

ОБРАЗОВАТЕЛНИЯТ ПОТЕНЦИАЛ НА КРЪСТОСЛОВИЦИТЕ В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА

Лиляна Каракашева, Антоанета Ковачева

Представен е педагогическият ни опит от приложението на образователни кръстословици с математическо съдържание в обучението по математика в прогимназиален етап на образование.

Въведение. Известно е, че усвояването на трайни и задълбочени знания у учениците зависи от интереса им към учебния предмет и към учебния процес. Формирането на устойчив интерес у учениците към математиката се реализира чрез разкриване на ползите от изученото учебно съдържание за решаване на проблеми от теоретичен или практически характер, разкривайки приложения в различни области на живота. За да придобият учениците умения за прилагане на усвоените математически знания в практически ситуации е необходимо те да овладеят на едно стабилно равнище теоретичните знания – математическите понятия с техните термини и дефиниции, математическите факти и твърденията за тях. За правилното разбиране и пълно осмисляне на всяко понятие в методиката са известни основно два начина:

- повтаряне на определението с цел неговото запомняне, обсъждане на допуснати грешки от учениците и илюстрирането им с подходящи контрапримери, добре обмислени и подготвени от учителя;
- решаване на задачи, в които непосредствено се прилага изученото ново понятие.

Тези дейности обаче имат нужда от обогатяване с допълнителни „детайли“.

Известно е също, че наличието на елемента „новост“ в изложението на учителя също способства за формиране на интерес. Такава новост може да бъде внасянето на занимателен елемент в обучението [3]. С него се цели да се сведе интересът на обучаваните до потребност. „А занимателно е това, което:

- възбужда интереса;
- привлича вниманието;
- подтиква мисълта да работи и овладява силата ѝ;
- се отнася до познати обекти от зоната на актуалното развитие и зоната на близкото развитие, но с неочаквани особености и резултати “ [1, с. 65].

Използването на занимателни средства: анаграми, лабиринти, ребуси, пъзели, енигми, кръстословици, гатанки и др. в учебния процес, съдейства за задържане

на интереса и вниманието на ученика и стимулира активността му на базата на възбуждане на „емоционалните зони“ [2; 5].

Изложение. Анализът на учебната практика показва, че често се подценява занимателната дейност в процеса на обучение. Някои от причините вероятно са:

- неподготвеност на учителите да работят със занимателни елементи;
- подценяване на този компонент в дейността им с учащите се;
- недостатъчно публикувани материали по този проблем и др.

Прегледът на съществуващите учебници, сборници и други учебни пособия показва, че броят на математическите кръстословици в тях е много малък или изобщо такива липсват. А именно математическите кръстословици могат да играят ролята на тези „детайли“, които да обогатят основните дейности за усвояване на математическите понятия.

Ще разгледаме някои възможности за приложение на образователни кръстословици, в които са включени термини на понятия и твърдения от учебната програма по математика за прогимназиален етап на образование. Чрез математически кръстословици по нестандартен начин могат да се актуализират знания и затова те могат да се прилагат както в урок за нови знания, така и в урок за упражнение.

В урок за нови знания може да се използва буквена кръстословица, в която по хоризонтала и по вертикала са дадени описания на понятия, свързани с изучаваната тема. След попълване на кръстословицата, по маркирана вертикала се получава дума, която е ключова за темата.

В урока за упражнение за приложение на пропорциите в 6. клас може да се предложи следната числова кръстословица. От учениците се изисква да решат всички поставени задачи, а не просто да попълнят празните полета. Така всъщност те правят проверка на отговорите си на решените задачи от *Отвесно*.

	1)	8)
2)		
3)		
		4)
5)	7)	
6)		

Водоравно:

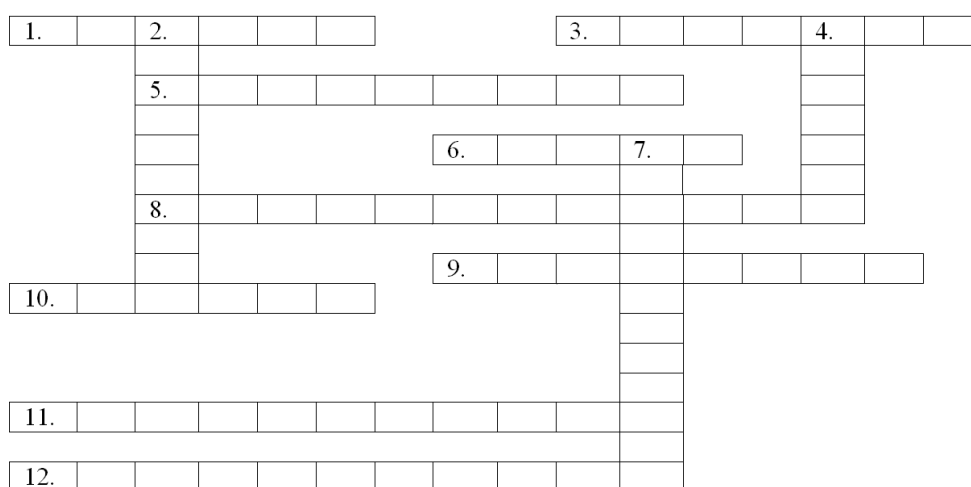
$$1) \frac{69}{x} = \frac{24}{8}; \quad 3) \frac{x}{8} = \frac{15-x}{7}; \quad 4) \frac{x}{7} = \frac{12-x}{5}; \quad 6) \frac{x}{26} = \frac{78}{39};$$

- 2) Двама майстори извършили ремонт на апартамент и получили общо за труда си 1200 лева. Според положеня труд те решили да разделят получените пари 3 : 5. Колко лева е получил първият майстор?
- 5) За приготвянето на варов разтвор за мазилка отношението на ворта към пясъка е 2 : 5. Колко килограма вар трябва да се прибавят към 850 кг пясък, за да се получи разтворът?

Отвесно:

- 1) За униформа на служители във фирма купили общо 45 ризи – мъжки и дамски. Броят на мъжките ризи се отнасят към броя на дамските както 4 : 5. Колко дамски ризи са купили във фирмата?
- 2) $\frac{5}{8} = \frac{30}{x}$; 4) $\frac{6,5}{91} = \frac{5}{x}$; 5) $3 : 7 = 15 : x$; 8) $\frac{35 - x}{x} = \frac{1}{6}$;
- 7) В магазин количествата дамски и мъжки чанти се отнасят 7 : 2. Мъжките чанти са 12 броя. Колко дамски чанти има в магазина?

В урок на тема „Триъгълник. Видове и елементи“ в 7. клас при затвърдяване на новите понятия също може да се използва кръстословица.



Водоравно:

1. Наименование на страните, които образуват правия ъгъл в правоъгълен триъгълник.
3. Отсечка, която съединява връх в триъгълника със средата на срещуположната му страна.
5. Обиколка на геометрична фигура.
6. Наименование на двете страни в трапеца, които не са успоредни.
8. Лъч, който разделя даден ъгъл на две равни части.
9. Отсечка, която свързва връх в триъгълника с точка от правата, върху която лежи срещуположната му страна и е перпендикулярна на тази права.
10. Наименование на страна в равностранен триъгълник.
11. Триъгълник с ъгли, по-малки от 90° .
12. Триъгълник с ъгъл, равен на 90° .

Отвесно:

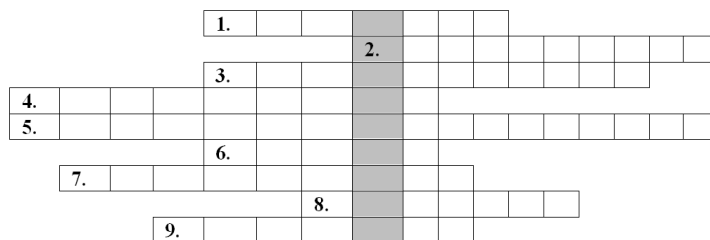
2. Триъгълник с ъгъл, по-голям от 90° .
4. Твърдение, което приемаме за вярно без доказателство.
7. Триъгълник, на който и трите страни са с равни дължини.

Водоравно:

1. Правозъгълник със съседни равни страни.
2. Обиколка.
3. Четириъгълник, на който две от срещуположните страни са успоредни, а другите две не са.
4. Два лъча с обща начална точка.
5. Успоредник със съседни равни страни.
6. Четириъгълник, на който 2×2 срещуположните страни са успоредни.
7. Как се наричат двете страни на трапеца, които не са успоредни по между си?
8. Успоредник с прав ъгъл.

При правилно решение на кръстословицата в оцветената част ще получите елемент от геометрична **фигура**.

Словесна кръстословица, приложима в урок „Уравнения” в 7. клас



(Валентин Валентинов)

Водоравно:

1. Как се нарича уравнение от вида: $|ax + b| = c$?
2. Как се наричат две уравнения, които имат едни и същи корени?
3. Когато в едно уравнение заменим знака $=$ с някои от знаците $>$ или $<$, то уравнението се превръща в какво?
4. Как се нарича равенство, на което и двете страни са равни изрази?
5. Как се нарича разстоянието от образа на числото до нулата на числовата ос?
6. Как се нарича стойността на неизвестното в едно уравнение, което го превръща във вярно числово равенство?
7. Как се наричат числата, които участват в даден израз?
8. Как се нарича уравнение от вида: $a \cdot x + b = 0$?
9. Каква стойност на израза се получава като в него заместим буквите с числа?

При правилно решение на кръстословицата в оцветената част ще получите математически термин.

Може да се организира работа по проект с екипи (хомогенни или хетерогенни), на които да се възложи да съставят кръстословици върху определен раздел от учебното съдържание по математика. Най-добрите кръстословици могат да се публикуват в рубрика „От ученици – за ученици“ на табло в кабинета по математика или да се оформят като свитък.

Заклучение. Кръстословиците имат своето място в процеса на обучение по математика, понеже способстват за повишаване на познавателната активност на учащите се. Съдействат за развитие на определени качества на мисленето като бързина, подвижност, гъвкавост, комбинативност, съобразителност и др.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] М. ГЕОРГИЕВА, С. ГРОЗДЕВ. Морфодинамиката за развитието на ноосферния интелект, София, 2015.
- [2] Л. КАРАКАШЕВА. За положителните емоции в обучението по математика, Годишник на ШУ „Епископ Константин Преславски“, Том **XXD**, Педагогически факултет, Шумен, 2016, 522–526.
- [3] Л. КАРАКАШЕВА, А. КОВАЧЕВА. Енигматични средства за развитие на математическото мислене у учениците в прогимназиалния етап на образование, МАТТЕХ 2018, Сборник научни трудове, Том **1**, Шумен, 2018, 257–263.
- [4] Т. ВИТАНОВ, А. КАЛЧЕВА и др. Математика 7. клас, ИК „Анубис“ ООД, София, 2018.
- [5] L. KARAKASHEVA. Creating a learning environment which triggers positive emotion in the process of teaching mathematics at school. Proceedings of University of Ruse **56**, book 6.4 (2017), 19–23.

Лиляна Каракашева-Йончева
Факултет по математика и информатика
Шуменски университет
„Епископ Константин Преславски“
ул. „Университетска“ № 115
9712 Шумен, България
e-mail: l.karakasheva@shu.bg

Антоанета Ковачева
Второ основно училище
„Д-р Петър Берон“
ул. „Съединение“ № 49
9701 Шумен, България
e-mail: toni_kovacheva@abv.bg

THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF CROSSWORD PUZZLES IN MATHEMATICS EDUCATION

Lilyana Karakasheva, Antoaneta Kovacheva

This article presents the pedagogical experience from the application of educational crossword puzzles with mathematical content in the teaching of mathematics in lower secondary school.