

## ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИГРИ ПРИ ИЗУЧАВАНЕ НА ОБИКНОВЕНИ ДРОБИ

Камелия Д. Караколева-Илиева

СУ „Иван Вазов“, гр. Нова Загора

*Резюме:* В статията се разглежда проблемът за повишаване мотивацията на учениците за участие в учебната дейност по математика чрез използване на игрови подход с цел повишаване на тяхната успеваемост. Акцент е поставен върху ролята на играта в часовете по математика. Предложени са идеи за използване на игри при темата „Обикновени дроби“ с цел повишаване учебната дейност на учениците.

*Ключови думи:* игра, игрови подход, обучение по математика

## USING GAMES IN LEARNING OF COMMON FRACTIONS

Kamelia D. Karakoleva-Ilieva

*Summary:* The article examines the problem of increasing the motivation of students to participate in the learning activity in mathematics by using a game approach in order to increase their success rate. Emphasis is placed on the role of play in mathematics lessons. Ideas for using games for the topic "Common fractions" are proposed in order to increase the learning activity of the students.

*Ключови думи:* game, game approach, education in mathematics

### 1. Въведение

Учебно-възпитателният процес по математика трябва да се организира така, че да се създадат благоприятни условия за възприемане на учебния материал, да се предизвика активността на ученика, за да се осигури съзнателно и трайно усвояване на знания. Поддържането на интереса към математиката до голяма степен зависи от методиката на нейното преподаване и от това, колко умело ще бъде поднесен урокът. Необходимо е по време на урока да се създадат условия за активно участие на всички ученици, за да може да се стимулира и развива любознателността им, да се провокира у тях заинтересованост от придобиването, затвърдяването и надграждането на знанията, уменията и компетентностите. И в този смисъл от голямо значение е умението на учителя да разкрие пред учениците атрактивните аспекти на математиката чрез използване на интерактивни методи на обучение.

Същността на интерактивните методи е синтезирана в мисълта на Конфуций: „Чувам и забравям, виждам и запомням, правя и разбирам“, както и в педагогическата максима на френския педагог Селестен Френе: „За да се научи нещо, то трябва да се преживее“. Безспорно, резултатно средство за включване на ученика в съответно действие и своеобразното преживяване е **играта**.

### 2. Същност и предимства на игровия метод в процеса на обучение по математика

Съществуват множество трактовки на понятието „игра“.

Според В. С. Зайцев „Играта е вид дейност в ситуации, насочени към пресъздаване и усвояване на социалния опит, при който се формира и усъвършенства самоуправлението на поведението.“ (Зайцев, 2012, с. 156)

А И. Иванов определя играта като „вид симулация, която позволява приложение на усвоените знания и умения. Тя изисква активно участие от страна на учениците“. (Иванов, 2016).

Предназначението на играта е да формира умения и навици за реални действия. Според И. Иванов „ефективността на играта е 4-5 пъти по-висока в сравнение с традиционните методи на обучение“ (Иванов, 2016).

Игрите „са чудесен начин учениците да изразят в малка група собственото си отношение към даден проблем с учебна цел ... методът е подходящ за формиране на умения за адекватно реагиране в определена ситуация“ (Божилова, Вълканова, Гюрова, Дерменджиева, 2006, с. 63).

Анализът на проучената литература ни дава основание да считаме, че играта е мощен инструмент за активизиране на мотивацията и творческия потенциал на учениците в часовете по математика.

#### **Методически аспекти на организацията на дидактическата игра в обучението по математика**

Използването на урок-игра в обучението по математика мотивира учащите се за извършването на дейност, доброволно участие и подчинение на правилата на по-висока обучаваща, развиваща и възпитателна функции в сравнение с обикновените уроци.

При организацията на дидактическите игри с математическо съдържание е необходимо да се акцентира на следните въпроси:

- ✓ Какви умения и навици в областта на математиката ще усвоят учениците в процеса на играта?
  - ✓ На кой момент от играта трябва да се отдели по-голямо, по-особено внимание?
  - ✓ Какви други възпитателни цели ще се преследват при провеждане на играта?
  - ✓ Какъв да е броят на играещите, който трябва да се предвиди при организацията на играта?
  - ✓ Какви дидактически материали и пособия да се използват?
  - ✓ Как да бъдат запознати участниците с правилата на играта за минимално време?
  - ✓ Каква да бъде продължителността на играта?
  - ✓ Ще бъде ли достатъчно занимателна и завладяваща? Ще пожелаят ли децата да я играят и друг път?
  - ✓ Как да се осигури участието на всички учащите се?
  - ✓ Как да се организира наблюдението над учениците, за да се проследи дали всички се включват в играта?
  - ✓ Какви изменения могат да се внесат, за да се повиши интересът и активността на обучаваните?
  - ✓ Какви изводи следва да бъдат съобщени на участниците след финала на играта?
- най-добрите моменти, неточности в играта, резултат от усвоените математически знания, оценка на отделните участници, забележки за нарушения на дисциплината и други.

#### **4. Игровият подход при усвояване на знания по темата „Обикновени дробни“**

Педагогическият ни опит показва, че учениците харесват ученето чрез игри и са мотивирани да участват активно в часовете, в които са интегрирани игрови елементи. Забелязва се, че в уроците с игри се развиват речево-комуникативните умения у учениците, уменията им да се аргументират, изграждат се умения за внимание, концентрация, самостоятелно мислене, любознателност, развива се фантазията и логическото мислене, повишава се самочувствието на учениците и се формират умения за групово и екипна работа. А както е известно, някои от тези умения са ключови компетентности, които се цели да се развиват чрез обучението. Умелото организиране и провеждане на ефективна игрова дейност води до повишаване интереса и мотивацията на учениците, и е един от най-успешните пътища за постигане на целите на обучението не само по математика.

В настоящата статия предлагаме авторски добри практики за прилагане на игри при изучаване на темата „Обикновени дроби“.

Систематичното изучаване на дробите започва в пети клас, но първоначалната среща на учениците с тях е още в началния етап на обучение. Там те се запознават с понятията: половинка, третинка, четвъртинка и т.н. от цялото. Преходът между усвоеното и новото съдържание е необходимо да бъде плавен и заинтригуващ, показващ използването на обикновените дроби в ежедневието. Часовете с прилагане на игри при изучаване на темата „Обикновени дроби“ са занимателни и учениците ги наричат „сладки часове“.

При провеждането на тези часове използвахме шоколад с 18 блокчета. Първоначално работихме с цял шоколад (неразделен на блокчета), а в последствие такъв с разделени блокчета. Възможно е използването на леко-конструктор.

#### **Понятията числител, знаменател, дробна черта**

Часът започва с разделяне на 24 молива в съответно в два, три, четири, шест моливника. Учителят задава въпрос: „Как може да се разделят моливите поравно в двата моливника?“. Първият отговорил правилно показва пред класа и проверява дали и в двата моливника има по 12 молива. Учителят събира отново моливите в един и задава следващ въпрос: „Как може да се разделят моливите поравно в трите моливника?“. Отново първият вярно отговорил демонстрира разделянето и прави проверка като прочита разделените моливите. Този сценарий се повтаря още два пъти. Продължителността е 10 минути. Учениците се запознават с означението на дробите – половинка =  $\frac{1}{2}$ ; третинка =  $\frac{1}{3}$ ; четвъртинка =  $\frac{1}{4}$ ; шестинка =  $\frac{1}{6}$  и се обяснява какво представлява новото „число“, понятията числител, знаменател, дробна черта. С всяко изписване се прави правилен прочит на написаното.

*Игра „Лакомник“* – осъществява се с помощта на шоколад, като лакомник е този, който запази всичките си блокчета. Продължителност 15 минути. Учителят приканва всички ученици да извадят донесените шоколади с възможност за разделяне на 24 парченца, да ги отворят и начупят внимателно на парченца. В тетрадките трябва да запишат на колко части са разделили шоколада. Първата задача е да се разделят на две равни части и да се запише с дроб получената половинка. Продължава се с разделяне на всяка половинка на три части и записване на полученото. Учителят напомня, че общите парченца са винаги 24. Поставя се задача: „Всеки да вземе едно блокче и запише с дроб какво е взел.“ При правилно записване на дробта наградата е блокчето, но ако е сгрешено учителят го взема. Пристъпва се към втората задача: „Всеки да вземе четири блокчета и да запише с дроб каква част е взел.“ При правилно записване на дробта наградата са блокчетата, но ако е сгрешено учителят ги взема.

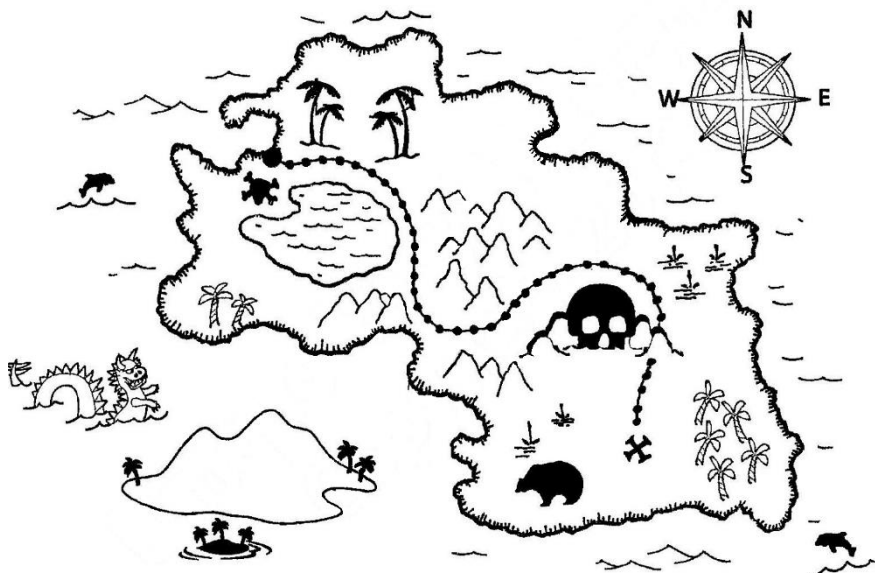
#### **Правилна и неправилна дроб**

*Игра „Математически стол“* – с времетраене 10 минути, подходяща за края на часа. Играта е свързана с повече движение.

Подреждат се в кръг столове с един по-малко от броя на учениците. Всички обикалят кръга един зад друг, учителят започва бавно да изказва обикновени дробни, когато каже неправилна дроб, всички трябва да седнат, който остане без стол изгаря, взема един стол и застава до учителя. Така играта продължава докато изгорят всички. Ако учителят прецени може да отпадат по повече от един ученик едновременно (столовете може да са с два по-малко). За нея е необходимо предварително да е изготвен списък с примерни правилни и неправилни дробни.

#### **Събиране/изваждане на обикновени дробни с еднакви знаменатели**

*Игра „Открий съкровището“* – с времетраене 10 минути, подходяща е за затвърждаване на знанията за събиране/изваждане на обикновени дробни с еднакви знаменатели. Целта е чрез преминаване на препятствията от карта да се стигне до скритото съкровище. Всяко препятствие крие верен отговор на задача. Преминаването става последователно, не е възможно да се прескочи или заобиколи препятствие.



Фиг. 1. Карта на съкровището

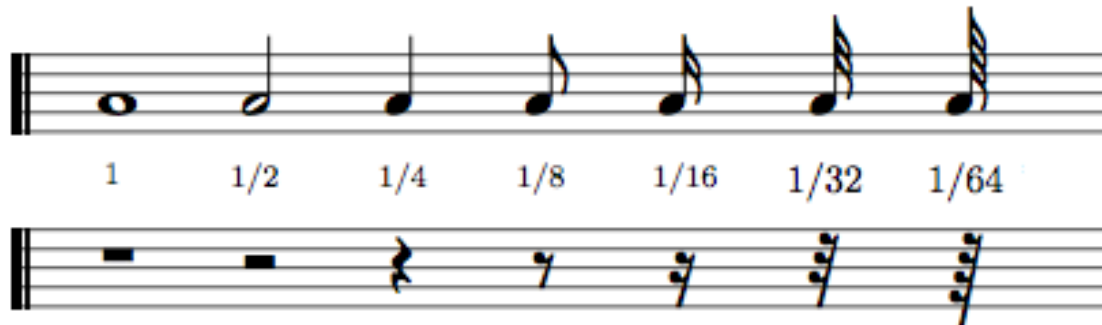
Сложността на задачите се избира съобразно от нивото на участниците.

#### **Събиране/изваждане на обикновени дробни с различни знаменатели**

*Игра „Музикална математика“* – с времетраене 20 минути, подходяща е за затвърждаване на знанията за събиране/изваждане на обикновени дробни с различни знаменатели. Целта е чрез пресмятане на трайността на нотите да се достигне до скрития размер на народната мелодия. Всеки размер е скрит във верния отговор на задача, представляващ сбор от трайността на показаните ноти. Преминаването става последователно, не е възможно да се прескочи или заобиколи поредна трайност.

Класът се разделя на групи с еднакъв брой участници в тях (но не повече от 5 ученика в екип). Във всяка група има ученици с различно ниво на знания. Учителят разбърква картите с написаните нотни записи. По един представител на всеки отбор тегли карта и се връща при отбора си. Учителят дава старт на играта. Победител е този отбор, който се справи за най-кратко време; познае народната мелодия и нейният размер. Размерът на народния танц е съобразен с изучаваните танци в часовете по музика.

На всички ученици се раздава карта с означени ноти, нотните им стойности и букви с определена стойност.



Фиг. 2. Размер на ноти

А	$\frac{11}{8}$	Ъ	$\frac{11}{16}$	Д	$\frac{9}{8}$	Е	$\frac{7}{16}$	И	$\frac{5}{8}$	К	$\frac{9}{8}$	Л	$\frac{9}{16}$
М	$\frac{3}{8}$	Н	$\frac{7}{8}$	О	$\frac{13}{8}$	П	$\frac{1}{2}$	Р	$\frac{3}{4}$	Х	$\frac{5}{16}$		

Фиг. 3. Числена стойност, съответстваща на буква

Първи вариант:

открийте размера на посочените нотни стойности във всеки интервал. На всяка намерена стойност съответства дадена буква.

апишете името на народната песен, като подреждате откритите букви една след друга в реда на интервалите.

осочете размерът на откритата народна мелодия.

ко можете запейте я.



Фиг. 4. Код – народна песен „Дене мъри“

Народната песен „Дене мъри“ е в размер  $\frac{2}{4}$ . На фиг. 5 е представен нотният запис на песента.

песен

Фиг. 5. Нотен запис „Дене мъри“



Приложен е линк на песента <https://www.youtube.com/watch?v=rrFuKsics1I>.

### Смесени числа

Игра „Математическо лото“ – времетраене 30 минути, подходяща за затвърждаване на знанията, придобити за обикновени дроби, смесени числа, превръщането на обикновени дроби в смесени числа и обратно, действия с обикновени дроби и смесени числа.

Класът се разделя на групи от по 5-6 деца, които са с хетерогенен състав. Всяка група получава карта с изписани дробни числа (обикновени дроби, смесени числа,), които са подредени в четири реда по четири. Време за работа за всяка карта 4 минути.

$\frac{13}{45}$	913	$2\frac{2}{15}$	2
$1\frac{7}{10}$	$1\frac{3}{40}$	22	$36\frac{1}{4}$
625	$1\frac{1}{14}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{11}{24}$
$8\frac{3}{7}$	20	$\frac{2}{5}$	7

Фиг. 9. Вид на карта 1

Учителят има подготвени карти, на които са изписани задачи.

$\frac{2}{15} + \frac{7}{45}$	$\frac{3}{4} - \frac{9}{20} \cdot \frac{5}{6}$	$\frac{5}{8} - \frac{1}{6}$	$\frac{5}{7} \div \frac{2}{3}$	$3\frac{2}{7} + 5\frac{1}{7}$
$\frac{7}{10} \cdot 12 + 2\frac{3}{10}$	$\frac{5}{4} + 5\frac{3}{4}$	$78 \cdot X + 25 = 3$	$5\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3}$	$\frac{1}{4} + \frac{33}{40}$
$X \cdot \frac{1}{5} = 4$	$25 \div \frac{1}{25}$	$2\frac{7}{10} - \frac{7}{10}$	$3\frac{5}{8} \cdot 10$	$\frac{22}{7} \div \frac{1}{7}$
$\frac{9}{5} + \frac{1}{3}$				

Фиг. 10. Карти със задачи

Разбърква ги и тегли една произволна карта. Показва я на всички участници, записва задачата на дъската, решават я и ако те имат отговора на задачата в картата си го задраскват. Ако в определеното време един от отборите не успее да задраска верния отговор, изчаква тегленето на нова карта. Побеждава този отбор, който пръв задраска всички числа в един от редовете в своята карта. Правилното отбелязване на отговорите на готовия отбор се проверяват и след това се обявява победител.

### Намиране на част от число

Игра „Танграм“

Играта „Танграм“ е древна китайска игра, създаването ѝ е свързано с много легенди. Според една от легендите играта „Танграм“ се е появила преди 500 години в Древен Китай. Там живял мъж на име Тан. Той бил известен грънчар. Тан бил поканен да покаже най-красивата си керамична плочка на императора. Но както вървял към двореца той се спънал и плочката паднала на земята. Разбила се на 7 парчета – два големи триъгълника, един среден, два малки, един квадрат и един успоредник. Опитал се Тан да сглоби плочката, но при всеки нов опит се получавала нова и различна фигура. Зарадвал се той и показал фигурите на своите приятели. Геометричният пъзелът на Тан бил наречен „Танграм“ и съществува и до днес непроменен.

Възможностите, които дава този древен пъзел са много. В цветните фигури е скрита много математика, логика, геометрия, пространствено мислене, намиране на решение, дробни, повърхнина и усет за числата.

Децата, които се затрудняват с математиката се оживяват, когато им се даде възможност да сътворяват нещо с ръцете си. Работата с танграм може да ги накара да преосмислят отношението си към математиката.

За да се направи фигури от танграм трябва да се следват няколко прости правила:

- ✓ фигурата трябва да е направена от всичките 7 части на танграма;
- ✓ частите не може да се застъпват;
- ✓ частите трябва да се докосват.

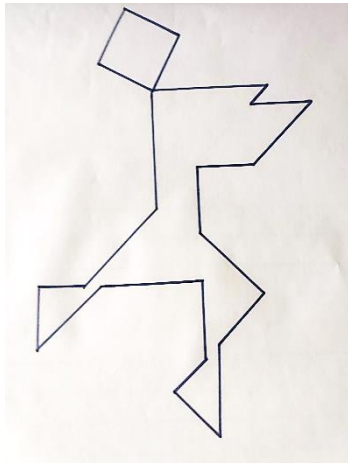
Всеки отбор получава лист, на който има записани задачи, разбърканите части на геометричния пъзел и схема на фигурата, в която трябва да се подредят частите. Алгоритъмът за подредба съвпада с номера на задачата и се започва от основата. Победител е този отбор, който направи правилно геометричния пъзел за най-кратко време.

#### Първи вариант:

Да се направи от танграм фигурата „Бягащо човече“ при следните условия. (фиг. 11):

1. Предоставена е схема с външни контури на фигурата.
2. Зад всяка геометрична част от пъзела е записан отговора на съответната задача.
3. На очертания контур на фигурата са написани местата с отговор, където трябва да се поставят геометричните елементи със същият отговор.
4. Фигурата се образува правилно при вярното решение на задачите.





Фиг.

Примерни задачи:

$$\text{от } x = 2 \frac{8}{27}$$

$$\text{от } b = 2 \frac{1}{4}$$

=

Фт учениците в паралелка са 15 момчета.

а

?

25

=

Ø

1

Втори вариант:

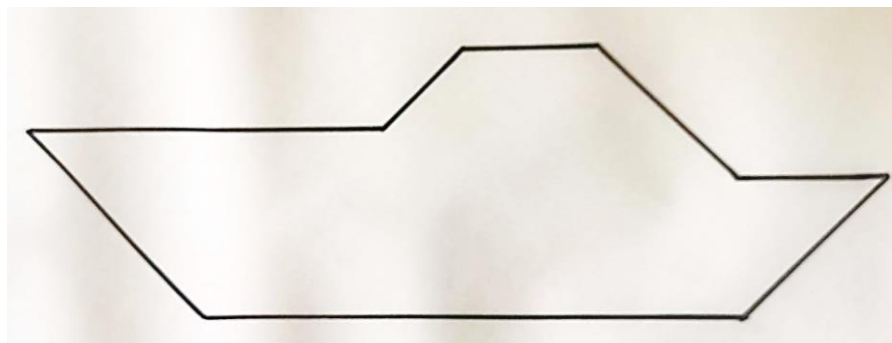
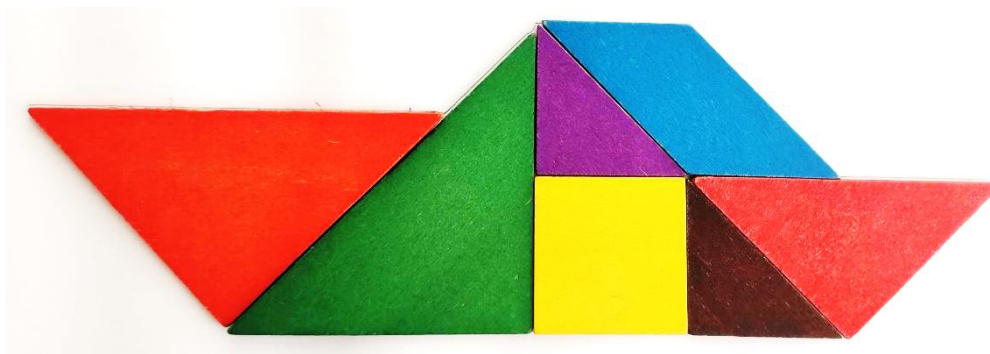
Да се направи от танграм фигурата „Корабче“ при следните условия. (фиг. 12):

1. Предоставена е схема с външни контури на фигурата.
2. Зад всяка геометрична част от пъзела е записан отговора на съответната задача.
3. На очертания контур на фигурата са написани местата с отговор, където трябва да се поставят геометричните елементи със същият отговор.
4. Фигурата се образува правилно при вярното решение на задачите.

Отговори:

31

$\frac{3}{8}$



Фиг. 12. Вид на фигурата

Примерни задачи:

Отговори:

x

от 25 = 5

$\frac{1}{5}$

=

0

ко  $\frac{8}{25}$  от x е  $\frac{1}{3}$  от 8, намерете x.

$8\frac{1}{3}$

ешо има 350 лева. Похарчил  $\frac{5}{7}$  от тях.

К

2 птици седяха на клон,  $\frac{2}{3}$  от броя им отлетяха.

К

К

К

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

О

Трети вариант:

Да се направи от танграм „Лебед“ при следните условия. (фиг. 13):

1. Предоставена е схема с външни контури на фигурата.
2. За всяка геометрична част от пъзела е записан отговора на съответната задача.
3. На очертания контур на фигурата са написани местата с отговор, където трябва да се поставят геометричните елементи със същият отговор.
4. Фигурата се образува правилно при вярното решение на задачите.

О

О

О

О

О

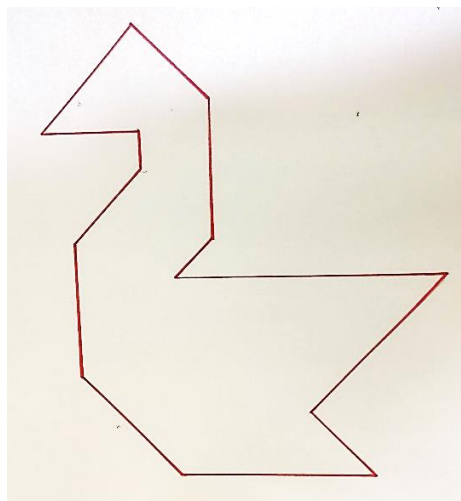
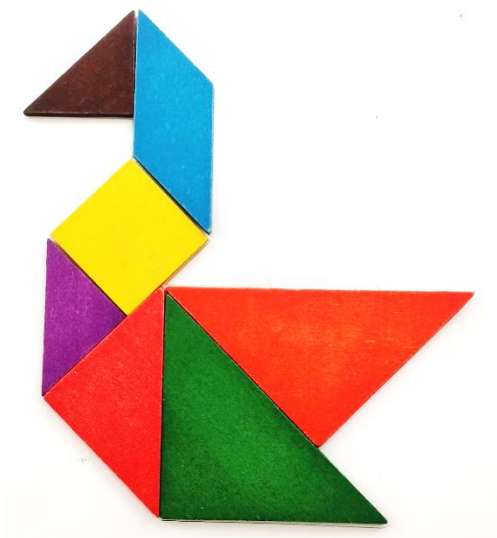
О

О

О

О

О



Фиг. 13. Вид на фигурата

Примерни задачи:

$$x \text{ от } 20 = 5$$

Отговори:

$$\frac{1}{4}$$

6. В клас има 30 ученици.  $\frac{1}{3}$  от тях са момичета.

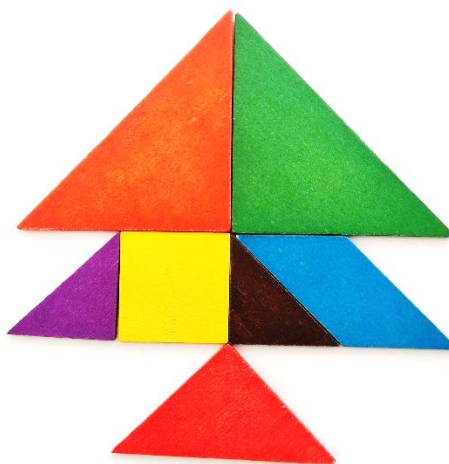
К  
Определете дължината на отсечка, ако  $\frac{3}{5}$  от нея са

р

Четвърти вариант:

Да се направи от танграм „Бягашо човече“ при следните условия. (фиг. 14):

1. Предоставена е схема с външни контури на фигурата.
2. Зад всяка геометрична част от пъзела е записан отговора на съответната задача.
3. На очертания контур на фигурата са написани местата с отговор, където трябва да се поставят геометричните елементи със същият отговор.
4. Фигурата се образува правилно при вярното решение на задачите.



Фиг. 14. Вид на фигурата

Примерни задачи:

$$x \text{ от } 29 \text{ е } \frac{7}{18} \cdot 29$$

Отговори:

$$\frac{7}{18}$$

О  
Т  
И  
Х  
Д  
А  
М  
И  
Е  
О  
Р  
Л  
Е  
К  
А  
О  
В  
Н  
И  
И  
С  
И  
Д  
А  
О  
О  
Б.  
Н  
И  
М  
И  
Т  
О  
С  
Р  
С  
В  
В  
Н  
О  
У  
Ч  
Н  
И  
А  
Л  
И  
Щ

От учениците в училище са момичета, а момчетата са 120.  
Определете дължината на отсечка, ако  $\frac{3}{4}$  от нея са

р

### Изводи и обобщения

Посочените задачи използвахме в темата „Обикновени дроби“ с ученици от 5 клас в СУ „Иван Вазов“, гр. Нова Загора. Направи ни впечатление, че децата очакваха с нетърпение часовете с използване на игри, участваха активно в учебната дейност, бяха мотивирани да работят бързо и вярно.

### Об. Заключение

Игрите могат да съдействат за постигане на крайните цели на учебно-възпитателния процес, ако са съобразени с тях и с възрастовите възможности на учениците. Използването на игрите облекчава възприемането на учебния материал, улеснява формирането на редица качества на личността, като задълбочеността на мисленето, съсредоточеност, деловитост, умение за преодоляване на трудност, умения за съсредоточаване и самостоятелно мислене. Това са качества, които са много важни за формирането и развитието на учащите се в мислещи хора. Чрез играта учениците развиват фантазията си, придобиват умения за справяне с различна, нетипична ситуация. Могат се да работят в екип, да анализират, да изграждат стратегии, а това е важно за бъдещото им развитие в обществото.

### Литература

Божилова, В., В. Вълканова, В. Гюрова, Г. Дерменджиева. (2006). Интерактивността в учебния процес (или за рибаря, рибките и риболова). Агенция Европрес, С., 264 с. ISBN:

Зайцев, В.С. (2012). Современные педагогические технологии. Книга 1. Челябинск, ЧГПУ, 411 с.

Иванов, И. (2005). Интерактивни методи на обучение. В: Юбилейна научна конференция с международно участие 50 години ДИПКУ – Варна, на тема: „Образование и квалификация на педагогическите кадри – развитие и проекции през XXI век”. Варна.

## Интернет ресурси

Н  
У  
Р  
Е  
R  
L  
I  
N  
K  
  
"  
h  
t  
t  
p  
s  
:  
/  
/  
w  
w  
w  
.  
y  
o  
u  
t  
u  
b  
e  
.  
c  
o  
m  
/  
w  
a  
t  
c  
h  
?  
v  
=  
r