

კომიქსი ხელოვნების ფორმაა, რომელშიც ამბავი ლამაზი ნახატებით არის მოთხრობილი, თუმცა მას უფრო მეტის მოცემაც შეუძლია. კერძოდ, კომიქსი შეიძლება მათემატიკის სწავლების სახალისო და კრეატიულ ინსტრუმენტად იქცეს.

ისეთი კომიქსების შექმნა, სადაც მთავარი გმირები მოგზაურობენ ან სპორტულ შეჯიბრებაში მონაწილეობენ, მოსწავლეთა ალგებრული ცოდნის, ლოგიკური აზროვნებისა და კრეატიულობის განვითარებას უწყობს ხელს. დავალება სათაურით „შექმენი შენი მათემატიკური კომიქსი დროის, სიჩქარისა და მანძილის ფორმულების გამოყენებით“ თემატურ ბლოკ „ალგებრას“ ეფუძნება და მოიცავს ისეთ საკვანძო ცნებებს, როგორცაა ასოითი გამოსახულება, განტოლება, შესაბამისობა და დამოკიდებულება. მოსწავლეებმა უნდა შექმნან კომიქსი, რომელიც რეალური მოძრაობის პროცესის მათემატიკურ მოდელს ასახავს და აჩვენებს, როგორ უკავშირდება ერთმანეთს სიჩქარე, მანძილი და დრო. ამ დავალების მიზანია, მოსწავლეებმა არა მხოლოდ ისწავლონ ფორმულები, არამედ გააცნობიერონ მათი პრაქტიკული გამოყენებაც სხვადასხვა სიტუაციაში. მათ უნდა შეძლონ ცვლადის შემცველი გამოსახულების/განტოლების შედგენა, სიდიდეებს შორის შესაბამისობისა და დამოკიდებულების დანახვა, რეალური ვითარების შესაბამისი მათემატიკური მოდელის შექმნა და პრობლემის გადაჭრა.

კომიქსის შექმნის პროცესი მოსწავლეებისგან კრეატიულობას, ფანტაზიასა და ლოგიკურ აზროვნებას მოითხოვს. მათ უნდა მოიფიქრონ საინტერესო სიუჟეტი, ორიგინალური პერსონაჟები, დახატონ მოქმედების განვითარების სივრცე და, რაც მთავარია, სწორად გამოიყენონ სიჩქარის, მანძილისა და დროის ფორმულები.

თემატური ბლოკი: ალგებრა

თემა: ასოითი გამოსახულება; განტოლება; შესაბამისობა; დამოკიდებულება

სამიზნე ცნებები:

1. მათემატიკური მოდელი	2. კანონზომიერება	3. ლოგიკა
რეალური მოძრაობის პროცესის მათემატიკური მოდელი. განტოლება. $s=vt$ (ეს მოდელი ეხმარება მოსწავლეებს, აღწერონ და გაიგონ მოძრაობის ძირითადი პრინციპები, განაზოგადონ სხვადასხვა	დამოკიდებულება; პროპორციულობა. სიჩქარე, მანძილი და დრო ერთმანეთზე დამოკიდებული სიდიდეებია (ეს დამოკიდებულება გამოხატულია	მსჯელობა; ანალიზი. პრობლემების გადასაჭრელად განტოლებების შედგენა და მიღებული შედეგების გაანალიზება

სიტუაციაში და გადაჭრან მანძილთან, დროსა და სიჩქარესთან დაკავშირებული ამოცანები)	განტოლებით და ეხმარება მოსწავლეებს იმის გაანალიზებაში, თუ როგორ იცვლება ერთი სიდიდე მეორის შეცვლისას)	
---	---	--

თემის ფარგლებში შედეგის მიღწევის ინდიკატორი:

მათემატიკური მოდელი, კანონზომიერება, ლოგიკა - მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- ცვლადის შემცველი გამოსახულების /განტოლების შედგენა;
- სიდიდეებს შორის შესაბამისობისა და დამოკიდებულების დამყარება, გამოსახვა და აღწერა;
- რეალური ვითარების შესაბამისი მათემატიკური მოდელის (ასოითი გამოსახულების, განტოლების, უტოლობის) შედგენა და პრობლემის გადაჭრა.

თემის დასაწყისში მოსწავლეებს გავაცანი შესასწავლი თემის მიზნები და შემოქმედებითი პროდუქტი, რომელიც თემის დასასრულს უნდა წარმოედგინათ. ბუნებრივია, სწავლების პროცესი კომიქსის კონცეფციის გაცნობით დაიწყო. მოსწავლეებს ავუხსენი, რა არის კომიქსი, რა ელემენტებისგან შედგება და რა მიზნით გამოიყენება. მათთვის უფრო გასაგები რომ ყოფილიყო, რამდენიმე სხვადასხვა ჟანრის კომიქსის მაგალითი ვაჩვენე, რათა თვალსაჩინოდ დაენახათ, როგორ შეიძლება იდეების გადმოცემა ნახატებისა და ტექსტის კომბინაციით.

ამის შემდეგ მოსწავლეებს გავაცანი დავალება: შეექმნათ კომიქსი, სადაც მთავარი გმირები სიჩქარის, მანძილისა და დროის ფორმულებს სხვადასხვა სიტუაციაში გამოიყენებდნენ. დავალების პირობების განხილვის შემდეგ თემის შესწავლას შევუდექით. დაახლოებით ორი კვირის განმავლობაში თითოეული ცნება გავანალიზეთ და განვიხილეთ სხვადასხვა სავარჯიშო იმის გასაგებად, როგორ შეიძლება მათი გამოყენება რეალურ ცხოვრებაში. კომიქსის შექმნის პროცესში მოსწავლეებს რესურსებსა და დახმარებას ვთავაზობდი და კონსტრუქციულ უკუკავშირს ვაძლევდი.

შემოქმედებითი/ კომპლექსური დავალება „შექმენი შენი მათემატიკური კომიქსი დროის, სიჩქარისა და მანძილის ფორმულების გამოყენებით“

შექმენი კომიქსი, რომელიც მოგვითხრობს სახალისო ამბავს. მთავარი გმირები უნდა იყენებდნენ სიჩქარის, მანძილისა და დროის გამოსათვლელ ფორმულებს სხვადასხვა სიტუაციაში. წარმოჩენილი უნდა იყოს, სულ მცირე, სამი განსხვავებული სიტუაცია, რომლებშიც საჭიროა ამ ფორმულების გამოყენება.

კომიქსის შექმნისას გაითვალისწინე:

სიუჟეტი: მოიფიქრე საინტერესო და სახალისო ამბავი, რომელშიც მთავარი გმირები (ან გმირი) ხვდებიან სხვადასხვა სიტუაციაში, სადაც საჭიროა სიჩქარის, მანძილის ან დროის გამოთვლა.

პერსონაჟები: მოიგონე შენი კომიქსისთვის სახალისო და ორიგინალური პერსონაჟები.

სივრცე: დახატე სივრცე, სადაც ვითარდება მოქმედება. ეს შეიძლება იყოს ნებისმიერი ადგილი - ტყე, ქალაქი, სკოლა, კოსმოსი და ა.შ.

ფორმულები: თითოეულ სიტუაციაში სწორად გამოიყენე სიჩქარის, მანძილისა და დროის ფორმულები. ამოხსენი ამოცანები და წარმოადგინე ამოხსნის გზა კომიქსში.

კრეატიულობა: გამოიყენე შენი ფანტაზია, რათა კომიქსი იყოს საინტერესო და სახალისო.

წესრიგი და სილამაზე: კომიქსი უნდა იყოს სუფთად და ლამაზად დახატული, ტექსტები კი გასაგებად დაწერილი.

კომიქსში შენი ცოდნა და უნარები შემდეგნაირად უნდა წარმოაჩინო:

ფორმულების ზედმიწევნით ცოდნა და გამოყენება: კომიქსის თითოეულ სიტუაციაში მკაფიოდ უნდა ჩანდეს, რომ იცი და იყენებ შესაბამის ფორმულას:

მანძილის გამოსათვლელი ფორმულა $s=vt$
სიჩქარის გამოსათვლელი ფორმულა $v= s:t$
დროის გამოსათვლელი ფორმულა $t = s:v$

ამოცანის ამოხსნის ნაბიჯ-ნაბიჯ ჩვენება: კომიქსში დეტალურად უნდა იყოს წარმოდგენილი, როგორ ხსნი ამოცანას, რა რიცხვებს იყენებ და რა გამოთვლებს აწარმოებ. ამოხსნის გზა უნდა იყოს ლოგიკური და ყველასთვის გასაგები.

როგორ უკავშირდება ერთმანეთს სიჩქარე, მანძილი და დრო: კომიქსში უნდა ჩანდეს, რომ გესმის, როგორ არის ეს სიდიდეები ერთმანეთთან დაკავშირებული. მაგალითად, ახსენი, თუ სიჩქარე გაიზრდება, როგორ შეიცვლება დრო, თუ მანძილი იგივე დარჩება ან პირიქით.

იყავი კრეატიული: შენი კომიქსი უნდა იყოს სახალისო, საინტერესო და კრეატიულად შესრულებული. აამოქმედე შენი ფანტაზია, რათა შექმნა ორიგინალური და დასამახსოვრებელი ნამუშევარი.

კომიქსის ვიზუალური მხარე: დახატე კომიქსი სუფთად და ლამაზად, პერსონაჟები და სივრცე კარგად უნდა იყოს წარმოჩენილი, ტექსტები კი გასაგებად დაწერილი.

შეფასება

კომიქსები შეფასდება შემდეგი კრიტერიუმებით:

- . სიუჟეტის ორიგინალურობა
- . პერსონაჟების და სივრცის გამოსახვა
- . ფორმულების სწორი გამოყენება და ამოცანების ამოხსნა
- . კრეატიულობა და ფანტაზია
- . წესრიგი და სილამაზე

დამატებითი რჩევები

შეგიძლია, კომიქსის გასაფორმებლად გამოიყენო ფერადი ფანქრები, ფლომასტერები ან საღებავები.

შეგიძლია, ინტერნეტში მოიძიო სხვა კომიქსების მაგალითები.

შეგიძლია, გამოიყენო სხვადასხვა ელექტრონული პროგრამა, რომლებიც გვთავაზობს მზა სცენებს, პერსონაჟებს, ტექსტის ჩასაწერ ღრუბლებს და სხვა.

შეგიძლია, ისინი სურვილისამებრ შეცვალო. მაგალითად,

<https://www.pixton.com/welcome;> [https://plasq.com/apps/comiclife/macwin/;](https://plasq.com/apps/comiclife/macwin/)
<https://makebeliefscomix.com/create-comix-tutorial/> ...

წარმატებას გისურვებ!

კომიქსების დასრულების შემდეგ გავმართეთ პრეზენტაცია, რომელზეც თითოეულმა მოსწავლემ თავისი ნამუშევარი წარადგინა და მათემატიკური ფორმულების გამოყენება ახსნა. შეფასებისას ყურადღება გავამახვილე არა მხოლოდ მათემატიკურ სიზუსტეზე, არამედ კომიქსის კრეატიულობასა და ვიზუალურ მხარეზეც.

თითოეული მოსწავლის ნამუშევარი ზემოთ აღწერილი კრიტერიუმებით შეფასდა.

გიზიარებთ მოსწავლეების შექმნილ რამდენიმე კომიქსს ფოტოებად:

შემოქმედებითმა/კომპლექსურმა დავალებამ „შექმენი შენი მათემატიკური კომიქსი: დროის, სიჩქარისა და მანძილის ფორმულების გამოყენებით“ მოსწავლეებს საშუალება მისცა, თავიანთი კრეატიულობა წარმოეჩინათ. მათ მრავალფეროვანი და საინტერესო კომიქსები შექმნეს. თითოეული კომიქსი მოსწავლეების უნიკალურ ხედვასა და დავალებისადმი მიდგომას ასახავდა. ისინი წარმატებით გაუმკლავდნენ ამოცანებს, მოიგონეს ორიგინალურ პერსონაჟები და სიუჟეტები, რაც ადასტურებს, რომ მათემატიკა შეიძლება სახალისო და საინტერესო იყოს, თუ მას კრეატიულად მივუდგებით.

ამ დავალებამ ხელი შეუწყო მოსწავლეთა ლოგიკური აზროვნების, პრობლემის გადაჭრისა და კრეატიული უნარების განვითარებას. მათ ისწავლეს, როგორ დაეკავშირებინათ მათემატიკური ცნებები რეალურ ცხოვრებასთან და როგორ გამოეყენებინათ ისინი პრაქტიკულად. კიდევ ერთხელ დადასტურდა, რომ კომიქსი როგორც სწავლების ინსტრუმენტი ეფექტური და მიმზიდველი საშუალებაა მოსწავლეების ჩართულობისა და მოტივაციის ასამაღლებლად.

კომიქსის როგორც სწავლების ინსტრუმენტის პერსპექტივა ფართოა, რაც სხვადასხვა საგნის სწავლებაში მისი ეფექტურად გამოყენების საშუალებას იძლევა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ეროვნული სასწავლო გეგმა <https://mes.gov.ge/content.php?id=3929&lang=geo>
2. დაწყებითი საფეხურის დეტალური განაწილება მასწავლებლებისთვის, ინდიკატორებით <https://math.ge/kurikulumi/>
3. მათემატიკის გზამკვლევი მეექვსე კლასი. შედგენილი ქეთი ცერცვაძის მიერ, ზოგადი განათლების რეფორმის ფარგლებში. <https://math.ge/meegvse-klasi/>