

ვიზუალური ინსტრუმენტი პლაკატი მათემატიკის გაკვეთილებისთვის

ავტორი თამარ მურუსიძე

მათემატიკის გაკვეთილებზე პლაკატები, როგორც თვალსაჩინო მასალა, მოსწავლეებს ეხმარება ინფორმაციის ვიზუალურ აღქმაში, საკითხის მეტად ინტერაქციულ მიწოდებასა და უკეთ გააზრებაში. პლაკატების გამოყენება აადვილებს სწავლის პროცესს. უმეტეს შემთხვევაში, მათემატიკის პლაკატები საკლასო ოთახისთვის, როგორც წესი, შეიცავს სხვადასხვა ფორმულას, თეორემასა და კანონს. პლაკატები თუ მოსწავლეების მონაწილეობითაა შედგენილი, ის ბევრად უფრო მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სწავლა-სწავლების პროცესში, ვიდრე უბრალოდ პლაკატი.

დეკლარაციული ცოდნა, რომელიც არის ფაქტობრივი და კონცეპტუალური ცოდნა, როგორიცაა მათემატიკური წესები, თეორემები, ფორმულები, დამოკიდებულებები საზომ ერთეულებს შორის და სხვა, მნიშვნელოვანია სწავლა-სწავლებაში. მისი დახმარებით მოსწავლემ უნდა შეძლოს პროცედურული და პირობისეული ცოდნის შეძენა/გააქტიურება. წესებისა და ფორმულების მარტივად გააზრებისა და დამახსოვრების უამრავი სტრატეგია არსებობს, შესაბამისად, მოსწავლეთა რეგულარული გამოკითხვაც მნიშვნელოვანია, რადგან მოსწავლეებმა ფაქტობრივი ცოდნა გრძელვადიან მეხსიერებაში უნდა „ჩასვან“, რომ შეძლონ მისი სხვა ცოდნასთან დაკავშირება მაღალი სააზროვნო უნარების გამოყენებით.

მინდა, გაგიზიაროთ თემის „ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურა“ ფარგლებში მოსწავლეთა მიერ შექმნილი პლაკატები, სადაც თვალსაჩინოა გეომეტრიული ფიგურების ელემენტებს შორის კავშირების დამყარება და შემოქმედებითად გამოსახვა, რადგან უფრო, მოსაწყენი, დაფაზე დაწერილი მათემატიკის ფორმულები ვერ მიიპყრობს ყურადღებას, არ არის საინტერესო და ინფორმაციული.

ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურები მე-8 კლასში ბევრ განსაზღვრებას, თეორემასა და ფორმულას მოიცავს, მისი ცოდნა მნიშვნელოვანია პრობლემების გადასაჭრელად. ამიტომ მარტივად დამახსოვრებისათვის ჩემს მოსწავლეებთან პლაკატების შექმნის სტრატეგია გამოვიყენე, როგორც დეკლარაციული ცოდნის საუკეთესო ორგანიზატორი. პლაკატებს მოსწავლეები ქმნიან, „პლაკატის შექმნის მახასიათებლების“ გათვალისწინებით, ხოლო დიზაინის არჩევაში სრული თავისუფლება აქვთ.

მოსწავლეებს ვთავაზობ პლაკატები შექმნან CANVA.COM-ში.

canva.com ეს არის ინსტრუმენტი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია პლაკატების შექმნა. მასში მუშაობა ძალიან მარტივია როგორც კომპიუტერით, ასევე ტელეფონით. პირველ რიგში რეგისტრირდები, ირჩევ ენას, შემდეგ ირჩევ პლაკატის დიზაინს, რომლის უამრავი შაბლონია განთავსებული Canva-ში ჩანაწერების გასაკეთებლად. ქმნი პროდუქტს. იგი არის შესანიშნავი საშუალება მასალების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად და გასაერთიანებლად. აუმჯობესებს სწავლის პროცესს, სახალისოს ხდის მას.

<https://www.youtube.com/watch?v=L-HRt8oNdJA> ესაა ინსტრუქცია, როგორ უნდა შექმნა სასურველი დიზაინის პლაკატი და გუნდი ვირტუალური თანამშრომლობისა და უკუკავშირებისათვის.

საკლასო ოთახისთვის საგანმანათლებლო პოსტერის მახასიათებლები.

პოსტერი უნდა იყოს:

- **ლაკონიური, მაგრამ ინფორმაციული.**

როგორც წესი, პოსტერი არ უნდა მოიცავდეს ბევრ ტექსტს. უკეთესი ვიზუალიზაციისთვის გამოიყენეთ ინფოგრაფიკა, გრაფიკები და სხვადასხვა ცხრილი, ასევე სურათები.

- **სიმარტივე.**

პლაკატის ენა უნდა იყოს მარტივი და გასაგები. ტერმინები უნდა იყოს სწორი.

- **უნდა მიიპყროს ყურადღება.**

პლაკატი უნდა იყოს ნათელი და შესაბამისი შრიფტის, ისე, რომ ბოლო მერხზე მყოფმა მოსწავლეებმაც შეძლონ მის დანახვა.

- **უნდა შეესაბამებოდეს მოსწავლეთა ასაკს.**

- **მასალა ლოგიკურად უნდა იყოს დალაგებული.**

პლაკატზე საკითხის შესახებ ყველა ინფორმაცია თანმიმდევრობით უნდა დალაგდეს და არ უნდა შეიცავდეს შეცდომებს.

შექმნის პროცესი საინტერესო იყო – მოსწავლეები თავიანთ ნამუშევრებს აგზავნიდნენ ონლაინსივრცეში, თანამშრომლობდნენ და ერთმანეთს აძლევდნენ უკუკავშირს, პლაკატის შინაარსის, მათემატიკური ტერმინებისა და სიმბოლოების სწორად გამოყენებაზე. ერთი და იგივე პლაკატი ბევრჯერ ჩასწორდა და მიიღო საბოლოო ფორმა. ეს პროცესი მოსწავლეებისათვის სასარგებლოა, რადგან ავითარებს უკუკავშირის კულტურას (მე, როგორც მასწავლებელი, თვალ-ყურს ვადევნებდი, როგორ არიან მოსწავლეები ჩართულნი პროცესში), თანამშრომლობის საფუძველზე კი იქმნება პროდუქტი, რომელიც ხელს უწყობს მისი შინაარსის დამახსოვრებას. გარდა ამისა, შექმნილი პლაკატები ამოიბეჭდა და გავაკარიტო საკლასო ოთახში, როგორც თვალსაჩინო პლაკატები სხვადასხვა ფიგურების თვისებებისა. თვალსაჩინოება კი ცნობილია, რომ ხელს უწყობს მასალის უკეთ აღქმას, გაგებასა და დამახსოვრებას.

წარმოგიდგენთ ჩემი მოსწავლეების ზოგიერთ ნამუშევარს

თემა: ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურები

სამიზნე ცნება/ქვეცნება:

მათემატიკური მოდული: პარალელოგრამი, მართკუთხედი, რომბი, კვადრეტი, ტრაპეცია, შუახაზი

კანონზომიერება: ფიგურის ელემენტებს შორის კავშირების დამყარება

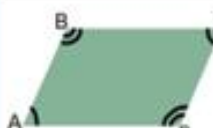
ლოგიკა: მსჯელობა დასაბუთება. ობიექტების კლასიფიკაცია

პარალელოგრამი

პარალელოგრამი
ოთხკუთხედი, რომლის
მოპირდაპირე გვერდები
პარალელურია.

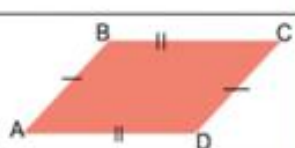


$AB \parallel CD \quad AD \parallel BC$



$\angle A = \angle C$
 $\angle B = \angle D$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$

$AB = CD$
 $BC = AD$



$AO = OC$
 $BO = OD$

თეკლა გავაშლავილი

კვადრეტი

მართკუთხედს რომლის
ყველა გვერდი ტოლია
კვადრეტი ეწოდება.
რომის რომელიმე ყველა
კუთხე მართია კვადრეტი
ეწოდება.



კვადრეტი წარმოადგენს
პარალელოგრამს, რომელსაც
მართკუთხედის ყველა თვისება
კვადრეტს აქვს. ზოგჯერ
კვადრეტს უწოდებენ
მართკუთხედს, რომლის
ყველა გვერდი ტოლია.

კვადრეტში
დიაგონალების
გადაკვეთით მიიღება
ტოლი მართკუთხედი
ტოლფერდა
სამკუთხედი.



მართკუთხედი

მართკუთხედის დიაგონალები ტოლია. მართკუთხედს გააჩნია სიმეტრიის ორი ღერძი. ეს ღერძებია მართკუთხედის მოპირდაპირე გვერდების შუაწერტილების შემავრთბელი წრფეები.

მართკუთხედის დიაგონალები ტოლია და გადაკვეთის წერტილით შუაზე იყოფიან.

AC=BD
AO=BO=CO=DO

მართკუთხედი

მართკუთხედი ეწოდება პარალელოგრამს რომლის ყველა კუთხე მართია.

რომბი

რომბი. რომბის თვისებები

რომბი ეწოდება პარალელოგრამს რომლის ყველა გვერდი ტოლია ანუ ერთ მას გააჩნია.

პარალელოგრამის ყველა თვისება და დამატებით შემდეგი თვისებები რომლის დიაგონალები რომბის სიმეტრიის ღერძებია ისინი ერთიერთმართობულია და რომბის კუთხეებს ბიბეტრისებია.

AC მართებულია BD
 $\angle ABD = \angle DBC$
 $\angle ADB = \angle BDC$
 $\angle BAC = \angle CAD$
 $\angle BCA = \angle DCA$

ტრაპეცია

ტრაპეცია ეწოდება ოთხკუთხედს, ორი მოპირდაპირე გვერდი ერთმანეთის პარალელურია, ხოლო ორი არაპარალელურია. გვერდებს ტრაპეციის ფუძეები ეწოდება, ხოლო დამარჩენ ორ გვერდს კი ტრაპეციის ფერდები.

ტრაპეციის ფერდთან მდებარე ორი კუთხის ჯამი უდრის **180°**

$\angle A + \angle D = 180^\circ$
 $\angle B + \angle C = 180^\circ$

ტოლფერდა ტრაპეცია, თუ მისი ფერდები ერთმანეთის ტოლია

AD=BC

ტოლფერდა ტრაპეციის ფუძესთან მდებარე კუთხეები ტოლია

$\angle D = \angle C$ **$\angle A = \angle B$**

ყველა პარალელოგრამი არის მართკუთხედი წესი: აქვს 4 ტოლი გვერდი და 4 მართი კუთხე

პარალელოგრამის "კლუბი"

წევრები 2 წევრი პარალელი გვერდი

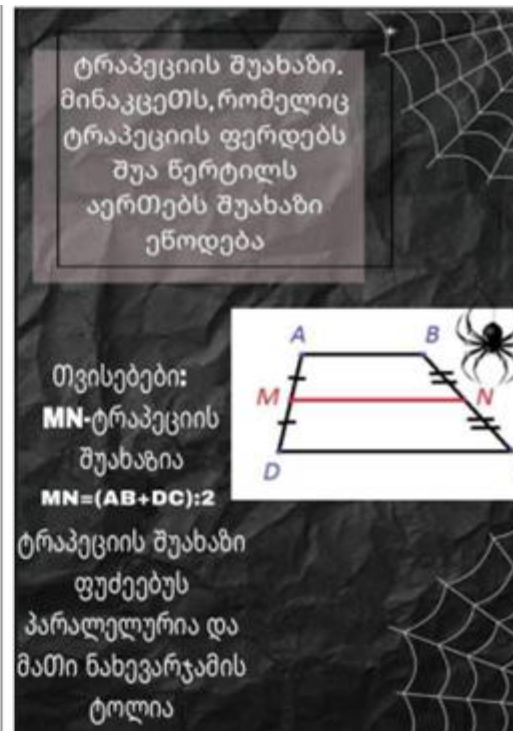
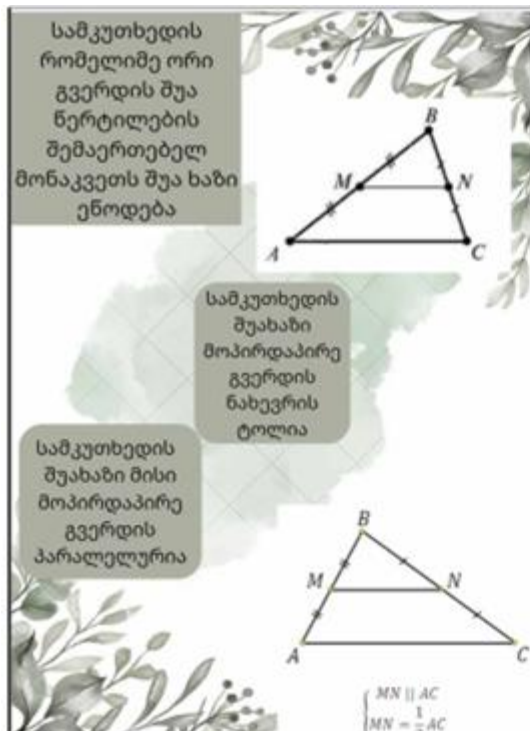
რომბის "კლუბი"

წევრი: აქვს 4 თანაბარი გვერდი

მართკუთხედების "კლუბი"

წევრი: აქვს 4 მართი კუთხე (90°)

კვადრატი გვხვდება სამივე კლუბში: პარალელოგრამი, რომბი და მართკუთხედი.



მოსწავლეებს მოეწონათ canva.com-ის „სასწავლო გარემოთი“ სარგებლობა, სადაც თავისუფლად გამოხატეს თავიანთი იდეები და მოსაზრებები. შეძლეს სასურველი დიზაინის პლაკატების შექმნა და მონაწილეობა საკლასო დისკუსიაში, რაც შესაძლებლობას იძლევა, რომ შეიძინონ/შეინარჩუნონ ცოდნა და გამოიყენონ იგი შემდგომ ცხოვრებაში წარმატების მისაღწევად. პლაკატები ასევე უზრუნველყოფს მასწავლებლების მხარდაჭერას რესურსებით, რომლებიც უმნიშვნელოვანესია სწავლა-სწავლების პროცესში მოსწავლეთა საგანმანათლებლო შედეგების გასაუმჯობესებლად.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა
<https://ncp.ge/ge/curriculum?subject=36&subchild=198;>
2. მათემატიკის გზამკვლევი მე-8 კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვაძის მიერ, ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში. <https://math.ge/merve-klasi/> ;
<https://math.ge/standarti-damkhmare-resursebi/>.