემოთხსენებული საფრთხე ისევე ეხება ჩვენს ქვეყანას, როგორც მთელ კაცობრიობას. აქედან გამომდინარე, ალბათ, ძნელი წარმოსადგენი არ არის, თუ რატომ შეიქმნა მთელი მსოფლიოს მასშტაბით გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია (UNFCCC), მთავრობათაშორისო კლიმატის ცვლილების ჯგუფი და რატომ შეუერთდა საქართველო

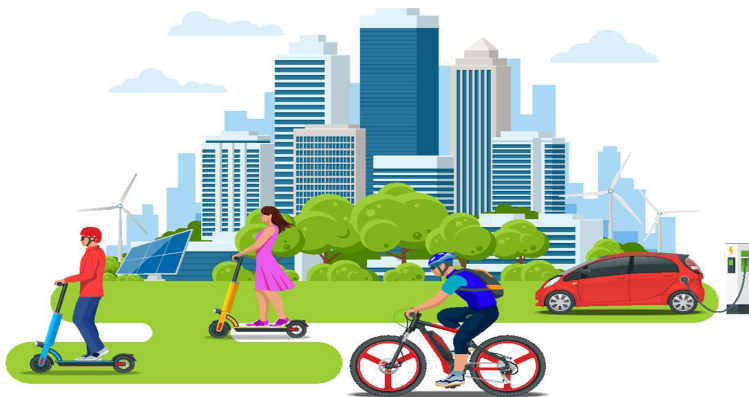
მსოფლიოში მიმდინარე პროცესებს კლიმატის ცვლილების შერბილების მიმართულებით.

ძირეული ცვლილებების განხორციელება, რა თქმა უნდა სამთავრობო გადაწყვეტილებებითა და ბიზნესის ქმედებებით მიიღწევა, თუმცა მეცნიერების აზრით, პატარა ცვლილებები ჩვენი ცხოვრების წესში აუცილებლად შეამცირებს კლიმატზე ანთროპოგენულ ზემოქმედებას.

## ჩვენ და კლიმატის ცვლილება

კლიმატის ცვლილების შედეგების შერბილების მიმართულებით დიდი როლი ენიჭება ადამიანის ზემოქმედების შემცირებას, როგორც მასშტაბური მრეწველობის, ისე ინდივიდუალური ქმედებების დონეზე, რასაც საბოლოო ჯამში შეუძლია, მნიშვნელოვნად შეამსუბუქოს კლიმატის ცვლილების ბუნებრივად მიმდინარე პროცესები. ამ მიზნის მისაღწევად რეკომენდებულია სხვადასხვა სექტორში შევამციროთ სათბურის გაზების - ნახშირორჟანგის, მეთანის, აზოტის ოქსიდისა და ფტორის ნაერთების გამოფრქვევა:

- შევამციროთ წიაღისეული საწვავის წვის ენერჯის მოხმარება - წიაღისეული საწვავი მოიცავს ნახშირს, ნავთობსა და გაზს. რაც მეტია მათი მოპოვება, მით მეტი სათბურის გაზები დაგროვდება ატმოსფეროში და მოიმატებს ტემპერატურა დედამიწაზე. ყველა განვითარებულმა და განვითარებადმა ქვეყანამ რაც შეიძლება სწრაფად უნდა ჩაანაცვლოს წიაღისეული საწვავის გამოყენება წარმოებაში ენერჯის ალტერნატიული წყაროებით - მზის, ქარის, წყლის, გეოთერმული ენერჯითა და სხვა.



- ვიმოძრაოთ ფეხით, ველოსიპედით ან ელექტრო მანქანებით. ნაკლებად გამოვიყენოთ სხვა სატრანსპორტო საშუალებები (ბენზინისა და დიზელის ავტომანქანები, თვითმფრინავი, გემი), რომლებიც ენერჯის წყაროდ იყენებს წიაღისეულ საწვავს. ამით არა მარტო შევამცირებთ ნახშირორჟანგის გამოფრქვევას, არამედ დავიცავთ ჰაერს დაბინძურებისგან და გავუფრთხილდებით ჯანმრთელობას.

- გავუმჯობესოს სახლების, ოფისებისა და სხვა შენობების თბოეფექტურობა (შევიწარმოთ სითბო კედლებისა და სახურავების იზოლირებით) და ამით საწვავის მოხმარება შევამციროთ. ეს დაგვიზოგავს თანხას, დადებითად აისახება ოჯახის ბიუჯეტზე და რაც მთავარია, შეამცირებს სათბურის ეფექტს.
- შევამციროთ ხორცისა და რძის პროდუქტების მოხმარება, გამოვიყენოთ მეტი მცენარეული პროდუქტი.



- დავიცვათ ტყეები, დავრგოთ ხეები, დავიცვათ ცხოველთა სამყარო, აღვადგინოთ ეკოსისტემები - ტყეებს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლაში. ტყეების გაჩეხვა სამრეწველო მასშტაბით ანადგურებს გიგანტურ ხეებს, რომლებსაც შეუძლიათ დიდი რაოდენობით ნახშირორჟანგის შთანთქმა. ბუნება ყველაზე კარგად ასუფთავებს ჰაერს გამონაბოლქვისგან.



- დავიცვათ წყლის რესურსები - ზღვები და ოკეანეები, მდინარეები და ტბები. ოკეანეებში მცხოვრები ორგანიზმები შთანთქავენ დიდი რაოდენობით ნახშირორჟანგს ატმოსფეროდან, რაც ხელს უწყობს ჩვენი კლიმატის სტაბილურობას. სამწუხაროდ, ადამიანები ჭარბად თევზაობენ, ოკეანეებიდან იღებენ ნავთობსა და გაზს. ოკეანეების და მათში არსებული სიცოცხლის დაცვა საბოლოო ჯამში კლიმატის ცვლილებისგან თავის დაცვას ნიშნავს.

- შევამციროთ მოხმარების რაოდენობა - ტრანსპორტი, ტანისამოსი, საკვები, გათბობა, განათება, წყლის მოხმარება. ზოგადად ჩვენი ცხოვრების სტილი სხვადასხვა გავლენას ახდენს კლიმატზე. მაგალითად, მოდის და ტექნოლოგიების კომპანიები უშვებენ ბევრად მეტ პროდუქტს, ვიდრე რეალურად საჭიროა. ჩვენც ვყიდულობთ და ვყიდულობთ ტანისამოსს, ფეხსაცმელს და ა.შ. უზომო რაოდენობით. მიუხედავად იმისა, რომ ამ პროდუქტების მოხმარების შემცირება რთული გვეჩვენება, ეს ნამდვილად ღირს. უფრო მდიდარ ქვეყნებში მთლიანი მოხმარების შემცირებას შეუძლია ნაკლები დატვირთვა მოახდინოს პლანეტაზე. ვიყიდოთ იმდენი საკვები და სხვა საქონელი, რაც გვჭირდება, ამით შევამცირებთ ნარჩენების რაოდენობას და მეთანის გამოფრქვევას.

- შევამციროთ პლასტმასის მოხმარება. პლასტმასი მზადდება ნავთობისგან. ნავთობის მოპოვების, გადამუშავებისა და პლასტმასად გადაქცევის პროცესი (ან თუნდაც პოლიესტერად ტანსაცმლისთვის) ნახშირბადის დიდი რაოდენობით გამოფრქვევით მიდის. პლასტმასი სწრაფად არ იშლება ბუნებაში, ამიტომ მას ხშირად წვავენ. წვის შედეგად კი წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით გამონაბოლქვი, რომელიც სათბურის გაზებს შეიცავს.





## **თავი 2 - თემატური აქტივობების კატალოგი**

ქვევით მოცემულია ის საქმიანობები, რომელიც შეგიძლიათ ადრეული ასაკის ბავშვებს შესთავაზოთ გარემოსდაცვითი თემატიკის გაცნობის მიზნით. საქმიანობები კონკრეტული საკითხების გარშემოა გაერთიანებული, ეს ის თემებია, რომლებიც ერთი მხრივ, ბავშვების ყოველდღიურობის ნაწილია, მეორე მხრივ, მათ საშუალებას მისცემს დაფიქრდნენ გარემოზე, რომელშიც ცხოვრობენ და პროაქტიულად იზრუნონ მასზე.

მიუხედავად იმისა, რომელი კურიკულუმით ხელმძღვანელობს საბავშვო ბაღი, ბავშვებში გარემოსდაცვითი ცნობიერების ამაღლება, შესაბამისად, გარემოსდაცვით საკითხებზე აქტივობების ინტეგრირება ნებისმიერი კურიკულუმის ფარგლებში არის შესაძლებელი.

სახელმძღვანელო ეფუძნება მიდგომას, რომ გარემოსდაცვითი საკითხების შეტანა უნდა ხდებოდეს არა ერთჯერადად, კონტექსტიდან ამოგლეჯილი ერთკვირიანი თემებით, არამედ მთელი წლის განმავლობაში გარემოში მიმდინარე ცვლილებებისა და ბავშვების ინტერესების შესაბამისად. ეს ნიშნავს, რომ ბავშვებში გარემოსდაცვითი კომპეტენციების განვითარებაზე ზრუნვა მთელი წლის განმავლობაში უნდა გაგრძელდეს. შესაბამისად, შეგიძლიათ კატალოგში მოცემული აქტივობები წლის განმავლობაში, ბუნებაში მიმდინარე ცვლილებების შესაბამისად, გამოწვევების სახით შესთავაზოთ ბავშვებს როგორც ჯგუფში არსებულ ცენტრებში, ასევე ეზოში. ამავდროულად, შეგიძლიათ თითოეული ორი მსხვილი თემის აქტივობები ისე შეარჩიოთ, რომ დღის, კვირის ან თუნდაც თვის თემად აქციოთ (მაგალითად, თემა “ამინდი, ჩვენ და სხვა ცოცხალი არსებები” აერთიანებს აქტივობებს ამინდზე, სხვადასხვა ბუნებრივ მოვლენებზე, ცხოველებსა და სეზონებზე და ა.შ.). ბავშვების ძლიერი ინტერესის დანახვის შემთხვევაში, შეგიძლიათ ამა თუ იმ საკითხის უფრო სიღრმისეული კვლევის საშუალება მისცეთ, ბავშვების კონკრეტული შეკითხვები ჩაინიშნოთ, ამ შეკითხვებიდან გამომდინარე დაგეგმოთ აქტივობები და ბავშვებთან ერთად პროექტი განახორციელოთ.

გარემოსდაცვითი საკითხების განხილვისას, შეეცადეთ ბავშვებმა არა კონკრეტული ფაქტები დაიმახსოვრონ, არამედ მოვლენის კანონზომიერება გაიგონ. როგორც საქმიანობების დროს, ასევე დღის განმავლობაში დაუსვით ისეთი ღია კითხვები, რომლებიც ბავშვებს საშუალებას მისცემს საკუთარი ვარაუდები გამოთქვან და იმსჯელონ, დაუსვით შეკითხვები, რომლებიც ინტერესს გაუღვივებს, დაკვირვებისა და კვლევისკენ უბიძგებს და არა ფაქტობრივი ცოდნის დემონსტრირებისკენ. მაგალითად: როგორ ფიქრობ რა მოხდა? რატომ მოხდა ეს? რას ხედავ? გესმის? რა შეამჩნიე? როგორ ფიქრობ, რა მოხდება? და ა.შ.

კატალოგში არის ისეთი საქმიანობები, რომელიც შეგიძლიათ დიდ ჯგუფთან განახორციელოთ, თუმცა ძირითადად შემოთავაზებულია აქტივობები სხვადასხვა ცენტრებისთვის, შესაბამისად, მცირე ჯგუფებისთვის. გამომდინარე აქედან, თავად გადაწყვიტეთ რომელ საქმიანობას რომელ ცენტრში შესთავაზებთ ბავშვებს. კატალოგში წარმოდგენილი ზოგიერთი საქმიანობა სპეციფიურად ეზოსთვისაა, თუმცა ნებისმიერი შესაძლებელია ეზოს გარემოში, შესაბამის სივრცეში შესთავაზოთ ბავშვებს. ვინაიდან გარემოსდაცვითი უნარების განვითარება ნებისმიერი კურიკულუმის შემთხვევაში აქტუალურია, შერჩეული საქმიანობები გადაიტანეთ იმ დაგეგმვის ფორმაში, რომელსაც თქვენი ბაღი ან თქვენი ჯგუფის პრაქტიკოსები იყენებთ.

სახელმძღვანელო ეფუძნება ადრეული და სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების სახელმწიფო სტანდარტებსა და ახალი კურიკულუმის პრინციპებს. შესაბამისად, თქვენ მიერ დაგეგმილი საქმიანობების შემთხვევაშიც გაითვალისწინეთ ბავშვების თავისუფალი არჩევანი, მათი ინტერესები, ნუ დაგეგმავთ ყველა აქტივობას მთელი ჯგუფისთვის და ნუ

დააძალებთ ყველას აქტივობაში ჩართვას, აქტიურად გამოიყენეთ ჯგუფში და ეზოში არსებული ფუნქციური სივრცეები და მიეცით ბავშვებს საშუალება საკუთარი სურვილის შესაბამისად იმოქმედონ.

*შენიშვნა: მნიშვნელოვანია, რომ კლიმატის ცვლილების საკითხების ადრეული ასაკის ბავშვებთან განიხილოთ უსაფრთხოდ და მათი ასაკისა და განვითარების თავისებულების გათვალისწინებით. იზრუნეთ, რომ ეს თემა ახ გახდეს ბავშვებში ზედმეტი შფოთვის მიზეზი და ახ გაუჩინოს მათ უსუსურობისა და მოსადრდნედი საფრთხის გამო განწიხურობის განცდა. ამის ნაცვლად უმჯობესია, აქცენტი გააკეთოთ იმაზე, თუ რა შეგვიძლია, ჩვენ, ადამიანებმა, მოვიმოქმედოთ, რათა დავცხმახოთ გახედოს.*

კატალოგში წარმოდგენილი აქტივობების მიზანია, ერთი მხრივ ბავშვები გაეცნონ ბუნებაში მიმდინარე სეზონურ ცვლილებებს და როგორ აისახება ეს პროცესები ადამიანისა და სხვა ცოცხალი არსებების ქცევაზე. ასევე გაეცნონ რა გავლენა აქვს ადამიანის საქმიანობას კლიმატზე.

შემოთავაზებული აქტივობები ასევე ხელს უწყობს ადრეული და სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების სტანდარტის ბავშვის აღზრდისა და განათლების სტანდარტით განსაზღვრული განვითარების სფეროებისა და თემატური მიმართულებების უნარ-ჩვევების მიღწევას.

## ამინდი, ჩვენ და სხვა ცოცხალი არსებები

### რა არის ამინდი?

**საჭირო მასალა:** ფურცელი - ბავშვების იდეების ჩასაწერად.

**აღწერა:** გაიყვანეთ ბავშვები ეზოში და დააფიქრეთ, რა ხდება გარემოში, ცხელა თუ გრილა, მზიანი დღეა თუ ქარიანი, დააფიქრეთ ბავშვები, რა არის ეს ცვლილებები, მიეცით საშუალება, რომ იმსჯელონ სხვადასხვა ამინდზე. როგორი ამინდია დღეს? როგორი იყო გუშინ? როგორი იქნება ხვალ? ქარია, ცივა, თბილა, წვიმს, თოვს, მზეა, ღრუბლიანია და ა.შ.

ჩაინერეთ ბავშვების აზრები დიდ ფორმატზე ეზოშივე ან ჯგუფში დაბრუნების შემდეგ. დააფიქრეთ ბავშვები და მიეცით საშუალება იმსჯელონ, ახდენენ თუ არა გარემოზე გავლენას ადამიანები.

### ღრუბლიანი ცა

**საჭირო მასალა:** ფურცლები, დაფა ფურცლის მყარად მოსათავსებლად, სახატავი საშუალებები.



**აღწერა:** გაიყვანეთ ბავშვები გარეთ ღრუბლიან ცაზე დასაკვირვებლად (ღრუბლების დაკვირვება შეიძლება როგორც კარგ, მზიან, ისე მოღრუბლულ, წვიმიან ამინდში). ნაახალისეთ, იმსჯელონ, როდის არის ცაზე ღრუბელი,

მხოლოდ ცუდი ამინდის დროს თუ კარგ ამინდშიც? როგორ წარმოიქმნება ღრუბელი? სთხოვეთ დააკვირდნენ ღრუბლების ფორმას და გააკეთონ ღრუბლების ჩანახატები და ისაუბრონ მათ ფორმაზე.

### **წყლის წიებხუნვა დედამიწაზე, წყალი სხვადასხვა სახით**

#### **როგორ წარმოიქმნება ღრუბლები, წვიმა, თოვლი-1**

**საჭირო მასალა:** ცხელი წყალი, სარკე ან მინის ნაჭერი, ქოთანში ჩარგული მცენარე



**აღწერა:** ვათბობთ წყალს, ამოდის ორთქლი, ორთქლს მივუახლოვებთ სარკეს ან მინის ნაჭერს, წყალი კონდენსირდება და წვეთების სახით ჩამოსრილდება სარკეზე. შესაძლებელია სარკე ან მინის ნაჭერი ქოთანის თავზე დავამაგროთ და ვნახოთ, როგორ ჩადის წყალი მიწაში (წვიმის იმიტაცია), როგორ წარმოიქმნება წყაროები, ნაკადულები და მდინარეები, რომლებიც შემდეგ ზღვებსა და ოკეანეებში ჩაედინება. ისაუბრეთ ბავშვებთან წყლის მნიშვნელობაზე ცოცხალი ორგანიზმებისთვის - მცენარეების, ცხოველებისა და ადამიანისთვის.

#### **როგორ წარმოიქმნება ღრუბლები, წვიმა, თოვლი -2**

**საჭირო მასალა:** პოლიეთილენის პარკი ჩამკეტით, საკვები საღებავი ლურჯი ფერის, წყალი, მარკერები.



**აღწერა:** მოიმარჯვეთ პოლიეთილენის პარკი, რომელშიც ჩაასხამთ შეფერილ წყალს (წყლის შესაფერად გამოიყენეთ ბუნებრივი ან საკვების საღებავები). პოლიეთილენის პარკს გარედან მარკერით დაახატეთ წყალი (მდინარის ან ზღვის იმიტაცია), ღრუბელი და მზე. პოლიეთილენის პარკი მჭიდროდ შეკარით ჩამკეტით ან დაამაგრეთ წებოვანი ლენტით. სთხოვეთ ბავშვებს, ივარაუდონ რა მოუვა წყალს, მათი მოსაზრებები ჩაინერეთ ფურცელზე. წყლის დონე პოლიეთილენის პარკში მარკერით მონიშნეთ. მიეცით ბავშვებს საშუალება რამდენიმე დღის განმავლობაში დააკვირდნენ წყალს პოლიეთილენის პარკში და მონაცემები (წყლის დონის ცვლილება) ჩაინიშნონ ჩანახატების საშუალებით. ყურადღება მიაქცევინეთ ბავშვებს აორთქლილი წყლის წვეთებზე, იმსჯელონ - რა მოხდა?



## ჩოვოხ წაჰმოიქმნება ღჰუბღები, წვიმა, თოვღი -3

### (ვამზადებთ თოვღს)

**საჭირო მასალა:** საკვები სოღა, წყალი/ან თმის კონდიციონერი, 1 კონტეინერი თოვღისთვის



**აღწერა:** ბავშვებთან ერთად მოამზადეთ თოვღი შემდეგი მასალის გამოყენებით:

მომზადების წესი 1:

- 3 ჭიქა საკვები სოღა
- 3/4 ჭიქა წყალი.
- სოღას ვამატებთ წყალს მითითებული პროპორციით. სოღა აქაფდება და ეს ქაფი იქნება სწორედ თოვღი.

მომზადების წესი 2:

- 3 ჩ.ჭ. საკვები სოღა
- 1/2 ჩ.ჭ. თმის თეთრი ფერის კონდიციონერი

თმის კონდიციონერს შეურიეთ საკვები სოღა. წარმოიქმნება ქაფი (თოვღი).

ბავშვებთან ერთად იმსჯელეთ რა არის თოვღი, როღის თოვს, როგორ წარმოიქმნება თოვღი წყლიდან, აჩვენეთ ანტარქტიკისა და არქტიკის ფოტოები. იმსჯელეთ, ასეთი თოვღი ახასიათებს თუ არა მათ მშობლიურ რეგიონს.

წინასწარ მომზადებულ კონტეინერებში დაამზადეთ თოვღი, მიეცით ბავშვებს საშუალება ითამაშონ. თამაშის შემდეგ წაახალისეთ ბავშვები იმსჯელონ, რატომ არის კარგი თოვღის მოსვლა ადამიანებისა და გარემოსთვის.

### სეზონები

**საჭირო მასალა:** მინის ბოთლები ან ქილები, სეზონურად შეგროვებული ბუნებრივი რესურსი (ფოთლები, გირჩები, ტოტები, ყვავილები და სხვა), საღებავი, ბამბის ტამპონები, ბრჭყვიალები, სხვადასხვა ფერის გუაში, ფერადი ფურცელი. ი. გოგებაშვილის მოთხრობა „ოთხი სურვილი“ წიგნის ან ვიდეოს სახით.

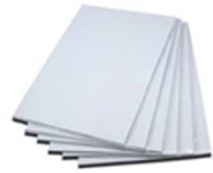


**აღწერა:** წაუკითხეთ ბავშვებს ი. გოგებაშვილის მოთხრობა „ოთხი სურვილი“ ან აჩვენეთ ამავე მოთხრობის მიხედვით გაკეთებული ვიდეო რგოლი. ისაუბრეთ წელიწადის დროების შესახებ, ბავშვებმა დაახასიათონ გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა და ზამთარი - რა უხარიათ თითოეულ სეზონზე და რა უქმნით დისკომფორტს. წარუდგინეთ ოთხივე სეზონის ამსახველი ფოტოები და გამოიწვიეთ ბავშვები

თვითონ დაამზადონ „სეზონები“. მათთან ერთად შეაგროვეთ ბუნებრივი მასალები ბაღის ეზოში. აქტივობისთვის საჭირო პლასტმასის ღია ფერის მეორეული ბოთლები, მოიძიეთ ბაღის სამზარეულოში ან სთხოვეთ მშობლებს გამოათანონ სახლიდან. შესთავაზეთ მათ, წინასწარ შეაგროვონ ბუნებრივი მასალა, ბამბის ტამპონები, ბრჭყვიალები, სხვადასხვა ფერის გუაში, ფერადი ფურცელი და სხვა. აუხსენით ბავშვებს როგორ დაამზადონ „სეზონები“ (თითო ბოთლში თითო სეზონის შესაბამისად მოათავსონ მასალა). შეეცადეთ, რომ არ მიუთითოთ ბავშვებს, თუ რა მასალები გამოიყენონ, მიეცით მათ თავისუფლება მასალების შერჩევასა.

### ქაჩი და გოჭები

**საჭირო მასალა:** ზღაპარი „სამი გოჭი“, მუყაო, ქალაღდის ფურცლები, პოლიეთილენის პარკი, ხის ტოტები, ხის კუბები, თმის საშრობი.



**აღწერა:** წაუკითხეთ ბავშვებს სამი გოჭის ზღაპარი. წაახალისეთ მეორეული მასალისგან (მუყაოს ან ქალაღდის ფურცლები, ხის ტოტები, პოლიეთილენის პარკი ან ხის კუბები) ააგონ 3 ან მეტი ქოხი (მასალების მიხედვით).

სთხოვეთ, შეუბერონ სული ან დაუბერონ თმის საშრობით (სხვადასხვა სიმძლავრით). გაამახვილეთ ბავშვების ყურადღება იმაზე, თუ რა მოხდება. რომელი მასალის სახლი გამოდგება უფრო გამძლე.

წაახალისეთ ბავშვები იმსჯელონ, თუ რა შეუძლია ქარს - მხოლოდ დანგრევა შეუძლია, თუ კარგი საქმეების გაკეთებაც - მცენარეების მტვრის გადატანა, თესლის გავრცელება, ენერჯის მოცემა ადამიანის საქმიანობისთვის (ქარის წისქვილები).

## ქაჩის წისქვილის დამზადება

**საჭირო მასალა:** ქალაღდი ან მუყაო პროპელერის (საჭაერო ხრახნის) დასამზადებლად, ჭოხი ღერძის დასამაგრებლად, მუყაო ან კუბები წისქვილის ასაგებად, თმის საშრობი (ქარის იმიტაციისთვის).



**აღწერა:** აჩვენეთ ბავშვებს ფოტოები ქარის წისქვილისა და ქარის ელექტროსადგურის გამოსახულებით, აუხსენით მათი დანიშნულება.

შესთავაზეთ ბავშვებს ქალაღდისგან ქარის წისქვილის ან ქარის ელექტროსადგურის დამზადება.

წაახალისეთ ბავშვები, იმსჯელონ, თუ რა შეუძლია სხვადასხვა სიმძლავრის ქარს, დააფიქრეთ იმ საკითხზე, რომ დანგრევასთან ერთად შეუძლია ელექტროენერჯის მოცემა, წისქვილების ამუშავება და ა.შ.

## ამინდი და ტანსაცმელი

**საჭირო მასალა:** სხვადასხვა სეზონის ტანსაცმელი



**აღწერა:** მოიმარაგეთ სხვადასხვა სეზონის ტანსაცმელი და დაახვედრეთ ბავშვებს. წაახალისეთ, რომ იმსჯელონ რატომ არის საჭირო სეზონების მიხედვით ტანსაცმლის ცვლა. რატომ ვიცვლით სეზონების შესაბამისად ტანსაცმელს? დააკავშირეთ ეს ბუნებასთან - იცვლიან თუ არა მცენარეები ტანსაცმელს? იცვლიან თუ არა ტანსაცმელს ცხოველები? რატომ?

## გამოწყვე სეზონების მიხედვით

**საჭირო მასალა:** სახატავი ფურცლები, მუყაო, ნებო, მაკრატელი, ფანქრები



**აღწერა:** წაახალისეთ ბავშვები, რომ დახატონ საკუთარი თავი და გამოჭრან თავიანთი ფიგურები.

სთხოვეთ ბავშვებს, შექმნან ტანსაცმლის კოლექცია სეზონების მიხედვით ან რომელიმე ერთი (მიმდინარე) სეზონისთვის. სთხოვეთ, გამოჭრან თავიანთი დახატული ტანსაცმელი. მოარგონ გამოჭრილ ფიგურებს და მოაწყონ დეფილე. აღნიშნული აქტივობა შეიძლება პლასტელინითაც გაკეთდეს, ან შესრულდეს ნახატები სხვადასხვა სეზონის შესაბამისი ჩაცმულობით და მოეწყოს გამოფენა.



ასევე, შესაძლებელია მშობლებს სთხოვოთ დახმარება, მოიტანონ თოჯინები და მეორეული მასალები - ძველი ტანსაცმლის ქსოვილი, პოლიეთილენის პარკები, ქაღალდი ან მუყაო. ბავშვები ამ მასალებით შექმნიან ტანსაცმელს და მოაწყობენ გამოფენას (ან გამოფენა-გაყიდვას).

## ენერგოეფექტური საბავშვო ბაღი

**საჭირო მასალა:** ფოტოები ზამთრის პეიზაჟებით, რომლებზეც გამოსახულია სახლები სოფლად და ქალაქად, ცხოველები ზამთრის ტყეში.



**აღწერა:** დაათვალიერებინეთ ბავშვებს ფოტოები. იმსჯელეთ, როგორ იცავენ თავს სიცივისგან ცხოველები და ადამიანები - როგორ ათბობენ სახლებს სოფლად და ქალაქად (შეშის წვის შედეგად, ქალაქებში ელექტროენერჯისა და გაზის საშუალებით). რა შედეგი მოაქვს გათბობის ამ სახეებს - ხეების გაჩეხვა, სათბურის გაზების გამოფრქვევა და რატომ არის საჭირო ენერჯის დაზოგვა (მოიჭრება ნაკლები ხე, გამოიყოფა ნაკლები ნახშირორჟანგი). ისაუბრეთ თბოიზოლაციის მნიშვნელობაზე ენერჯის ხარჯის შესამცირებლად.

ბავშვები დაეხმარონ ადმინისტრაციას ბალის თბოეფექტურობის შეფასებაში, რათა შეამცირონ ხარჯები და ამავე დროს დაზოგონ ელექტროენერჯია და გაზი. ერთად შეამოწმეთ ჯგუფის ოთახის და დერეფნის ფანჯრები, იხურება თუ არა ყველა კარგად, იკარგება თუ არა სითბო - თუ აღმოჩნდა, რომ სითბო იკარგება (ფანჯარა კარგად არ იკეტება ან სხვა) ერთად იზრუნეთ პრობლემის მოგვარებაზე.

**შენიშვნა:** სთხოვეთ, შეამოწმონ საკუთარი სახლების ენერგოეფექტურობა და შემდეგ იმსჯელონ საბავშვო ბაღში.

**ხეებზე დაკვირვება**

**საჭირო მასალა:** ფანქრები, ფურცლები.



**აღწერა:** ეზოში ყოფნის დროს სთხოვეთ ბავშვებს, რომ დააკვირდნენ ხეებს (თუ ბევრი ხეა, მიეცით საშუალება ბავშვებს თვითონ აარჩიონ ხე, რომელსაც დააკვირდებიან), აღწერონ ხე - აქვს ფესვები, ღერო, ტოტები, ფოთლები. ისაუბრეთ თითოეულის დანიშნულებაზე. იმსჯელეთ, რა ცვლილებებს ამჩნევენ ხეებს სეზონების მიხედვით.



დახატონ ხე სხვადასხვა სეზონზე. ბავშვებს მიეცით საშუალება თავისი სურვილისამებრ შეარჩიონ სეზონი. ნახატების მიხედვით იმსჯელონ მომხდარ ცვლილებებზე.

**მე ხეე გადავიქეცი**

**საჭირო მასალა:** არ საჭიროებს დამატებით მასალას

**აღწერა:** თამაში შეიძლება ჩატარდეს ეზოში და ოთახში. ეზოში თამაშისთვის შეარჩიეთ გაშლილი სივრცე, სასურველია დიდი ხის ახლოს. ბავშვები დადგნენ ერთმანეთთან ახლო-ახლო, ისე, რომ ერთმანეთს არ შეუშალონ ხელი. ისინი ერთად განასახიერებენ ტყეს. უთხარით მათ, რომ ახლა ისინი გაივლიან ხის ცხოვრების ერთ წელიწადს - ანუ სხვადასხვა სეზონს. სთხოვეთ ბავშვებს, დახუჭონ თვალები და წარმოიდგინონ, რომ

არიან დიდი ხეები. ისაუბრეთ ხეზე - ის მნიშვნელოვანია დედამიწაზე სიცოცხლისთვის, გამოყოფს ჩვენთვის საჭირო ჟანგბადის უმეტეს ნაწილს, ხის ნაყოფით იკვებებიან ცხოველები, ხე არის მათი თავშესაფარი, ხის ფესვი ნიადაგში აგროვებს წყალს, ზაფხულში აგრილებს ტყეს, ზამთარში - ათბობს, გვატკბობს თავისი სილამაზით და ძალას გვმატებს. უამბეთ ბავშვებს ხის ისტორია მთელი წლის განმავლობაში სეზონების მიხედვით, ბავშვებმა განასახიერონ ხეში მომხდარი ცვლილებები.

ოთახში ჩატარების შემთხვევაში, სთხოვეთ ბავშვებს დადგან ფეხები მხრების სიგანეზე. წარმოიდგინონ, რომ მათ გარშემო სხვა ხეებია. გაიაზრონ, რომ მიწაზე მათ მყარი ფესვები ამაგრებს და ნიადაგიდან აწვდის წყალს, რომელიც ფესვებიდან ფოთლებისკენ მიედინება. წყლის დინების საჩვენებლად ასწიონ ხელები. წარმოიდგინონ, რომ ზაფხულია, მზე ანათებს, სხივები ეცემა ფოთლებს, ფოთლები გვაძლევენ ჟანგბადს. ურჩიეთ ბავშვებს, რაც შეიძლება მაღლა ასწიონ ხელები და მზეს მიუშვირონ, რომ უფრო მეტი ჟანგბადი წარმოქმნან. ბავშვები ირხევიან ნელი სიოს დაბერვაზე. შემდეგ მოდის შემოდგომა, დღე მოკლეა და ღამე გრძელი, მზეს ისეთი ძალა აღარ აქვს და ველარათობს დედამიწას, ხეში სასიცოცხლო პროცესები ნელდება, ხის წვენი ტოტებიდან ქვემოთ მოედინება ფესვებისკენ. ფოთლები ყვითელ-წითელ-წარინჯისფერია, იწყება ფოთოლცვენა (სთხოვეთ ბავშვებს განასახიერონ ფოთოლცვენა). შემდეგ მოდის ზამთარი, ბავშვებმა წარმოიდგინონ, როგორ სცვივა ფოთლები ხეს. ქარი ძლიერდება და ბავშვებმა უფრო გააძლიერონ რხევა. შემდეგ მოდის გაზაფხული, მასწავლებელი საუბრობს იმ პროცესებზე, რაც ხეში ხდება გაზაფხულზე, ბავშვები განასახიერებენ ხეებს გაზაფხულზე. ისტორიის დასრულების შემდეგ ბავშვები ახელენ თვალებს და ემოციებს უზიარებენ ერთმანეთს - როგორი იყო ხედ გარდასახვა.

**हा სჭიღება მცენახუს**

**საჭირო მასალა:** ორი ცალი ერთნაირი გამჭვირვალე ქოთანნი, მიწა, ლობიოს მარცვლები.



**აღწერა:** ეზოში ყოფნის დროს ნაახალისეთ ბავშვები, რომ დააკვირდნენ ეზოს მცენარეებს, იმსჯელეთ, რა სჭირდება მცენარეს, რომ გაიზარდოს? ზაფხულში, როცა ძალიან ცხელია, რა მოხდება თუ წვიმა დიდხანს არ წამოვიდა, რა მოხდება თუ გვალვიანი სეზონი იქნება, რა მოუვათ მცენარეებს? ბავშვებთან ერთად იმსჯელეთ, რა სჭირდება მცენარეს, როგორ მოვუაროთ, რა ესაჭიროება მას ზრდისთვის - ნიადაგი, წყალი, სინათლე და ჰაერი. შესთავაზეთ ბავშვებს ექსპერიმენტი: ჩათესეთ ლობიოს რამოდენიმე მარცვალი მიწით სავსე ორ გამჭვირვალე ქოთანში (რათა ბავშვები დააკვირდნენ ზრდის პროცესს). მოათავსეთ ლობიოს მარცვლები ისე, რომ ქილის კედლიდან გამოჩნდეს. იმსჯელეთ, რა მოხდება თუ ერთ ქოთანში ლობიოს მარცვლებს მოვრწყავთ, ხოლო მეორე ქოთანში - არა. ჩაინიშნეთ ბავშვების ვარაუდები. ექსპერიმენტი მინიმუმ ერთი კვირა მიმდინარეობს. დაეხმარეთ ბავშვებს დააკვირდნენ ლობიოს ზრდას და ჩაინიშნონ მონაცემები ნახატების საშუალებით. კვირის ბოლოს სთხოვეთ შეაჯამონ მიღებული შედეგები და შეადარონ მათ მიერ გამოთქმულ ვარაუდებს.

## პროექტი: “ოხანჟეხეა” საბავშვო ბაღში

საჭირო მასალა: ოთახის მცენარეები



**აღწერა:** შესთავაზეთ ბავშვებს საბავშვო ბაღში ორანჟერეის მოწყობა. დაგეგმეთ საინფორმაციო შეხვედრა მშობლებთან და შესთავაზეთ ეს იდეა. აუხსენით მშობლებს, რომ ეს დაეხმარება ბავშვებს მცენარეების მნიშვნელობის გააზრებაში და ხელს შეუწყობს მათში ცოცხალ არსებებზე ზრუნვის უნარების განვითარებას. სთხოვეთ ბავშვებს, მოიტანონ თითო მცენარე, დაეხმარეთ ქოთანზე დააწებონ სასურველი სტიკერი, რითიც შეძლებენ კუთვნილი მცენარის ამოცნობას, წლის განმავლობაში მოუარონ თავიანთ მცენარეს მასწავლებლის დახმარებით. შემდეგ, არდადეგებზე წაიღონ სახლში.

## მოგზაურობა ბაღის გახეთ

**საჭირო მასალა:** ბურგჩანთა (მზის ქუდები, წყალი, ჰიგიენური ხელსახოცები, კონტეინერი არტეფაქტებისთვის, ფანქარი და ფურცლები ჩანახატებისთვის, მუყაოს დაფები და ა.შ.).



**აღწერა:** დაგეგმეთ ბაღის ტერიტორიის გარეთ გასვლა - ვიზიტი მიმდებარე სკვერში, ტყეში, მინდორში, ზოოპარკში, ბოტანიკურ ბაღში, მუზეუმში. ბავშვებთან ერთად განსაზღვრეთ ვიზიტის მიზანი. წინასწარ მოემზადეთ გასვლისთვის - ბავშვებთან ერთად შეიმუშავეთ საჭირო ნივთების სია. ადგილზე ყოფნისას ყურადღება გაამახვილეთ იმ სიახლეებზე, რაც დაგხვდებათ. დაბრუნების შემდეგ გაანალიზეთ ნანახი ბავშვებთან ერთად. ყველამ ერთად შექმენით ამბავი მოგზაურობის შესახებ.



## ჩვენი ეკომეგობრული ეზო

**საჭირო მასალა:** ძველი მაგიდები, ელექტროსადენის კოჭები, ხის პალეტები და სხვა მეორეული მასალა, რასაც შეაგროვებთ.

**აღწერა:** ბავშვებთან ერთად შეადგინეთ ეზოს გეგმა, მოიფიქრეთ, რა შეიძლება გაკეთდეს ეზოში იმისათვის, რომ, ერთი მხრივ, ეზოში მეტი დრო გაატარონ, მეორე მხრივ მცენარეებზე, ცხოველებზე - გარემოზე იზრუნონ. დაგეგმეთ შეხვედრა მშობლებთან და ბაღის ადმინისტრაციასთან და ბავშვების იდეები გაუზიარეთ. გაუკეთეთ ორგანიზება მეორეული მასალების შეგროვებას, ეს მასალები გამოგადგებათ ეზოს ფუნქციურ სივრცეებად მონყობის პროცესში. ძველი მაგიდები, ელექტროსადენის კოჭები, ხის პალეტები - ამ მასალის გამოყენებით შეგიძლიათ ისეთი სივრცეები მოაწყოთ, სადაც ბავშვები შეძლებენ ეზოში დროის უმეტესი ნაწილის გატარებას და სხვადასხვა საქმიანობებში ჩართვას. ბაღის ეზოში მოაწყვეთ ბოსტანი, სადაც ბავშვები თავად მოუვლიან მცენარეებს და შემდეგ მოსავალს საკვებად გამოიყენებენ. ასევე, შეგიძლიათ, მოაწყოთ ყვავილების ბაღი ფუტკრებისა და პეპლებისთვის.

## კომპოსტი ბოთლში

**საჭირო მასალა:** პლასტმასის ორლიტრიანი ბოთლი, დაქუცმაცებული გაზეთი, ნიადაგი (არა ქოთნის ნიადაგი, გამოიყენეთ ნიადაგი გარედან), კომპოსტის მასალები (ბალახი, ბოსტნეულის ნარჩენები), გამხმარი ფოთლები, ბრტყელი თეფში კომპოსტერის შესანახად, სპრეის ბოთლი წყლით.

**აღწერა:** პლასტმასის ორლიტრიან ბოთლს მოაჭერით თავი და თავად ქილა გახვრიტეთ ლურსმნით რამდენიმე ადგილას. ქილაში მოათავსეთ მიწა და კომპოსტის მასალა (ბალახი, ბოსტნეულის ნარჩენები), დროთა განმავლობაში მიასხურეთ წყალი და დაამატეთ ხილისა და ბოსტნეულის ნარჩენები.



**შენიშვნა:** გაითვალისწინეთ, რომ კომპოსტს ლპობის პროცესში უსიამოვნო სუნი აქვს. ამიტომ სასურველია ბოთლი კომპოსტით აივანზე ან ეზოში მოათავსოთ.

## ვის ხოგოხი ქუჩი აცვია?

**საჭირო მასალა:** ტყის ცხოველების ფოტოები/დასურათებული წიგნები, სახატავი საშუალებები, ფურცელი.

**აღწერა:** მოიმარაგეთ ცხოველების ფოტოები ან დასურათებული წიგნები. წაახალისეთ ბავშვები იმსჯელონ რით არის დაფარული სხვადასხვა კლასის ცხოველის სხეული - ბენჯი (ბალანი) (ძუძუმწოვრები), ბუმბული (ფრინველები), ქერცლი (თევზები და ქვეწარმავლები, პეპლები), ლორწოთი დაფარული კანი (ამფიბიები), ჭავჭავი (კუ, ხოჭოები). წაახალისეთ, იმსჯელონ როგორ გრძნობენ ეს ცხოველები თავს სხვადასხვა სეზონზე. სთხოვეთ ბავშვებს, შეარჩიონ ერთი ტყის ცხოველი, დახატონ ან გამოძერწონ ის თავის ბუნებრივ გარემოში. შეუთანხმდით მშობლებს და დაგეგმეთ ექსკურსია ზოოპარკში.



## სეზონები და მიუსაფარი ცხოველები (ქადაქის ცხოველები)

**საჭირო მასალა:** სახატავი საშუალებები, ფურცელი.

**აღწერა:** წაახალისეთ ბავშვები, რომ იმსჯელონ, როგორ გრძნობენ თავს მიუსაფარი ცხოველები ზამთარში ან ზაფხულის სიცხეში, რატომ არის ბევრი მიუსაფარი ცხოველი ქუჩაში? რა უნდა გავაკეთოთ, რომ მიუსაფარი ცხოველების რაოდენობა შემცირდეს? (პირველ რიგში, კარგად დავფიქრდეთ სანამ ცხოველს ავიყვანთ, შემდეგ ცხოველს უნდა მოვლა, ეს არის პასუხისმგებლობა, არ უნდა გავაგდოთ ქუჩაში), რატომ არ სჭირდება ტყეში მცხოვრებ ცხოველებს ჩვენი დახმარება და რატომ სჭირდება ქალაქის ცხოველებს?

წაახალისეთ ბავშვები, რომ დაფიქრდნენ რა სჭირდებათ მიუსაფარ ცხოველებს ადამიანებისგან, დააფიქრეთ ცხოველთა ოთხ უფლებაზე: საკვები, წყალი, თავშესაფარი, დაავადებისგან დაცვა.

წაახალისეთ ბავშვები, აირჩიონ ერთი მიუსაფარი ცხოველი (ძაღლი, კატა) და დახატონ ან გამოძერწონ თავის საცხოვრებელ გარემოში, დაუხატონ, რაც მათ კეთილდღეობისთვის ესაჭიროებათ.

გააცანით ბავშვებს შინაური ცხოველების მოვლისა და უსაფრთხოების წესები. დაგეგმეთ ვიზიტი ცხოველთა თავშესაფარში, სადაც ბავშვებს საშუალება ექნებათ, გაეცნონ იქაურობას, მშობელთა ჩართულობით დაეხმარონ პერსონალს ცხოველთა გაჩუქებაში.

დაგეგმეთ, მშობლებისა და ადმინისტრაციის ჩართულობით, ცხოველთა მონიტორინგის სამსახურის თანამშრომლების, ცხოველთა დამცველი ორგანიზაციების წარმომადგენელთა ვიზიტი ბაღში, რომლებიც ისაუბრებენ უსაფრთხოების წესებზე - ინფექციისა და ქცევის თვალსაზრისით.



## დავებმახოთ მიუსაფარ ცხოველებს

**საჭირო მასალა:** ფორმატის ქაღალდი, სახატავი საშუალებები

**აღწერა:** დაგეგმეთ გასეირნება ბაღის ტერიტორიის გარეთ. წაახალისეთ ბავშვები, დააკვირდნენ ცხოვრობენ თუ არა მეზობლად მიუსაფარი ცხოველები. წაახალისეთ ბავშვები დაფიქრდნენ, რა არის საჭირო მიუსაფარი ძაღლების სახლის ასაშენებლად. შეადგინეთ მასალების სია, დაგეგმეთ საინფორმაციო შეხვედრა მშობლებთან, ასევე საგანმანათლებლო შეხვედრა თემის წარმომადგენლებთან და გაუზიარეთ თქვენ მიერ შექმნილი ცოდნა - როგორ მოვუაროთ შინაურ ცხოველებს (მშობლები, ნათესავები, მეზობლები). შეხვედრამდე შესაძლებელია, ბავშვებთან ერთად დაამზადოთ საინფორმაციო ბუკლეტები და პლაკატები ამ თემაზე.

## ცხიდი: ცყის და მიუსაფარი ცხოველები

**საჭირო მასალა:** ფორმატი, ფანქარი.



**აღწერა:** დიდ ფორმატზე დახაზეთ ცხრილი 2 სვეტად. ერთ მხარეს დააწებეთ მიუსაფარი ცხოველების ფოტოები, ხოლო მეორე მხარეს კი - ტყის ცხოველების. იმსჯელეთ ერთად და შეადარეთ წელიწადის სხვადასხვა დროს ტყისა და მიუსაფარი ცხოველების ცხოვრება. დააფიქრეთ ბავშვები ცხოველების საჭიროებებზე - აქვთ თუ არა მათ სამალავი, თავშესაფარი, საკვები და წყალი. წაახალისეთ, გამოთქვან ვარაუდები.

## მწეხების სახლი

**საჭირო მასალა:** პლასტმასის ბოთლები, ტოტები, თოკი.



**აღწერა:** მნიშვნელოვანია, რომ ბავშვებს გარემოზე ზრუნვის უნარები გამოვუმუშაოთ. დაგეგმეთ ეზოში ან ბაღის გარეთ მიმდებარე პარკში გასეირნება ბუნებრივი მასალების შეგროვების მიზნით. შეაგროვეთ ძირს დაყრილი ჯოხები, გირჩები, ფოთლები და ა.შ. წაახალისეთ ბავშვები ამ მასალით გატენონ შუაზე გადაჭრილი პლასტმასის ბოთლი ან სამზარეულოს ქაღალდის რულონი ისე, როგორც სურათზეა ნაჩვენები. სახლები მოათავსეთ ეზოში მყუდრო ადგილას მიწაზე ან დაკიდეთ ხეზე.

## ყვავილების ბაღი

**საჭირო მასალა:** ინტერნეტთან დაკავშირებული კომპიუტერი, ფორმატი, ფანქრები, ფერადი ფურცლები, ნებო, მაკრატელი, მარკერი, სხვადასხვა ბუნებრივი და მეორეული მასალა, ბავშვისთვის შესაფერისი ზომის მიწის დასამუშავებელი იარაღი, ყვავილების თესლი.

**აღწერა:** გაიყვანეთ ბავშვები ბაღის ეზოში ან გაიხედეთ ფანჯარაში. სთხოვეთ მათ, მოძებნონ რაიმე მწერი (პეპელა, ფუტკარი ან სხვა) ან ბაღის ფრინველი (ბელურა, შაშვი და სხვა). რას აკეთებენ ისინი? სთხოვეთ, ჩამოთვალონ 3 რამ, რასაც ისინი შეამჩნევენ. დაუსვით შეკითხვები - როგორ ფიქრობთ, რატომ დაფრინავენ ისინი აქეთ-იქით? რატომ მიფრინავენ გარკვეულ ადგილას? (თუ ვერ ახერხებთ მათ დანახვას, აჩვენეთ ვიდეო მწერებისა და ფრინველების შესახებ). მცენარეები დამოკიდებული არიან მათ დამმტვერავ მწერებსა და ფრინველებზე. თუ ჩვენ გვინდა ჯანმრთელი მცენარეები, მაშინ უნდა ვიზრუნოთ დამმტვერავი არსებების კეთილდღეობაზეც.

ჩამოწერეთ 3 რამ, რაც ესაჭიროება ცხოველს, რომ იყოს ჯანმრთელი და ბედნიერი. ბავშვებთან ერთად ინტერნეტის საშუალებით მოიძიეთ, რომელი დამმტვერავი მწერები ცხოვრობენ თქვენს რეგიონში (ან გაიარეთ კონსულტაცია სპეციალისტთან) - პეპლებისა და ფუტკრების სახეობები. ასევე, მოიძიეთ ინფორმაცია, რომელი მცენარის დამმტვერვას ახდენენ ისინი. დიდ ფორმატზე ჩამოწერეთ ერთ რიგში დამმტვერავების ფავორიტი მცენარეები, ხოლო მეორეში - თვითონ დამმტვერავი მწერები ან ფრინველები. სთხოვეთ ბავშვებს, რომ ვიზუალურად გააფორმონ ცხრილი. მოკვლევის საფუძველზე ბავშვებთან ერთად თქვენით შექმენით ყვავილების ბაღის დიზაინი - დიდ

ფორმატზე კოლაჟის ან მაკეტის სახით.

ყვავილების ბაღისთვის ადგილის შერჩევასას გაითვალისწინეთ:

- დამმტვერავეების ფავორიტი მცენარეები
- წყლის რესურსი
- მტაცებლებისგან დაცული სამალავებით აღჭურვილი ადგილი
- შეარჩიეთ მასალები მათი ბუდეების მოსაწყობად

### ცოცხალი ბილიკი

**საჭირო მასალა:** სათამაშო ცხოველები (რობილი, რეზინის, ან პლასტმასის), ლუპები.



**აღწერა:** წინასწარ შეარჩიეთ საბავშვო ბაღის ეზოში უსაფრთხო ბილიკი - მეტ-ნაკლებად შესაბამისი რეგიონის ბუნებასთან. შეარჩიეთ აგრეთვე ის სათამაშო ცხოველები, რომლებიც ხშირად გვხვდებიან ურბანულ გარემოში ან საქართველოს ტყეებში - ციყვი, მელა, მგელი, კურდღელი, ფრინველი (შაშვი, ყვავი, ბელურა, ჩხიკვი, კაჭკაჭი), პეპელა, ჭიანჭველა, ფუტკარი, გველი, ხვლიკი, კუ და სხვა. ბილიკი შეიძლება იყოს 10 - 15მეტრი.

სათამაშოები წინასწარ დამალეთ ბილიკის სხვადასხვა ადგილას. გაიყვანეთ ბავშვების ჯგუფი და აუხსენით, რომ ისინი ტყის ბილიკზე მოხვდნენ და მათ უნდა აღმოაჩინონ თუ რომელი ცხოველები ცხოვრობენ ამ ბილიკზე, დაითვალონ ისინი და შემდეგ მოყვნენ მათი აღმოჩენების შესახებ.

თამაშის დროს ბავშვები უნდა წაახალისოთ, რომ იყვნენ ჩუმად, რადგან ცხოველებს ხმაურისა და მკვეთრი მოძრაობის ეშინიათ. თუ მათი ნახვა უნდათ ჩუმად უნდა იმოქმედონ. ბავშვებმა უნდა დაითვალონ ნაპოვნი ცხოველები და ჩამოთვალონ ისინი.

# ადამიანი და ცვლილებები დედამიწაზე

## რა აზიანებს გაჩემოს?

**საჭირო მასალა:** ფოტომასალა, რომელზეც გამოსახულია გაჩეხილი ხეები, ქარხნები და მანქანები გამონაბოლქვით, დაბინძურებული მდინარე ან ზღვა.



**აღწერა:** ხალიჩაზე წრიულად მოათავსეთ ფოტოები, სადაც გამოსახულია ისეთი მოვლენები, რომელიც ვნებს ბუნებას, მაგალითად გაჩეხილი ხეები, მანქანის გამონაბოლქვი, ქარხნების გამონაბოლქვი, დაბინძურებული მდინარე/ზღვა. წაახალისეთ ბავშვები, იმსჯელონ ფოტოების შესახებ, მათი აზრით, რა ხდება ფოტოებზე, კიდევ რა ვნებს ბუნებას? რა შეიძლება ადამიანებმა გააკეთონ, რომ გარემო არ დაზიანდეს? რა შეიძლება გააკეთონ გარემოზე ზრუნვისთვის? ბავშვების მოსაზრებები ჩაინერეთ დიდ ფორმატზე.

## ჩვენი სამყარო - დედამიწის მოდელი

**საჭირო მასალა:** 30 სმ დიამეტრის მუყაოს წრე, რომელიც დაყოფილია 10 თანაბარ სექტორად, წებო. ფოტოები - მზე და სხვა ციური სხეულები, წყალი სხვადასხვა სახით - წვეთი, ღრუბელი, ტბა, ზღვა, ოკეანე, მდინარე და ა.შ. ჰაერი (უღრუბლო ცის გამოსახულება), ქვები, ნიადაგი, მთები, მინდვრები, ტყეები, მცენარეები, ცხოველები, სოკოები, ბაქტერიები (პატარა წრეები მიკროსკოპის ოკულარის<sup>5</sup> წრეში), ვირუსები (წერტილები მიკროსკოპის ოკულარის წრეში).

**აღწერა:** მოიმარაგეთ წიგნები ან ვიზუალური მასალა, სადაც ასახული იქნება დედამიწა და ის ცოცხალი არსებები, რომლებითაც იგი დასახლებულია. ასევე, მოიმარაგეთ ფოტომასალა ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების გამოსახულებით. წაახალისეთ ბავშვები, რომ დაათვალიერონ და შემდეგ დაამზადონ დედამიწის მოდელი და დაანებონ ცოცხალი და არაცოცხალი ბუნების ამსახველი ფოტოები შესაბამის ადგილას. შესაძლებელია, ბავშვებმა თავადაც შექმნან ნახატები.

**შენიშვნა:** იგივე თვალსაჩინოების ბაზაზე შეიძლება დამზადდეს დედამიწა - სხვადასხვა სეზონების დროს. მაგ.: დედამიწა ზამთარში, გაზაფხულზე, შემოდგომასა და ზაფხულში.

<sup>5</sup> ოკულარი- (ლათ. ocularis თვალის) - ერთი ლინზის ან ლინზათა სისტემისაგან შემდგარი, ოპტიკური ხელსაწყო (მიკროსკოპის) ნაწილი, რომელიც მიმართულია დამკვირვებლის თვალისაკენ.

## პოსტგვი: ხა აჩის სასახვებრო ბუნებისთვის

**საჭირო მასალა:** ფერადი ფანქრები, ფორმატის ქაღალდი, წებო.

**აღწერა:** შესთავაზეთ ბავშვებს, თაბახის ფურცლებზე დახატონ ის, რაც მათი აზრით სასარგებლოა ბუნებისთვის. წაახალისეთ ბავშვები, რომ მიღებული ნახატების გამოყენებით დაამზადონ პოსტერი.

### გახელო ქილებში

**საჭირო მასალა:** მცირე ზომის 8 ცალი მინის ქილა, ნიადაგი, წყალი, ხელოვნური თოვლი, პლასტმასის ნივთებისა და პოლიეთილენის პარკის პატარა ზომის ნარჩენები.

**აღწერა:** ბავშვებისთვის სუფთა და დაბინძურებული გარემოს თემა თვალსაჩინო რომ გახდეს, მოამზადეთ მცირე ზომის მინის ქილები, ასევე წინასწარ მოამზადეთ სტიკერები: სუფთა თოვლი, დაბინძურებული თოვლი, სუფთა ჰაერი, დაბინძურებული ჰაერი, სუფთა ნიადაგი, დაბინძურებული ნიადაგი, სუფთა წყალი, დაბინძურებული წყალი. ქილებში მოათავსეთ შესაბამისი მასალა:

**I ქილა** - სუფთა თოვლი (თოვლის დამზადება იხილეთ ზემოთ)

**II ქილა** - პლასტმასის ნატეხებითა და პოლიეთილენის პარკებით დაბინძურებული თოვლი

**III ქილა** - სუფთა ქილა ჰაერისთვის

**IV ქილა** - ქილა ჭუჭყიანი კედლებით დაბინძურებული ჰაერის საჩვენებლად

**V ქილა** - სუფთა ნიადაგი

**VI ქილა** - პლასტმასის ნატეხებითა და პოლიეთილენის პარკებით დაბინძურებული ნიადაგი

**VII ქილა** - სუფთა წყლისთვის

**VIII ქილა** - დაბინძურებული წყლისთვის.

წაახალისეთ ბავშვები, იმსჯელონ, რას ხედავენ, რატომ და რითი ბინძურდება თოვლი, ჰაერი, წყალი, ნიადაგი, რა ზიანი შეიძლება მოუტანოს დაბინძურებულმა გარემომ ადამიანის ჯანმრთელობას, რა უნდა გააკეთონ, რომ არ დაბინძურდეს გარემო. დაეხმარეთ ბავშვებს, რომ მათ მიერ გახმოვანებული ქმედებები სისრულეში მოიყვანონ, შესაძლებელია ამ პროცესში მშობლების ჩართვაც. მაგალითად: პლასტმასის ბოთლების შეგროვება და ჩაბარება, ჰაერის დაბინძურების შემცირების მიზნით ბაღში ფეხით მოსვლის კვირეულში მონაწილეობის მიღება და ა.შ.



## პლასტმასის შეგროვება

**საჭირო მასალა:** დამატებით მასალას არ საჭიროებს.

**აღწერა:** გაუკეთეთ ორგანიზება პლასტმასის ნარჩენების შეგროვებას (ბოთლები, თავსახურები). ეს მასალა შეგიძლიათ, როგორც მეორეული მასალა ნამუშევრების დასამზადებლად გამოიყენოთ, ასევე ბავშვებთან ერთად დაგეგმოთ ვიზიტი და ჩააბაროთ შესაბამის პუნქტებში.

## გახემოს დასუფთავება

**საჭირო მასალა:** ერთჯერადი ხელთათმანები, ყუთები ნარჩენების მოსათავსებლად.

**აღწერა:** დაგეგმეთ ვიზიტი ახლომდებარე პარკში, სკვერში, ტყეში, თან წაიღეთ ერთჯერადი ხელთათმანები და ყუთები ნარჩენების შესაგროვებლად და სეპარაციისთვის, წაახალისეთ ბავშვები, რომ შეაგროვონ ნარჩენები, შეგიძლიათ ვიზიტი მშობლებთან ერთად განახორციელოთ. მშობლებისა და ადმინისტრაციის დახმარებით დაუკავშირდით პლასტმასის ბოთლების გადამამუშავებელ საწარმოს, ჩააბარეთ პლასტმასი და მიიღეთ ვაუჩერი.

## ჩაგომ იცვლება კლიმატი? სათბურის ეფექტი

**საჭირო მასალა:** ორი ცალი თერმომეტრი, ქილა და პოლიეთილენის პარკი

**აღწერა:** დაათვალიერებინეთ ბავშვებს დასურათებული წიგნები სათბურის ილუსტრაციებით, სთხოვეთ იმსჯელონ, რა არის სათბური, რისთვის იყენებს მას ადამიანი. შესთავაზეთ ექსპერიმენტი სათბურის ეფექტის გასაცნობად.



ვიღებთ 2 თერმომეტრს. ერთს ვდებთ მინის ქილაში და პოლიეთილენით მოვუკრავთ თავს (ეს ქილა იქნება “სათბური”), მეორეს კი არა. ექსპერიმენტის დაწყებამდე ჩავინიშნავთ ორივე თერმომეტრის ჩვენებებს. შემდეგ ორივე თერმომეტრს მოვათავსებთ მზეზე და დაველოდებთ 20 წუთი. ამ დროის განმავლობაში სთხოვეთ, გამოთქვან ვარაუდები ორივე თერმომეტრის ჩვენებების შესახებ - რომელი იქნება მეტი და რატომ (შეადარონ ქილა სათბურს). წაახალისეთ ბავშვები იმსჯელონ რა მოხდა, დაემთხვა თუ არა მათი ვარაუდი ექსპერიმენტის შედეგს. რატომ არის მეტი ტემპერატურა დახურულ ქილაში? დაეხმარეთ ბავშვებს, გაავლონ პარალელი სათბურის ეფექტთან. დააფიქრეთ, მათი აზრით, რა უნდა გააკეთონ ადამიანებმა, რომ დედამიწაზე ძალიან არ დაცხეს?

## წიგნი გახემოზე

**საჭირო მასალა:** დასურათებული ენციკლოპედიები, სახატავი საშუალებები, წებო, მაკრატელი.



**აღწერა:** შესთავაზეთ ბავშვებს, დაათვალიერონ დასურათებული ენციკლოპედიები, სადაც აღწერილია კლიმატის ცვლილება, ამინდი, დედამიწა, მისი განსხვავებული ლანდშაფტი და მის გარშემო ატმოსფერო და ა.შ.

ნაახალისეთ ბავშვები, რომ დაამზადონ წიგნი გარემოზე ზრუნვასთან დაკავშირებით. შესთავაზეთ, წინასწარ დახატონ, როგორ უნდა იზრუნონ გარემოზე, სთხოვეთ ბავშვებს, გიკარნახონ ტექსტი, თქვენ კი ჩაინერეთ. დაეხმარეთ ბავშვებს ტექსტი და ილუსტრაციები წიგნად ააწყონ. შეგიძლიათ, ეს წიგნი ბავშვებს გაატანოთ შინ რიგრიგობით მშობლებისთვის გასაცნობად.

### **მეორეული ქაღალდის დამზადება**

**საჭირო მასალა:** ბაღში ბავშვების მიერ გამოყენებული ქაღალდის ნარჩენები, ბლენდერი, ცომის საბრტყელებელი.



**აღწერა:** ბავშვებთან ისაუბრეთ მეორეული გამოყენების მნიშვნელობაზე მოხმარებული პროდუქციის შემცირებისთვის. რა კავშირია წარმოებასა და კლიმატის ცვლილებას (სათბურის ეფექტს) შორის.

ბავშვებთან ერთად დაამზადეთ მეორეული ქაღალდი - შეაგროვეთ ქაღალდი (ფერადი ქაღალდის ნაკუნები, თაბახის ძველი

ფურცლები, ძველი ჟურნალ-გაზეთები და ა.შ.). ნაახალისეთ ბავშვები დაკუნონ შეგროვებული ქაღალდი ან დაჭრან წვრილად. დაალბეთ ქაღალდის ნაკუნები წყალში და დააბლენდერეთ. მიღებული მასა მოათავსეთ ფიცარზე მოთავსებულ მარლაზე და ნაახალისეთ ბავშვები, რომ ცომის საბრტყელებლით მისცენ საჭირო ფორმა. მეორეული ქაღალდის გაშრობის შემდეგ ნაახალისეთ ბავშვები, რომ გამოიყენონ შემოქმედებით საქმიანობებში, ზედ დახატონ, დაჭრან აპლიკაციისთვის და ა.შ.







**თავი 3 -  
გარემოსდაცვითი  
განათლების  
მხარდაჭერა**

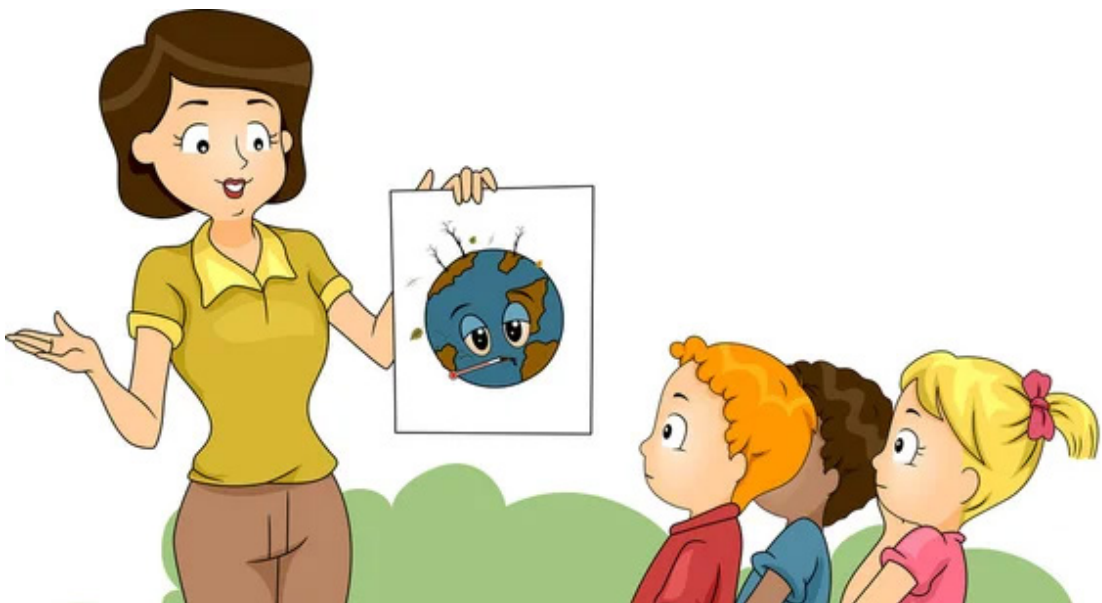
## ბალის ადმინისტრაციის როლი

იმისათვის, რომ პრაქტიკოსებმა შეძლონ გარემოსდაცვითი თემატური საქმიანობების სრულყოფილად განხორციელება, მნიშვნელოვანია, მათ შესაბამისი მხარდაჭერა ჰქონდეთ ბალის ადმინისტრაციის მხრიდან. ეს მხარდაჭერა გულისხმობს პირველ რიგში, ბალის დირექტორის/მეთოდისტის მიერ დაორგანიზებულ სამუშაო შეხვედრებს, სადაც განხილული იქნება ჯგუფში მომუშავე პრაქტიკოსების საჭიროებები გარემოსდაცვითი საქმიანობების სრულყოფილად განსახორციელებლად. ბალის ადმინისტრაციის პასუხისმგებლობაა საჭირო რესურსით ჯგუფების უზრუნველყოფა, მეთოდისტმა შესაძლოა დააორგანიზოს მეორეული მასალის შეგროვება მთელ ბაღში, უშუამდგომლოს ბაღს ბაღების გაერთიანებასთან/სააგენტოსთან სპეციფიური რესურსის შეძენისთვის (მაგ. დასურათებული წიგნები, ენციკლოპედიები, პლაკატები და ა.შ.).

ვინაიდან სახელმძღვანელო პრაქტიკოსებს ბავშვების ბალის ტერიტორიის გარეთ გაყვანას სთავაზობს, მნიშვნელოვანია, ადმინისტრაცია დაეხმაროს აღმზრდელებს ექსკურსიების ორგანიზებაში: შესაძლოა, საჭირო გახდეს, მაგალითად, ზოოპარკის, მუზეუმის წარმომადგენლებთან ბაღების გაერთიანებასთან/სააგენტოსთან შეთანხმება. ამ საორგანიზაციო საკითხებში ბალის ადმინისტრაცია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს.

ასევე, აუცილებელია ბალის დირექტორის/მეთოდისტის მხრიდან პრაქტიკოსების მხარდაჭერა მშობლებთან თანამშრომლობაში, თემთან კომუნიკაციაში და ა.შ. გარემოსდაცვითი საკითხების განხილვის მიზნით, მშობლებთან ჩატარებულ საინფორმაციო შეხვედრებში შესაძლოა, მონაწილეობა მიიღოს ბალის დირექტორმა/მეთოდისტმა და მშობლებს საბავშვო ბალის მიდგომებზე ესაუბროს. მეთოდისტმა შესაძლოა, მოიძიოს თემში არსებული რესურსი და აღმზრდელებს გაუზიაროს (სად შეიძლება წავიდნენ ბავშვები, რა შეიძლება ნახონ, ვისი მონვევა შეიძლება ჯგუფში და ა.შ.).

პრაქტიკოსების პროფესიული განვითარების მიზნით ბალის ადმინისტრაციამ ასევე შეიძლება დაგეგმოს სამუშაო შეხვედრები დარგის სპეციალისტების მონაწილეობით გარემოსდაცვით საკითხებზე აღმზრდელების ცნობიერების ამაღლების მიზნით. ასეთ შეხვედრებზე პრაქტიკოსებს საშუალება ექნებათ, დასვან კითხვები, გააზიარონ საკუთარი პრაქტიკა, მიიღონ უკუკავშირი და ა.შ.



## ოჯახისა და თემის ჩართულობა

გარემოსდაცვითი თემატიკის განხილვისას მნიშვნელოვანია ოჯახისა და თემის ჩართულობა. ერთი მხრივ, საბავშვო ბაღი უნდა ზრუნავდეს მშობელთა ცნობიერების ამაღლებაზე გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებით, ხოლო, მეორე მხრივ, უნდა იყენებდეს ოჯახების რესურსს და უზრუნველყოფდეს მათ აქტიურ მონაწილეობას.

დაგეგმეთ თქვენი ჯგუფის მშობლებთან შეხვედრა და ესაუბრეთ გარემოსდაცვითი განათლების მნიშვნელობაზე, მიეცით საშუალება დაფიქრდნენ, როგორ შეიძლება მათი ადამიანური რესურსის გამოყენება, რათა ბავშვებთან ერთად გარემოზე იზრუნონ. მაგ: შესაძლებელია ტყეში ვიზიტი დასუფთავების მიზნით, ნერგების დარგვა ბაღის ეზოში და ა.შ.

დაგეგმეთ საკონსულტაციო საბჭოს წარმომადგენლებთან შეხვედრა და სთხოვეთ მხარდაჭერა, მაგალითად ნერგების მობილიზების საკითხში, ბაღის ეზოს ფუნქციურ სივრცეებად მოწყობის საკითხში და ა.შ.

შეაგროვეთ მშობლებისგან ინფორმაცია, ვის როგორ შეუძლია საგანმანათლებლო პროცესში მონაწილეობა, შესაძლებელია, მათ შორის იყვნენ შესაბამისი დარგის სპეციალისტები (ბიოლოგი, ეკოლოგი), ან იცნობდნენ ასეთებს. შემდგომში შესაძლებელია ბაღში მათი ვიზიტის დაგეგმვა ბავშვებთან საქმიანობებში მონაწილეობის მიზნით.

გარემოსდაცვითი საკითხების განხილვისას მნიშვნელოვანია თემის რესურსის აქტიური გამოყენება. დაუკავშირდით, მაგალითად, თქვენი ბაღის მიმდებარე სკოლის ბიოლოგიის მასწავლებელს და სთხოვეთ ბაღში ვიზიტი. წინასწარ დააფიქრეთ ბავშვები იმ შეკითხვებზე, რომლებიც სურთ, რომ ექსპერტს დაუსვან კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით. ექსპერტის ვიზიტის დროს დაეხმარეთ ბავშვებს შეკითხვების ჩამოყალიბებაში, ფასილიტაცია გაუწიეთ შეხვედრას.

დაპატიჟეთ ჯგუფში გარემოსდაცვის ექსპერტი, გამოიყენეთ ეს შესაძლებლობა, რომ ბავშვებმა დაუსვან ყველა შეკითხვა, რაც აინტერესებთ გარემოს დაცვის კუთხით. წინასწარ გააცანით ექსპერტს ბავშვების შეკითხვები და სთხოვეთ, რომ ადრეული ასაკის ბავშვებისთვის გასაგები ენით გაუზიაროს ინფორმაცია, სთხოვეთ არტეფაქტების მოტანაც.

დაგეგმეთ ვიზიტი თქვენი რეგიონის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმში, წინასწარ შეუთანხმდით მუზეუმის თანამშრომლებს, რათა მათ შეძლონ ადრეული ასაკის ბავშვებისთვის გასაგები ენით ბავშვებთან კომუნიკაცია და მათთვის საინტერესო შეკითხვებზე პასუხის მიღება.

6 საქართველოს კანონით ადრეული და სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების შესახებ გათვალისწინებული საჯარო სკოლამდელ დაწესებულებასთან არსებული საბჭო, რომლის შემადგენლობაში მშობლები და აღზრდელ-პედაგოგები არიან და რომელიც დაწესებულების ეფექტიან ფუნქციონირებას უწყობს ხელს.





# **თავი 4 - პრაქტიკის მაგალითები**

## მაგალითი 1: მაკას და ნატას ჯგუფი.

მაკა და ნატა 5-6 წლიანების ჯგუფის აღმზრდელები არიან, ისინი ახალ კურიკულუმს იყენებენ და ახალი სასწავლო წლიდან გადაწყვიტეს გარემოსდაცვითი განათლების საკითხების შეტანა ბავშვებთან. მათ ამის შესახებ ბალის ადმინისტრაციას გაუზიარეს, შემდეგ კი სასწავლო წლის დაწყებამდე საორგანიზაციო შეხვედრა ჩანიშნეს ჯგუფის მშობლებთან. აღმზრდელებმა მშობლებისთვის დაგეგმეს საინფორმაციო შეხვედრა გარემოსდაცვითი განათლების საკითხებთან დაკავშირებით, რატომ არის მნიშვნელოვანი ამ საკითხების ბავშვებთან ადრეული ასაკიდან განხილვა და რა მნიშვნელობა აქვს ბავშვისთვის უფროსის როლურ მოდელს გარემოზე ზრუნვის პროცესში, შესაბამისად, რატომ არის აუცილებელი მშობლების აქტიური ჩართულობა.

აღმზრდელებმა მშობლებს ასევე გაუზიარეს, რომ გარემოს დაცვის საკითხების განხილვისას მნიშვნელოვანია ბუნებასთან სიახლოვე, ამიტომ წლის განმავლობაში ბავშვები დიდ დროს გაატარებდნენ ბალის ეზოში და ხშირად დაიგეგმებოდა ბალის ტერიტორიის გარეთ, ბუნებაში გასვლა. აღმზრდელებმა მშობლებს ბავშვების შესაბამისი ტანსაცმლით უზრუნველყოფა სთხოვეს: მზის ქუდებით, საწვიმრებით, ბოტებით, თბილი კომბინიზონებით ზამთრისთვის.

კრებაზე აღმზრდელებმა მშობლებს დაურიგეს კითხვარი, რომელიც მათ დაეხმარათ იმის განსაზღვრაში თუ ვის როგორ შეუძლია ჯგუფის მხარდაჭერა.

### მშობლის კითხვარი:

სახელი და გვარი \_\_\_\_\_

**ჩაითვლების ხომედი ფოხმებია თქვენთვის ყველაზე მოსახეხებელი? (შეგიძლიათ**

**შემოხაზოთ ჩამდენიმე)**

- მოხადისეობა საგანმანათლებლო პროცესში ბალის გახემოში
- ბალის გეხიგოხიიდან გასვლის დოს (ექსკუხსია პახკში, ცყეში, მუზეუმში, მეზობედ სკოდაში და ა.შ.) დახმახება
- თემის ხესუხის მოძიებაში დახმახება
- მეოხეუდი და ბუნებხივი ხესუხის შეგხოვებაში დახმახება
- სხვა (მიუთითეთ ხოგოხ) \_\_\_\_\_

**ჩამდენად ხშირად შეძლებთ ჯგუფის მუშაობაში ჩაითვას?**

- ყოვედკვიჩა
- ყოვედთვე
- ადბათ ვეხ შევძლებ

**ჩის გაკეთებას შეძლებთ ბალში? (შეგიძლიათ შემოხაზოთ ჩამდენიმე)**

- შემიძლია აღმზხედის ასისტიხება გახემოსდაცვითი აქტივობების ჩაგახებისას
- შემიძლია ვიყო ჯგუფში მოწვეუდი ექსპეხტი გახემოსდაცვით საკითხებზე
- შემიძლია ბავშვებთან ეხთად ბოსტანი გავაკეთო
- შემიძლია მონაწიდეობა მივილო მეოხეუდი მასადის შეგხოვებაში
- შემიძლია მონაწიდეობა მივილო ბუნებხივი მასადის შეგხოვებაში
- შემიძლია ნეხგების მოგანა ბალის ეზოსთვის
- შემიძლია გათხოვოთ საბავშვო დასუხათებუდი წიგნები ბუნებაზე, ეკოლოგიაზე, მცენახეებზე, ცხოვედებზე და ა.შ.
- სხვა: \_\_\_\_\_

ახალი სასწავლო წლის დაწყებამდე აღმზრდელებმა შეადგინეს წლიური გეგმა, სადაც წინასწარ მონიშნეს ის საკითხები, რომლითაც წაახალისებდნენ ბავშვებს მთელი წლის განმავლობაში:

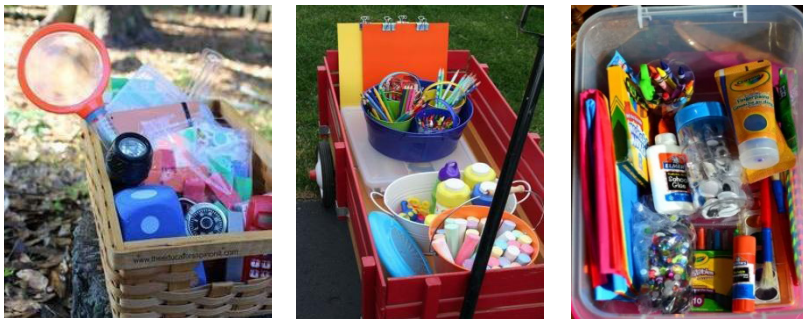
ამინდი, სეზონი და ცოცხალი არსებები

მოხმარების შემცირება გარემოზე ზრუნვისთვის - ჯანმრთელი გარემო, ჯანმრთელი ადამიანი

მცენარეების და სხვა ცოცხალი ორგანიზმების მნიშვნელობა გარემოსთვის და ადამიანისთვის

ასევე, წლის დასაწყისში მიაკითხეს უბნის ბიბლიოთეკას და მონიშნეს, საჭიროებისამებრ რომელი დასურათებული წიგნის გამოტანას შეძლებდნენ გარემოსდაცვითი ამა თუ იმ თემატიკის განხილვის შესაბამისად. ასევე, ვიზიტი დაგეგმეს ახლომდებარე სკოლაში ბიოლოგიის კაბინეტში და სკოლის ბიოლოგიის მასწავლებელს შეუთანხმდნენ თანამშრომლობაზე.

იმისათვის, რომ ბავშვებს ძირითადი დრო ეზოში გაეტარებინათ მაკამ და ნატამ გაამზადეს საქმიანობების სკივრები, სადაც მოათავსეს სხვადასხვა სახის მასალა სპეციფიური საქმიანობებისთვის: ხელოვნების სკივრი, დრამატული თამაშების სკივრი, საქვიშეს მასალების სკივრი, ექსპერიმენტების სკივრი.



აღმზრდელებმა პირველივე კვირაში ბავშვებს საშუალება მისცეს, რომ დროის ძირითადი ნაწილი ბაღის ეზოში გაეტარებინათ და შესაძლებლობა ჰქონოდათ დაკვირვებოდნენ ბუნებას, ამინდს, გარემოში მიმდინარე ცვლილებებს. მათ ამ მიზნით სპეციალური კონტეინერები დაამზადეს, რომელსაც ბავშვები სურვილის შემთხვევაში იყენებდნენ ეზოში არსებული ბუნებრივი მასალის მოსათავსებლად. ამ ბუნებრივი მასალის გამოყენებას ბავშვები მოგვიანებით შეძლებდნენ თამაშში ჯგუფის სხვადასხვა ცენტრში.



ბავშვებს ასევე საშუალება ჰქონდათ დაეხატათ ეზოს გარემოში არსებული ცოცხალი ბუნება. ყოველი დღის ბოლოს საღამოს შეხვედრაზე მაკა და ნატა ბავშვებს ეზოში გაკეთებული აღმოჩენების გაზიარების საშუალებას აძლევდნენ.

პირველ კვირაში დილის შეხვედრაზე მიმდინარე ამინდზე საუბრისას აღმზრდელებმა ბავშვებს ამინდის ვიზუალური კალენდრის დამზადება შესთავაზეს, რითაც ყოველდღიურად ამინდზე დაკვირვება უფრო გამარტივდებოდა.



წლის განმავლობაში აღმზრდელები ბავშვებს ხშირად მისცემენ საშუალებას ეზოს გარემოში მიმდინარე ცვლილებებს დააკვირდნენ, გამოთქვან ვარაუდები, რა ცვლილებები მოხდა გარემოში, როგორ შეიცვალა ბუნება? როგორ იცვლება ადამიანების ქცევა გარემოში მიმდინარე ცვლილებების შესაბამისად?

ბავშვების ინტერესის დაფიქსირების შემდეგ მომდევნო კვირისთვის მაკამ და ნატამ გარემოსდაცვითი განათლების სახემძღვანელოდან ასევე შეარჩიეს რამდენიმე აქტივობა, ხელოვნების ცენტრში დაგეგმეს “სეზონის ბოთლები” მცირედი ცვლილებით - ბავშვებს ეზოში შეგროვებული მასალით მხოლოდ “შემოდგომის ბოთლის” დამზადება შესთავაზეს.

“შეცნიერებაში” დაგეგმეს აქტივობა “წყლის ბრუნვა პოლიეთილენის პარკში”, ეზოში კი - ღრუბლებზე დაკვირვება და ხატვა. დანარჩენ ცენტრებში ბავშვები ჩვეული მასალით თამაშობდნენ - კუბურების ცენტრში ხის კუბურებითა და ბუნებრივი მასალით კონსტრუქციებს აგებდნენ, დრამატულში - სახლობანას, სამაგიდოში ლეგოს ახალ კონსტრუქტორს აწყობდნენ, ხოლო წიგნიერებაში ნატას სთხოვეს ტოპო-ტიპის ისტორიები წაეკითხა.

მომდევნო კვირაში ბავშვები უკვე მეტროს თემით დაინტერესდნენ, თუმცა გარემოზე დაკვირვება და ბუნებაში ცვლილებების შემჩნევა მაინც გააგრძელეს და ბაღის ყოველდღიურობის ნაწილად აქციეს.

## **მაგალითი 2: მახინას და აჩის ჯგუფი**

თემაზე პროფესია მხატვარი მუშაობისას მთელი კვირის განმავლობაში ბავშვებმა ბევრი ნამუშევარი შექმნეს სხვადასხვა მასალის გამოყენებით. გიომ ერთ-ერთ დილის შეხვედრაზე შეამჩნია, რომ ამ დღეებში განსაკუთრებით ბევრი ფურცელი დასჭირდათ - აპლიკაციის და კოლაჟების დამზადებისას ბევრი ნაკუნნი დაუგროვდათ. მარინამ გიოს ინტერესი დააფიქსირა და წიგნიერების ცენტრში შეიტანა ენციკლოპედია ხეებზე და მათ გამოყენებაზე. ენციკლოპედიის დათვალიერებისას ბავშვებმა აღმოაჩინეს, რომ ქალაქი ხისგან მზადდება.

**ანი:** ჩვენ ხომ ფუხცდებს ვყიით, ესე იგი, ხეებს ვაფუჭებთ?

**მახინა:** ხოგოხ ფიქხობ, ხა შეგვიძლია გავაკეთოთ?

**გიო:** ეს ნაკუნები უნდა შევავსოთ.

**მახინა:** მეხე ხაში შეგვიძლია გამოვიყენოთ?

**გიო:** მეხე ხომ მოვიფიქხოთ...

**მახინა:** სხვები ხას ფიქხობთ?

**თეო:** შეგვიძლია ვითამაშოთ, ფუხცდებუ დავაწებოთ.

**ანი:** შეგვიძლია ეზოში გავიგანოთ და საჭმედი გავაკეთოთ.

**აჩი:** ხოგოხ შევავსოთ ქალაქი?

**გიო:** ყუთში ხომ ჩავყაჩოთ? ყუთები დავგჭიხება.

**აჩი:** ჩვენს იდეებს მშობლებსაც გავუზიარებთ და ვნახოთ ხოგოხ შეძლებენ დახმარებას.

საღამოს აღმზრდელებმა მშობლებს გაუზიარეს ბავშვების იდეები, გიოს და ანის მშობლებმა კონტეინერი მოიტანეს (თეთრი და ფერადი ქალაქისთვის), სადაც ბავშვებს წლის განმავლობაში მეორეული ქალაქის შეგროვება შესთავაზეს, ეს არის აპლიკაციის დამზადებიდან მორჩენილი თეთრი და ფერადი ქალაქის ნაკუნები, ძველი ჟურნალ-გაზეთები, შესაფუთი ქალაქი, გამოჭრილი ფორმები და ა.შ. შეგროვებულ მეორეულ ქალაქს



ბავშვები წლის განმავლობაში ხელოვნების ცენტრში იყენებენ მხატვრული ნამუშევრების დამზადებისას, ასევე დაქუცმაცებულ ქაღალდს იყენებენ დრამატულ ცენტრში სხვადასხვა მიზნებისთვის “ვითომ-ვითომ” საჭმელი, სენსორულ ცენტრში ქვიშის ნაცვლად და ა.შ.



### მაგალითი 3: დიას და მიხანდას ჯგუფი

დილის შეხვედრაზე ანიმ აღნიშნა, რომ ბაღში მომავალ გზაზე პატარა ძაღლი დაინახა, რომელიც მას და დედას აედევნა. ლიამ ეს შემთხვევა გამოიყენა და სხვა ბავშვებსაც დაუსვა კითხვები:

როგორ ფიქრობთ, როგორ ცხოვრობენ ქუჩაში ცხოველები?

რა სჭირდებათ ცხოველებს, რომ კარგად იგრძნონ თავი?

ბავშვების იდეები და შეკითხვები ლიამ და მირანდამ დიდ ფორმატზე ჩამოწერეს.

რა ვიცით?	რა გვინდა რომ ვიცოდეთ?
ქუჩაში ზოგჯერ ძაღლები და კატები ცხოვრობენ - სალომე	ქუჩაში რატომ ცხოვრობენ ძაღლები, პატრონები არ ჰყავთ? - ანი
ადამიანები ზოგჯერ საჭმელს უყრიან - გიო	ქუჩაში ეშინიათ? - გურამი
მე მინახავს, როცა სცივათ, ყუთში ძვრებიან - ლილია	ქუჩის ძაღლები სახლის ძაღლების საჭმელს ჭამენ? - ლილია
ზოგიერთ ძაღლს ყურზე რაღაც უკეთია - ანა	ძაღლებს სახლში გათბობა სჭირდებათ? - დათი
კატები მანქანის ქვეშ იმალებიან ხოლმე - კოკა	ქუჩის ცხოველებმა ზამთარში ცივი წყალი რომ დალიონ, არ ცივდებიან? - აჩი
	ძაღლის სახლი როგორ კეთდება? - ნინი
	ქუჩის ძაღლები და კატები ერთ სახლში ცხოვრობენ? - ლელი
	ქუჩის ცხოველს შეიძლება მოვეფერო და საჭმელი ვაჭამო? - ლუკა

ბავშვების ინტერესების გასაზიარებლად აღმზრდელებმა მშობლებთან შეხვედრა ჩანიშნეს და შეკითხვების რუკა გააცნეს. თეოს მშობლისგან წამოვიდა იდეა, რომ ბავშვები ძაღლების თავშესაფარში წაეყვანათ და ვიზიტის დაგეგმვაში დახმარებაც შესთავაზა. რამოდენიმე მშობელმა გამოთქვა მზაობა ბავშვებთან ერთად ქუჩის ძაღლისთვის სახლი დაემზადებინათ.

პირველ ეტაპზე ბავშვების შეკითხვებიდან გამომდინარე აღმზრდელებმა დაგეგმეს ექსპერტის ვიზიტი ბაღის ჯგუფში - მოიწვიეს ძაღლების თავშესაფრის თანამშრომელი, რომელმაც ბავშვების შეკითხვებს გასცა პასუხი, ისაუბრა უსაფრთხოების საკითხებზე, როგორ უნდა მოვიქცეთ მიუსაფარ ცხოველებთან. შემდეგ ლიამ და მირანდამ ბავშვებთან ერთად შეადგინეს იმ მასალების სია, რომელიც საჭიროა სახლების დასამზადებლად. მასალები მშობლებს გაუზიარეს. ანის, გიოს და აკაკის მშობლებმა მასალების მობილიზება ითავეს, ხოლო აჩის, ლელის, ლილიას და კოკას მშობლებმა ბავშვებთან ერთად ხის სახლი დაამზადეს.

ბავშვებმა კვირის განმავლობაში შესრულებული ნამუშევრების გამოფენა-გაყიდვა მოაწყვეს და შეგროვებული თანხით ქუჩის ძაღლებისთვის საკვების ყიდვა გადაწყვიტეს.

ამის შემდეგ დაიგეგმა ვიზიტი ახლომდებარე ცხოველების საკვების მაღაზიაში. შემდეგ კი მშობლებთან ერთად გასეირნება უბანში, სადაც ქუჩის ძაღლებს საკვები დაუყარეს.

## გამოყენებული რესურსი:

კ. არცივაძე, ნ. მალაშხია, ი. ნიკავოსიანი, „კლიმატის ცვლილება, გამონვევები და დაძლევის გზები. ფაქტები და ციფრები მედიისთვის“, პუბლიკაცია შექმნილია ევროკავშირისა (EU) და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მხარდაჭერით, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან თანამშრომლობით, 2021წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

<https://www.undp.org/ka/georgia/publications/klimatis-tsvlileba-gamocvevebi-da-problemebis-dadzlevis-gzebi>

რ. თევზაძე და სხვები, „შესავალი კატასტროფების რისკის შემცირებასთან დაკავშირებით“, პუბლიკაცია მომზადებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის მიერ გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) ხელშეწყობით, 2020წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ge/undp\\_ge\\_ee\\_introduction\\_climate-driven-disasters\\_publication\\_2020\\_ge.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ge/undp_ge_ee_introduction_climate-driven-disasters_publication_2020_ge.pdf)

მ. მარგველაშვილი, მ. ინაშვილი, ა. მალაშხია და სხვები, „კლიმატის ცვლილება და მდგრადი განვითარება“, „კლიმატის ცვლილების დამდგრადი განვითარების“ სასერტიფიკატო პროგრამის ფარგლებში ჩატარებული ლექციების საკითხავი მასალების კრებული. კურსი შემუშავდა ანალიტიკური ცენტრის „მსოფლიო გამოცდილება საქართველოსთვის“ (WEG) და ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ენერჯეტიკისა და მდგრადი განვითარების ინსტიტუტის მიერ ჰაინრიხ ბიოლის სამხრეთ კავკასიის რეგიონული ბიუროს ფინანსური მხარდაჭერით, 2016წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

[http://weg.ge/sites/default/files/climate\\_change\\_and\\_sustainable\\_development.pdf](http://weg.ge/sites/default/files/climate_change_and_sustainable_development.pdf)

რ. თევზაძე და სხვები, გარემოსდაცვითი განათლება სკოლაში, მასწავლებლის წიგნი, I-IX კლასები, 2013წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

<https://library.iliauni.edu.ge/ebooks/garemosdatvithi-ganathleba-skolashi/>

„სათბურის აირები და კლიმატის ცვლილება“, მომზადებულია ორგანიზაცია Georgia's Environmental Outlook (GEO) მიერ საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან თანამშრომლობით გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის (GEF) ხელშეწყობით, 2021წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

[https://geo.org.ge/wp-content/uploads/2021/06/undp\\_ge\\_env\\_ghg-emissions\\_climate-change\\_2021\\_geo\\_compressed.pdf](https://geo.org.ge/wp-content/uploads/2021/06/undp_ge_env_ghg-emissions_climate-change_2021_geo_compressed.pdf)

„კლიმატის გლობალური ცვლილება და საქართველო“, სახელმძღვანელო სკოლის მოსწავლეებისთვის, კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი - CENN, მასალა მომზადდა პროექტის - „კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია და კატასტროფების რისკის შემცირება“ - ფარგლებში, აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAD) მხარდაჭერით, 2011წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

<https://civics.ge/uploads/library/Global%20Climate%20Changes%20and%20Georgia.pdf>

თ. კუხალეიშვილი, ნ. ჯიჯავაძე, „ადრეული და სკოლამდელი განათლების ხარისხის სტანდარტის გზამკვლევი“, 2019წ.

ბ. დოლიძე, თ. ბაქრაძე, ნ. ჯიჯავაძე, „ადრეული განათლების კურიკულუმი - თამაში“, მეთოდური სახელმძღვანელო 2-დან 5 წლამდე და შერეული ასაკობრივი ჯგუფებისთვის, 2020წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

<https://www.interbusiness.edu.ge/e-books/bdeb1c0330bf2b7ea0879bc7b5779771.pdf>

საქართველოს მთავრობის დადგენილება #488 ადრეული და სკოლამდელი აღზრდისა და განათლების სახელმწიფო სტანდარტების დამტკიცების შესახებ, 2017წ. ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/3838798>

The Secrets Of A Taco-Riffic Dramatic Play Center e. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://earlylearningideas.com/taco-shop-dramatic-play-ideas/>

Sensory Bin with Torn Paper. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე:

<https://myboredtoddler.com/sensory-bin-with-torn-paper/>

Fun Weather Activities for Kids. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://www.livinglifeandlearning.com/fun-weather-activities-kids.html>

Kalia Silva-Phillips, “DIY Seasonal Sensory Bottles” განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია

შემდეგ ბმულზე: <https://www.ehow.com/13726120/diy-seasonal-sensory-bottles?>

Make a Composter. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://www.pbs.org/parents/crafts-and-experiments/make-a-composter>

How to explain the greenhouse effect to kids. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://kidminds.org/how-to-explain-the-greenhouse-effect-to-kids-with-printables/>

Easy Insect Hotel for Children to Make. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://www.freekidscrafts.com/easy-insect-hotel-for-children-to-make/>

Teaching Kids About Pollution – Air, Land, & Water Pollution Activities & Printables. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://www.naturalbeachliving.com/teaching-kids-about-pollution/>

Dollar store stem kit. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://theeducatorsspinonit.com/dollar-store-stem-kit/>

Creative area ideas for early years. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://www.learningandexploringthroughplay.com/2017/04/creative-area-ideas-for-early-years.html>

Scavenger hunt. განახლებულია 22.02.2023, ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://liagriffith.com/nature-scavenger-hunt/>

**ბავშვებთან ერთად ვიზიტის დაგეგმვა შესაძლებელია შემდეგ ადგილებში:**

- ქალაქის სარეკრეაციო მწვანე ზონები/პარკები
- დაცული ტერიტორიები  
<https://apa.gov.ge/>
- საქართველოს ეროვნული ბოტანიკური ბაღი  
<https://www.nbgg.ge/>
- თბილისის ზოოპარკი  
<http://www.zoo.ge/>
- საქართველოს ეროვნული მუზეუმი  
<https://museum.ge/>
- აბრეშუმის სახელმწიფო მუზეუმი  
<https://silkmuseum.ge/>
- ექსპერიმენტარიუმი  
<http://www.experimentorium.ge/>
- ტენე - პლასტმასის ნარჩენების ჩაბარება  
<https://tene.ge/>
- სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრი  
<https://eiec.gov.ge/>
- სსიპ ცხოველთა მონიტორინგის სააგენტო  
<http://ama.gov.ge/>
- საქართველოს ცხოველთა დაცვისა და გადარჩენის საზოგადოება  
<http://gspsa.org.ge/>
- ააიპ “დავიცვათ საქართველოს სისუფთავე”  
<https://www.kgt.ge/>

### **ვიდეოები ბავშვებისთვის:**

- ეს მოკლე ანიმაცია შეგიძლიათ გამოიყენოთ ბავშვებთან კლიმატის ცვლილების საკითხზე მსჯელობისთვის. ვიდეო ინგლისურ ენაზეა, თუმცა შეგიძლიათ მიჰყვეთ ანიმაციის მსვლელობას და ბავშვებს შემდეგი შეკითხვები დაუსვათ:
  - როგორ ფიქრობ, რატომ ცხელა უფრო და უფრო დედამიწაზე?
  - რა შეგვიძლია ჩვენ გავაკეთოთ, რომ დავეხმაროთ დედამიწას?
- [https://www.youtube.com/watch?v=4Lck8StPBtk&ab\\_channel=SavetheChildrenAustralia](https://www.youtube.com/watch?v=4Lck8StPBtk&ab_channel=SavetheChildrenAustralia)
  
- ეს ანიმაცია გლობალურ დათბობას ეხება და ბავშვებს ამ თემაზე მსჯელობისკენ წახალისებს.
  - <https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4>
  
- ეს ვიდეო შეგიძლიათ გამოიყენოთ ბავშვებთან იმის განსახილველად, თუ რისი გავლენა შეუძლიათ ადამიანებს გარემოზე ზრუნვისთვის: მაგ.: ნარჩენების გადამუშავება, ნარჩენების მეორეული გამოყენება, ნარჩენების შემცირება.
  - [https://www.youtube.com/watch?v=belXC\\_loW4o&list=PLq9L8AR1bsFOmpkLdh9pkjD8uDfB8BKd&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=belXC_loW4o&list=PLq9L8AR1bsFOmpkLdh9pkjD8uDfB8BKd&index=9)
  
- ჰაერის, ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების საკითხებზე მსჯელობისას შეგიძლიათ ეს ანიმაციები გამოიყენოთ. მართალია ანიმაციები ინგლისურ ენაზეა, მაგრამ გამოსახულებაზე დაყრდნობით შეგიძლიათ ბავშვების მსჯელობა წახალისოთ შემდეგ საკითხებზე: რა ინვესტაცია დაბინძურებას და როგორ შეგვიძლია შევამციროთ ეს პროცესი.
  - ჰაერის დაბინძურების შესახებ: [https://www.youtube.com/watch?v=t7Q7y\\_xjR5E](https://www.youtube.com/watch?v=t7Q7y_xjR5E)
  - ნიადაგის დაბინძურების შესახებ: <https://www.youtube.com/watch?v=ilHw8gf6LqY>
  - წყლის დაბინძურების შესახებ: <https://www.youtube.com/watch?v=Om42Lppkd9w>
  
- ამინდის თემის განხილვისას ეს ვიდეო გამოგადგებათ, რომელიც ბავშვებს უბიძგებს დაფიქრდნენ წყლის თვისებებზე.
  - <https://www.youtube.com/watch?v=ji7f9jcFRkg&t=259s>
  
- გარემოსა და ცოცხალი ორგანიზმების საკითხებზე მსჯელობისას ეს ვიდეო შეგიძლიათ გამოიყენოთ, რომელიც ბავშვებს მწერებზე დააფიქრებს.
  - <https://www.youtube.com/watch?v=CPefS70S7iM>
  
- სეზონურ ტანსაცმელზე მსჯელობისას შეგიძლიათ ტანსაცმლის თემაზე შექმნილი ეს ვიდეო გამოიყენოთ.
  - <https://www.youtube.com/watch?v=lfowT9sTNS4&list=PLnWVssXabFAtQaIKzkEPrn7JbJPatd9nb&index=5>





