






# CK-12

## საილუსტრაციო სცენარები ინტეგრირებული გაკვეთილისთვის

### ინტეგრირებული გაკვეთილი - სცენარი 1

<b>საგანი:</b>	ინტეგრირებული (ქიმია და მათემატიკა)
<b>საფეხური/კლასი</b>	საბაზო / IX
<b>თემა და საკითხი საგნების მიხედვით:</b>	<b>ქიმია:</b> ნარევიები/რაოდენობრივი გამოთვლები ხსნარებზე; <b>მათემატიკა:</b> ალგებრა/რეალური პროცენტების მათემატიკური მოდელები/წრფივი ფუნქცია; (ამოცანის ამოხსნა გრაფიკული ხერხით)
<b>სამიზნე ცნება/ქვეცნება:</b>	<b>მათემატიკა:</b> ფუნქცია, ფუნქციის გრაფიკი/წრფივი ფუნქციის ზრდადობა და კლებადობა; <b>ქიმია:</b> ნივთიერება/ხსნარები;
<b>გაკვეთილის თემისა და მიზნის შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან</b>	<b>რეალური პროცენტების მათემატიკური მოდელები</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფუნქციასთან დაკავშირებული ტერმინების, აღნიშვნებისა და სიმბოლოების გამოყენება;</li> <li>• მათემატიკური სიმბოლოების მათემატიკური მოდელის შექმნა;</li> </ul> <b>ნივთიერება/ხსნარები</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხსნარებში ნივთიერებების მასური წილების გამოთვლის გამოყენებით;</li> </ul>

№	აქტივობის დასახელება	აქტივობის აღწერა / მეთოდი / კლასის ორგანიზების ფორმა	სასწავლო რესურსი
1	საკითხის წარდგენა და ინტეგრირებაზე მსჯელობა	(გაკვეთილი შესაძლოა ჩაატაროს მხოლოდ ერთმა, ან ორივე მასწავლებელმა დაწყვილებულ გაკვეთილზე). გაკვეთილის დასაწყისში წარადგენენ თემას და ამოცანას, რომლის დამუშავებაც უნდა მოხდეს გაკვეთილზე. რამდენიმე სიტყვით აუხსნიან ინტეგრირების არსსა და მნიშვნელობას. ყურადღებას გაამახვილებენ საგანთა შორის კავშირებსა და ინტეგრირებას შორის განსხვავებაზე. მასწავლებელმა ასევე უნდა განმარტოს, რა განსხვავებაა ამოცანის ამოხსნის ალგებრულ და გრაფიკულ ხერხებს შორის.	<b>ამოცანის პირობა:</b> „სამედიცინო დაწესებულებებში იყენებენ ნატრიუმის ქლორიდის 0.9%-იან ხსნარს (ფიზიოლოგიური ხსნარი). როგორ დაამზადებ 500 გ ფიზიოლოგიურ ხსნარს, თუ მოცემული გაქვს სუფრის მარილის 1 კგ 50%-იანი ხსნარი და საჭირო ჭურჭელი“.

2	წინარე ცოდნის გააქტიურება და ახლის დაშენება (მათემატიკაში)	მათემატიკის მასწავლებელი მოსწავლეებს გაახსენებს, რა არის წრფივი ფუნქცია. მოსწავლეები დაასახელებენ $y=kx + b$ ტოლობაში დამოკიდებულ, დამოუკიდებელ ცვლადებს, იმსჯელებენ $k$ კოეფიციენტის და $b$ წევრის შესახებ. მეორე ეტაპზე იმუშავენ ბმულზე მოცემულ ინტერაქტივში. მესამე ეტაპზე დაამუშავენ (წყვილებში) ბმულზე მოცემულ ორ ამოცანას.	 <a href="#">წრფივი ფუნქცია</a>
3	წინარე ცოდნის გააქტიურება და ახლის დაშენება (ქიმიაში)	ქიმის მასწავლებელი მოსწავლეებს დაუსვამს შეკითხვებს, რომლითაც გაიხსენებენ, რა არის ხსნარი და რისგან შედგება ის, როგორ შეიძლება მისი კონცენტრაციის გამოსახვა. რა მნიშვნელობა აქვს ხსნარის მომზადებას ყოველდღიურ ცხოვრებაში.	 <a href="#">ბმული 1</a> (გაკვეთილის მხოლოდ ის ნაწილი უნდა განიხილებოდეს, რომელიც პროცენტულ ხსნარებს შეესაბამება);  <a href="#">ბმული 2</a>
4	გრაფიკული ხერხით ამოცანის ამოხსნის წარდგენა	მასწავლებლები შეთანხმების მიხედვით მოსწავლეებს გააცნობენ GeoGebra -ში მუშაობის პრინციპებს. განიხილავენ ამოცანას. მოსწავლეებმა უნდა შეადგინონ წრფივი ფუნქცია. დაადგინონ, რას გამოსახავს $x$ , $y$ , $k$ და $b$ .	 <a href="#">ამოცანის ამოხსნა - ორი ხსნარის შერევაზე</a>  <a href="#">მუშაობის ინსტრუქცია მასწავლებლისთვის</a>
5	ახალი მასალის გაგების დონის შემოწმება	მასწავლებლები მოსწავლეებს სთხოვენ ჯგუფებში შეასრულონ ამოცანები: I ჯგუფი ამოხსნის ამოცანას - ხსნარზე წყლის დამატებით მიღებული ხსნარის კონცენტრაციის გამოთვლაზე; II ჯგუფი ამოხსნის ამოცანას - ხსნარში გახსნილი ნივთიერების დამატებით მიღებული ხსნარის კონცენტრაციის გამოთვლაზე; III ჯგუფი ამოხსნის ამოცანას - ხსნარიდან წყლის აორთქლებით მიღებული ხსნარის კონცენტრაციის გამოთვლაზე;	 <a href="#">ბმული</a> (პარაგრაფის მოცემული ოთხი ბმულიდან ჯგუფებში განანილდება შესაბამისი ბმულები);
6	საშინაო დავალება	მოსწავლეები სახლში ამოხსნიან გაკვეთილის დასაწყისში წარდგენილ ამოცანას როგორც ალგებრული, ისე მათემატიკური ხერხით. გაკვეთილის ბოლოს მოსწავლეები საკუთარ მუშაობას და გაკვეთილს შეაფასებენ, იმსჯელებენ მის ძლიერ და სუსტ მხარეებზე. რამდენიმე სიტყვით დააფიქსირებენ აზრს ინტეგრირებული გაკვეთილის შესახებ.	ამოცანის პირობა

## მოსალოდნელი შედეგები

### მოსწავლე შეძლებს:

- წრფივი ფუნქციის ჩანერას;
- წრფივი ფუნქციის გრაფიკულ გამოსახვას;
- წრფივი ფუნქციის ტოლობაში  $y$ ,  $x$ ,  $k$  და  $b$  მნიშვნელობების წარმოდგენას და მათი თვისებების აღწერას;
- ხსნარის კონცენტრაციის გამოსახვას წრფივი ფუნქციის ტოლობის საშუალებით;
- ამოცანების ამოხსნას ალგებრული და გრაფიკული ხერხებით.

## ინტეგრირებული გაკვეთილი - სცენარი 2

<b>საგანი:</b>	<b>ინტეგრირებული (ფიზიკა და მათემატიკა)</b>
<b>საფეხური/კლასი</b>	<b>საბაზო / IX</b>
<b>თემა და საკითხი საგნების მიხედვით:</b>	<p><b>ფიზიკა:</b> არათანაბარი და მრუდწირული მოძრაობა / თანაბარაჩქარებული მოძრაობა</p> <p><b>მათემატიკა:</b> ალგებრა / რეალური პროცესების მათემატიკური მოდელები/წრფივი და კვადრატული ფუნქცია; <b>(ამოცანის ამოხსნა გრაფიკული ხერხით)</b></p>
<b>სამიზნე ცნება/ქვეცნება:</b>	<p><b>მათემატიკა:</b> ფუნქცია, ფუნქციის გრაფიკი/ წრფივი ფუნქციის ზრდადობა და კლებადობა;</p> <p><b>ფიზიკა:</b> მოძრაობა და ცვლილება / თანაბარი მოძრაობა</p> <p><b>მაკროცნება კვლევა:</b> კვლევითი ამოცანები</p>
<b>გაკვეთილის თემისა და მიზნის შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან</b>	<p><b>რეალური პროცესების მათემატიკური მოდელები</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფუნქციასთან დაკავშირებული ტერმინების, აღნიშვნებისა და სიმბოლოების გამოყენება;</li> <li>• მათემატიკური სიმბოლოების გამოყენებით მათემატიკური მოდელის შექმნა;</li> </ul> <p><b>მოძრაობა და ცვლილებები</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სხეულის თანაბარი მოძრაობის დამახასიათებელ პარამეტრებზე მსჯელობა;</li> </ul> <p><b>კვლევა</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წრფივი თანაბარი მოძრაობის გრაფიკების საშუალებით პრობლემაზე დაფუძნებული ამოცანების გადაჭრა.</li> </ul>

№	აქტივობის დასახელება	აქტივობის აღწერა / მეთოდი / კლასის ორგანიზების ფორმა	სასწავლო რესურსი
1	საკითხის წარდგენა და ინტეგრირებაზე მსჯელობა	(გაკვეთილი შესაძლოა ჩაატაროს მხოლოდ ერთმა ან ორივე მასწავლებელმა დაწყვილებულ გაკვეთილზე). აქტივობის დასაწყისში მასწავლებელი/მასწავლებლები წარადგენს/ წარადგენენ საკითხს. მოსწავლეები უპასუხებენ შეკითხვებს საკოორდინატო სიბრტყისა და მოძრაობის ტიპების შესახებ.	მასწავლებლების მიერ მომზადებული შეკითხვები
2	წინარე ცოდნის გააქტიურება და ახლის დაშენება (მათემატიკაში)	მოსწავლეები იმუშავებენ გაკვეთილში ჩაშენებულ ინტერაქტივში. დაადგენენ დამოკიდებულ და დამოუკიდებელ ცვლადებს. წრფივი ფუნქციის გამოსახვას ალგებრული ფორმით. მოსწავლეები წარადგენენ ნამუშევრების ეკრანული გამოსახულების ფოტოებს ე.წ. სქრინებს; მეორე ეტაპზე იმუშავებენ წყვილებში PLIX-ის საშუალებით.	<p> <a href="#">(ინტერაქტივი 1)</a></p> <p>PLIX ( რესურსი 2)</p>
3	წინარე ცოდნის გააქტიურება და ახლის დაშენება (ფიზიკა)	მოსწავლეები დაამუშავებენ გაკვეთილში მოცემულ გრაფიკებს და ივარაუდებენ, როგორ შეიძლება წრფივი ფუნქციის გრაფიკი ახასიათებდეს სხეულის მოძრაობას.  მოსწავლეები ააგებენ სიჩქარის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკს და გააკეთებენ პრეზენტაციას.	<p> <a href="#">ბმული 1</a></p> <p> <a href="#">ბმული 2</a></p>

4	ახალი მასალის გაგების დონის შემონიშნება	<p>მოსწავლეები ბმულზე მოცემულ ინტერაქტივში დაადგენენ, რა კავშირია მრუდის დახრის კუთხესა და მოძრაობის სიჩქარის რიცხვით მნიშვნელობას შორის.</p> <p>აქტივობის ბოლოს წყვილებში ააგებენ გრაფიკს ცხრილში მოცემული მონაცემების მიხედვით.</p>	<p> <a href="#">ბმული</a></p> 
5	მდებარეობის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკის აგება და დახასიათება	<p>მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, იდენტიფიცირება-ინტერპრეტაციის მეთოდის გამოყენებით დაახასიათონ სხეულის მოძრაობის გრაფიკი მცირე ჯგუფებში. აქტივობის ბოლოს გააკეთებენ პრეზენტაციას.</p>	<p> <a href="#">ბმული</a></p>
6	გაკვეთილის შეჯამება	<p>მასწავლებელი გააცნობს დავალებას და შეაჯამებს გაკვეთილს. მოსწავლეები იმსჯელებენ ინტეგრირებული გაკვეთილის დადებით და უარყოფით მხარეებზე.</p>	<p> <a href="#">შეკითხვები დავალებისთვის</a></p>

## მოსალოდნელი შედეგები



### მოსწავლე შეძლებს:

- ფუნქციასთან დაკავშირებული ტერმინების, აღნიშვნებისა და სიმბოლოების გამოყენებას საჭიროების მიხედვით;
- გრაფიკის წაკითხვას და დახასიათებას;
- ამოცანის ამოხსნას გრაფიკული და ალგებრული ხერხებით;
- სხეულის თანაბარი მოძრაობის დამახასიათებელ პარამეტრებზე მსჯელობას;

## ინტეგრირებული გაკვეთილი - სცენარი 3

<b>საგანი:</b>	<b>ინტეგრირებული (ბიოლოგია და ფიზიკა)</b>
<b>საფეხური/კლასი</b>	<b>საბაზო / XI</b>
<b>თემა და საკითხი საგნების მიხედვით:</b>	<b>ფიზიკა:</b> თერმოდინამიკა / იდეალური აირი <b>ბიოლოგია:</b> ნივთიერებათა ტრანსპორტი / რესპირატორული სისტემა
<b>სამიზნე ცნება/ქვეცნება:</b>	<b>ფიზიკა:</b> მატერია / იდეალური აირი <b>ბიოლოგია:</b> სასიცოცხლო თვისებები/გაზთა ცვლა ჯანმრთელობა და დაავადება / სუნთქვის სისტემის დაავადებები
<b>გაკვეთილის თემისა და მიზნის შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან</b>	<b>მატერია</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• იდეალური აირის დახასიათება;</li> <li>• იზობარულ, იზოქორულ, იზოთერმულ პროცესებზე მსჯელობა და გრაფიკზე ამოცნობა.</li> </ul> <b>სასიცოცხლო თვისებები</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფილტვებსა და ქსოვილებში გაზთა ცვლის პროცესის დახასიათება და დიფუზიის მნიშვნელობაზე მსჯელობა;</li> </ul> <b>ჯანმრთელობა და დაავადება</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს: <ul style="list-style-type: none"> <li>• რესპირატორული სისტემის დაავადებების დასახელება და პრევენციის გზებზე მსჯელობა;</li> </ul>

№	აქტივობის დასახელება	აქტივობის აღწერა / მეთოდი / კლასის ორგანიზების ფორმა	სასწავლო რესურსი
1	ინტერესის აღძვრა	მოსწავლეები გაეცნობიან შეკითხვას და გამოთქვამენ ვარაუდებს: „Cache-nez“ ფრანგული სიტყვაა და სიტყვასიტყვით ცხვირის დამალვას ნიშნავს. კაშნეს სიცივეში ვიხვევთ, თუმცა მას ყველა არ იყენებს. ბევრიც პირით სუნთქავს, რასაც ხშირად ყელში უსიამოვნო შეგრძნების მიზეზი ხდება. ივარაუდე, რა შეიძლება იყოს ამის მიზეზი? მასწავლებელი დამაზუსტებელი შეკითხვებით ნაბიჯ-ნაბიჯ მიიყვანს მოსწავლეს გარემოში ჰაერის ტემპერატურის მნიშვნელობის გაცნობიერებამდე. (სასურველია ჩატარდეს დანყვილებული გაკვეთილი).	 <a href="#">ბმული 1</a>
2	წინარე ცოდნის გააქტიურება ბიოლოგიაში	მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, გაეცნონ ინფორმაციას სუნთქვის ორგანოების აგებულების შესახებ. კითხვის დასრულების შემდეგ უპასუხებენ გაკვეთილის ბოლოს დასმულ შეკითხვებს. მეორე ეტაპზე ნახავენ ვიდეოს, სადაც აღწერილია ჟანგბადის მიერ გავლილი გზა და იმსჯელებენ დიფუზიის მნიშვნელობაზე. ახსნიან, როგორ შეესაბამება ფილტვების აგებულება მის მიერ შესასრულებელ ფუნქციებს. (მასწავლებელმა ყურადღება უნდა გაამახვილოს ფილტვებზე, იმიტომ, რომ მათი ფუნქციონირება იდეალური გაზის კანონებს დაუკავშიროს).	 <a href="#">სუნთქვა</a>  <a href="#">ჟანგბადის გზა</a>

3	ახალი მასალის წარდგენა	<p>მასწავლებელი მოსწავლეებს წარუდგენს ახალ მასალას, შეუძლია მოამზადოს საპრეზენტაციო მასალა, ან ვიზუალიზაციისთვის CK1-12-ის მასალა გამოიყენოს.</p> <p>მომდევნო ეტაპზე მოსწავლეები მცირე ჯგუფებში ან წყვილებში განიხილავენ იზოთერმული, იზობარული და იზოქორული პროცესების გამომსახველ დიაგრამებს. აღწერენ სიდიდეებს შორის დამოკიდებულებას, გამოსახავენ ფორმულის სახით.</p>	<p> <a href="#">ბოილის კანონი</a></p> <p> <a href="#">შარლის კანონი</a></p> <p> <a href="#">გეი-ლუსაკი</a></p>
4	ახალი მასალის გაგების დონის შემოწმება	<p>მასწავლებელი წარადგენს ორი ამოცანის პირობას. მოსწავლეები შექმნიან სამი ან ოთხი მოსწავლისგან მცირე ჯგუფებს (ჯგუფში მოსწავლეთა რაოდენობა დამოკიდებულია კლასის მახასიათებლებზე და მოსწავლეების საჭიროებებზე). ჯგუფი აირჩევს ერთ-ერთ ამოცანას, 15 წუთის განმავლობაში იმუშავენ მასზე. მუშაობის პროცესში მასწავლებელს შუქნიშნის ბარათებით ანიშნებენ სჭირდებათ დახმარება, თუ დაასრულეს მუშაობა. დროის ამონურვის შემდეგ გააკეთებენ პრეზენტაციას. (მნიშვნელოვანია, რომ ორივე ამოცანა დამუშავდეს).</p>	<p>1. გარემოში ჰაერის ტემპერატურა 150C-ია, ფილტვებში არსებული ჰაერის ტემპერატურა კი 370C-ს უტოლდება. რა წნევას ავითარებს ამოსუნთქული ჰაერი, თუ ჩავთვლით, რომ პროცესი იზოქორულია?</p> <p>2. ფილტვში საშუალოდ 2600 მლ ჰაერი ეტევა. გამოთვალე საბოლოო წნევა, თუ ადამიანი ჩაისუნთქავს 400 მლ ჰაერს (პროცესი ჩათვალე იზოთერმულად).</p>
5	ინფორმაციის დამუშავება	<p>მოსწავლეები დაამუშავენ ინფორმაციას რესპირატორული სისტემის ჯანმრთელობასთან და დაავადებებთან დაკავშირებით. დროის ამონურვის შემდეგ დაფაზე ჩამოწერენ რჩევებს, რესპირატორული დაავადებების პრევენციასთან და მათ მკურნალობასთან დაკავშირებით.</p>	<p> <a href="#">რესპირატორული სისტემის ჯანმრთელობა</a></p> <p> <a href="#">რესპირატორული სისტემის დაავადებები</a></p>
6	საშინაო დავალების წარდგენა და გაკვეთილის შეჯამება	<p>მასწავლებელი წარადგენს საშინაო დავალებას. მოსწავლეებმა უნდა შექმნან საინფორმაციო ხასიათის ბროშურა, რომელშიც გასაგებად იქნება ახსნილი ცხვირით სუნთქვით მნიშვნელობა, რესპირატორული დაავადებების თავიდან აცილების გზები, თამბაქოს მოხმარებით გამოწვეულ საფრთხეები. მასწავლებელი გადაამოწმებს, რამდენად სწორად გაიგეს დავალების პირობა. რამდენიმე მოსწავლე დააფიქსირებს საკუთარ მოსაზრებას საკითხის მნიშვნელობასთან დაკავშირებით.</p>	<p>ბროშურის შექმნის ინსტრუქცია</p>

## მოსალოდნელი შედეგები

### მოსწავლე შეძლებს:

- იდეალური აირის დახასიათებას;
- იზობარულ, იზოქორულ, იზოთერმულ პროცესებზე მსჯელობას და გრაფიკზე მათ ამოცნობას;
- ფილტვებსა და ქსოვილებში გაზთა ცვლის პროცესის დახასიათებას და დიფუზიის მნიშვნელობაზე მსჯელობას;
- რესპირატორული სისტემის დაავადებების დასახელებას და პრევენციის გზებზე მსჯელობას;

## ინტეგრირებული გაკვეთილი - სცენარი 4

<p><b>საგანი:</b></p>	<p>ინტეგრირებული (ბიოლოგია და ინგლისური)</p>
<p><b>საფეხური/კლასი</b></p>	<p>საბაზო / IX</p>
<p><b>თემა და საკითხი საგნების მიხედვით:</b></p>	<p><b>ინგლისური:</b> ENVIRONMENTAL PROBLEMS;  <b>ბიოლოგია:</b> სახეობა და პოპულაცია / ანთროპოგენური ფაქტორები</p>
<p><b>სამიზნე ცნება/ქვეცნება:</b></p>	<p><b>ინგლისური:</b> ლექსიკა, კითხვა, გრამატიკა, მოსმენა, მეტყველება.  <b>ბიოლოგია:</b> ბიომრავალფეროვნება / ადამიანის ზემოქმედების გავლენა გარემოზე</p>
<p><b>გაკვეთილის თემისა და მიზნის შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან</b></p>	<p><b>ლექსიკა</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To describe of Environmental problems (temperatures rise, rivers and lakes dry up, rainforests disappear, the seas become polluted, extreme weather becomes more common, ice caps melt).</li> </ul> <p><b>კითხვა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to read for gist, to read for specific information;</li> </ul> <p><b>გრამატიკა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to form people nouns from verbs and nouns;</li> <li>• to learn prepositional phrases; to learn/practise will – be going to – the present simple and the present continuous;</li> <li>• to learn the future continuous;</li> <li>• to learn/practise conditionals types 0-3; to learn/revise wishes;</li> <li>• to learn phrasal verbs with look</li> </ul> <p><b>მოსმენა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to listen for gist; to listen for specific information (multiple choice)</li> </ul> <p><b>მეტყველება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to talk about environmental problems;</li> <li>• to talk about endangered species;</li> <li>• to talk about a place where sb can look after wildlife on their holidays;</li> <li>• to learn about/discuss the value of learning from nature;</li> <li>• to practise will – be going to – the present simple and the present continuous;</li> <li>• to learn/practise conditionals types 0-3; to learn/revise wishes;</li> </ul> <p><b>ბიოლოგია: ბიომრავალფეროვნება</b> - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სახეობის/პოპულაციის შეგუებულებების მრავალფეროვნებაზე მსჯელობა;</li> <li>• ბიომრავალფეროვნებაზე ადამიანის საქმიანობის გავლენაზე მსჯელობა.</li> </ul>

№	აქტივობის დასახელება	აქტივობის აღწერა / მეთოდი / კლასის ორგანიზების ფორმა	სასწავლო რესურსი
1	ინტერესის აღძვრა	<p>(გაკვეთილი უნდა ჩატარდეს ინგლისურისა და ბიოლოგიის მასწავლებლების ერთდროული ჩართულობით. კარგი იქნება, საკითხი დაიფაროს სამ გაკვეთილზე)</p> <p>მასწავლებლები წარადგენენ დასამუშავებელ საკითხს. მოსწავლეები ნახავენ ვიდეოს ინგლისურ ენაზე. სამუშაო ფურცელზე ჩაინიშნავენ სიტყვას ან მთლიან ფრაზას.</p> <p>შემდეგ ეტაპზე სურათზე წარმოდგენილ სათაურებს შეუსაბამებენ გვ 39-ზე წარმოდგენილ სურათებს.</p> <p>აქტივობის ბოლოს ინგლისურის მასწავლებელი სლაიდის გამოყენებით აჩვენებს სწორ პასუხს და მოსწავლეები შუქნიშნის გამოყენებით გამოხატავენ საკუთარი ნამუშევრის სისწორეს.</p>	<p><b>ვიდეო</b></p>  <p><b>ინგლისურის მოსწავლის წიგნი</b> (ნებისმიერი გრიფირებული წიგნის გამოყენებაა შესაძლებელი)</p>
2	წინარე ცოდნის გააქტიურება ინგლისურში	<p>ინგლისურის მასწავლებელი მოსწავლეებს გაახსენებს 0-3 პირობითი წინადადებების წარმოებას და სურათზე მოცემულ სავარჯიშოს გადააქცევენ პირობით წინადადებად (სასურველია, აქტივობა განხორციელდეს ვერბალურად).</p>	
3	ახალი მასალის წარდგენა ნაწილი 1	<p>ბიოლოგიის მასწავლებელი მოსწავლეებს დაყოფს ჯგუფებად. ისინი დაამუშავებენ ბმულებზე მოცემულ ინფორმაციას ჰაერის დაბინძურებასთან დაკავშირებით. გააკეთებენ ჩანაწერებს და აქტივობის ბოლოს წარმოადგენენ ნამუშევარს. დაასახელებენ ადამიანის საქმიანობის შედეგად გამონვეულ პრობლემებს.</p>	<p><b>ჰაერის დაბინძურება</b></p> <p><b>შიდა ჰაერის დაბინძურება</b></p>
4	ახალი მასალის წარდგენა ნაწილი 2	<p>ბიოლოგიის მასწავლებელი მინი ლექციის სახით წყლის დაბინძურების შესახებ წარადგენს ინფორმაციას. მოსწავლეები ნახავენ ვიდეოს პაუზებით, ინგლისურის მასწავლებელი ჩაერთვება საჭიროების შემთხვევაში. ვიდეოს ნახვის შემდეგ უპასუხებენ გაკვეთილის ბოლოს დასმულ შეკითხვებს ქართულ ენაზე.</p>	<p><b>წყლის დაბინძურება</b></p> <p><b>ვიდეო</b></p>
5	ინფორმაციის დამუშავება	<p>მოსწავლეები ინგლისურის მასწავლებლის მითითებით დაამუშავებენ მოსწავლის წიგნში წარმოდგენილ ტექსტს დელფინის შესახებ და შეასრულებენ სავარჯიშოებს.</p>	<p><b>ინგლისურის მოსწავლის წიგნი</b> გვ. 40. ტექსტი - Dolphyn doc for a day სავარჯიშო: №1, 2 და 3</p>
6	სამეცნიერო ტექსტზე მუშაობა	<p>მოსწავლეები გაეცნობიან ტექსტს ჰაბიტატის განადგურების შესახებ (CK12). მომდევნო ეტაპზე ინგლისურის წიგნში განიხილავენ გვ. 44-ზე მოცემულ ინფორმაციას და შეასრულებენ სავარჯიშოს. ინგლისურის მასწავლებელი მოისმენს შესრულებულ დავალებებს და მიმართავს უკუკავშირს.</p>	<p><b>ჰაბიტატის განადგურება</b></p> <p><b>ინგლისურის მოსწავლის წიგნი</b> გვ 44. გადაშენების პირას მყოფი სახეობები. სავარჯიშო №2 და №3</p>
7	პროექტის ეტაპების წარდგენა და სამუშაოს განაწილება	<p>ინგლისურისა და ბიოლოგიის მასწავლებლები მოსწავლეებს გადააწვდიან ჯგუფებში მათი უნარებისა და გამოცდილების, ასევე გენდერული ბალანსის მიხედვით. ინგლისურის მასწავლებელი წარადგენს პროექტს და მისი შეფასების კრიტერიუმებს. მოსწავლეებს პროექტის მოსამზადებლად დასჭირდებათ ერთი კვირა. მათ წინასწარ ეცოდინებათ, რომ პრეზენტაცია უნდა მოამზადონ ინგლისურ და ქართულ ენაზე, სლაიდზე მასალა ორივე ენაზე უნდა იყოს წარმოდგენილი.</p>	<p><b>ინგლისურის მოსწავლის წიგნი</b> გვ 51.</p>



8	პროექტის პრეზენტაცია და შეფასება	დროის ამოწურვის შემდეგ მოსწავლეების ჯგუფები წარმოადგენენ ნამუშევარს. პრეზენტაციაში მონაწილეობა უნდა მიიღოს ყველა მოსწავლემ.	მოსწავლეების მიერ შექმნილი ნამუშევრები
---	----------------------------------	---	--

### **მოსალოდნელი შედეგები**

#### **მოსწავლე შეძლებს:**

- გარემოს პრობლემებზე მსჯელობას ინგლისურად და ქართულად;
- მეტყველების დროს 0-3 პირობითი წინადადებების გამოყენებას;
- ბიომრავალფეროვნებაზე ადამიანის საქმიანობის გავლენაზე მსჯელობას;
- პრეზენტაციის დროს ლექსიკური ერთეულების, ფრაზული ზმნების გამოყენებას და სიტყვების წარმოებას;