

FRI-2G.405-1-ERI-07

POWERPOINT PRESENTATION OF SUMMARY LESSON FOR THE INTEGER EXPRESSIONS MODULE IN 7-TH GRADE⁹

Hristina Ilkova Hristova, MSc

Department of Mathematics,
Faculty of Natural Sciences and Education,
University of Ruse "Angel Kanchev"
Tel.: +359 887615129
E-mail: hrissi_1984_hrissi@abv.bg

Pr. Assist. Prof. Anna Lecheva, PhD

Department of Mathematics,
Faculty of Natural Sciences and Education,
University of Ruse "Angel Kanchev"
Tel.: +359 878165411
E-mail: alecheva@uni-ruse.bg

Abstract: This paper presents PowerPoint presentation for the Integer Expressions module, which is basic for the National External Assessment in Republic of Bulgaria after 7-th grade. Using interactive presentations in teaching gives opportunity for more effective learning and increasing the motivation of students. The combination of traditional and modern methods in teaching allows achieving better results, both in training and in communication between teachers and students. The developed presentation includes online test for self-preparation and self-examination of students after the summary lesson for the Integer Expressions module. The test was created by using SmarTest platform.

Key words: Integer Expressions, National External Assessment after 7-th grade, PowerPoint Presentation, SmarTest.

ВЪВЕДЕНИЕ

Реализирането на образователните цели изисква да се използват такива форми на обучение, които да мотивират ученика за учене и да стимулират мисловната му дейност, което ще гарантира трайно усвояване на учебното съдържание. Използването на мултимедийни презентации в обучението по математика е нов метод за активна творческа работа на учениците. Мултимедийната презентация прави урока по-интересен, тъй като позволява представянето на учебния материал като система от образи, фигури, диаграми и факти, представени точно в определен ред.

Презентацията дава възможност учениците по-добре да усвоят дадена тема.

Преподаването чрез мултимедийна презентация има няколко основни предимства:

- **Повишена ангажираност** - една интересна презентация е по-вероятно да задържи аудиторията ангажирана и внимателна през цялото време.
- **Подобрено задържане** – когато учениците са ангажирани, е по-вероятно да запомнят представената информация.
- **По-добри резултати** – интересната презентация може да доведе до по-добри резултати в обучението.

⁹ Докладът е представен на конференция на Русенския университет на 25 октомври 2024 г. в секция „Образование – изследвания и иновации“ с оригинално заглавие на български език: ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА POWERPOINT НА ОБОБЩИТЕЛЕН УРОК ЗА МОДУЛ ЦЕЛОЧИСЛЕНИ ИЗРАЗИ В 7. КЛАС.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В настоящата статия е представена презентация за обобщение на модул „Цели изрази“, която служи за припомняне, обобщение и упражнение на знания и умения: основни понятия, свързани с полиноми и действия с тях, формули за съкратено умножение и методи за разлагане на множители.

Според учебната програма за общообразователната подготовка в 7.клас на МОН (https://www.mon.bg/nfs/2021/01/up_math_7kl-200121.pdf), разделът „Цели изрази“ съдържа 28 урочни единици, от които 20 за нови знания, 7 за упражнение и 1 за подготовка за проверка и оценка на знанията.

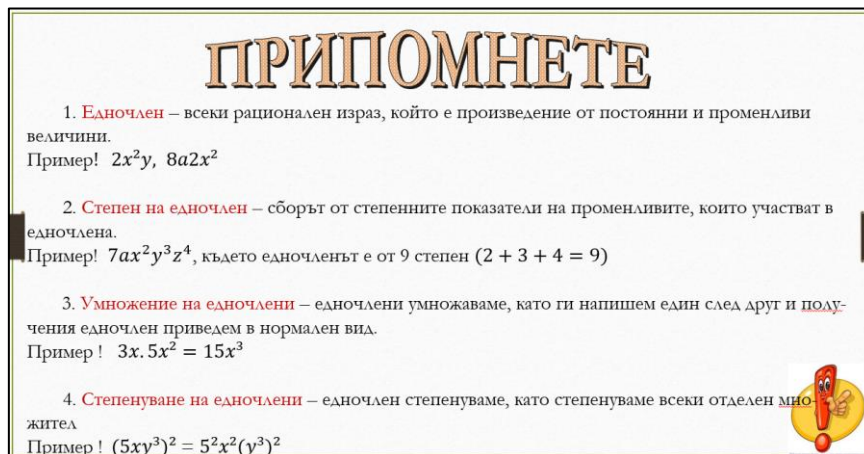
Целта на обучението е учениците да придобият следните знания и умения:

- Знае какво е константа, параметър, променлива и рационален израз.
- Умее да намира числена стойност на рационален израз.
- Умее да привежда едночлени и многочлени в нормален вид.
- Умее да извършва действията събиране, изваждане и умножение на многочлени.
- Знае какво са тъждествени изрази.
- Знае формулите за съкратено умножение и техните приложения.
- Знае различните начини за разлагане на многочлени на множители.
- Умее да разлага многочлени чрез комбинирано прилагане на различни методи.

Мултимедийната презентация представлява удобно и интересно средство за преподаване. Отделни слайдове от разработената презентация са представени на фигури 1, 2, 3, 4, 5 и 6.



Фиг. 1. Начален слайд



Фиг. 2. Припомняне на стари знания

МЕТОДИ НА РАЗЛАГАНЕ

1. Чрез изнасяне на общ множител извън скобите: $2a + 2b = 2(a + b)$.
2. Чрез групиране:

$$2a + 2b + ma + mb = 2(a + b) + m(a + b) = (a + b)(2 + m).$$
3. Чрез формулите за съкратено умножение.
4. Чрез комбинирано предлагане на методите от 1 до 3.



Фиг. 3. Припомняне на методите за разлагане

ЗАПОМНЕТЕ!



• Формули за съкратено умножение ➤ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ➤ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ➤ $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ➤ $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$	• Формули за разлагане ➤ $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ ➤ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ➤ $a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 = (a \pm b)^3$ ➤ $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
--	--

Фиг. 4. Формули за съкратено умножение и за разлагане на множители

ЗАДАЧИ

Задач. Извършете степенуването $(a - b + c - 1)^2$.

Решение:

I начин:

$$\begin{aligned} (a - b + c - 1)^2 &= ((a - b) + (c - 1))^2 = (a - b)^2 + 2(a - b)(c - 1) + (c - 1)^2 = \\ &= a^2 - 2ab + b^2 + 2(ac - a - bc + b) + c^2 - 2c + 1 = \\ &= a^2 - 2ab + b^2 + 2ac - 2a - 2bc + 2b + c^2 - 2c + 1 = \\ &= a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc - 2a + 2b - 2c + 1 \end{aligned}$$

II начин:

$$\begin{aligned} (a - b + c - 1)^2 &= ((a - b + c) - 1)^2 = \\ &= (a - b + c)^2 - 2(a - b + c) + 1 = \\ &= a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc - 2a + 2b - 2c + 1 \end{aligned}$$

Не е нужно да решавате и по двата начина



Фиг. 5. Задачи

43аа. В лявата колона на бланката за отговори е написана буквата на рационалния израз. Срецу нея, в дясната колона, запишете номера на нормалния му вид.

(А) $(2x - 3)^2 - 3x(x + 2)$	1) $4x^2 - 6x + 9$
(Б) $(x + 5)(x - 5) - (x - 2)^2$	2) $4x - 29$
	3) $x^2 - 18x + 9$

Решение:

(А) $(2x - 3)^2 - 3x(x + 2) =$
 $= 4x^2 - 12x + 9 - 3x^2 - 6x =$
 $= x^2 - 18x + 9$

(Б) $(x + 5)(x - 5) - (x - 2)^2 =$
 $= x^2 - 25 - (x^2 - 4x + 4) =$
 $= x^2 - 25 - x^2 + 4x - 4 =$
 $= 4x - 29$

Отг.

А	3
Б	2

Фиг. 6. Видове задачи, давани на НВО

В презентацията са включени задачи от Учебник по Математика за 7.клас и от Книга за ученика (Паскалева З., М. Алашка, П. Паскалев, Р. Алашка, 2018).

В последния слайд на презентацията (Фиг. 7) е зададена домашна работа и линк към онлайн тест за упражнение, разработен с платформата *SmartTest* (<https://www.smarttest.bg/>), което да доведе до по-добри резултати в обучението.

Линкът към теста е достъпен на следния адрес:
<https://www.smarttest.bg/hhristova1704/celi-izrazi-141408>



ДОМАШНА РАБОТА
 КУ на стр.15/зад. 228, 229;
 стр. 20/зад. 327, 336;
 стр. 24/зад. 426, 427.

<https://www.smarttest.bg/hhristova1704/celi-izrazi-141408>

Желая успешен и приятен ден на всички!

Фиг. 7.Задаване на домашна работа

Онлайн платформата *SmartTest* е българска и е създадена за лесна употреба от учители и ученици. Не се изисква регистрация или предварително обучение за работа с нея.

Основните предимствата са:

- Учителите създават тестове, които могат да споделят чрез линк с учениците си, за да ги решават и да се подготвят за контролни или изпитвания;
- Тестовите се оценяват автоматично, което спестява време на учителя;
- Бърза диагностика на резултата от процеса на обучението;
- Намалява вероятността от преписване;
- Според редица проучвания, ученето с решаване на подготвителни тестове намалява стреса, което води до по-добра памет;
- Учителят има опция да направи така, че даден тест да е различен при всяко решаване, за да е по-интересен за учениците;
- Всеки ученик има достъп до подготвителни тестове на учители от цялата страна;
- **Функция за принтиране** – учителят само трябва да зададе колко различни групи иска от даден тест. *SmartTest* автоматично разбърква въпросите и отговорите и създава PDF с всички групи, готови за принтиране и използване в училище;

Използването на платформата *SmarTest* е удобен начин за запознаване на учениците със съвременните информационни средства за преподаване и оценяване, както и за предназначението на компютъра и компютърните технологии в съответната наука.

ИЗВОДИ

Мултимедийните технологии предоставят много възможности да направят сложния образователен материал по-достъпен за разбиране и запомняне от учениците. Чрез мултимедийния урок се избягва еднообразното повторение; прилагат се разнообразни методи, форми и подходи; дава се възможност за решаването на повече практически задачи; увеличава се възможността за повече самостоятелна работа и за творческа изява на учениците.

Всичко това допринася за развитието на интелектуалния, творческия потенциал на личността на ученика, стимулира развитието на критично, аналитично мислене, приучава да се работи с различни източници на информация, формира умения за самостоятелно усвояване на знания.

БЛАГОДАРНОСТ

Това изследване е подкрепено от проект 2024-ФПНО-03, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.

REFERENCES

Hristova H., scientific advisor Antoaneta Mihova, Basic problems with rational expressions for National external assesment in 7-th grade (2024), Master degree project, University of Ruse, **(Оригинално заглавие: Основни задачи с рационални изрази, необходими за подготовка на ученици за НВО в 7 клас, Дипломен проект, Русенски университет (2024))**

Ministry of Education and Science, https://www.mon.bg/nfs/2021/01/up_math_7kl-200121.pdf [accessed on 10.04. 2024]

Paskaleva Z., M. Alashka, P. Paskalev, R. Alashka, (2018), Textbook of Mathematics for 7th grade, Archimedes, 280 p. (Оригинално заглавие: Паскалева З., М. Алашка, П. Паскалев, Р. Алашка, *Учебник по Математика за 7 клас*, Архимед, 2018 г., 280 с.)

Paskaleva Z., M. Alashka, P. Paskalev, R. Alashka, (2018), A Book for the Student Mathematics Textbook for 7th Grade, Archimedes, 344 p. (Оригинално заглавие: Паскалева З., М. Алашка, П. Паскалев, Р. Алашка, *Книга за ученика*, Архимед, 2018, 344 с.)

SmarTest online platform – онлайн платформа СмарТест, <https://www.smartest.bg/>

Test link, <https://www.smartest.bg/hhristova1704/celi-izrazi-141408>