

Іркліївський професійний аграрний ліцей

Методична розробка
уроку з алгебри
на тему:
«Відношення і пропорції. Відсотки»

Підготувала:
викладач математики
Жулінська Н.В.

с.Іркліїв-2009р.

*«Математика – це мова,
на якій говорять всі точні науки.»*

М.І.Лобачевський

Тема уроку: Відношення і пропорції. Відсотки

Мета уроку: Поглибити та узагальнити знання учнів про відношення пропорцій та відсотки;
формувати вміння застосовувати знання на практиці;
розвивати інтерес до вивчення математики;
сприяти активізації пізнавальних інтересів, розвитку навичок міжособистісного спілкування.

Тип уроку: Урок корекції знань

Метод проведення: інтелектуальна гра «Щасливий випадок»

Міжпредметні зв'язки: спецтехнологія.

КМЗ уроку: робочі папки з корекції знань.

Хід уроку.

I. Організаційний момент.

Перевірка наявності учнів та їх готовності до уроку.

II. Оголошення теми і мети уроку.

Мотивація навчальної діяльності учнів.

Слово «пропорція» (від латинського *proportio*) означає «співрозмірність», «певне відношення частин між собою».

За допомогою пропорцій розв'язували задачі ще в стародавні часи. Повну теорію пропорцій було створено у Стародавній Греції в IV ст. до н.е. здебільшого в працях учених Евдокса Кнідського та Теетета.

Термію пропорцій досконало висвітлено у «Началах» Евкліда, зокрема, там є доведення й основної властивості пропорції.

Стародавні греки називали вчення про відношення і пропорції музикою, яку вважали галуззю математики. Вони знали, що слабше натягнута струна дає нижчий («товстіший»)звук, а тугіше натягнута струна - вищий звук. Але в кожному струнному музичному інструменті є не одна, а кілька струн. Щоб усі струни під час гри звучали «узгоджено», приємно для слуху людини, їхні довжини (а за однакових довжин – товщини) повинні перебувати у певному відношенні. Тому вчення про відношення і пропорції стародавні греки називали музикою.

III. Актуалізація опорних знань

Правила гри «Щасливий випадок»

Група ділиться на дві команди. Викладач - ведучий гри. В кожній команді визначається учень – лічильник, який рахує бали учнів суперника. Переможцями стають учні, які наберуть найбільшу кількість балів.

ГЕЙМ I. «Далі, далі...»

За хвилину кожна команда повинна дати найбільшу кількість правильних відповідей.

Запитання для першої команди.

1. Частка від ділення дійсних чисел називається...? (відношення)
2. Відношення показує у скільки... (разів одне число більше від другого)
3. Пропорцією називається... (рівність двох відношень)
4. Продовжити: $a:b=...$ ($c:d$)
5. Як називаються числа b і c у пропорції? (середні члени пропорції)
6. Щоб знайти крайні члени пропорції потрібно... (добуток її середніх членів поділити на інший крайній член)
7. Як називається дріб $\frac{1}{100}$ (відсоток)
8. Щоб перетворити дане число відсотків у дріб чи ціле число, слід... (розділити дане число відсотків на 100)
9. Знайдіть відношення чисел: 15 до 5?
10. Перетворіть дане число у відсотки – 0,5? ($0.5 \cdot 100\% = 50\%$)

Запитання для другої команди.

1. Що називають відношенням двох чисел? (відношенням двох чисел називають частку двох чисел)
2. Яку частину становить одне число від іншого показує... (відношення)
3. Основна властивість відношення. (відношення не зміниться, якщо кожне з чисел помножити або поділити на одне і те ж число, відмінне від нуля)
4. У правильній пропорції ... (добуток крайніх членів дорівнює добутку середніх)
5. Як записати пропорцію за допомогою букв? ($a:b=c:d$)
6. Як називаються числа a і d у пропорції? (крайні члени пропорції)
7. Щоб знайти середній член пропорції, потрібно... (добуток її крайніх членів поділити на інший середній член)
8. Щоб перетворити дане число у відсотки... (потрібно це число помножити на 100%)
9. Знайдіть відношення чисел: 6:9?
10. Перетворіть дане число у відсотки – 3? ($3 \cdot 100 = 300\%$)

ГЕЙМ II. «Заморочки із ящика»

Розв'язування задач професійного і практичного спрямування

Учитель пропонує членам команд по черзі виймати з ящика фішки з номером, що відповідає номеру задачі. Кожний учень з команди розв'язує завдання. За кожну правильну відповідь учень отримує від 1 до 3 балів.

Задача 1. В столову привезли 300 кг картоплі. Маса відходів при очищенні становить 120 кг. Знайти процент відходів.

$$\text{Розв'язання: } 300 - 100\% \quad \quad \quad X = \frac{120 \times 100}{300} = 40\%$$
$$120 - X$$

Відповідь: 40 %

Задача 2. Ціна однієї хлібини 1,6 грн. Ціну хлібини знизили на 5%. Яка нова ціна хлібини?

$$\text{Розв'язання: } 1,6 - 100\% \\ X - 5\%$$

36

$$x = \frac{1,6 \cdot 5}{100} = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$1,6 - 0,08 = 1,52$$

Відповідь: 1 грн 52 коп.

Задача 3. Бригада робітників консервного комбінату переробила за зміну 49,5 т помідорів при нормі 11 т. У скільки разів бригада перевиконала завдання?

$$\text{Розв'язання: } 49,5:11=4,5$$

Відповідь: 4,5 разів.

Задача 4. Урожайність пшениці на першому полі – 48ц із гектара, а на другому – 36ц. У скільки разів урожайність пшениці на першому полі більша від урожайності на другому? Яку частину від урожайності на першому полі становить урожайність на другому?

Задача 5. Із 200кг молока одержали 50кг вершків. Яку частину молока становлять вершки?

Задача 6. Із 4т цукрових буряків одержали 840кг цукру. Яку частину в цукрових буряках становить цукор?

Задача 7. Зі свіжих слив виходить 21% сушених. Скільки слив можна отримати з 80кг свіжих?

Розв'язання: Нехай з 80кг свіжих слив можна отримати x сушених. Свіжі сливи становлять 100%, а сушені – 21%. Запишемо умову задачі у вигляді схеми:

$$\begin{array}{l} 80\text{кг} - 100\% \\ X \text{ кг} - 21\% \end{array}$$

Яка залежність між масою слив та числом відсотків, що становить ця маса від маси свіжих слив, тому:

$$\frac{80}{x} = \frac{100}{21}; x = \frac{80 \cdot 21}{100}; x = 16,8(\text{кг}) - \text{шукана маса сушених слив.}$$

Відповідь. 16,8кг.

Задача 8. Банк дав підприємцеві кредит 10000грн. зі ставкою 7% річних. Яку суму повинен повернути підприємець банкові через півроку?

Розв'язання: Якщо відсоткова ставка за рік становить 7%, то за півроку буде нараховано $7\% \cdot 0,5 = 3,5\%$ від початкової суми, тобто $10000 \cdot 0,035 = 350(\text{грн})$. Підприємець повинен повернути банку $10000 + 350 = 10350(\text{грн.})$.

Відповідь. 10350грн.

Задача 9. Фермер минулого року зібрав у середньому по 30ц зернових з 1га, а в цьому році – по 32ц. На скільки відсотків зросла урожайність зернових у цьому році порівняно з минулим роком?

Розв'язання: Спочатку знайдемо, на скільки центнерів більше зернових зібрав фермер у цьому році: $32 - 30 = 2(\text{ц})$. Тепер обчислимо, скільки відсотків становить знайдена різниця від урожаю минулого року. Оскільки порівнюємо з урожайністю минулого року, то 30ц становить 100%, а 2ц – $x\%$.

$$\begin{array}{l} 30\text{ц} - 100\%; \\ 2\text{ц} - x\%. \end{array}$$

$$\frac{30}{2} = \frac{100}{x}; x = \frac{2 \cdot 100}{30} = 6\frac{2}{3}(\%). \text{ Отже, урожайність зросла на } 6\frac{2}{3}\% .$$

Відповідь. $6\frac{2}{3}\%$.

Задача 10. У процесі перегонки нафти з неї отримують 30% гасу. Скільки потрібно нафти, щоб одержати 9т гасу?

Розв'язання: Маса нафти становить 100%, а маса гасу – 30%. Нехай, щоб одержати 9т гасу, потрібно переробити x т нафти. Запишемо умову задачі у вигляді схеми:

$$\begin{aligned}x \text{ т} &- 100\%; \\9 \text{ т} &- 30\%.\end{aligned}$$

Складаємо пропорцію: $\frac{x}{9} = \frac{100}{30}$; звідки $x = \frac{9 \cdot 100}{30}$; $x = 30(\text{т})$ – маса нафти.

Відповідь. 30т.

Задача 11. Скільки відсотків становить число 24 від числа 30?

Розв'язання: Оскільки порівнюємо число 24 із числом 30, то число 30 становить 100%. Нехай число 24 становить $x\%$ від числа 30. Матимемо:

$$\begin{aligned}30 &- 100\%; \\24 &- x\%.\end{aligned}$$

$\frac{30}{24} = \frac{100}{x}$; $x = \frac{24 \cdot 100}{30} = 80(\%)$ - становить число 24 від числа 30.

Відповідь. 80%

Задача 12. Ціну на товар, що коштував 200грн.знизили на 10%. На скільки відсотків потрібно підняти нову ціну, щоб отримати початкову?

Розв'язання: Початкова ціна (200грн.) становить 100%, а знижена ціна становить $100\% - 10\% = 90\%$ від початкової. Нехай ціна після зниження дорівнює x грн..

$$\begin{aligned}\text{Тоді:} & & 200\text{грн.} &- 100\%; \\ & & x \text{ грн.} &- 90\%.\end{aligned}$$

$$\frac{200}{x} = \frac{100}{90}; x = \frac{200 \cdot 90}{100} = 180(\text{грн.})$$

Щоб знайти, на скільки відсотків потрібно підняти нову ціну, щоб отримати початкову, порівняємо з новою ціною (180грн.) стару ціну. Нова ціна становить 100%, нехай початкова ціна (200грн.) становить $x\%$ становить $x\%$ від нової. Тоді:

$$\begin{aligned}180\text{грн.} &- 100\%; \\200\text{грн.} &- x\%.\end{aligned}$$

$$\frac{180}{200} = \frac{100}{x}; x = \frac{200 \cdot 100}{180} = 111\frac{1}{9}(\%).$$

Отже, нову ціну слід підняти на $111\frac{1}{9}\% - 100\% = 11\frac{1}{9}(\%)$.

Відповідь. $11\frac{1}{9}\%$.

ГЕЙМ III. «Гонка за лідером»

Завдання виконують лідери команд.

Задача. У 10%-й розчин солі масою 450г досипали 30г солі. Знайти відсотковий вміст солі в новому розчині.

Розв'язання: 1. $10\% = 0,1$; $450 \cdot 0,1 = 45$ (г) – маса солі в розчині.

2. $45 + 30 = 75$ (г) – маса солі в новому розчині.

3. $450 + 30 = 480$ (г) – маса нового розчину.

4. $\frac{75}{480} \cdot 100\% = 15\frac{5}{8}\%$ - відсотковий вміст солі в новому розчині.

Відповідь. $15\frac{5}{8}\%$.

III. Підведення підсумків уроку. Оцінювання знань учнів на уроці. Домашнє завдання.