



მიუვალი ადგილის გაზომვა და მთის სიმაღლის დადგენა.

მათემატიკა	ფიზიკა	ტექნოლოგიები	ინჟინერია	ხელოვნება	ქიმია	ბიოლოგია	ინგლისური
X		X					X

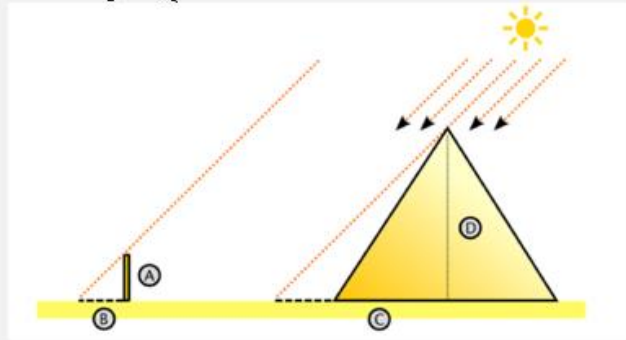
<p>მიმართულება - გეომეტრია სასწავლო თემა: სამკუთხედების მსგავსება; ტრიგონომეტრიული თანათვარდობა;</p>	<p>სამიზნე ცნება: ბრტყელი ფიგურები და მათი ზომები</p>	<p>მაკრო ცნება: კავშირები; მოდელი; რაოდენობრივი მსჯელობა</p>	<p>კლასი: მე-9 დრო: 4 კვირა</p>
<p>საკითხი: მსგავსება</p> <ul style="list-style-type: none"> სამკუთხედების მსგავსება სამკუთხედების მსგავსების ნიშნები მსგავსი სამკუთხედების ფართობების შეფარდება ტრიგონომეტრიული თანათვარდობა მართკუთხა სამკუთხედში 		<p>საკვანძო კითხვა: როგორ შეიძლება მსგავსების გამოყენებით მთის სიმაღლის დადგენა, მაღალი ობიექტების სიმაღლის დადგენა ან მიუვალ ადგილის სიგრძის გაზომვა?</p>	
<p>პრობლემა/პროექტის იდეა: ექსპერიმენტი - მიუვალი ადგილის გაზომვა და მთის სიმაღლის დადგენა.</p>			
<p>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან: მათ. საბ 1 ; მათ საბ 3; მათ. საბ 5; მათ. საბ 7; მათ. საბ 10;</p> <p>21- ე საუკუნის მისაღწევი შედეგები პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება; ტექნოლოგიების ფლობა-გამოყენება დროის მართვა</p>			



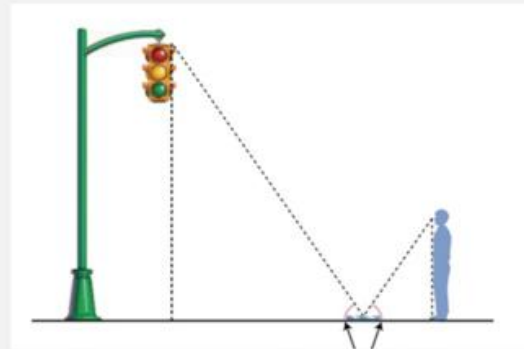
<p>დავალების პირობა:</p>	<p>ექსპერიცია - <u>მიუვალი ადგილის გაზომვა და მთის სიმაღლის დადგენა.</u></p> <p>მოსწავლეები წავიდნენ ექსპერიციაზე მთის სიმაღლის გასაზომად, მათ სურდათ მთის სიმაღლე გაეზომათ რამდენიმე მეთოდით და შემდეგ შეედარებინათ რომელი მეთოდით გაზომვაა უფრო ზუსტი და მოსახერხებელი გარკვეული სიტუაციიდან გამომდინარე. გზად დაინახეს, მენყრის შედეგად განადგურებული იყო გზა და ჩამონგრეული იყო ხიდი. მოსწავლეებმა გადაწყვიტეს დახმარებოდნენ რაიონის ხელმძღვანელობას, შეეტანათ წვლილი ალდგენითი და საინჟინრო სამუშაოების შესრულებაში, გადაწყვიტეს დაედგინათ რა იყო ორ მიუწვდომელ წერტილს შორის მანძილი, რათა დაედგინათ რა ზომის უნდა ყოფილი ხიდი. შემდეგში რაიონის მოსახლეობა შეასრულებდა ალდგენით სამუშაოებს.</p> <p>წარმოიდგინეთ, რომ თქვენც ხართ ექსპერიციის წევრი და შეადგინეთ გეგმა, როგორ არის შესაძლებელი მთის, მაღალი შენობის გაზომვა, ასევე მოიფიქრეთ როგორ დაადგენდით ორ მიუწვდომელ წერტილს შორის მანძილს?</p> <p><u>კვლევა 1 - მაღალი შენობის(ან მთის) სიმაღლის დადგენა</u> გაეცანით რეკომენდაციებს სამუშაოს შესრულებამდე: სიმაღლის დადგენა მარტივი გზით შესაძლებელია 3 მეთოდით:</p>
--------------------------	--



მეთოდი 1



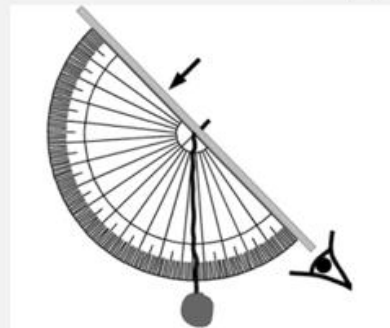
მეთოდი 2



მეთოდი 1



მეთოდი 3



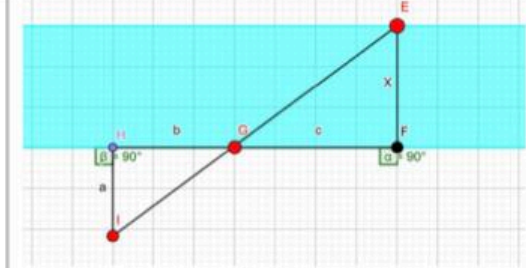
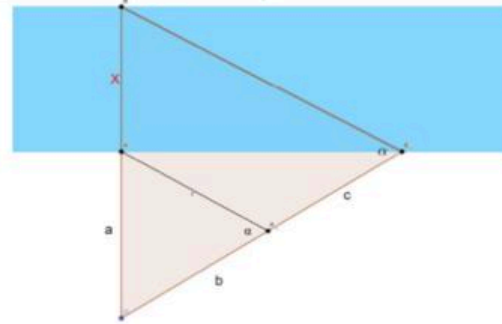
კვლევა 2 - მიუვალი ადგილის გაზომვა

მიუვალი ადგილზე გაზომვით სამუშაოების შესრულებაში დაგეხმარებათ მოცემული მინიშნება:

რეალური პრობლემა

მოდელი 1

მოდელი 2



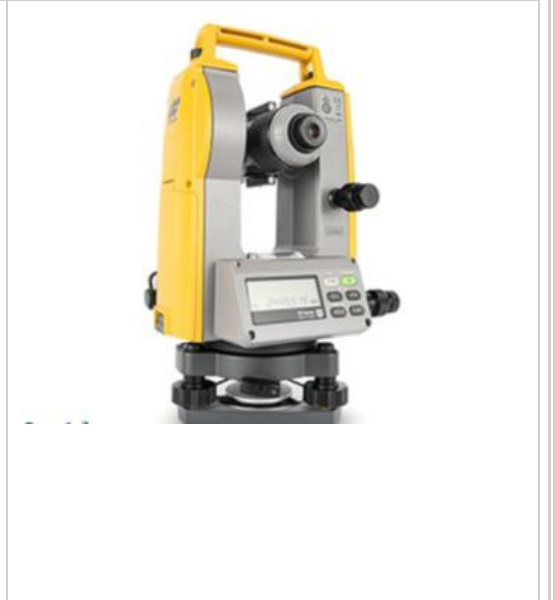
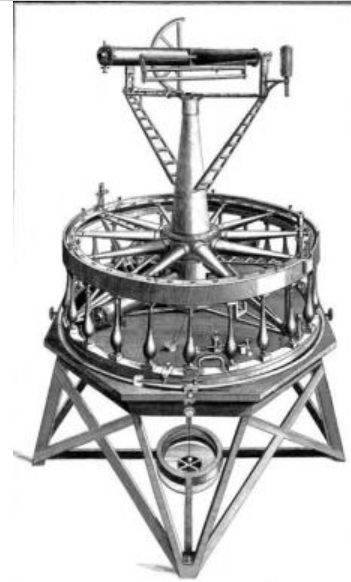
საინტერესო ფაქტები ისტორიიდან:

დავალების შესრულებისას ასევე დაადგინეთ, როგორ შექმნა მე-10 საუკუნეში სპარსმა მეცნიერმა ალ ბირუნმა სიმალის საწომი ხელსაწყო და ზომავდა მაღალ შენობებს; ასევე მოიძიეთ ინფორმაცია დეოდოლიტზე, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია კუთხის გაზომვა, როგორც ჰორიზონტალურ ასევე ვერტიკალურ სიტუაციებში

ალ ბირუნის მონყობილობის ნაწილი

Theodolite (თეოდოლიტი)
პირველადი ვერსია ხელსაწყო (XVI საუკუნე)

Theodolite XXI -ე საუკუნეში



დავალებაზე მუშაობის პროცესში:

1. გაზომეთ თქვენი კორპუსის სიმაღლე ან ნებისმიერი მაღალი შენობა რამდენიმე ხერხით და შეაფასეთ, რომელი მეთოდით უფრო მოსახერხებელია გაზომვითი სამუშაოების შესრულება; (თუ ექსპერიმენტში იქნებით მაშინ ერთობივით მეგობრებმა გაზომეთ სხვადასხვა მაღალი ობიექტი, ხე და ა.შ. აღწერეთ პროცესი, დააორგანიზეთ ფოტო მასალა).
2. გაზომეთ სკოლის ეზოს სიგანე (მარტივი მეთოდით), ან გზის სიგანე (მარტივი მეთოდით, მსგავსების გამოყენებით), შეადგინეთ მათემატიკური მოდელი და დაასაბუთეთ როგორ არის შესაძლებელი გაზომვების შესრულება. რა მეთოდები და ხელსაწყოები იქნება საჭირო მსგავსი პრობლემების გადასაჭრელად.



დააორგანიზეთ თქვენს მიერ განხორციელებული სამუშაოები, ასევე აღწერეთ წესი დეტალურად მოსახლეობისთვის თუ როგორ იქნება შესაძლებელი როგორც მაღალი შენობის სიმაღლის დადგენა ასევე მიუვალი ადგილების გაზომვა და მოახდინეთ პრეზენტაცია.

დავალბე ნარმოადგინეთ პრეზენტაციის სახით, პრეზენტაციისას გაეცით პასუხი შემდეგ კითხვებს:

- აღწერეთ რის საფუძველზე/როგორ შეადგინეთ პრობლემის აღმწერი ღიაგრამა/ნახაზი? (მ.წ.1) ღიაგრამის შედგენის შემდეგ, როგორ გვეხმარება გეომეტრიული მოდელი პრობლემის გადაჭრაში? (მკვ.1) ისაუბრეთ სიტუაციის აღმწერ გეომეტრიულ მოდელზე (მ.წ.3)
- იმსჯელეთ, რა სტრატეგიები დასახეთ პრობლემის გადასაჭრელად? რისი ცოდნა დაგჭირდათ გეომეტრიიდან? როგორ დაგეხმარათ მსგავსების ცოდნა პრობლემის გადაჭრაში? (მ.წ.5)
- ამოირჩიეთ რეალურ ცხოვრებაში მაღალი შენობა, გაზომეთ სიმაღლე სამივე მეთოდით და შეაფასეთ გაზომვის შედეგად მიღებული შედეგები. (მკვ 1, 4).
- რა იყო თქვენს მიერ შერჩეული ობიექტის სიმაღლე?
- როგორ დააკავშირეთ თქვენს მიერ შექმნილი მოდელი რეალურ სიტუაციას? (მკვ 5; 6)
- იმსჯელეთ რომელი მეთოდია უფრო ზუსტი, ასევე რომელი მეთოდია ყოველთვის . როგორ გაზომეთ კუთხეები?
- აღწერეთ როგორ გადაჭერით საკითხი/პრობლემა, როგორ არის შესაძლებელი მაღალი შენობის, მთის სიმაღლის დადგენა? დაწერეთ ალგორითმი, რის მეშვეობითაც თქვენს მეგობრებს გაუადვილდებათ გაზომვითი სამუშაოების შესრულება (პრობლემის გადაჭრა და მოდელირება);

პრეზენტაციაში ასევე ნარმოადგინეთ, როგორ დაეხმარებით რაიონს ხიდის აღდგენაში, დასახეთ პრობლემის გადაჭრის გეგმა:

- როგორ გადაჭერით ჩანგრეული გზის პრობლემა? რა მოდელი ააგეთ მიუწვდომელი წერტილებს შორის მანძილის დასადგენად?
- როგორ დაადგინეთ რა სიგრძის უნდა იყოს ხიდი?
- რამდენი მეთოდით არის შესაძლებელი მოცემულ სიტუაციაში საჭირო ხიდის სიგრძის დადგენა? როგორ შეადგინეთ მათემატიკური მოდელი და როგორ შეძელით კუთხის გაზომვა?
- აღწერეთ როგორ გადაჭერით საკითხი/პრობლემა, როგორ არის შესაძლებელი ორ მიუწვდომელ წერტილს



	<p>შორის მანძილის დადგენა? დაწერეთ ალგორითმი, რის მეშვეობითაც თქვენს მეგობრებს გაუადვილდებათ გაზომვითი სამუშაოების შესრულება (პრობლემის გადაჭრა და მოდელირება);</p>
<p>რეკომენდაციები მოსწავლეს</p>	<p>მოცემულ დავალებაზე მუშაობა გაგვიადვილდებათ თუ გავცნობით შემდეგ ლინკებს/ინფორმაციას: ვიდეო გაკვეთილი - მსგავსება ამოცანების ამოხსნა მსგავსების მეშვეობით - პირამიდის სიმალის დადგენა ტრიგონომეტრიული თანათარღობები საინტერესო ამოცანები რეალური ცხოვრებიდან ამოხსნილი ტრიგონომეტრის მეშვეობით კომპლექსურ დავალებაზე მუშაობაში დაგეხმარებათ შემდეგი ვიდეო</p>

შეფასება

<p>მეთოდები/ სტრატეგიები ცოდნის შესაფასებლად</p>	<p>პროცესში შეფასება შეიძლება მოხდეს SOLO ტაქსონომიის მიხედვით, რაც გულისხმობს Structure of learning outcomes ; ასევე მასწავლებელს შეუძლია შეიმუშავოს შეფასების რუბრიკა;</p> <p>შეფასების სახეები/ტიპები: განმავითარებელი და განმსაზღვრელი</p> <p>შეფასების ინსტრუმენტები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქვიზი • სადიაგნოსტიკო ტესტი • დიაგრამით, ცხრილით ნასწავლის დემონსტრირება • რამდენიმე სიტყვით შეაჯამე რა იყო ძირითადი იდეა • 1 წუთიანი შეჯამება - სიტყვიერი ან წერილობითი • დისკუსია, განხილვა წყვილებში
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> • მოსწავლის თვითშეფასება • მოსწავლეების მიერ ერთმანეთის შეფასება • სასწავლო თემის შემაჯამებელი ტესტი • ...
<p>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან:</p>	<p>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან: მათ. საბ 2 ; მათ საბ 4; მათ. საბ 5; მათ. საბ 7; მათ. საბ 10; მათ საბ 11</p> <p>მათ. საბ 2 მსჯელობის ხაზის განვითარება; განზოგადებით ან დედუქციით მიღებული დასკვნების დასაბუთება. მათ საბ 4 მათემატიკურ დებულებათა ფორმულირების ხერხების კორექტულად გამოყენება; მათ.საბ 5: მათემატიკურ იდეებს შორის კავშირის დადგენა. მათემატიკისა და სხვა საგნებს შორის კავშირების დადგენა. მათ, საბ 7: ყოველდღიურ ცხოვრებაში არსებული ობიექტებისა და პროცესების მათემატიკური ფორმულირება, წარმოდგენა გამოსახულების, განტოლების, გრაფიკის სახით. მათემატიკური მოდელის შექმნა და არსებული რეალური საკითხის აღნიშნული გზით გადაჭრა. მათ. საბ 10 ამოცანის ამოხსნის შემდეგ მიღებული შედეგის კრიტიკული შეფასება, ანალიზი, ამოცანის კონტექსტის გათვალისწინებით. მათ, საბ. 11 ტექნოლოგიების გამოყენება მათემატიკური პრობლემის ამოხსნისათვის. ტექნოლოგიების გამოყენებით საკითხის ვიზუალური წარმოდგენა</p> <p>21- ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება</p>
<p>შეფასება</p>	<p>სასწავლო ერთეულის გავლის შემდეგ, მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:</p> <p>ბრტელი ფიგურები და მათი ზომები</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ რეალურ ცხოვრებაში, სამყაროში მიმდინარე მოვლენების აღწერა გეომეტრიული ობიექტების / ფიგურების მეშვეობით ➢ აქსიომებზე დაყრდნობითა და არგუმენტირებული მსჯელობით ახალი კანონზომიერების ფორმულირება ან უკვე არსებული ფაქტების გაანალიზება და პრობლემის გადაჭრა



- გეომეტრიული ფიგურების ცნობა და კლასიფიკაცია
- გეომეტრიული ფიგურების ზომების გამოთვლა წესის შესაბამისად და გამოსახვა სტანდარტულ ერთეულებში
- გეომეტრიული ფიგურის ელემენტებს შორის კავშირების დამყარება და ამ კავშირებზე ლოგიკური მსჯელობა
- გეომეტრიული პრინციპების ცოდნის გამოყენებით გეომეტრიული ფიგურებისა და მისი ელემენტების (ტოლობა, მსგავსება) დაკავშირება

ტრიგონომეტრიული თანადარდობა

- ტრიგონომეტრიის მეშვეობით სამკუთხედის ელემენტებს შორის კავშირის დადგენა ახალი კავშირების დადგენა და ამოცანის ამოხსნისას ცოდნის გამოყენება.