

1.

## 2. Scenariusz lekcji: *Błąd przybliżenia. Szacownie wartości.*

a.

### b. 1. Cele lekcji

#### i. a) Wiadomości

Uczniowie poznają pojęcie błędu przybliżenia z nadmiarem i z niedomiarem oraz błędu bezwzględnego i względnego.

#### ii. b) Umiejętności

Uczniowie potrafią podać przybliżenie z nadmiarem i niedomiarem dowolnej wartości. Znają zasady obliczania błędu bezwzględnego i względnego i wykorzystują je do dokonywania obliczeń.

### c. 2. Metoda i forma pracy

Metody aktywizujące; praca w grupach i indywidualna.

### d. 3. Środki dydaktyczne

- Plansze przygotowane przez uczniów, na których znajduje się 10 artykułów z cenami
- Czerwone i zielone kółeczka samoprzylepne
- Kartki z tabelką, w której są zamieszczone dokładne masy 5 zwierząt i ich masy w przybliżeniu
- Karteczki z zapisanymi 2 wartościami i ich przybliżeniami.

### e. 4. Przebieg lekcji

#### i. a) Faza przygotowawcza

Na poprzedniej lekcji uczniowie zostali podzieleni na czteroosobowe grupy i jako pracę domową mieli za zadanie wykonanie planszy z zapisanymi 10 dowolnymi artykułami oraz ich cenami. Do przygotowania plansz mogli wykorzystać ulotki reklamowe większych sklepów, np. Tesco, Real, Biedronka.

## ii. b) Faza realizacyjna

1. Nauczyciel: *Klienci sklepów na ogół zapamiętują ceny towaru w przybliżeniu, np. jeśli cena jakiegoś towaru wynosi 14,89 zł, zapamiętują: „około 14”, „około 15”. Zapiszcie na przygotowanych planszach pod ceną produktu jego przybliżoną wartość.*  
Uczniowie pracują w czteroosobowych grupach, wykonują polecenie nauczyciela.
2. Nauczyciel: *Każde z zapisanych przez was przybliżeń różni się o pewną kwotę od dokładnej ceny. Kwotę tę nazywamy błędem przybliżenia. Różnicę między dokładną wartością a wartością przybliżoną nazywamy błędem bezwzględnym przybliżenia. Podkreście zapisane przez was ceny i pod każdą z nich zapiszcie błędy bezwzględne.*  
Uczniowie wykonują polecenia nauczyciela.
3. Nauczyciel: *Gdy przybliżenie jest mniejsze od dokładnej wartości, mówimy, że jest to przybliżenie z niedomiarem. Jeśli przybliżenie jest większe od dokładnej wartości, mówimy, że jest to przybliżenie z nadmiarem. Oszacujcie zapisane przez was przybliżenia. Obok przybliżeń z niedomiarem przyklejcie czerwone karteczki, obok przybliżeń z nadmiarem zielone.*
4. Nauczyciel rozdaje uczniom kartki z tabelką, w której zamieszczone są dokładne masy 5 zwierząt (świnka morska, kot, lew, koń, słoń) oraz ich masy w przybliżeniu. Zadaniem uczniów jest obliczenie błędu bezwzględnego tego przybliżenia. Przykłady są tak dobrane, aby we wszystkich przypadkach błąd przybliżenia miał tę samą wartość, równą 0,4 kg.
5. Nauczyciel: *We wszystkich przypadkach błąd bezwzględny jest taki sam, jednak w niektórych przypadkach ma on większe znaczenie, np. masę świnki morskiej zawyżono prawie dwukrotnie. Obliczając stosunek błędu bezwzględnego do dokładnej wielkości, możemy lepiej ocenić błąd przybliżenia. Ten stosunek nazywamy błędem względnym i wyrażamy go w procentach. Policzcie teraz błędy względne dla mas wszystkich zwierząt. Pamiętajcie, że wynik należy zamienić na procenty.*  
Uczniowie samodzielnie wykonują polecenie nauczyciela.

## iii. c) Faza podsumowująca

1. Uczniowie podzieleni na grupy losowo wybierają karteczki, na których podano 2 wartości i ich przybliżenia. Ich zadaniem jest obliczenie błędu bezwzględnego i względnego każdego z przybliżeń. Wartości mogą być dowolnymi liczbami, np. 22,7 kg  $\approx$  25 kg, 9,76 ha  $\approx$  10 ha, 543 t  $\approx$  540 t
2. Uczniowie kończą zdania:  
Na dzisiejszej lekcji dowiedziałem się...  
Po dzisiejszej lekcji zapamiętam...

## f. 5. Bibliografia

1. Karpiński M., Dobrowolska M., Braun M., Lech J., *Matematyka I, podręcznik dla liceum i technikum*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2002.
2. Pawłowski H., *Matematyka 1. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego*, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Rumia 2002.
3. Zakrzewski M., Żak T., *Matematyka przyjemna i pożyteczna, Podręcznik, klasa 1, szkoły ponadgimnazjalne*, Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 2002.

## ***g. 6. Załączniki***

### **i. a) Karta pracy ucznia**

1. Kartka z tabelką zawierającą masy ciał 5 zwierząt oraz ich masy w przybliżeniu.
2. Karteczki z 2 wartościami i ich przybliżeniami.

### **ii. b) Zadanie domowe**

Utwórz tabelę. W tabeli zapisz wzrost 5 kolegów, podaj te wartości w przybliżeniu oraz policz błędy bezwzględne i względne tych przybliżeń.

## ***h. 7. Czas trwania lekcji***

45 minut

### ***i. 8. Uwagi do scenariusza***

brak