



## OPTIONS FOR CREATING A POSITIVE AND STIMULATING LEARNING ENVIRONMENT FOR ENHANCING THE TEACHING OF MATHEMATICS

**Abstract:** The article presents selected samples of task types which trigger positive emotions in the process of teaching Mathematics. These tasks activate students' thinking and have a positive impact on learners' personalities.

### Author information:

#### Tatyana Stoyanova

Vasil Levski Primary School, the village of Polyatsite  
Teacher of mathematics and information technology

✉ [tania\\_1901@abv.bg](mailto:tania_1901@abv.bg)

🌐 Bulgaria

#### Keywords:

emotions, feelings, motivation, teaching mathematics

**Увод**  
Учебното съдържание по математика е много разнообразно и се оказва сравнително трудно за разбиране от доста ученици. Освен това се забелязва понижаване на мотивацията у учащите се за справяне с неизбежните трудности при овладяване на новите математически знания. За преодоляване на пасивното възприемане на знанията, монотонната дейност по запомнянето и прилагането на новите формули и правила при решаване на математическите задачи, е необходимо интегриране на традиционно утвърдените форми и методи с иновационни, с цел по-трайно и задълбочено усвояване на учебното съдържание.

В учебно-възпитателната работа се търсят възможности за иновиране чрез използване на редица изследвания на водещи учени по психология и педагогика. В теоретичен план педагогическата психология, психологията на личността, дидактиката и частните дидактики многократно са доказвали, че процес на обучение, който е съпроводен с преживяването на позитивни емоции, стимулира средата за общуване между учител и ученик и дава високи резултати както в овладяването на знанията, така и във формирането на компетенции и преноса им в практическата дейност.

### Изложение

Учащите се запаметяват по-добре учебния материал, когато учителят въздейства не само върху когнитивната, но и върху емоционалната им сфера. Добре известно е, че най-доброто средство за формиране на математически умения е провеждането на обучение “чрез задачи”.

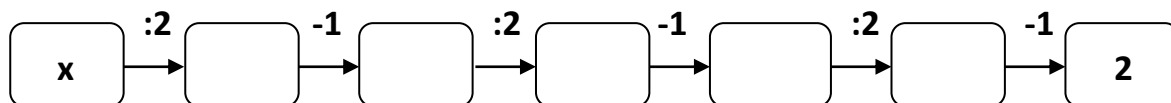
Използването на подходящо подбрани задачи може в голяма степен да формира положителен емоционален фон у учениците в часа по математика [7].

Акцентува се на емоциите и чувствата, които стимулират активността на мисленето у учениците [4]. Текстови задачи, които са със сюжет от ежедневието на ученика, винаги са интересни за учениците.

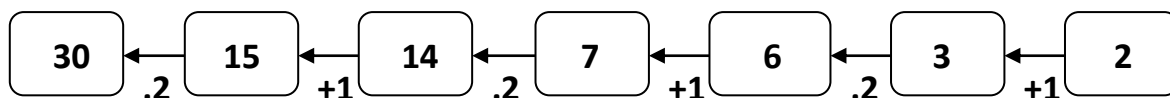
**Задача.** Майката на Ангел, Петър и Калина купила дъвки. На Ангел дала половината от всички дъвки и още една, на Петър половината от останалите и още 1 и на Калина – половината

от останалите и още една. След което за майката останали 2 дъвки. Колко общо дъвки е купила майката на Ангел, Петър и Калина?

**Решение:** Задачата се решава чрез използване на метода „инверсия“. Условието на задачата представяме със следната схема:



За намиране на броя на дъвките разсъжденията протичат в обратен ред. Извършват се обратните действия, което е добре онагледено със схемата:



Задачите за претегляния и преливания са от групата занимателни задачи, които винаги предизвикват интерес у учащите се. Те пораждат очакване и удивление от нещо ново. А тези емоционални прояви са в основата на развитието на познавателните интереси.

Ще представим една задача от групата задачи за изравняване на количество течност, при възможни три съда с различна вместимост.

**Задача.** Имаме 3 съда с вместимост съответно 3 л, 6 л и 7 л. Във втория съд има 4 л мляко, а в третия 6 л мляко. Да се раздели млякото на две равни части, като се използват само тези три съда.

**Решение:** Общо млякото е 10 литра, т.е. трябва да го разделим във втория и третия съд по 5л.

Последователните преливания са описани като „стъпки“ и са илюстрирани в таблица.

1 стъпка: От третият съд, който има 6 л преливаме 3л в първия съд.

2 стъпка: От първият съд, който вече има 3л допълваме втория съд и така в първия остава 1л, а във втория става 6л.

3 стъпка: От вторият съд, съдържащ 6л допълваме третия съд и така в третия става 7л, а във втория остава 2л.

4 стъпка: От третият съд, който е пълен със 7л допълваме първия съд, т.е наливаме 2л в първия съд така в третият съд остават 5л мляко.

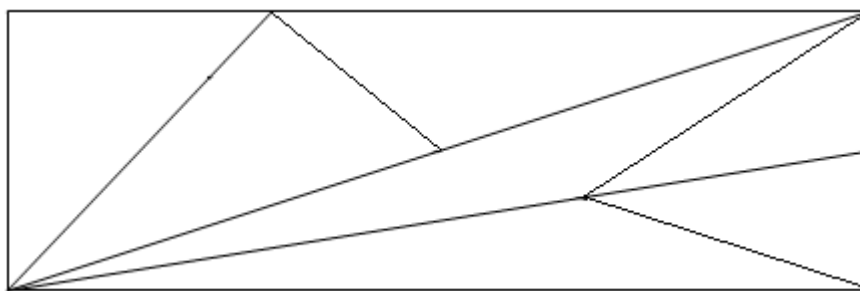
5 стъпка: Пълният първи съд с 3л мляко наливаме във втория съд и така и във втория съд млякото става 5л.

		1 стъпка	2 стъпка	3 стъпка	4 стъпка	5 стъпка
Първи съд	0	3	1	1	3	0
Втори съд	4	4	6	2	2	5
Трети съд	6	3	3	7	5	5

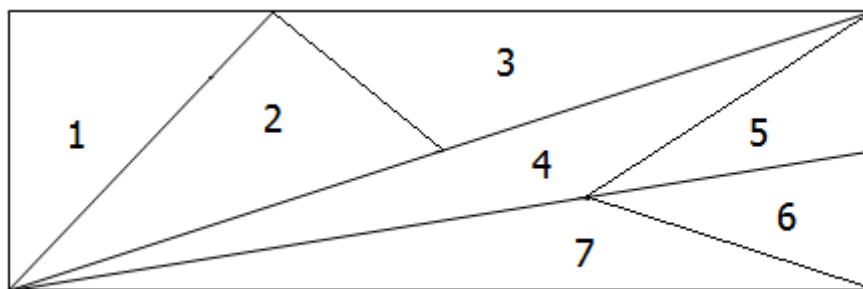
По този начин млякото е по равно разделено в два съда.

Често на математически състезания, олимпиади и други конкурси по математика, се предлагат задачи за броене на фигури, но в учебната документация липсват методи за решаване на такъв тип задачи. Един от начините за лесно и точно броене на фигурите е чрез номериране на елементарните фигури, от които е съставена основната фигура и преброяване на получените конструкции от фигури.

**Задача 3.** Намерете броя на триъгълниците на чертежа?



**Решение:** Номериране елементарните триъгълници, от които се състои чертежа с числата от 1 до 7.



След това конструираме триъгълници като комбинираме елементарните триъгълници по двойки, тройки и т.н. Получените резултати нанасяме в следната таблица .

Начин на групиране	Комбинации	Брой
единично	1,2,3,4,5,6,7	7
по двойки	(2,3), (4,5),(5,6),(6,7)	4
по тройки	(1,2,3)	1
по четворки	(4,5,6,7)	1

Преброявайки получените комбинации и намираме  $7+4+1+1=13$ .

Отговор: Броят на триъгълниците на чертежа е 13.

За решаването на следващата логическа задача прилагаме метода моделиране с матрична диаграма. Този подход се възприема с лекота и учениците успешно се справят със задачи от типа на следващата задача.

**Задача.** Сара, Петя, Деница и Деси тренират плуване, карате, лека атлетика и тенис. Коя какво тренира, ако:

Сара: „Тренирам карате.”

Петя: „Не тренирам лека атлетика.”

Деница: “Не тренирам нито тенис, нито плуване.”

Деси: ”Не тренирам плуване.”

( задачата е от Сборник със задачи по математика от деца за деца, по проект BG051PO001 4.2.03 -0677 „Училищна академия за млади учени” ОУ „П.Р.Славейков”, гр. Бургас)

**Решение:** Задачата се решава лесно и бързо чрез таблица, като се нанася съответната информация от текста на задачата. Верността на твърденията се отбелязва с 1, а неверността с 0. От условието на задачата е известно, че Сара тренира карате. Тогава останалите три момичета със сигурност не тренират карате.

В хода на цялото решение се спазват изискванията за биективни изображения, т.е. всяко дете тренира точно един вид спорт.

	плуване	карате	лека атлетика	тенис
Сара	0	1	0	0
Петя		0		
Деница		0		
Деси		0		

Петя не тренира лека атлетика, което отразяваме в таблицата по-долу, като в съответното квадратче запишем 0.

	плуване	карате	лека атлетика	тенис
Сара	0	1	0	0
Петя		0	0	
Деница		0		
Деси		0		

Деница не тренира нито тенис, нито плуване и затова попълваме с 0 в съответните квадрати. В резултат установяваме, че тя всъщност тренира лека атлетика.

	плуване	карате	лека атлетика	тенис
Сара	0	1	0	0
Петя		0	0	
Деница	0	0	1	0
Деси		0	0	

Деси не тренира плуване, нанасяме в съответното квадратче в таблицата 0 и получаваме, че тя тренира тенис. За Петя остава, че тренира плуване. Резултатите са представени в таблицата по-долу.

	плуване	карате	лека атлетика	тенис
Сара	0	1	0	0
Петя	1	0	0	0
Деница	0	0	1	0
Деси	0	0	0	1

Отговорът е: Сара тренира карате, Петя – плуване, Деница – лека атлетика и Деси – тенис.

### **Заключение**

Убедени сме, че подбирането на целесъобразни задачи може да подпомогне формирането на учебна среда по математика, която е съпроводена с положителни преживявания. Обучението по математика в такава среда дава по-високи резултати в процеса на овладяване на базисни знания, умения и отношения.

### **References:**

1. Varbanova, M., Piieva, E., Didakticheski modeli – matrichni diagrami v uchilishtnia kurs po matematika 5. – 9. klas, Nauchni trudove na Rusenskia Universitet, tom 54, seria 6.4, Ruse, 2015
2. Desev, L., Pedagogicheska psihologia, Askoni- izdat; Sofia, 2000
3. Ganchev, I., Zanimatelni folklorni zadachi, fokusi i igri, Izd. "Modul", Sofia, 1993
4. Karakasheva, L., Za polozhitelnite emotsii v obuchenieto po matematika; Godishnik na ShU „Episkop Konstantin Preslavski“; tom XX D, Pedagogicheski fakultet, Shumen, 2016, str.522 – 526
5. Karakasheva, L. Kovacheva, A., Enigmatichni sredstva za razvitie na matematicheskoto mislene u uchenitsite v progimnazialnia etap na obrazovanie, МАТТЕН 2018, Sbornik nauchni

- trudove, Tom 1, Shumen, 2018, str.257-263, Universitetsko izdatelstvo „ Episkop Konstantin Preslavski“ ISSN 1314-3921
6. Kolyagin, Yu., Ganchev, I., Metodika na obuchenieto po matematika ot VIII do XI klas, I chast, Izdatelstvo „Modul“, Sofia, 1996
  7. Karakasheva, L. Creating a learning environment which triggers positive emotion in the process of teaching mathematics at school, abstract, Proceedings of University of Ruse -2017, Volume 56, book 6.4, Ruse, 2017, p. 19-23, ISSN 2603-4123 (on-line)