

Scenariusz lekcji matematyki dla klasy I Gimnazjum

Temat: Przekształcanie wzorów.

Cel ogólny :

- przekształcanie wzorów matematycznych i fizycznych z zastosowaniem metod rozwiązywania równań.

Cele operacyjne:

Uczeń zna:

- metody rozwiązywania równań ,
- wzory na obliczanie pola powierzchni wielokątów.

Uczeń rozumie:

- podobieństwo pomiędzy metodą rozwiązywania równań a przekształcaniem wzorów.

Uczeń potrafi:

- wyznaczać ze wzoru wskazaną wielkość,
- przekształcać proste wzory matematyczne i fizyczne.

Cele wychowawcze:

- kształtowanie umiejętności pracy w grupie (pracy zespołowej),
- ćwiczenie umiejętności wykorzystania narzędzi matematyki w innych dziedzinach ,
- rozwijanie dociekliwości poznawczej uczniów.

Cele edukacyjne:

- ćwiczenie umiejętności wykorzystania narzędzi matematyki do obliczeń fizycznych.

Formy pracy:

- praca z całą klasą,
- praca w parach.

Metody pracy:

- rozmowa dydaktyczna;
- metoda ćwiczeniowa – rozwiązywanie zadań.

Środki dydaktyczne:

- karty pracy

Przebieg lekcji

1)Faza przygotowawcza

- a) Sprawy organizacyjno – porządkowe:
 - sprawdzenie obecności.
- b) Przypomnienie:
 - sposobów rozwiązywania równań .
 - wzorów na obliczanie pola powierzchni prostokąta, trójkąta, rombu.
- c) Określenie celu i formy pracy na lekcji.
- d) Podanie tematu lekcji.

2)Faza realizacyjna

Uczniowie/uczenice wraz z nauczycielem/nauczycielką rozwiązują pierwsze cztery zadania.

zad.1

Pole prostokąta jest równe 50 cm^2 . Jeden z jego boków ma długość 5 cm. Oblicz długość drugiego boku.



Rozw. $50 = a \cdot 5$ - dzielimy obie strony równania przez 5

$$a = 50:5$$

$$a = 10 \text{ [cm]}$$

zad.2

Ze wzoru na pole prostokąta wyznacz długość jego boku. Postępuj analogicznie jak w zad. 1.

$$P = a \cdot b, \quad a, b - \text{długości boków prostokąta, } a, b > 0$$

$$P = a \cdot b - \text{ dzielimy obie strony równania przez } b$$

$$a = \frac{P}{b}$$

zad.3

Pole trójkąta prostokątnego jest równe 16 cm^2 . Jedna z przyprostokątnych jest równa 8 cm . Oblicz długość drugiej przyprostokątnej.

$$\text{Rozw. } 16 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 8 - \text{ mnożymy obie strony równania przez } 2$$

$$32 = a \cdot 8 - \text{ dzielimy obie strony równania przez } 8$$

$$a = 32:8$$

$$a = 4 \text{ [cm]}$$

zad.4

Ze wzoru na pole trójkąta prostokątnego wyznacz długość jednej z przyprostokątnych. Postępuj analogicznie jak w zad. 3.

$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b, \quad a, b - \text{przyprostokątne trójkąta prostokątnego, } a, b > 0$$

$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b - \text{ mnożymy obie strony równania przez } 2$$

$$2P = a \cdot b - \text{ dzielimy obie strony równania przez } b$$



$$a = \frac{2P}{b}$$

Uczniowie/uczennice rozwiązują zad.5 w parach. Wybrani uczniowie/uczennice przedstawiają swoje rozwiązania na tablicy.

zad.5

Wyznacz ze wzoru wskazaną wielkość:

a) $P = \frac{1}{2}ef$, e, f

b) $s = v \cdot t$, v, t

c) $F = m \cdot a$, m, a

d) $s = \frac{a \cdot t^2}{2}$, a, t

e) $I = \frac{U}{R}$, U, R

Komentarz:

- Wzór na obliczenie pola powierzchni rombu, gdzie e, f- długości przekątnych rombu. Wzór analogiczny do wzoru na pole trójkąta.
- Wzór na obliczenie drogi w ruchu jednostajnym, prostoliniowym. Wzór analogiczny do wzoru na pole prostokąta.
- Wzór na obliczenie siły gdzie m-masa, a-przyspieszenie. Wzór analogiczny do wzoru na pole prostokąta.
- Wzór na obliczenie drogi w ruchu jednostajnie przyspieszonym, gdzie: a-przyspieszenie, t- czas. Wzór analogiczny do wzoru na pole trójkąta.
- Wzór na obliczenie natężenia, gdzie U – napięcie, R – opór. Wzór analogiczny do wzoru na pole prostokąta.

Uczniowie/uczennice rozwiązują zadania w parach. Wskazani/e uczniowie/uczennice przedstawiają swoje rozwiązania na tablicy.

3) Faza podsumowująca

a) Wnioski:

- Operowanie oznaczeniami literowymi jest czasami wygodniejsze i szybsze niż działania na liczbach.
- Przy przekształcaniu wzorów potrzebna jest wiedza na temat metod rozwiązywania równań.
- Umiejętność przekształcania wzorów jest potrzebna nie tylko na lekcjach matematyki, ale również na lekcjach fizyki, chemii.

b) Zadanie pracy domowej.

Zadanie domowe:

Wyznacz ze wzoru wskazaną wielkość:

a) $v = \frac{s}{t}$, t

b) $P = \frac{ah}{2}$, h

c) $F = \frac{mV^2}{R}$, R

d) $E = mc^2$, m

e) $L = 4a$, a

f) $L = 2\pi r$, r



Karta pracy

Imię i nazwisko

Wyznacz ze wzoru wskazaną wielkość:

wzór	wielkość do wyznaczenia
$P = \frac{1}{2}ef$	e = f =
$s = v \cdot t$	v = t =
$F = m \cdot a$	m = a =
$s = \frac{a \cdot t^2}{2}$	a = t =
$I = \frac{U}{R}$	U = R =

Obliczenia: