




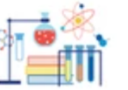






ხიდეზის დაპროექტება

							
მათემატიკა	ფიზიკა	ტექნოლოგიები	ინჟინერია	ხელოვნება	ქიმია	ბიოლოგია	ინგლისური
X	X	X	X				X

<p>მიმართულება გეომეტრია სასწავლო თემა: სამკუთხედები, სამკუთხედების ტოლობა</p>	<p>სამიზნე ცნება: ბრტყელი ფიგურები და მათი ზომები</p>	<p>მაკრო ცნება: ლოგიკა, მოდელი, კავშირები</p>	<p>კლასი: 7 დრო 4 კვირა</p>
<p>საკითხები: სამკუთხედი ქვესაკითხები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამკუთხედის ელემენტები • სამკუთხედების კლასიფიკაცია • სამკუთხედების აგება • სამკუთხედების ტოლობა, ტოლობის პირველი ნიშანი • სამკუთხედების ტოლობის მეორე და მესამე ნიშანი 		<p>საკვანძო კითხვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • როგორ გვეხმარება სამკუთხედები მყარი ხიდის კონსტრუქციის აგებაში? 	
<p>პროექტი: ხიდეზის დაპროექტება</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>21- ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება;</p>			



დავალების
პირობა:

ხიდის მოდელის დამზადება და სიმყარის კვლევა

ტაკომა ნეროუს სახელწოდების ხიდი (სურათი 1) ვაშინგტონში გაიხსნა 1940 წელს, რომელიც გახსნიდან რამდენიმე თვეში ძლიერი ქარების დროს ჩამოინგრა და დაიხურა 1950 წლამდე.



სურათი 1

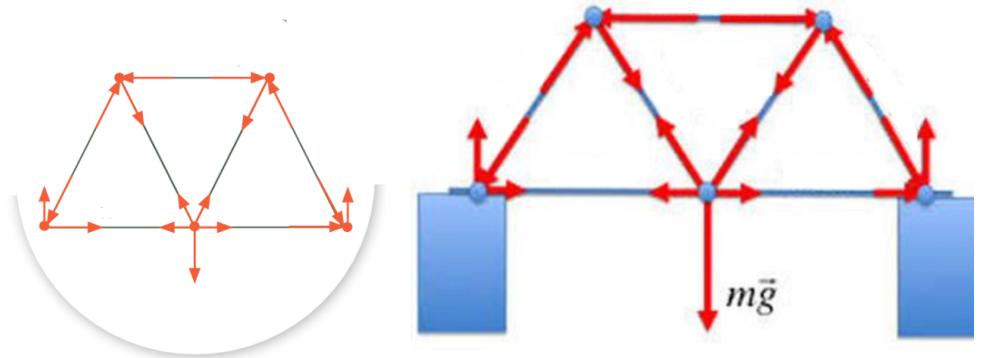
[იხილეთ ვიდეო, როგორ დაინგრა ხიდი](#)

ხიდის დატვირთვაზე გავლენას ახდენს გარკვეული პარამეტრები. მაგალითად:

ხიდის წონა, მასზე მოსიარულე ადამიანების წონა, ავტომობილების წონა, ნალექის წონა და გავლენა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე 10 წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა ხიდის გამყარება დამატებითი საყრდენებითა და კონსტრუქციებით.

ხიდის გასამყარებელი სამუშაოების შესრულებისას გამოიყენეს სამკუთხედის ფორმის საყრდენი კონსტრუქციები (ნახ.1).



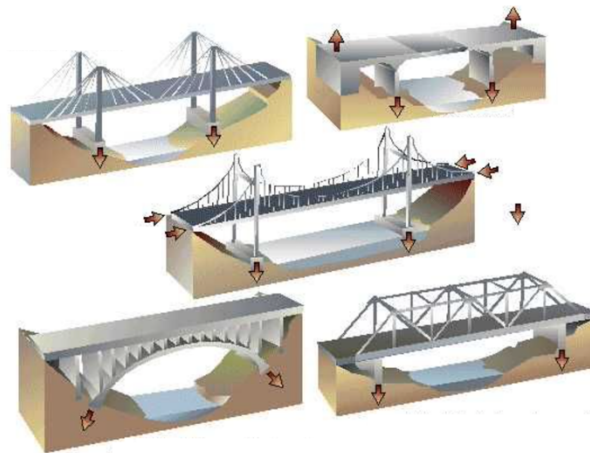
ნახ. 1

შენი დავალებაა:

გამოიკვლიო ხიდების ტიპები (სურ. 2) და გამოთქვა ვარაუდი რომელი ტიპის ხიდი შეიძლება იყოს მყარი. შემდეგ გამოიკვლიე, რა ინვეს ხიდის სიმყარეს და შეამოწმე ვარაუდი.

დავლების შესრულების პროცესში, მოიძიე ინფორმაცია სხვადასხვა ტიპის ხიდებზე, დაამზადე ორი სხვადასხვა ხიდის მაკეტი, კვლევით/ექსპერიმენტით კი დაადგინე, რომელი ტიპის ხიდი შეიძლება იყოს მყარი. დაწერე დასკვნა. მიზანია, კვლევისა და ექსპერიმენტის შედეგად, დაადგინო, როგორ გამოიყენეს არქიტექტორებმა სამკუთხედები ხიდების დაპროექტება და სიმყარისთვის.

პროექტზე სამუშაოდ დაგეხმარებათ შემდეგი ინფორმაცია და ინსტრუქციები:



სურ. 2

1. მოიძიეთ ინფორმაცია რა ტიპის ხიდები არსებობს და რა არის თითოეულის უპირატესობა;
[რესურსი ინგლისურ ენაზე](#)
2. შედით საიტზე, სადაც მოცემულია სიმულაცია და გამოიკვლიეთ როგორ ამყარებენ ხიდებს და ხიდის საყრდენები. დახაზეთ თითოეულის მაკეტი და აღწერეთ (ნიმუში მოცემულია დანართი 1-ის სახით);
[ინტერაქტიული სიმულაცია - ხიდების კვლევა](#)
3. გამოთქვით ვარაუდი რომელი ხიდის უფრო მყარი და რა ვითარებაში. წარმოადგინეთ მაკეტი და შეამოწმეთ

მაკეტის დამზადებისთვის ვიდეო ინსტრუქციები და რჩევები:

პროექტის სახით წარმოადგინე, 2 ხიდის მაკეტი. ერთ- ერთი შეარჩიეთ თქვენი სურვილისამებრ, მეორე კი დაამზადეთ ქვემოთ მოცემული ორი ვერსიიდან ერთ-ერთის მიხედვით.

მოცემულია ორი ვიდეო ინსტრუქცია, დაამზადეთ რომელიმე ხიდი, რომლის აგებაშიც დაგვირდებათ სამკუთხედები

- [ვიდეო ინსტრუქცია 1](#)
- [ვიდეო ინსტრუქცია 2](#)

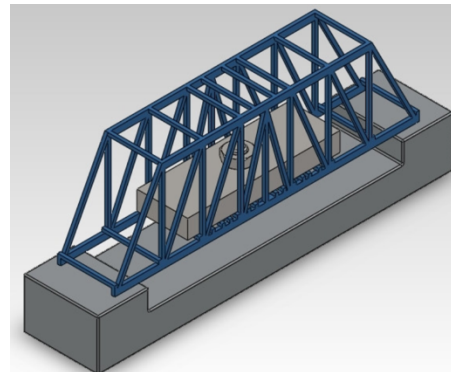
ხიდი სამკუთხედებით 1



ხიდი სამკუთხედებით 2



ასევე დაამზადეთ ნებისმიერი თქვენთვის საინტერესო დიზაინის ხიდი. ექსპერიმენტის ჩატარებამდე გამოთქვით ვარაუდი, რომელი ხიდი შეიძლება იყო მყარი და რატომ, ხოლო შედეგად ექსპერიმენტის შედეგად დაადგინეთ რომელი კონსტრუქციაა მყარი და დაწერეთ დასკვნა, რამ გამოიწვია სიმყარე.



პ.ს.

მოცემულ ლინკზე იხილეთ მოსწავლეების მიერ დამზადებული სხვადასხვა ხიდების მაკეტების გამოფენა:
[ხიდების მაკეტების კონკურსი](#)
 ინფორმაციისთვის გაეცანით 5 საინტერესო და უჩვეულო ხიდს:
[5 ყველაზე უჩვეულო და საინტერესო ხიდი](#)

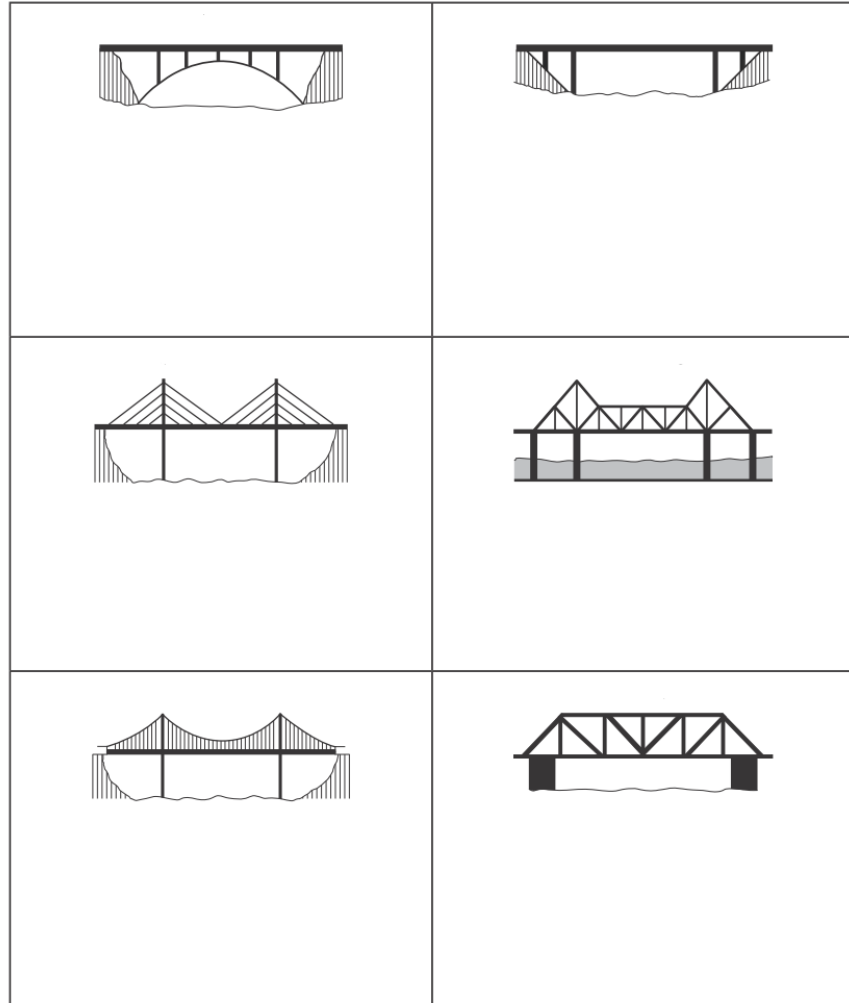
პრეზენტაციის დროს წარმოადგინე ნამუშევარი, ხიდის მაკეტი, ექსპერიმენტის შედეგები და გაეცით პასუხი შემდეგ კითხვებს.

- როგორ გეხმარება შერჩეული გეომეტრიული მოდელი მიმდინარე პროცესების აღქმასა და დასკვნების გამოტანაში? როგორ დაგეხმარა ხიდის კონსტრუქციის აგებაში?
- რომელი გეომეტრიული ფიგურები გამოიყენე ხიდის აგებაში?
- როგორ ააგე ხიდის გეომეტრიული მოდელი? შენი არგუმენტირებული მსჯელობით, აქსიომებზე ან/და თეორემებზე დაყრდნობით დაასაბუთე შენი აზრის სისწორე;
- როგორ ხდება გეომეტრიული პრინციპების ცოდნითა და გამოყენებით ახალი კავშირების დადგენა და ცოდნის გამოყენებით მყარი ხიდის აგება? რამ განაპირობა ხიდის სიმყარე?
- როგორ გამოთვალე შენ მიერ გამოყენებული გეომეტრიული ფიგურების ზომები; რა კრიტერიუმებით შეარჩიე საზომი ერთეულები. როგორ დაადგინე რა სიმძიმეს გაუძლებს ხიდი?



- როგორ გამოიყენება სამკუთხედების ტოლობის ნიშნები ხიდის კონსტრუქციის აგებაში? რამდენად საჭირო იყო დაპროექტებისას ტოლი სამკუთხედების გამოყენება? როგორ ააგე ტოლი სამკუთხედები?

სურათი 2 - ლაბორატორიული ფურცლის დანართი



რეკომენდაციები მოსწავლეს

დავალების შესრულებაში დაგჭირდებათ გაეცნოთ მასალას სამკუთხედების შესახებ:

[სამკუთხედების ტოლობა, ტოლობის პირველი ნიშანი - მე-5 წუთიდან](#)
[სამკუთხედების ტოლობის მეორე და მესამე ნიშანი](#)

[პ.ს.](#)

საინტერესო ხიდები

[5 ყველაზე უჩვეულო და საინტერესო ხიდი](#)



შეფასება

<p>მეთოდები/ სტრატეგიები ცოდნის შესაფასებლად</p>	<p>სწავლების პროცესში შეფასდება როგორც განმავითარებელი ასევე განმსაზღვრელი შეფასებით</p> <p>პროცესში შეფასება შეიძლება მოხდეს SOLO ტაქსონომიის მიხედვით, რაც გულისხმობს Structure of learning outcomes</p> <p>შეფასების ინსტრუმენტები/სახეები:</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 • 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 დედექციით მიღებული დასკვნების დასაბუთება.</p> <p>მათ. საბ 3: მათემატიკური ობიექტების განსაზღვრებებისა და თვისებების სწორად ჩამოყალიბება; მათემატიკური ტერმინების, აღნიშვნებისა და სიმბოლოების კორექტულად და ლოგიკურად გამოყენება.</p> <p>მათ.საბ 5: მათემატიკურ იდეებს შორის კავშირის დადგენა. მათემატიკისა და სხვა საგნებს შორის კავშირების დადგენა.</p> <p>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.</p> <p>მათ. საბ 10 ამოცანის ამოხსნის შემდეგ მიღებული შედეგის კრიტიკული შეფასება, ანალიზი, ამოცანის კონტექსტის გათვალისწინებით.</p> <p>მათ, საბ. 11 ტექნოლოგიების გამოყენება მათემატიკური პრობლემის ამოხსნისათვის. ტექნოლოგიების გამოყენებით საკითხის ვიზუალური წარმოდგენა, მოდელის შექმნა. კომპიუტერული აპლიკაციების გამოყენება მათემატიკური პრობლემის გადაჭრისთვის.</p>



	<p>21- ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება</p>
<p>შეფასება</p>	<p>მოსწავლემ უნდა შეძლოს:</p> <ul style="list-style-type: none"> • რეალურ ცხოვრებაში 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 ამოცნობა და კლასიფიკაცია • გეომეტრიული ფიგურების ზომების გამოთვლა წესის შესაბამისად და გამოსახვა სტანდარტულ ერთეულებში • გეომეტრიული ფიგურის ელემენტებს შორის კავშირების დამყარება და ამ კავშირების შესახებ ლოგიკური მსჯელობა • გეომეტრიული პრინციპების, ცოდნის გამოყენებით გეომეტრიული ფიგურებისა და მისი ელემენტების (ტოლობა) დაკავშირება

