**Урок в темі № 2**

**Тема:** Раціональні вирази . Раціональні дроби. Допустимі значення змінних.

**Мета:** домогтися засвоєння учнями змісту понять: цілий вираз, дробовий вираз, раціональний вираз, раціональний дріб, допустимі значення змінної у виразі; сформувати в учнів уміння виділяти названі види виразів серед запропонованих виразів зі змінними, а також вико­нувати дії, що мають на меті знаходження ОДЗ дробового виразу; розвивати увагу, уміння лаконічно й математично грамотно висловлювати свою думку; виховувати працелюбність, інтерес до предмету*.*

**Тип уроку:** засвоєння знань, умінь та навичок.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

1. Перевірка готовності до уроку.

2. План роботи на уроці.

**ІІ. Формулювання мети й завдань уроку**

З метою усвідомлення учнями необхідності вивчення питання про види раціональних виразів пропонуємо учням завдання:

Який із виразів: *х*2, *х +* 2*ху*, ,  зайвий? Чому?

Після обговорення з учнями результатів виконання запропонова­ного завдання формується думка: у 7 класі було вивчено питання про види, властивості і способи перетворення виразів, що не містять ділен­ня на змінну (цілі вирази); у 8 класі настав час вивчити види, властивості і способи перетворень виразів, що містять ділення на змінну (дробові вирази), а також узагальнити знання учнів про види виразів та логічний зв'язок між ними. Цей висновок і є основною дидактичною метою вивчення розділу.

**IІІ. Актуалізація опорних знань та вмінь**

***Виконання усних вправ***

1. Знайдіть значення виразів:

1 – ;  – 2; ; -27 : 81; -3,7 – 0,4;  – 0,2; ; .

1. Обчисліть:  
   ; ; ; ; ; ; 19 · 0,1; 7 : 0,1; ; .
2. При якому значенні змінної значення виразу дорівнює нулю:  
   *х* – 1; *у +* 3, *а*2; *х*2+ 4; *а*(*а* – 1); *х*(*х* + 3); 2*x* – 1; 5*у*(*у* + 1); |*х*|; |*х* – 3|; |*х*| – 1?
3. Спростіть вирази: *х*5 · *х*; ; 5 – (*х* + 3); 2,5 + (*у* – 0,5).
4. Подайте вирази у вигляді добутку:

*а*2 *– b*2; *ху – х*2; *а*2*b – аb*; *х*3 *– у*3; *с*2 – 2*cd + d*2; *а*3 *+ b*3.

1. Перетворіть вирази в многочлен стандартного вигляду:

*а*(*а* – 3); *-с*(*х – у + а*);(*х* + 1)(*х* – 3); (*а* – 4)(4 + *а*); (*х*+2)2;

(*а – b*)(*а*2 *+ аb + b*2).

**ІV. Засвоєння знань**

*План вивчення нового матеріалу*

1. Цілі вирази.
2. Дробові вирази.
3. Раціональні вирази.
4. Раціональний дріб.
5. Допустимі значення змінних у виразі (ОДЗ).

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Дробові вирази. Раціональні вирази** | |
| 1. Цілі вирази складаються із чисел, букв і степенів та дій додавання, віднімання, множення, піднесення до степеня та ділення, крім ділення на змінну. | |
| **Приклад.** *a + b*; 2*а*3; 3*х*(*х – у*)3; *b*; 5 — цілі вирази. | |
| !Будь-який цілий вираз можна подати у вигляді многочлена. | |
| 1. Дробові вирази обов'язково містять дію ділення на вираз зі змінною (змінними), а також можуть містити всі дії, які є в цілому виразі. | |
| **Приклад.** ; ; ; 5*х* : *у —* дробові вирази. | |
| 1. Цілі вирази разом з дробовими виразами називають раціональними виразами. | |
| 1. Запис , де *А* і *В* — деякі буквені або числові вирази, називають дробом. | |
| Дріб , де *А* і *В —* многочлени називають раціональним дробом. | |
| **Приклад.** ; ; — раціональні дроби. | |
| 1. **Область допустимих значень змінних у виразі (ОДЗ)** — усі такі значення змінних, при яких вираз має зміст. | |
| !Для раціонального дробу  допустимі значення змінної визначаються з умови *В* ≠ 0 (знаменник не повинен дорівнювати 0). | |
| **Приклад.** Для виразу  допустимими є всі значення *а,* крім тих, при яких *а*2– 4 = 0, тобто (*а* – 2)(*а* + 2) = 0, тобто *а* = 2 або *а =* -2. | |
|  | |
| Отже, ОДЗ змінної *а* у виразі  можна записати так: | |
| ОДЗ: *а ≠* ±2 (або *а ≠* 2і *а ≠* -2, або всі значення *а,* крім *а =* 2 та *а* = -2). | |
| 6. Раціональний дріб дорівнює 0, тоді і тільки тоді, коли *А* = 0 і *В* ≠ 0 | |
| (або ) | |
| Щоб знайти значення змінної, при якому раціональний дріб  дорівнює 0, треба: | |
| а) знайти ОДЗ дробу (з умови *В ≠* 0); | |
| б) прирівняти чисельник до нуля (*А* = 0) і знайти відповідні значення змінних; | |
| в) із значень, здобутих в п. б) вилучити ті, що не війшли до ОДЗ (див. п. а.). | |
| **Приклад.** При якому значенні змінної дріб  дорівнює нулю? | |
| *Розв'язання* | |
| 1) ОДЗ: *х* – 4 ≠ 0; *х* ≠ 4; |  |
| 2) *х*2– 16 = 0; (*х –* 4)(*х* + 4) = 0; *х* = 4 або *х =* - 4. | |
| 3) *х =* 4 не входить до ОДЗ, тому при *х* = - 4 дріб  дорівнює нулю. | |

**V. Засвоєння знань та вмінь**

*Виконання усних вправ*

1. Які з виразів є цілими; дробовими? Які з виразів є дробами; раціо­нальними дробами?

а) ; б) ; в) ; г) ; д) ; є) .

1. Знайдіть значення виразу  при *х* = 5, *х* = -5, *х* = -0,1.
2. При яких значеннях змінної вираз не має змісту? Назвіть допустимі значення змінної у виразі:

а) ; б) ; в) ; г) .

1. Які з наведених рівностей є тотожностями?  
   а) ; б) ; в) .

***Виконання письмових вправ***

№№ 4; 7; 9; 11; 13; 15; 18; 20; 21

**VI. Підсумки уроку**

***Контрольні запитання***

1) Які вирази називають цілими? Наведіть приклади.

2) Які вирази називають дробовими? Наведіть приклади.

3) Які вирази називають раціональними? Які з наведених раціо­нальних виразів цілі, а які дробові: 3*а*,,15*р*2*q,* , , ?

**VII. Домашнє завдання**

**§1, питання 1-5, №№5; 8; 16**