

Математика. 6клас

ТЕМА УРОКУ. Пропорція. Розв'язування рівнянь на основі властивостей пропорції.

МЕТА: формувати математичні компетентності: встановлювати відношення між компонентами пропорції. Продовжувати формувати вміння та навички розв'язування рівнянь за допомогою властивостей пропорції. Формувати усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві. Ознайомити учнів із практичним застосуванням пропорцій, поняттям золотого перерізу ; розвивати обчислювальні навички; і логічне мислення, розвивати комунікативну компетентність математичної мови, інформаційну соціальну і громадянську компетентності; сприяти розвитку ініціативності, виховувати здатність до навчання протягом життя, уважність, старанність, впевненість у своїх можливостях, самоконтроль, уміння вчитися впродовж життя

ХІД УРОКУ.

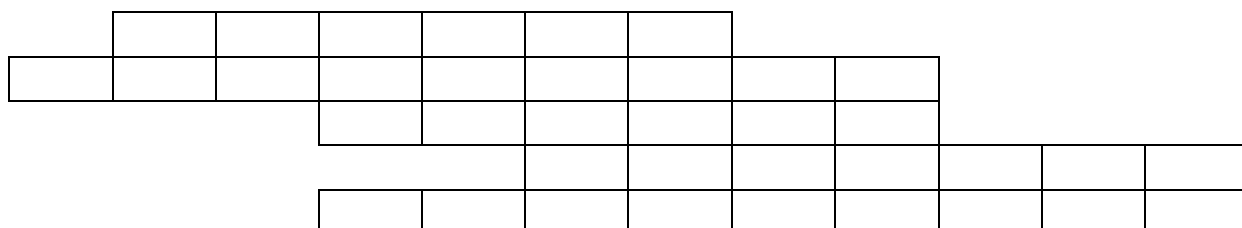
I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МОМЕНТ.

Оголошення теми та мети: Сьогодні на уроці ми закріпимо наші знання про відношення та пропорції і дізнаємось про застосування пропорцій. Удома вам слід було підготувати повідомлення.

Сьогодні на уроці ми закріпимо знання про відношення та пропорції і поплинемо у світ гармонії та досконалості світ мистецтва та архітектури. В цій подорожі до прекрасного нас супроводжуватиме її Величність Пропорція. Ми вже знаємо, що слово «пропорція» походить від латинського *p r o p o r c i a - p r o p o r t i o*, що означає співвідношення, розмірність. Теорію пропорцій створили давньогрецькі вчені. Вони пов'язували думки про співзвучні акорди в музиці і гармонію у Всесвіті, про порядок у природі. А що спільного вбачали піфагорійці у природі та пропорції ми зможемо дізнатися розгадавши кросворд. Тож пригадаємо основні поняття, які вивчили на попередніх уроках.

(Перед учнями запис пропорції $a : b = c : d$ та $a/b = c/d$)

Прочитайте її. 1 учень біля дошки записує відповіді учні відповідають на запитання.



1. Яким математичним терміном можна замінити слово відношення? (частка)
2. Як називається рівність двох відношень? (пропорція)
3. Як називаються члени пропорції a і d ? (крайні)
4. Як називаються члени пропорції b і c ? (середні)
5. Як називається пропорція, значення лівої і правої частини якої є одне те саме число? (правильна)

Ми знайшли відповідь – краса. Саме цю красу, яку можна обчислити та записати математичними пропорціями ми будемо говорити сьогодні на уроці. Кожна група, в якій ви об'єднувалися по захопленням, мала певне завдання. Ви підготували цікаві факти про застосування пропорцій у різних галузях, мистецтві про існування її в природі та нашому житті.



1). Першими слухаємо групу «Математиків». Вони розкажуть нам про особливу пропорцію «золотий переріз».

Поняття пропорції має широке застосування в мистецтві, архітектурі, живопису, скульптурі, літературі, музиці тощо. Значне місце тут посідає особлива пропорція, яку називають «золотою пропорцією», або «золотим перерізом». Якщо даний відрізок поділити на дві частини так, що довжина більшого відрізка буде відноситись до довжини меншого, як довжина всього відрізка до довжини більшого, тоді даний відрізок поділено у «золотому відношенні». Воно дорівнює 1,618.

$$AB : BC = AC : AB = 1,618$$

Група «Музикознавці»

2). Учення про відношення та пропорції стародавні греки називали музикою, яку вважали галуззю математики. Вони знали, щоб усі струни під час гри звучали узгоджено, їх довжини повинні перебувати в певному відношенні. Так, дослідження показали, що в музичних творах визначних композиторів Баха, Бетховена, Моцарта та інших кульмінація мелодії припадає на точку золотого перерізу. Мелодія таких творів начебто зростає, розвивається, підкоряючись законам математики, а саме – закону «золотої пропорції».

Презентує свою роботу група «Архітектори»

3) А от архітектуру часто називають «завмерлою музикою». Як використовують «золотий переріз» у будівництві розкажуть нам «архітектори». Золотий переріз було визнано за один з канонів краси, якого дотримувалися ще в стародавньому живопису та античній архітектурі. Ним керувалися митці, які споруджували піраміду Хеопса, афінський Парфенон, славнозвісний Колізей. «Золота пропорція» виявлена в архітектурі багатьох сучасних храмів та церков. Якщо в споруді наявна «золота пропорція», то така споруда справляє на людину приємне

враження, захоплює своєю красою. Вчені пояснюють особливості сприймання золотого перерізу, або «золотої пропорції», специфікою електромагнітних хвиль мозку. Однією з умов краси будинку є правильне відношення його висоти до довжини. Висота будинку має відноситись до довжини як 0,62 : 1. Тож давайте розв'яжемо задачу.

Якою повинна бути довжина будинку заввишки 8 м, щоб споруда створювала відчуття гармонії? Розв'язання з коментуванням: $62 : 1 = 8 : x$, $= 13$ (м).

3). А що скажуть нам «Художники».

«Золота пропорція» є відома і в живописі. Художники відкрили, що будь яка картина має визначені точки, так названі оглядові точки. Дане відкриття у художників одержало назву «золотий переріз» картини. Наприклад картина І. І. Шишкіна «Корабельная роца», фреска Леонардо да Вінчі «Тайна вечеря», портрет Моні Лізи написані із використанням золотого перерізу.

4). Як пов'язана краса і гармонія природи із пропорцією знають наші «Естети та природознавці»..

«Золота пропорція» має вияв і в будові тіла людини. Найкращою фігурою вважається така, коли відношення росту людини до лінії талії (відстань від підшви до поясу) становить золоту пропорцію, тобто 1, 618. До таких фігур відносять фігури Аполлона Бельведерського та Венери Мілоської. До речі, зріст підлітка 13 років вважається нормальним, якщо відношення його зросту до лінії талії дорівнює 1,6.

Практична робота: перевіримо, будь ласка, чому дорівнює це відношення у вас. Пропонуємо, одному, бажаючому це зробити, учневі підійти до групи Естетів і природознавців», щоб провести вимірювання.

Ви зрозуміли, як часто ми зустрічаємось із пропорцією в житті. Вона поєднує математику і музику, архітектуру та психологію, біологію та дизайн, літературу, фізику та мистецтво. Тож кожному незалежно від професії необхідні знання про пропорцію та вміння розв'язувати її. Тож запишемо тему уроку та приступимо до практичної частини уроку.

Пригадаємо, як ми розв'язували рівняння на основі властивостей пропорції, запис та оформлення розв'язку.

1 учень біля дошки з поясненням

$$75 : 30 = x : 3 \quad \text{або} \quad 2,5 : 10 = x : 20$$

$$X = 75 \cdot 3 : 30 \quad X = 2,5 \cdot 20 : 10$$

$$X = 7,5 \quad X = 5$$

Ускладнимо рівень

$$4,5 : 3x = 5 : 28 \quad \frac{0,2}{x - 0,5} = \frac{0,5}{100}$$

$$3 \cdot 5x = 4,5 \cdot 28 \quad x - 2,5 = 0,2 \cdot 100 : 0,5$$

$$X=4.5 \cdot 28:15$$

$$X = 8,4$$

$$x - 2,5 = 40$$

$$x = 40 + 2,5$$

$$x = 42,5$$

Отже все необхідне ми пригадали і ви вже можете працювати над розв'язанням рівнянь за допомогою пропорцій у групах. Для ефективності оберіть головуєчого, консультанта, посередника, секретаря та доповідача. Розподіліть ролі в групі (1 хв.).

Завдання, яке вам пропонується, складається із 5-ти пропорцій різної складності. Завдання не на швидкість, а на правильність. Тому всі члени групи мають розв'язати всі завдання (слідкує секретар). Консультанти можуть допомагати тим у кого виникають труднощі. Посередник слідкує за часом. Після того, як група розв'яже всі завдання доповідач отримує набір слів та словосполучень. Із запропонованих вам треба вибрати одну картку із правильними відповідями. Лише після того, як всі групи справляться із завданнями, зі всіх слів можна буде скласти вислів вченого який був не байдужим до математики.

Учням дається час на розв'язування:

$$а) \frac{X}{18} = \frac{2}{3}$$

$$б) \frac{3X}{8} = \frac{1,5}{2}$$

$$в) \frac{y-5}{10} = \frac{4}{5}$$

$$x = 18 \cdot 2 : 3 \quad x = 8 \cdot 1,5 : (2 \cdot 3) \quad y - 5 = 4 \cdot 10 : 5$$

$$x = 12$$

$$x = 2$$

$$y - 5 = 8$$

$$y = 8 + 5$$

$$y = 13$$

$$Г) \quad x : 2 \frac{2}{23} = 3 \frac{2}{7} : \frac{1}{4}$$

$$x = 2 \frac{2}{23} \cdot 3 \frac{2}{7} : \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{49}{23} \cdot \frac{23}{7} \cdot \frac{1}{4}$$

$$x = 28$$

$$д) 1,8 : 1,2 = 7,2 : 2y$$

$$2y = 1,2 \quad 7,2 : 1,8$$

$$2y = 4 \quad 1,2$$

$$y = 4,8 : 2$$

$$y = 2,4$$

На дошці прикріплюється учнями із кожної групи по частинах вислів:

« У математиці є своя краса, як у поезії та живопису...»

М.Є. Жуковський

Як виявилось у цій красі сховалася жахлива пляма – помилка. В одній математичній книзі було доведено, що $4 = 5$. я записала це доведення для вас у пропоную знайти в якому рядку і яка саме помилка

сховалась у доведені сформулюйте будь-ласка свою думку чітко і запишіть на листку. На обговорення 2-3 хв.

Читаю запис

$$\text{Пропорція } 4 : 4 = 5 : 5 \quad (1)$$

Винесемо за дужки 4 і 5

$$4 \cdot (1 : 1) = 5 \cdot (1 : 1) \quad (2)$$

$$4 \cdot 1 = 5 \cdot 1 \quad (3)$$

$$4 = 5$$

Правильна відповідь 2-ий рядок. Розподільний закон можна застосовувати лише відносно дії множення.

А книга, де це доведено, має назву « Математичні софізми і парадокси» автор Конфорович А.Т.

Рефлексія

1. Над чим ми працювали на уроці ?.
2. що нового дізнались?
3. Що сподобалось?

Д/з № 675, 680, ст.122 прочитати, знайти свої приклади застосування пропорцій в житті людини.