

0541 მათემატიკა MATHEMATICS

კროსვორდი, როგორც მოსწავლეთა მოტივაციის ამაღლების ერთ-ერთი ეფექტური საშუალება მათემატიკის გაკვეთილზე

დოდო თხელიძე

ქაქუცა ჩოლოყაშვილის სახელობის

თბილისის 178-ე საჯარო სკოლა

E-mail: dtxelidze@gmail.com

ნინო ნახუცრიშვილი

თესაუს განათლების მეცნიერებათა დეპარტამენტი

E-mail: nino.nakhutsrishvili@tesau.edu.ge

რეზიუმე

STEM განათლება მოიცავს რიგი ძირითადი პრინციპის განხორციელებას, რაც ეფუძნება სასწავლო საქმიანობის პრაქტიკულ ორიენტირებას საგანთა ინტეგრირებით. ამ პროცესში მნიშვნელოვანია მოსწავლეთა დაინტერესება და აქტიური ჩართვა STEM-ში შემავალ საგანთა სხვადასხვა სასწავლო აქტივობებში, რითაც: გაავადლიერებთ მოსწავლეთა მოტივაციას საგნის შესწავლისადმი; პროცესი იქნება მიზნობრივი და ხალისიანი; მოსწავლეები მიიღებენ სიამოვნებას ცოდნის შეძენითა და შესაბამისი უნარ-ჩვევების დაუფლებით; ხელს შეუწყობთ მოსწავლეთათვის იმ ბაზისურ უნარების ჩამოყალიბებას, რასაც მყარად ეყრდნობა STEM განათლება. ამ მიზნით საინტერესო და ინოვაციური მიდგომა მათემატიკის სასკოლო კურსის სწავლებისას საგანთაშორისი კავშირების განხორციელებით, არის მათემატიკური კროსვორდების, როგორც ინტერაქტიული სწავლების საშუალების (ინსტრუმენტის), წარმატებით გამოყენება სწავლებაში.

საკვანძო სიტყვები: სწავლება, მათემატიკა, კროსვორდი, ინოვაცია, სავარჯიშო.

შესავალი

ზოგადსაგანმანათლებლო სისტემა სისტემატურად განიცდის ცვლილებას, რაც მიმართულია სწავლების პროცესის თუ შედეგების გაუმჯობესებისკენ. ამ მიზნით, მნიშვნელოვანია, წლების განმავლობაში ინოვაციური მეთოდებისა თუ საშუალებების ძიება. ამ პროცესში ერთობ ღირებულია პედაგოგთა გამოცდილების ურთიერთგაზიარება, რაც ხელს შეუწყობს საინტერესო და შედეგიანი მიდგომების დამკვიდრებას სწავლებაში. ერთ-ერთ ინოვაციურ აქტივობად წარმოგიდგენთ მათემატიკური კროსვორდების შედგენას და მის გამოყენებას სხვადასხვა სასკოლო საგნებთან ინტეგრირებით.

ძირითადი ნაწილი

კროსვორდები, როგორც ინტერაქტიული სწავლების საშუალება (ინსტრუმენტი), წარმატებით შეიძლება იქნეს გამოყენებული მათემატიკის სასკოლო კურსის სწავლა-სწავლების პროცესში. კროსვორდების შედგენით მოსწავლეებს უვითარდებათ შემოქმედებითი, კრიტიკული აზროვნებისა და სოციალური უნარები, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია მათი სოციალიზაციისა თუ შემდგომი განვითარებისთვის. ამასთანავე, მათემატიკური კროსვორდების შედგენა და შევსება არა მარტო ამტკიცებს და აღრმავებს ცოდნას ამ საგანში, არამედ ხელს უწყობს საგანთაშორისი კავშირების ინტეგრირებას მათემატიკასთან მიმართებით. რამდენადაც მოსწავლეები იღებენ საინტერესო ინფორმაციას სხვადასხვა სასკოლო საგნებიდან (გეოგრაფია, ისტორია, ბიოლოგია, ქიმია და სხვა), აღნიშნული აქტივობა გაკვეთილს ხდის საინტერესოს და პროდუქტიულს, ვინაიდან მოტივაციის და ინტერესის გაძლიერებით ზრდის მოსწავლეთა ჩართულობას პროცესში, მასწავლებელს კი აძლევს განმავითარებელი შეფასების საშუალებას.

მაგალითისათვის განვიხილოთ ერთ-ერთი აქტივობა პირობითი სახელწოდებით “ტბა”.

კროსვორდი “ტბა”

იციტ თუ არა, რომ არსებობს ტბა სახელწოდებით [][][][][][][], რომლის ნაწილი საქართველოშია, ნაწილი კი საზღვარგარეთ, კერძოდ ქვეყანაში, რომლის სახელია [][][][][][][]. ამ

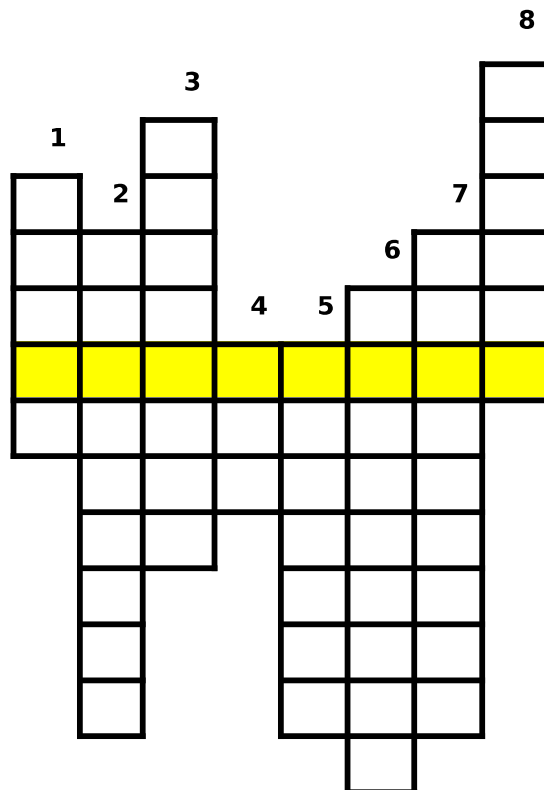
ტბის ფართობია [] [] კვ.კმ. მისი ფართობის ნახევარზე მეტი, ანუ [] % მოქცეულია საქართველოს ტერიტორიაზე. იგი ზღვის დონიდან [] [] მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს.

თუ თქვენ:

I. სწორად უპასუხებთ კროსვორდის შეკითხვებს, მის ჰორიზონტალურ, გამუქებულ სტრიქონში მიიღებთ ტბის სახელწოდებას.

ვერტიკალურად:

1. საერთო სათავეს მქონე ორი განსხვავებული სხივით შემოსაზღვრული სიბრტყის ნაწილი ამ სხივების ჩათვლით;
2. მათემატიკის ნაწილი, რომელიც შეისწავლის ფიგურებს და მათ თვისებებს;
3. მონაკვეთის სიგრძის გასაზომი ხელსაწყო;
4. ფართობის საზომი ერთეული;
5. წრეწირის დასახაზი ხელსაწყო;
6. სიგრძის საზომი ერთეული;
7. წრფის ნაწილი, რომელიც ორივე მხრიდან შემოსაზღვრულია;
8. მართ კუთხეზე მეტი და გაშლილ კუთხეზე ნაკლები კუთხე.



II. ზრდის მიხედვით დაალაგებთ მოცემული რიცხვითი გამოსახულებების მნიშვნელობებს, გაიგებთ ამ ქვეყნის სახელწოდებას.

ე $\square 4,6 : 2,3 + 3/4$

უ $\square 23,5 - 30,1 + 0,1$

ო $\square -5,5 - (-28,5) - 1/4$

თ $\square -4,3 \cdot (-2) - (2/5) : (4/7)$

რ $\square -3,2 \cdot 2 + (1/5) : (3/5)$

$$ქ \square 3 - 3/2 \cdot (-4/3) + (-16) : 2\frac{1}{2}$$

თ $\square (-1/7)$ -ის შებრუნებული

III. უპასუხებთ ამოცანის კითხვას, მიიღებთ ტექსტში მოცემულ პროცენტს.

ამოცანა: ფირმის მენეჯერის ხელფასი გაიზარდა 2100 ლარიდან 3213 ლარამდე. რამდენი პროცენტით გაიზარდა მენეჯერის ხელფასი?

IV. სწორად ამოხსნით $(x-20):3=2,2$ განტოლებას, განტოლების ფესვი იქნება ტბის ფართობი.

V. იპოვიეთ $2a-1$ გამოსახულების მნიშვნელობას, როცა $a=900$, მაშინ თქვენ გაიგებთ ზღვის დონიდან რამდენი მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს ეს ტბა.

კროსვორდების შედგენით მოსწავლეები:

- განიმტკიცებენ და იღრმავებენ ცოდნას;
- ივითარებენ შემოქმედებით, კრიტიკული აზროვნების და სხვადასხვა სასწავლო თუ სოციალური უნარებს, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია მათი სოციალიზაციისა თუ შემდგომი განვითარებისთვის;
- ნათლად ხედავენ მათემატიკის მრავალმხრივი გამოყენების პერსპექტივებს, რაც სცილდება მათემატიკის სფეროს;
- იმაღლებენ დაინტერესებას ცოდნის შეძენისადმი.

კროსვორდი "გამომგონებელი"

[][][][][] [][][][][][][] მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი გამომგონებელია. მას ეკუთვნის მრავალი სხვადასხვა გამოგონება. ამ გამოგონებებს შორის არის ელექტრო ნათურა, ტელეფონის ყურმილი, ხმის ჩამწერი მექანიზმი, საარჩევნო ხმის დამთვლელი და ვიდეო კამერის პროტოტიპი. 1877 წელს გამოიგონა გრამაფონი, შემდეგ კი გააუმჯობესა საბეჭდი მანქანა. მის სახელზეა 1090 პატენტი.

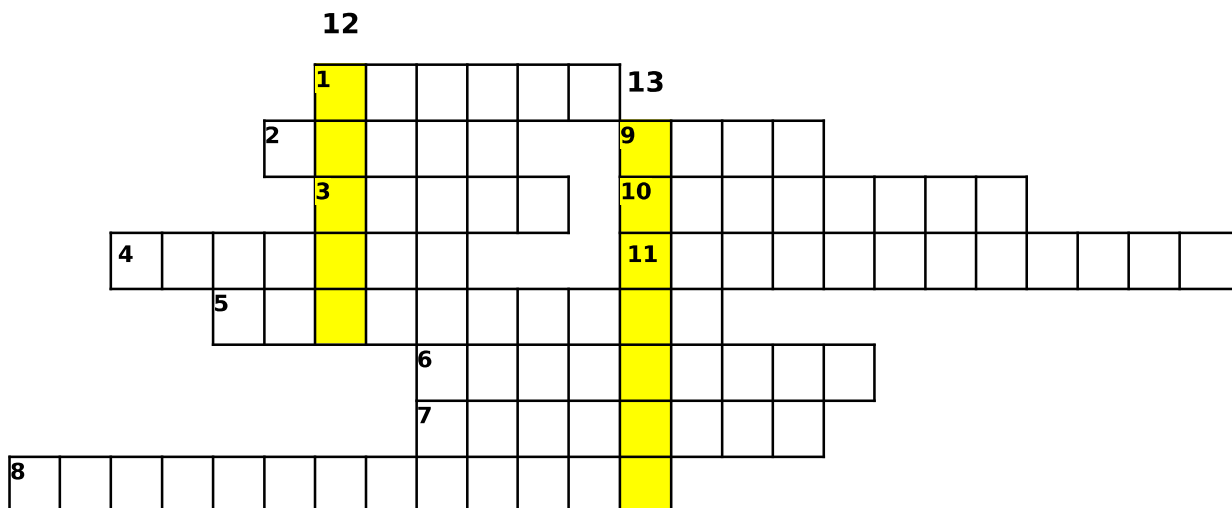
იციტ თუ არა, რომ ტელეფონზე საუბრისას მან შემოიღო სიტყვა „ალოს“ ხმარება?

თქვენ ამ გენიოსის სახელის და გვარის გაგებაში დაგეხმარებათ კროსვორდის სწორად შევსება.

ჰორიზონტალურად:

1. ძველი ბერძენი ფილოსოფოსი, პოლიტიკოსი და მათემატიკოსი, რომელმაც პირველმა დაიწყო გეომეტრიული თეორემების დამტკიცება, რომელიც მანამდე არ არსებობდა და მან გეომეტრია გადააქცია ნამდვილ მეცნიერებად;
2. წრეწირის ნებისმიერი ორი წერტილის შემაერთებელი მონაკვეთი;
3. წრფე, რომელსაც წრეწირთან ერთადერთი საერთო წერტილი აქვს;
4. სამკუთხედის წვეროსა და ამ წვეროს მოპირდაპირე გვერდის შუა წერტილის შემაერთებელი მონაკვეთი;
5. სხივი, რომელიც კუთხის ვწეროდან ამ კუთხის გვერდებს შორის გადის და ამ კუთხეს შუაზე ყოფს;
6. მართკუთხედის ორი მოპირდაპირე წვეროს შემაერთებელი მონაკვეთი;
7. სივრცული სხეული, რომელიც მიიღება მართკუთხედის ბრუნვით მისი გვერდის შემცველი წრფის გარშემო;
8. ოთხკუთხედი, რომლის მოპირდაპირე გვერდები პარალელურია;
9. რიცხვი, რომელიც არც მარტივია და არც შედგენილი;
10. წრეწირის უდიდესი ქორდა;
11. $\sqrt{3}$ რიცხვის სახელწოდება.

12-ე და 13-ე ვერტიკულ სვეტებში მიიღებთ ამ გენიოსის სახელს და გვარს.

**დასკვნა**

ამრიგად, კროსვორდების შედგენით მოსწავლეები მიიღებენ სახალისო, შემეცნებით და საგანმანათლებლო საგაკვეთილო პროცესს, რაც მათ ცოდნაზე დადებითად აისახება. აღნიშნულის დახმარებით იქმნება ერთგვარი წინაპირობა STEM მიმართულების განხორციელებისა და მოსწავლეებში STEM აზროვნების ჩამოყალიბებისათვის.

ლიტერატურა

1. თემურ ივანიძე. "4000 კითხვა და 4000 პასუხი", თბილისი, 2012წ.
2. შოთა გოგატიშვილი. "სახალისო გეოგრაფია" – გამომცემლობა "განათლება", თბილისი, 1983წ.

Crossword puzzle as one of the effective means of increasing student motivation at a mathematics lesson**Dodo Tkhelidze****Nino Nakhutsrishvili****Abstract**

In order to make learning fun and interesting, the teacher should use different strategies during the lesson. Changes are systematically taking place in the general education system aimed at improving the educational process and results. For this very purpose, many activities and tools have been used over the years to find innovative methods and tools. In this process, the mutual exchange of teachers' experiences is rather valuable, which will help establish interesting and effective approaches to teaching. As one of the innovative activities, we present to you the creation of mathematical crossword puzzles and their use by integrating them with various school subjects. Crosswords, as an interactive learning tool (instrument), can be successfully used in the educational and training process of a school mathematics course. By composing crossword puzzles, students develop creative, critical thinking and social skills, which are very important for their socialization and further development. In addition, compiling and completing mathematical crosswords not only confirms and deepens knowledge in this subject, but also helps to integrate interdisciplinary connections with mathematics, since students receive interesting information from different school subjects (geography, history, biology, chemistry and others). Such activities make the lesson interesting and productive by increasing motivation and interest, increase student involvement in the process, and also allow the teacher to conduct formative assessment.

Keywords: teaching, mathematics, crossword, innovation, exercise.