Урок 7

**Тема уроку:** Дії з виразами, які містять степені з раціональним показником.

**Мета уроку:** навчати учнів виконувати перетворення виразів, що містять степені з раціональним показником, а саме: множення та піднесення до степеня одночленів і многочленів, члени яких є степенями з раціональними показниками; розкладання многочленів на множники; скорочення дробів чисельники і знаменники яких містять степені з раціональними показниками;

 розвивати логічне мислення учнів, наполегливість, самостійність

виховувати культуру усної математичної мови. опановувати засоби культурного спілкування в ході обговорення питань уроку, проявляти ініціативу.

**Тип уроку:** закріплення нових знань

**Обладнання:** комп’ютерна презентація

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент (1-2 хв)**

Привітання. Перевіряю присутніх та наявність домашнього завдання.

**ІІ. Перевірка домашнього завдання (2-3 хв)**

Перевірка правильності виконання обчислень домашнього завдання учнями здійснюється за допомогою наперед розв’язаних вправ на відкидній дошці.

**ІІІ. Актуалізація опорних знань (3-4 хв)**

Вчитель. Пригадайте властивості степеня з натуральним показником, цілим показником, дробовим показником.

Демонструю учням створений раніше довідковий матеріал



1) Усні вправи (з використанням презентації):

Обчислити:

, , , , , , , .

Проблемне запитання: Чому  має зміст, а  - не має?

1. Пригадайте означення степеня з натуральним, цілим показником (на екрані слайд з довідковим матеріалом):

*Степенем числа а* з натуральним показником *n*, більшим за одиницю, називають добуток *n* множників, кожний із яких дорівнює *а*:

.

     Першим степенем числа називають саме число: .

Степінь із цілим від’ємним показником і з основою, відмінною від нуля, дорівнює дробу, чисельник якого – одиниця, а знаменник – степінь з тією самою основою і протилежним даному (натуральним) показником.

1. Користуючись означенням степеня, виконайте слідуючи вправи (на екрані слайд :

|  |
| --- |
| 1. Подайте дріб у вигляді степеня з від’ємним показником:

а) ; б) ; в) ; г) ; д) ; е) .2. Обчисліть:а) ; б) ; в) ; г) ; д) ; е) ; ж) ; з) . |

1. Згадайте властивості степеня з цілим показником.

При множенні степенів з однаковими основами потрібно основу залишити ту саму, а показники степенів додати.

**При діленні** степенів з однаковими основами основу залишають ту саму, а від показника діленого віднімають показник дільника.

**Щоб піднести** до степеня добуток, досить піднести до цього степеня кожний множник і результат перемножити.

**При піднесенні** степеня до степеня основу залишають ту саму, а показники перемножують.

**При піднесенні** дробу до степеня, підносять до цього степеня чисельник, а потім знаменник дробу.

**ІІІ. Повідомлення теми, мети, завдань уроку**

Мозкова атака.

**Вчитель**. Чому дорівнює n-й степінь числа  ? (повинен дорівнювати$ a^{m}$). Якщо виконується ця властивість , то $(a^{\frac{m}{n}})^{n}$=$a^{\frac{n}{m}n}$=$a^{n}$. Що це означає за означенням кореня n-го степеня? (що число  повинно бути коренем n-го степеня із числа $a^{n}$). Сформулюйте означення степеня з раціональним показником.

**Степенем  числа а > 0 з раціональним показником  , де mZ, nN (n>1) називається число .**

**Отже,  = .**

Чи матиме степінь з раціональним показником ті самі властивості, що й степінь із цілим показником? (так матиме).

Запишіть у зошити тему уроку «Перетворення виразів, які містять степені з раціональним показником». На сьогоднішньому уроці ми з вами переконаємося, що за допомогою формул скороченого множення ми можемо виконувати перетворення над виразами, які містять степені з раціональними показниками, а також виносити спільний множник за дужки.

**ІV. Пояснення нового матеріалу.**

 **Фронтальна робота**

Щоб перетворювати вирази, які містять степені з раціональним показником, потрібно вільно володіти формулами скороченого множення. Допоможіть відновити формули:

квадрат суми                   (a + b)2 = a2 + 2ab + b2

квадрат різниці               (a - b)2 = a2 - 2ab + b2

різниця квадратів           a2 - b2 = (a - b)(a + b)

сума кубів                      a3 + b3 = (a + b)(a2 - ab + b2)

різниця кубів                a3 - b3 = (a - b)(a2 + ab + b2)

*куб суми                       (a + b)3 = a3 + 3a2b + 3ab2 + b3*

*куб різниці                  (a - b)3 = a3 - 3a2 b + 3ab2 – b3*

А зараз розглянемо наступний приклад:

 Яку формулу скороченого множення ми можемо використати для розв’язання цього завдання?

Розкласти на множники вираз, використовуючи формули скороченого множення і винесення спільного множника за дужки:

**Учні повинні засвоїти основну ідею: будь-яке число а ( або змінну, яка набуває лише додатних значень) можна подати у вигляді степеня** $(a^{\frac{1}{n }})^{n}$ **з будь-яким n**$\ne $**0.**

Винести за дужки спільний множник:



**V. Закріплення набутих знань**

Виконання вправ ( колективно )

Генрі Форд говорив: « Збиратися разом – це початок,

 Триматися разом – це процес,

 Працювати разом – це успіх».

Зараз попрацюємо разом, я бажаю вам успіху !

1. Знайдіть значення виразу
2. Спростіть вираз

 **V. Перевірка рівня знань і вмінь учнів**

***Самостійна робота***

 Варіант 1 Варіант 2

1. Обчисліть:$\left(\frac{7^{¾}·2^{¾}}{2^{‐¼}·14}\right)^{4}$. 1. Обчисліть: $\left(\frac{81·5^{‐⅔}}{25^{‐1}}\right)^{¾}$.
2. Знайдіть значення виразу 2. Знайдіть значення виразу

$\frac{a+a^{⅕}}{a^{⅘}+1}$ , якщо 𝑎=243. $\frac{a-a^{⅙}}{a^{⅚}-1}$ , якщо 𝑎=64. 3$. Знайдіть значення виразу$ 3. Знайдіть значення виразу

$\left(\frac{1}{16}\right)^{‐0,75}+81^{0,25}-\left(0,69\right)^{0}$. $\left(\frac{1}{81}\right)^{‐0,75}$- $125^{⅔}-0^{⅗}$.

**VІ. Підсумок уроку.**

 Організовую самоперевірку самостійної роботи, пропоную учням ознайомитися з відповідями до самостійної роботи й поставити запитання, що виникли під час її виконання.

*Відповіді до самостійної роботи*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Завдання |  1 |  2 |  3 |
| Варіант 1 | $$\frac{1}{7}$$ |  3 |  10 |
| Варіант 2 |  135 |  2 |  2 |

**VІІ. Домашнє завдання**

Вивчити п. 15,16,опрацювати розв’язані вправи, розв’язати вправи № 430 (1,5) –І рівень, № 437(1-5) - ІІ рівень, 454 (1,2) – ІІІ рівень.

****