

## სამოდულო გაკვეთილის გეგმა

სკოლა - 29-ე საჯარო სკოლა

მასწავლებელი - ნანა ბუჯიაშვილი

საგანი - მათემატიკა

კლასი - 9<sup>2</sup>

სამოდულო გაკვეთილის ტიპი - პრობლემაზე ორიენტირებული

გაკვეთილის თემა - სივრცული ფიგურების ზედაპირის ფართობი

თარიღი -

მოსწავლეთა რაოდენობა - 27

სსსმ მოსწავლე -0

**გაკვეთილის მიზანი** : მოსწავლეებმა შეძლონ მართი პრიზმისა და პირამიდის ზედაპირის ფართობების გამოთვლა, გამოიყენონ მიღებული ცოდნა პრობლემების გადასაჭრელად.

**მათ. IX.8. მოსწავლეს შეუძლია ფიგურების ან მათი ელემენტების ზომების მოძებნა/შეფასება და მათი გამოყენება პრაქტიკული პრობლემების გადაჭრისას.**

შედეგი თვალსაჩინოა, თუ მოსწავლე:

- დაადგენს ფიგურის ზომებს შორის დამოკიდებულების ტიპს და იყენებს ამ დამოკიდებულებას ამოცანების ამოსახსნელად (მაგალითად, კვადრატის ფართობის დამოკიდებულება გვერდზე; წრის ფართობის დამოკიდებულება მის რადიუსზე);

N	აქტივობა	მეთოდი	კლასის ორგანიზების ფორმა	რესურსი	დრო
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ საორგანიზაციო საკითხების მოგვარება</li> <li>✓ გაკვეთილის თემისა და მიზნის გაცნობა</li> <li>✓ შეფასების რუბრიკების გაცნობა</li> </ul>	ინფორმაციის ვერბალური მიწოდება	მთელი კლასი	სლაიდზე წინასწარ მომზადებულ გაკვეთილის თემა და მიზანი, შეფასების რუბრიკები	2 წთ
2	<p><b>წინარე ცოდნის გააქტიურება</b></p> <p>მასწავლებელი მოსწავლეებს სლაიდზე აჩვენებს სხვადასხვა სახის პრიზმებს და პირამიდებს, მოსწავლეები დაასახელებენ თითოეულ სივრცულ ფიგურას, წვეროების, წიბოების და წახნაგების რაოდენობას.</p> <p>რას ეწოდება წესიერი პრიზმა? არის თუ არა ნებისმიერი მართი პარალელეპიპედი მართკუთხა პარალელეპიპედი?</p> <p>რა ფიგურებია მართი პრიზმის გვერდითი წახნაგები? პირამიდის გვერდითი წახნაგები. რას ეწოდება წესიერი პრიზმა?</p> <p>რას უდრის სამკუთხედის ფართობი? მართკუთხედის ფართობი?</p>	კითხვა-პასუხი	მთელი კლასი	ელ. რესურსი	3 წთ
3	<p><b>პრობლემის იდენტიფიცირება და ანალიზი</b></p> <p>მასწავლებელი მოსწავლეებს აჩვენებს მუყაოსაგან დამზადებულ მართ სამკუთხა პრიზმას, წესიერ სამკუთხა პირამიდას და მიმართავს კლასს: მსურს მეგობარს გადავცე საჩუქრად სუენიერი, რომელიც უნდა მოვათავსო ერთ-ერთში, ჩემი მეგობარი მათემატიკოსია და ვიცი, რომ ასეთი ფორმით მირთმეული საჩუქარი ძალიან გაუხარდება. მაგრამ თქვენც ხედავთ, რომ უხერხულია, ასეთი ალაგ – ალაგ ფერშეცვლილი „ყუთით“ საჩუქრის გადაცემა. სახლში აღმომაჩნდა შესასხურებელი საღებავი, რომელითაც ადვილად შევლება და გავალამაზებ ფიგურებს, მაგრამ არ ვიცი საკმარისი იქნება თუ არა ეს საღებავი ერთ-ერთის შესაღებად მაინც. გადავწყვიტე თქვენ გთხოვოთ დახმარება.</p> <p>( პრიზმა და პირამიდა ისეა დამზადებული, რომ იხსნება გვერდითი წახნაგები და მიღება შლილები)</p>	კითხვა- პასუხი	მთელი კლასი	საღებავის ქილა, მუყაოსაგან დამზადებული წესიერი სამკუთხა პრიზმისა და წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოდელები.	5 წთ

	<p>თქვენი აზრით რა მონაცემების ცოდნა დაგვჭირდება პრობლემის გადასაჭრელად? მოსწავლეები გამოთქვამენ მოსაზრებებს, და მივლენ დასკვნამდე, რომ საჭიროა ზედაპირის ფართობის გამოთვლა.</p>				
4	<p><b>ცოდნის აგება, ანალიზი, გამოყენება.</b></p> <p>მასწავლებელი მოსწავლეებს აუხსნის თუ როგორ პირამიდას ეწოდება წესიერი და რა არის აპოთემა, აჩვენებს რომ მოცემული სამკუთხა პირამიდა წესიერია, რადგან მისი ფუძე არის წესიერი სამკუთხედი, გვერდითი წიბოები კი გოლი.</p> <p>მასწავლებელი პირველ და მეორე ჯგუფს გადასცემს მუყაოსგან დამზადებულ ერთნაირ წესიერი სამკუთხა პრიზმის მოდელებს, მესამე და მეოთხე ჯგუფს კი - წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოდელებს, რომლებიც ადვილად გარდაიქმნება შლილებად.</p> <p>როგორ გამოვთვალოთ პრიზმის ზედაპირის ფართობი? პირამიდის ზედაპირის ფართობი?</p> <p>ჯგუფები დაასახელებენ პრიზმის და პირამიდის ზედაპირის ფართობის გამოთვლის გზას, გამოთვლების ჩასაგარებლად საჭირო მონაცემებს. საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელი დასვამს კითხვებს, რომელიც მოსწავლეებს დაეხმარება პრობლემის გადაჭრისთვის საჭირო გზების ძიებაში.</p> <p>მსჯელობის შემდეგ მასწავლებელი მიაწვდით გამოთვლების ჩასაგარებლად (მოსწავლეების მიერ დასახელებულ) საჭირო ინფორმაციას - რამდენი გრამი საღებავია ბალონში, ასევე რამდენი გრამი საღებავია საჭირო <math>1\text{სმ}^2</math> -ის შესაღებად.</p>	<p>ვერბალური ახსნა, დემონსტრირება, კითხვა-პასუხი</p> <p>ცოდნის კონსტრუირება</p>	ჯგუფური	<p>მუყაოსგან დამზადებული წესიერი სამკუთხა პრიზმისა და წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოდელები, რომლებიც მარტივად იქცევა შლილებად.</p>	8 წთ
5	<p>ჯგუფები იწყებენ მუშაობას, გაზომივენ გამოთვლებისთვის საჭირო სიდიდეებს: პრიზმისა და პირამიდის გვერდითი და ფუძის წიბოს სიგრძეებს.</p> <p>ჩააგარებენ საჭირო გამოთვლებს და ჩაწერენ თვალსაჩინოდ.</p>	პრაქტიკული სამუშაო	ჯგუფური	<p>წესიერი სამკუთხა პრიზმისა და წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის მოდელები, ფლიფჩარტები, მარკერები, სახაზავები.</p>	10 წთ

6	<b>შესრულებული სამუშაოს წარდგენა</b>  ჯგუფის პრეზენტაციები თანამიმდევრობით აკეთებენ ჯგუფის ნამუშევრების პრეზენტაციას. ერთნაირი დავალების მქონე ჯგუფები შეადარებენ და შეაფასებენ ერთმანეთის ნამუშევარს.	პრეზენტაცია	პრეზენტატორი	ჯგუფების მიერ შესრულებული სამუშაოები, მაგნიტები.	8 წთ
7	<b>გაკვეთილის შეჯამება.</b> გაკვეთილის შეჯამების მიზნით მასწავლებელი სვამს კითხვებს: რა შევისწავავეთ დღევანდელ გაკვეთილზე? რაში გამოიყენებთ გაკვეთილზე შეძენილ ცოდნას?	კითხვა-პასუხი	მთელი კლასი	გაკვეთილზე გამოყენებული რესურსები. ელ.რესურსი.	2 წთ
8	საშინაო დავალება თვითშეფასება	ინსტრუქტაჟი კითხვარის შევსება	მთელი კლასი	თვითშეფასების კითხვარის ქსეროასლები სასკოლო სახელმძღვანელო. გვ.244 საეარჯ, #11, 14,18,19,20.	2 წთ

**გაკვეთილის ბოლოს მისაღწევი შედეგები :**

მოსწავლე შეძლებს:

- ✓ მართი პრიზმისა და პირამიდის ზედაპირის ფართობის გამოთვლას
- ✓ რეალურთან მიხლოებული პრობლემის გაანალიზებას, დანაწევრებას, პრობლემის გადაჭრას.
- ✓ მათემატიკაში მიღებული ცოდნის მნიშვნელობის გაანალიზებას და შეფასებას სად, როგორ გამოიყენებენ ამ ცოდნას ცხოვრებაში.
- ✓ განუვითარდებათ თანამშრომლობითი, ურთიერთშეფასებისა და თვითშეფასების უნარები.

**შეფასების გიჰები და მეთოდები:** განმავითარებელი შეფასება, ურთიერთშეფასება, თვითშეფასება.

**ჯგუფური მუშაობის შეფასების რუბრიკა**

კრიტერიუმები	დაბალი	საშუალო	კარგი	საუკეთესო
--------------	--------	---------	-------	-----------

თანამშრომლობა	ჯგუფის წევრები არ თანამშრომლობენ ერთმანეთთან.	ჯგუფის წევრების მცირე ნაწილი თანამშრომლობს ერთმანეთთან.	ჯგუფის წევრების უმრავლესობა თანამშრომს ერთმანეთთან.	ჯგუფის ყველა წევრი აქტიურად თანამშრომლობს ერთმანეთთან.
შესრულებული სამუშაოს სისწორე	ჯგუფმა ვერ შეასრულა დავალება ან ჯგუფის მიერ შესრულებული დავალება არა სწორია	ჯგუფმა ნაწილობრივ სწორად შეასრულა დავალება, დამზებულია რამდენიმე უხეში შეცდომა	ჯგუფმა კარგად შეასრულა დავალება, აღინიშნება ერთი ან ორი მცირე უზუსტობა	ჯგუფმა უშეცდომოდ და ზუსტად შეასრულა დავალება.
პრეზენტატორის მიერ შესრულებული დავალების წარდგენა	პრეზენტატორი ვერ ახერხებს ჯგუფის მიერ შესრულებული სამუშაოს წარდგენას ან წარადგენს მაგრამ მსმენელისთვის გაუგებარია	პრეზენტატორი ხარვეზებით ახერხებს ჯგუფის მიერ შესრულებული სამუშაოს წარდგენას ვერ იცავს ღრთის ლიმიტს ან/და ახერხებს აუდიტორიის მცირე ნაწილის დაინტერესებას	პრეზენტატორი სწორად ახერხებს ჯგუფის მიერ შესრულებული სამუშაოს წარდგენას, შეინიშნება უმნიშვნელო უზუსტობები ახერხებს აუდიტორიის ღრთის ლიმიტს ნაწილის დაინტერესებას, იცავს ღრთის ლიმიტს, ან სრულად ახერხებს აუდიტორიის დაინტერესებას, მაგრამ ვერ იცავს ღრთის ლიმიტს.	პრეზენტატორი ზუსტად და ეფექტურად ახერხებს ჯგუფის მიერ შესრულებული სამუშაოს წარდგენას. სრულად ახერხებს აუდიტორიის დაინტერესებას. იცავს ღრთის ლიმიტს.
ღრთის ლიმიტის დაცვა	არ იცავენ ღრთის ლიმიტს	უჭირთ ღრთის ლიმიტის დაცვა	იცავენ ღრთის ლიმიტს	რაციონალურად იყენებენ ღრთს, სრულად იცავენ ღრთის ლიმიტს

**პრეზენტაციის შეფასების რუბრიკა**

კრიტერიუმები	არაღამაკმაყოფილებელი	ღამაკმაყოფილებელი	საშუალო	კარგი	საუკეთესო
მიზნის ჩამოყალიბება	მიზანი ვერ ჩამოაყალიბა	ჩამოაყალიბა, მაგრამ ბუნდოვანია	კარგად ვერ ჩამოაყალიბა	მოითხოვს დამზუსტებას	მიზანი ამომწურავად ჩამოაყალიბა

<b>თემის გასაგებად წარმოდგენა</b>	ბუნდოვანია და საუბრობს დაბნეულად	აკლია ლოგიკურობა და თანმიმდევრობა	ნაწილობრივ გასაგებია და მოითხოვს დამატებით განმარტებებს	გასაგებია, მაგრამ ითხოვს დამუსტებას	წარმოდგენილი საკითხები ნათელია და დამაჯერებელი
<b>კონტაქტი მსმენელთან</b>	ვერ ამყარებს კონტაქტს საუბრობს გაურკვეველად	ცდილობს აუდიტორიის ყურადღების მიპყრობას, მაგრამ არაეფექტურად	იპყრობს აუდიტორიის ყურადღებას, მაგრამ დაბნეულია	გრძნობს აუდიტორიის განწყობას და ამყარებს კონტაქტს	ფლობს აუდიტორიას და კარგად იყენებს კომუნიკაციის ხერხებს
<b>მიაღწია მიზანს</b>	მიზანს ვერ მიაღწია	მიზანს ვერ მიაღწია, თუმცა იყო მცდელობა	მიზანს ნაწილობრივ მიაღწია	თითქმის მიაღწია მიზანს	სრულყოფილად მიაღწია მიზანს
<b>პასუხები აუდიტორიის შეკითხვებზე</b>	უჭირს პასუხების გაცემა	პასუხები არ არის გამართული	ნაწილობრივ პასუხობს კითხვებს,	პასუხობს კითხვებს, თუმცა დამაჯერებლობა აკლია	სრულყოფილ და დამაჯერებელ პასუხს სცემს ყველა კითხვას

## მოსწავლეთა თვითშეფასების კითხვარი

გვარი, სახელი-----

1. რა

გაუიგე

-

-----  
-----

2. რა გამიჭირდა -

-----  
-----  
-----

3. ღამაგებით რა ინფორმაციის მიღება მსურს აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით -

-----  
-----  
-----  
-----

4. რა იყო ყველაზე საინტერესო -

-----  
-----  
-----

5. გაკვეთილზე მიღებულ ცოდნას გამოვიყენებ სხვა თემების განხილვის დროს, კერძოდ -

-----  
-----

## რეფლექსია

მასწავლებლის მთავარი საზრუნავია, რომ მოსწავლეებმა შეძლონ სკოლაში შეძენილი ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ცხოვრებისეული პრობლემების გადასაჭრელად გამოყენება. სწორედ ამიტომაც მეტად მნიშვნელოვანი, რომ სკოლამ, საგნობრივ ცოდნასთან და უნარ-ჩვევებთან ერთად, მოსწავლეებს განუვითაროს პრობლემების გადაჭრის უნარი. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლა არის მოსწავლეზე ორიენტირებული სწავლების სტრატეგია. ასეთი ტიპის სწავლების დროს მოსწავლეები რეალური ცხოვრებისეული პრობლემების კვლევის გზით იძენენ მნიშვნელოვან გამოცდილებას, რომელიც მათ მთელი ცხოვრების მანძილზე გამოადგებათ წარმატებების მიღწევაში. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლა განსაკუთრებით ზრდის მოსწავლის მოტივაციას. მოსწავლე ჩართულია აქტიურ სწავლაში, მუშაობს რეალური პრობლემების გადაჭრაზე, რის შედეგადაც სწავლა მისთვის უფრო საინტერესო და სახალისო ხდება. მასწავლებელი კი ხდება მრჩეველი, ინფორმაციის მიმწოდებელი და შემფასებელი.

გაკვეთილის მიზანი იქნა მიღწეული: მოსწავლეებმა გაიაზრეს პრობლემა, გამოთქვეს ვარაუდები, იმსჯელეს პრობლემის გადაჭრის გზებზე, გაანალიზეს და ჩამოაყალიბეს პრობლემის გადაჭრის მათემატიკური სტრატეგია. გამოთვალეს სივრცული ფიგურების, კერძოდ, მართი სამკუთხა პრიზმისა და წესიერი ოთხკუთხა პირამიდის, ზედაპირის ფართობი. ამ გაკვეთილით მოსწავლეებმა მიიღეს სარგებელი: მათ შეძლეს მათემატიკაში მიღებული ცოდნის ცხოვრებისეული პრობლემების გადასაჭრელად გამოყენება. გაანალიზეს მიღებული ცოდნის მნიშვნელობა და შეაფასეს სად, როგორ გამოიყენებენ ამ ცოდნას ცხოვრებაში. მოსწავლეებს განუვითარდათ ანალიზის, კრიტიკული აზროვნების, თანამშრომლობითი, ურთიერთშეფასებისა და თვითშეფასების უნარები. თვითშეფასების კითხვარის ანალიზმა მიჩვენა, რომ გაიზარდა მოსწავლეთა ინტერესი მათემატიკისადმი, აუმაღლდათ თვითშეფასება.

გაკვეთილზე გამოვიყენე ჩემ მიერ შექმნილი სივრცული ფიგურის მოდელები, რომლებიც ადვილად გარდაიქმნებოდა შლილებად. გაკვეთილი წარიმართა გეგმის შესაბამისად, მიმდინარეობდა წინასწარ PowerPoint-ის საშუალებით მომზადებული პრეზენტაციით., გაკვეთილი ყველაზე წარმატებული იყო, როდესაც მოსწავლეებმა დაიწყეს პრობლემის გადაჭრის სტრატეგიების შერჩევა. მოსწავლეებმა იმსჯელეს რა ინფორმაცია იყო საჭირო პრიზმისა და პირამიდის ზედაპირის ფართობის გამოსათვლელად. იმსჯელეს, რომ თუ არ ეცოდინებოდათ რამდენი გრამი საღებავია ბალონში, მაშინ სასწორის გამოყენებით შეაფასებდნენ საღებავის მასას. ასევე საინტერესოდ იმსჯელეს იმ შემთხვევაზე, თუ არ იქნებოდა მითითებული ერთი გრამი საღებავი რა ფართობს ღებავს, მაშინ როგორ შეძლებდნენ პრობლემის მოგვარებას. ოთხივე ჯგუფმა გამოთქვა ვარაუდი, რომ საღებავი საკმარისი იქნებოდა სივრცული ფიგურის შესაღებად, რაც არ გამართლდა. საჭირო გამოძვებისა და გამოთვლების ჩატარების შემდეგ ჯგუფებმა წარადგინეს საკუთარი ნაშუქვრები, აღმოჩნდა, რომ არსებული საღებავი პირამიდის შესაღებად საკმარისი იქნებოდა, სამკუთხა პრიზმის შესაღებად კი - არა. ერთნაირი დავალების მქონე ჯგუფებმა შეაფასეს ერთმანეთის ნაშუქვრები. ორმა ჯგუფმა სხვადასხვა ხერით გამოთვალა სამკუთხა პირამიდის ფუძის ფართობი, იმსჯელეს რომელი ხერით გამოთვლა იყო უფრო ხელსაყრელი.

ჯგუფებმა სწორად შეასრულეს დავალება, ერთმა ჯგუფმა ვერ მოასწრო გამოთვლების დასრულება, მაგრამ პრეზენტაციორმა კარგად წარმოაჩინა ჯგუფის ნამუშევარი, მან პრეზენტაციის დროს დაასრულა გამოთვლა და უპასუხა კითხვას, საკმარისი იქნებოდა თუ არა სამკუთხა პრიზმის შესაღებად არსებული საღებავი, რითაც ჯგუფის წევრების ოვაცია დაიმსახურა. ჯგუფებს და პრეზენტაციორებს მივეცი განმავითარებელი შეფასება.

გაკვეთილზე დამსწრე კოლეგებს ძალიან მოეწონათ პრობლემის არსი, ასევე მოეწონათ ის, რომ თითოეულ ჯგუფს ჰქონდა საშუალება, სივრცული ფიგურის მოდელზე ჩაეტყუებინათ საჭირო გამოძვები, რამაც გაზარდა მოსწავლეთა მოტივაცია და ჩართულობა. კოლეგებს გაუჩნდათ მსგავსი გაკვეთილის ჩატარების სურვილი.

გაკვეთილზე პრობლემის ანალიზს დასჭირდა გათვალისწინებულზე მეტი დრო, ამიტომ საკმარისი დრო არ დამრჩა მოსწავლეთა ურთიერთშეფასებისთვის, მოსწავლეებმა თვითშეფასების კითხვარი ნაწილობრივ დასვენებაზე შეავსეს. კოლეგებმა გამოთქვეს მოსაზრება, ვინაიდან, გაკვეთილი ორმოცწუთიანია, მსგავსი ტიპის გაკვეთილის ჩატარებისას უმჯობესი იქნება წინარე ცოდნის გააქტიურება წინა გაკვეთილზე, რაც დროს დაზოგავს. მომავალში მსგავსი გაკვეთილის მომზადებისას გაეთვალისწინებ მათ რჩევას.