

# გაკვეთილის დაგეგმვა საგანმანათლებლო ck12 პლატფორმის გამოყენებით

ავტორი [ნესტან მიქაძე](#)

21-ე საუკუნეში ტექნოლოგიურმა მიდწევებმა და ინტერნეტმა ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობა გააიოლა. რადიკალურად შეიცვალა ადამიანის ქცევა, ინფორმაციისა და გადაწყვეტილების მიღების, ურთიერთობების საშუალებები. ადამიანებმა შეცვალეს საკუთარი თავის გამოხატვის ფორმებიც და ცდილობენ, ფეხი აუწყონ პროგრესს, თუმცა, ზოგადად, განათლება ჯერჯერობით ვერ ავიდა იმ სიმაღლეზე, რომ ეპოქის გამოწვევებს უპასუხოს.

სასურველ შედეგს არ იძლევა მოდელი: სკოლა – ჩაბარებისთვის, უმაღლესი განათლება – კარიერისთვის, კარიერა – სოციალური სტატუსისთვის. დროა, ეს მიდგომა ჩაანაცვლოს უფრო ეგოცენტრულმა და ჰუმანურმა მოდელმა: განათლება – ბედნიერებისა და სოციალური პასუხისმგებლობისთვის.

განათლების მესვეურები ბევრ სიახლეს გვთავაზობენ, შედეგის დანახვას კი წლები სჭირდება. რეალურად, განათლების ამჟამინდელი მოდელი საშუალო დონის დასწავლეზეა ორიენტირებული. სხვადასხვა შესაძლებლობისა და მოთხოვნილების მოზარდებთან თანამშრომლობას დიფერენცირებული მიდგომები სჭირდება. ასეთი სწავლების ფორმა კი უფრო მეტ დროს მოითხოვს, ვიდრე საგაკვეთილო პროცესია.

ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალება იმისა, რომ პედაგოგმა თავი გაართვას განსხვავებული მოთხოვნილების მოზარდებთან წარმატებულ ურთიერთობას, გახლავთ შებრუნებული საკლასო ოთახის მეთოდი. შებრუნებული საკლასო ოთახი ინოვაციური სწავლების კარგი მეთოდოლოგიაა. იგი ორიენტირებულია ცოდნის მიმღების ინდივიდუალურ საჭიროებებზე. აუმჯობესებს სწავლა-სწავლების ხარისხს, ააქტიურებს მოსწავლეებს და ამაღლებს მოტივაციას.

შებრუნებული საკლასო ოთახის უპირველესი დანიშნულება ინტერაქციული სწავლებაა. იგი საშუალებას აძლევს მასწავლებელს, ოპტიმალურად გამოიყენოს საგაკვეთილო პროცესი. ამ მეთოდის გამოყენების საშუალებას იძლევა ინტერნეტი და ელექტრონული სისტემები. მოსწავლე ახალ საკითხს ეცნობა მცირე ვიდეოს საშუალებით და სასწავლო მასალას სახლში იკვლევს. გაკვეთილი კი ეთმობა უკვე განხილულის განმტკიცებასა და პრაქტიკული სამუშაოების შესრულებას.

ჩვენს რეალობაში საკმაოდ რთულია მცირე ვიდეოგაკვეთილების სისტემატურად ჩაწერა, რასაც შებრუნებული საკლასო ოთახის აპრობირებული მეთოდი გულისხმობს. ვიდეოგაკვეთილების ჩანაცვლება ბევრი მასალის ირგვლივ შესაძლებელია საგანმანათლებლო ck 12 პლატფორმის გამოყენებით. აღნიშნულ პლატფორმაზე საკითხები განიხილება ცხოვრებისეული მაგალითებით და დაწერილია მეტად მარტივი ენით. ასევე, საკითხების სპეციფიკურობის გათვალისწინებით თანდართულია ვიდეომასალა და სახალისო ანიმაციები.

წარმოგიდგინოთ ფიზიკის გაკვეთილის გეგმას იმის საილუსტრაციოდ, როგორ შეიძლება გამოვიყენოთ საგაკვეთილო პროცესში CK-12 საგანმანათლებლო პლატფორმა.

CK-12 წარმოადგენს საერთაშორისო საგანმანათლებლო პლატფორმას, რომლის მიზანია, ხარისხიან განათლებაზე ხელმისაწვდომობის გაზრდა ციფრული რესურსების საშუალებით. პლატფორმაზე განთავსებულია სახელმძღვანელოები და დამხმარე რესურსები მეტწილად STEM-ის მიმართულებით. ინიციატივა განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს, ნორვეგიის საგარეო საქმეთა სამინისტროს, ნორვეგიის სპეციალური საჭიროების საგანმანათლებლო სააგენტოსა (სტატპედი) და გაეროს ბავშვთა ფონდის ერთობლივი პროექტის ნაწილია.

## გაკვეთილის თემა: სიმკვრივე

**გაკვეთილის მიზანი:** მოსწავლე CK-12 პლატფორმის გამოყენებით გაეცნობა ინტერაქციულ სიმულაციასა და თეორიული მასალას;

განმარტავს სხეულის სიმკვრივეს და ესმის მისი ფიზიკური შინაარსი;

აკეთებს პრაქტიკულ ამოცანებს სიმკვრივეზე.

გაკვეთილის გრძელვადიანი მიზანი:

მოსწავლეები გაიუმჯობესებენ დაკვირვების, აღწერის, შედარების, კრიტიკული და ანალიტიკური აზროვნების, კომუნიკაციისა და თანამშრომლობის, ცოდნის ტრანსფერის, წიგნიერების, რაოდენობრივი წიგნიერების, ციფრული წიგნიერების, სემიოტიკური წიგნიერების უნარ-ჩვევებს.

**გაკვეთილის თემისა და მიზნის შესაბამისობა ეროვნული სასწავლო გეგმის მოთხოვნებთან ფიზიკაში:**

ფიზ. საბ. 1. მატერიის დახასიათება მისი ფიზიკური თვისებების მიხედვით.

ფიზ. საბ. 4. ფიზიკური მოვლენების შესწავლის მიზნით კვლევის (ცდა, ექსპერიმენტი) დაგეგმვა (ჰიპოთეზების შემუშავება, დამოკიდებული და დამოუკიდებელი ცვლადების განსაზღვრა, კვლევის პროცედურის, მონაცემების აღრიცხვის ფორმების განსაზღვრა, სათანადო რესურსების შერჩევა).

ფიზ. საბ. 6. თვისებრივი და რაოდენობრივი მონაცემების სხვადასხვა ფორმით (ცხრილებით, დიაგრამებით, გრაფიკებით და სხვ.) ჩაწერა და ორგანიზება; მონაცემების ორგანიზებისთვის ინფორმაციულ-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება;

ფიზ. საბ. 7. მონაცემების გაანალიზება და არგუმენტირებული მსჯელობის საფუძველზე დასკვნების გამოტანა, ცვლადებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად დიაგრამებისა და გრაფიკების გამოყენება;

ფიზ. საბ. 8. მოდელების შექმნა და გამოყენება ფიზიკური მოვლენების/ კანონზომიერებების საჩვენებლად.

**აქტივობის მიზანი:** ცოდნის კონსტრუირება – საშინაო დავალების განხილვა

**აქტივობის აღწერა:** მასწავლებელი მოსწავლეებს სთხოვს, წარმოადგინონ განხილული საკითხის ირგვლივ კორნელის ჩანიშვნის მეთოდით შედგენილი ცხრილი. ის განიხილავს მოსწავლეების მიერ ჩანიშნულ საკვანძო პუნქტებს. შემდეგ მოსწავლეები საუბრობენ იმ ინფორმაციის შესახებ, რომელიც მიიღეს ck 12 პლატფორმის ფლექსბულისა და სიმულაციის გაცნობით. პროექტორის საშუალებით მოსწავლეებს აჩვენებს შესაბამის მასალას და სვამს განმამტკიცებელ კითხვებს. კერძოდ:

<https://flexbooks.ck12.org/user:c2vuzc50by5zywxvbwvaz21hawwuy29t/cbook/%E1%83%A4%E1%83%98%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%90-7/section/2.3/related/lecture/5-facts-about-density/>

ისაუბრეთ, რა გაიგეთ აღნიშნული ვიდეოს ნახვის შემდეგ. უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:

- რა შეამჩნიეთ ვიდეოს ყურებისას? რატომ არ ჩაიძირა ცარიელი კოკა-კოლას ქილა და რატომ იძირება სითხით სავსე იგივე ქილა?
- ახსენით საჭაერო ბურთის მოძრაობის მიზეზი.
- შეაჯამეთ ამ ვიდეოთი გადმოცემული ინფორმაცია.

<https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry/density/app/index.html?hash=665a8ef9d09765f31ae16c715ea66bab&source=ck12&artifactID=2931904&encodedID=SCI.CHE>

განვიხილოთ მოცემული სიმულაცია.

- რა გაიგეთ?
- რატომ არის აუცილებელი ანკესზე მცირე მასიური ტვირთის დაკიდება?
- მასისა და მოცულობის შეფარდების გათვალისწინებით როდის არ იძირება, როდის ტივტივებს და როდის იძირება სხეული?
- თქვენ უკვე გაეცანით თეორიულ საკითხსა და ვიდეომასალას, სიმულაციებს. ახლა უკვე იოლია განვმარტოთ სიმკვრივე, მისი ფიზიკური შინაარსი, გავიაზროთ მისი გამოსათვლელი ფორმულა და ერთეულები.

მასწავლებელი სთხოვს მოსწავლეებს, წარმოადგინონ საშინაო დავალება, ორი განსხვავებული ნივთიერების ესკიზი, სადაც მათ შემადგენელ ნაწილაკებს განსხვავებული სიმკვრივე აქვთ და უპასუხონ კითხვას:

- იმსჯელე არგუმენტირებულად, ესკიზზე გამოსახულ რომელ ნივთიერებას აქვს უფრო დიდი სიმკვრივე?

საშინაო დავალების განხილვის შემდეგ მასწავლებელი აჯამებს საკითხს და მოსწავლეებთან ერთად განიხილავს სიმულაციაზე წარმოდგენილ გრაფიკს. მოსწავლეებს უკვე ესმით სიმკვრივის ფიზიკური შინაარსი.

<https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry/density/app/index.html?screen=sandbox&hash=665a8ef9d09765f31ae16c715ea66bab&source=ck12&artifactID=2931904&encodedID=SCI.CHE>

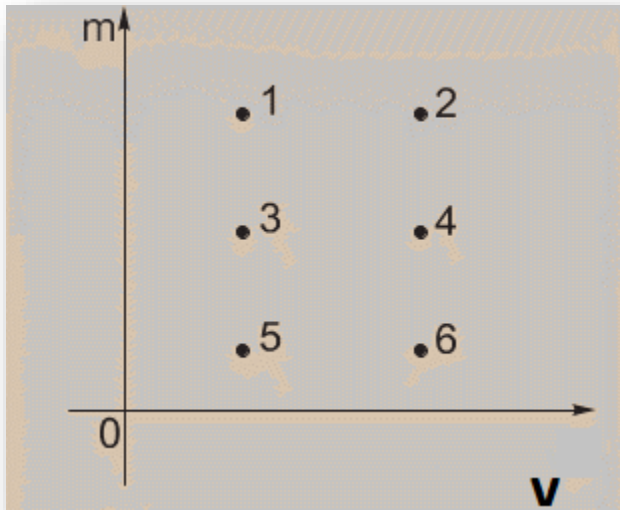
**აქტივობის მიზანი:** ნასწავლი საკითხის განმტკიცება

**აქტივობის აღწერა:**

პრაქტიკული ამოცანების განხილვა;

ა) ე.ბასიაშვილი, მოსწავლის წიგნი, გვ.44.

ბ) გვ.46. განვიხილოთ გრაფიკი, იმსჯელეთ, რომელ წერტილს შეესაბამება ყველაზე მაღალი და ყველაზე დაბალი სიმკვრივე?



გ) ე. ბასიაშვილი; ამოცანებისა და ტესტების კრებული, მე-7 კლასი; გვ. 14-16.

**შეჯამება – შეფასება**

**აქტივობის მიზანი:** მასწავლებლების მიერ გაკვეთილის შეჯამება/შეფასება, ეფექტური უკუკავშირის მიწოდება. მოსწავლეთა უკუკავშირი – გასასვლელი ბილეთი.

**აქტივობის აღწერა:** მასწავლებელი მოსწავლეების დახმარებით შეჯამებს გაკვეთილს. მოსწავლეებს აძლევს განმავითარებელ შეფასებას. მოსწავლეები ავსებენ გასასვლელ ბილეთს – „შავი ლაქა“.

კლასის მართვის პროცესში მნიშვნელოვანია მოსწავლეებისთვის გასაგები იყოს მიცემული სამუშაოს ინსტრუქციები. ინსტრუქციის ზედმიწევნით კარგად მიწოდება ეფექტიანი აქტივობების განხორციელების წინაპირობაა. მნიშვნელოვანია პედაგოგის მიერ სხვადასხვა ინსტრუმენტების გამოყენება, რაც მეტად საინტერესოსა და მრავალფეროვანს გახდის სასწავლო პროცესს. საყურადღებოა დისკუსიების მართვა და თემატიკის ჩარჩოების კონტროლი. პედაგოგმა უნდა მოახერხოს განსხვავებულ პერსონებთან სათანადო ურთიერთობა და ყველას აზრის მოსმენა.

მსგავსი სამუშაო გეგმით გაკვეთილის ჩატარებას ბევრი უპირატესობა აქვს.

მასწავლებელი ოპტიმალურად იყენებს საგაკვეთილო დროს;

ამ მეთოდით დაგეგმილი გაკვეთილი ეფექტურია დისტანციური სწავლების პირობებში;

მასწავლებელი მეტ დროს უთმობს საკითხის განმტკიცებასა და მოსწავლეებთან დიფერენცირებული მიდგომების გათვალისწინებით მუშაობას.

კორნელის ჩანიშვნის მეთოდი:

|                            |          |                                                                          |
|----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| დასვით<br>საკითხის ირგვლივ | კითხვები | ძირითადი იდეები და მოსაზრებები გამოსატყობად აბრევიატურებითა და სიტყვებით |
|                            |          |                                                                          |
| მოკლედ<br>ინფორმაცია       | შეაჯამეთ |                                                                          |

მიღწევის დონის შეფასება:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p>ზუსტად იცავს დავალების შესრულების ინსტრუქციას. ნამუშევარი ორგანიზებულია. პრობლემის გადაჭრა სწორია, შემოქმედებითია.</p> <p>სწორად პასუხობს დასმულ შეკითხვებს, კორექტულად იცავს თავის აზრს. ამჟღავნებს თემასთან დაკავშირებული საკითხების ცოდნას.</p>                                                         | მაღალი  |
| <p>მეტწილად იცავს დავალების შესრულების ინსტრუქციას. ნამუშევარი ნაკლებად ორგანიზებულია, აქვს მხოლოდ მონახაზი. პრობლემის გადაჭრა სწორია, თუმცა არაოპტიმალური.</p> <p>მეტწილად სწორად პასუხობს დასმულ შეკითხვებს, კორექტულად იცავს თავის აზრს. მეტწილად ამჟღავნებს თემასთან დაკავშირებული საკითხების ცოდნას.</p> | საშუალო |
| <p>არ იცავს დავალების შესრულების ინსტრუქციას. ნამუშევარი არ არის ორგანიზებული. ვერ ავლენს თემასთან დაკავშირებული საკითხების ცოდნას. უჭირს პასუხი დასმულ შეკითხვებზე და ვერ იცავს თავის აზრს.</p>                                                                                                              | დაბალი  |

გასასვლელი ბილეთი:

|                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>რა დამრჩა ბუნდოვანი გაკვეთილის ბოლოს? რაზეც მესაჭიროება მეტი ინფორმაციის მოძიება?</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**გამოყენებული ლიტერატურა:**

<https://iswd.ge/uploads/Flipped%20Classroom%20Teacher%20Handbook.pdf>

<https://ck12.edu.ge/maswavleblebi/salome-nasyidashvili/fizika-vii/>

ე. ბასიაშვილი, ფიზიკა, მე-7 კლასი, მოსწავლის წიგნი;

ე. ბასიაშვილი, ფიზიკა, მე-7 კლასი, მასწავლებლის წიგნი;

ე. ბასიაშვილი, ფიზიკა, მე-7 კლასი, ამოცანების და ტესტების კრებული.