




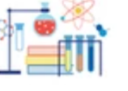






## მიღების დაპროექტება

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

<p><b>მიმართულება</b> <b>რიცხვები</b> <b>სასწავლო თემა:</b></p>	<p>სამიზნე ცნება: <b>გეომეტრიული ფიგურები, ბრტყელი ფიგურები და მათი ზომები</b></p>	<p>მაკრო ცნება: ფორმა , კავშირები, ლოგიკა/ არგუმენტირებული მსჯელობა, მოდელი/მოდელირება, რაოდენობა (რაოდენობრივი მსჯელობა)</p>	<p>კლასი:8 დრო: 4 -5კვირა</p>
<p><b>ლოგიკა</b></p> <p><b>წრფეები და კუთხეები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წრფეთა მართობულობა;</li> <li>ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას მიღებული კუთხეები და კუთხეების თვისებები;</li> <li>შიგაჯვარედინი და შიგაცალმხრივი კუთხეები</li> <li>თაღის თეორემა;</li> </ul> <p><b>სამკუთხედები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამკუთხედის შიდა კუთხეების ჯამი.</li> <li>სამკუთხედის ელემენტები: მედიანა, ბისექტრისა, სიმაღლე და მათი თვისებები. სამკუთხედის შუახაზი და მისი თვისება.</li> <li>ტოლფერდა/ტოლგვერდა სამკუთხედის თვისებები.</li> <li>პითაგორას თეორემა</li> </ul>		<p>საკვანძო კითხვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>როგორაა შესაძლებელი აქსიომებსა და გეომეტრიული ფიგურების თვისებებზე დაყრდნობით, მართებული მსჯელობითა და არგუმენტებით პრობლემის გადაჭრა და მართებული დასკვნების გამოტანა?</li> <li>როგორ გვეხმარება გეომეტრიული მოდელები რეალურ ცხოვრებაში და სამყაროში მიმდინარე მოვლენების აღწერაში.</li> <li>როგორ შეიძლება გეომეტრიული ფიგურების თვისებების გამოყენება ჩვენი გარემომცველი საგნების და მათი ელემენტების ზომების მოსაძებნად?</li> </ul>	
<p><b>პრობლემა:</b> წყალგაყვანილობის სისტემის ოპტიმალური ვარიანტის დაგეგმვა</p>			
<p><b>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან:</b> მათ. საბ. (VIII). 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 <b>21-ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი:</b> პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება;</p>			



დავალე  
ბის  
პირობა:

### მიწების დაპროექტება

მიწების ამოცანა(პრობლემის გადაჭრა)

ერთ-ერთ რეგიონში სამ მოსახლეს, რომლებიც ერთ უბანში ცხოვრობდნენ, ინჟინერმა შესთავაზა სახლებში წყლის შეყვანის სამი სხვადასხვა პროექტი; იხილეთ ქვემოთ მოცემული ნახაზები:

სამი მოსახლის სახლების მდებარეობის გეგმა	პირველი გეგმა:
მეორე გეგმა:	მესამე გეგმა:

მართკუთხა სამკუთხედის ფორმის მიწის ნაკვეთი, რომელიც ამ სამ მოსახლეს ეკუთვნის, ორ პარალელურ გზას შორის მდებარეობს(იხ.სამი მოსახლის სახლების მდებარეობის გეგმა). გზებს შორის დაშორება 60 მ-ია. მესამე გზა, რომელიც ნაკვეთის დიდ გვერდს მიუყვება, ერთ-ერთ გზასთან 30°-იან კუთხეს ადგენს. ამ სამმა მოსახლემ სახლები სამკუთხედის გვერდების შუაში ააშენა.

წყალი მიყვანილია მართი კუთხის წვეროსთან, საიდანაც სამივე მოსახლემ ერთობლივი ხარჯით უნდა მიიყვანოს სამივე სახლში მიწებით.

**პირველი გეგმის მიხედვით:** წყალი ჯერ უნდა გაიყვანონ სახლამდე, რომელიც ნაკვეთის ყველაზე დიდი გვერდის შუაში მდებარეობს, ამ მილიდან კი უმოკლესი მანძილებით დანარჩენ ორ სახლამდე.



**მეორე გეგმის მიხედვით:**

მართი კუთხის ბისექტრისის მიმართულებით უნდა გაეყვანათ წყალი და ამის შემდეგ სამივე სახლისკენ.

**მესამე გეგმის მიხედვით:**

ჰიპოტენუზის მიმართ მართობული მიმართულებით უნდა ჩაელაგებინათ მილები და შემდეგ ნახაზის მიხედვით.

ურჩიე მათ, რომელი გეგმით უნდა შეიყვანონ წყალი სახლებში რაც შეიძლება ნაკლები დანახარჯით. **წარმოადგინე პრეზენტაცია** შენთვის სასურველი ფორმით.

**შენი დავალებაა:**

1. გამოთვალე წარმოდგენილი სამივე გეგმის შემთხვევაში რა სიგრძისაა წყალგაყვანილობის სისტემა
2. იპოვე მათ შორის ყველაზე ოპტიმალური.
3. დაასაბუთე შენს მიერ არჩეული გეგმის ოპტიმალურობა.
4. მოახდინე რომელიმე გეგმის მოდიფიცირება ისე, რომ მოხდეს არსებული გეგმის გაუმჯობესება (მილის საერთო სიგრძის შემცირება).

**პრეზენტაციისას ხაზგასმით წარმოაჩინე:**

- როგორ გეხმარება შერჩეული გეომეტრიული მოდელი მიმდინარე პროცესების აღქმასა და დასკვნების გამოტანაში
  - შენი არგუმენტირებული მსჯელობით, აქსიომების ან/და თეორემებზე დაყრდნობით დაასაბუთე შენი აზრის სისწორე;
  - სამკუთხედების ელემენტების რომელი თვისებები გამოიყენე ამოცანაში მოცემულ პრობლემაზე მუშაობის დროს?
  - შეძელი თუ არა გეომეტრიული პრინციპების ცოდნითა და გამოყენებით ახალი კავშირების დადგენა და მათი გამოყენება ამოცანის ამოსახსნელად ?
  - რომელი აქსიომის/ან და თეორემაზე დაყრდნობით იპოვე სამკუთხედის კუთხეები?
  - როგორ და რა მეთოდებით გამოთვალე თითოეულ წარმოდგენილ გეგმაში მილის საერთო სიგრძე? რა თვისებები გამოიყენე? წარმოადგინე შენს მიერ ჩატარებული გამოთვლები დეტალურად.
  - შენს მიერ მოდიფიცირებული გეგმის ვარიანტი
  - შეგისრულებია თუ არა მსგავსი დავალება?
- რომელი გეგმის მიხედვით უფრო რთული იყო შენთვის მუშაობა?

რეკომენდაციები მოსწავლეს

დავალების შესრულებაში დაგეხმარება შემდეგი ვიდეოგაკვეთილები:  
[გეომეტრიის ძირითადი ცნებები და კუთხეები](#)  
[სამკუთხედები](#)  
[პითაგორას თეორემა](#)



**შეფასება**

<p><b>სტრატეგიები ცოდნის შესაფასებლად</b></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"> <li>• ქვიზი</li> <li>• სადიაგნოსტიკო ტესტი</li> <li>• დიაგრამით, ცხრილით ნასწავლის დემონსტრირება</li> <li>• რამდენიმე სიტყვით შეაჯამე რა იყო ძირითადი იდეა</li> <li>• 1 წუთიანი შეჯამება - სიტყვიერი ან წერილობითი</li> <li>• დისკუსია, განხილვა წყვილებში</li> <li>• მოსწავლის თვითშეფასება</li> <li>• მოსწავლეების მიერ ერთმანეთის შეფასება</li> <li>• სასწავლო თემის შემაჯამებელი ტესტი</li> <li>• ...</li> </ul>
<p><b>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან :</b></p>	<p><b>მისაღწევი შედეგები სტანდარტიდან:</b> მათ. საბ. (VIII). 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10</p> <p><b>მათ. საბ 1</b> მათემატიკური ან სხვა საგნებიდან მომდინარე ამოცანების განხილვისას ჰიპოთეზების ჩამოყალიბება, მათი მართებულობის დადგენა ან უარყოფა;</p> <p><b>მათ. საბ 2</b> მსჯელობის ხაზის განვითარება; განზოგადებით ან დედუქციით მიღებული დასკვნების დასაბუთება. მათემატიკური ენა, კომუნიკაციის მათემატიკური ხერხები, კავშირები</p> <p><b>მათ. საბ 3</b> მათემატიკური ობიექტების განსაზღვრებებისა და თვისებების სწორად ჩამოყალიბება; მათემატიკური ტერმინების, აღნიშვნებისა და სიმბოლოების კორექტულად და ლოგიკურად გამოყენება.</p> <p><b>მათ. საბ 4</b> მათემატიკურ დებულებათა ფორმულირების ხერხების კორექტულად გამოყენება;</p> <p><b>მათ. საბ 5</b> მათემატიკურ იდეებს შორის კავშირის დადგენა. მათემატიკასა და სხვა საგნებს შორის კავშირების დადგენა.</p> <p><b>მათ. საბ 8</b> ამოცანის შინაარსის აღქმა, ამოცანის მონაცემებისა და საძიებელი სიდიდეების გააზრება - გამიჯვნა, პრობლემის გამოკვეთა და მისი ჩამოყალიბება;</p> <p><b>მათ. საბ 9</b> კომპლექსური (რთული) პრობლემის საფეხურებად, მარტივ ამოცანებად დაყოფა და ეტაპობრივად გადაჭრა/ ამოხსნა;</p> <p><b>მათ. საბ 10</b> ამოცანის ამოხსნის შემდეგ მიღებული შედეგის კრიტიკული შეფასება, ანალიზი, ამოცანის კონტექსტის გათვალისწინებით.</p> <p><b>21- ე საუკუნის მისაღწევი შედეგი</b> პრობლემის გადაჭრა; კრიტიკული აზროვნება</p>



შეფასება

მოსწავლეს შეუძლია:

- 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