

Konspekt lekcji matematyki

Temat: Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych w postaci liczb dziesiętnych

Temat lekcji: Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych w postaci liczb dziesiętnych

Upřednio zrealizowane treści nauczania:

- odczytywanie i zapisywanie ułameków w postaci dziesiętnej;
- jednostki miary długości, wagi i waluty;
- zależności między jednostkami miary i ich przeliczanie.

Cele:

- przypomnienie i doskonalenie umiejętności posługiwania się jednostkami miary i ich zależnościami;
- zapoznanie z pojęciami wyrażeń jedno i dwumianowanych;
- rozwijanie umiejętności zapisywania i przekształcania wartości wyrażeń dwumianowanych w postaci dziesiętnej i odwrotnie.

Metody pracy:

- wyjaśnianie
- rozwiązywanie zadań z komentowaniem
- gra dydaktyczna
- metoda heurystyczna

Formy pracy:

- praca indywidualna
- praca w grupach
- praca zbiorowa

Środki dydaktyczne:

- tablica jednostek miar
- waga pokazująca wynik pomiaru w gramach
- metrówka, bądź inna miarka
- etykiety towarów
- żetony reprezentujące monety złotowe i groszowe (grosze: 1, 2, 5, 10, 20, 50; złote: 1, 2, 5)
- gra domino z polami reprezentującymi wartości zapisane w postaci dziesiętnej i dwumianowanej

Czas trwania zajęć:

45 minut

Klasa:

Klasa IV

Liczba uczestników:

ok. 24 uczniów

Przebieg zajęć:

Część wprowadzająca:

1. Przypomnienie wiadomości dotyczących jednostek miar: masy, długości, środków płatniczych, czasu

Nauczyciel na wstępie czyta uczniom zadanie/zagadkę (podręcznik GWO str. 175, Superzagadka) i zapisuje dane na tablicy. Aby zapewnić dzieciom pełne zrozumienie zagadki, nauczyciel na wstępie wyjaśnia kim byli

mandaryni (urzędnicy w cesarskich Chinach) oraz czym jest Szanghaj (bardzo duże miasto w Chinach – obecnie ponad 23 mln mieszkańców):

Pewien chiński mandaryn z Szanghaju uwielbiał liczbę 5 i europejski system miar. Z okazji swoich pięćdziesiątych urodzin obdarował poddanych ryżem. Podarunek ważył 5 t 5 kg 5 dkg. Ile ważył ten podarunek:

- w dekagramach
- w kilogramach
- w tonach.

Nauczyciel wstępnie zachęca dzieci do próby rozwiązania zadania, ale pozostawia je otwarte, rozdaje dzieciom tablice przeliczania jednostek miar i rozpoczyna z uczniami rozmowę, której celem jest znalezienie odpowiedzi na pytania:

- do czego nam służą jednostki miary?
- w jaki sposób przeliczamy jednostki miary tej samej wielkości (np. metry na centymetry, gramy na kilogramy itp.)?

Nauczyciel zapisuje na tablicy wartości wybranych jednostek miary a chętni (lub wskazani) uczniowie zamieniają je na inne jednostki, np.:

$$2 \text{ kg} = 2000 \text{ g} = 200 \text{ dag}$$

$$250 \text{ cm} = 2500 \text{ mm} = 2,5 \text{ m}$$

$$2 \text{ zł} = 200 \text{ groszy}$$

Jednostki miary			Przeliczenie na jednostki	
			mniejsze	większe
ODLEGŁOŚĆ	milimetr	mm		0,000001 km; 0,001 m; 0,01 dm; 0,1 cm
	centymetr	cm	10 mm	0,00001 km; 0,01 m; 0,1 dm
	decymetr	dm	100 mm; 10 cm	0,0001 km; 0,1 m
	metr	m	1000 mm; 100 cm; 10 dm	0,001 km
	kilometr	km	1000000 mm; 100000 cm; 10000 dm; 1000 m	
WAGA	gram	g		0,000001 t; 0,001 kg; 0,1 dag
	dekagram	dag	10 g	0,00001 t; 0,01 kg
	kilogram	kg	1000 g; 100 dag	0,001 t
	tona	t	1000000 g; 100000 dag; 1000 kg	

Źródło: Opracowanie własne

2. Wprowadzenie do pojęcia wyrażeń dwumianowanych

Nauczyciel zwraca uwagę, że wartości mogą być podawane jednocześnie za pomocą dwóch (a nawet więcej) jednostek miary dotyczących tego samego rodzaju wielkości i wyjaśnia, że takie wyrażenia nazywamy wyrażeniami dwumianowanymi. Wskazuje jako przykład zadanie o szczodrym mandarynie, w którym waga podarunku jest zapisana za pomocą trzech jednostek miary (ton, kilogramów i dekagramów). Zachęca uczniów do podawania innych przykładów gdzie użycie wyrażenia dwumianowanego jest bardzo wygodne np.:

- wzrost w metrach i centymetrach,
- cena w sklepie w złotych i groszach.

Następnie nauczyciel wskazuje, podając przykłady, że te same wielkości można podawać również w formie wyrażenia jednomianowanego (liczby dziesiętnej):

- odległość z domu do szkoły - 2,5 km,
- grubość książki - 1,5 cm,
- waga chleba - 0,5 kg
- cena paczki paluszków - 2,5 zł.

Nauczyciel informuje uczniów, że podane dwa sposoby zapisu możemy stosować zamiennie, a także przeliczać wyrażenia dwumianowane na liczby dziesiętne i odwrotnie.

3. Podanie tematu lekcji: „Zapisywanie wyrażen dwumianowanych w postaci liczb dziesiętnych”

Nauczyciel zapisuje temat lekcji na tablicy, a uczniowie w zeszytach.

Część zasadnicza:

1. Wykonanie pomiarów długości i wagi

Nauczyciel informuje dzieci, że aby zrealizować temat lekcji najpierw wykonają kilka pomiarów. Wykonane to zostanie w grupach. Następnie nauczyciel dzieli klasę na grupy. Każdą grupę tworzą uczniowie siedzący przy sąsiednich stolikach, poprzez odwrócenie się dwójki uczniów siedzących z przodu w kierunku swoich kolegów siedzących z tyłu – pozwoli to na szybkie grupowanie i „rozgrupowywanie” dzieci.

W każdej grupie uczniowie z pomocą nauczyciela dokonują pomiaru długości i wagi dwóch wybranych przedmiotów (książka, zeszyt, długopis itp.) i zapisują wyniki w zeszycie odpowiednio:

- wagę w gramach,
 - długość w postaci wyrażenia dwumianowanego w centymetrach i milimetrach.
- Korzystają przy tym z udostępnianej kolejnogrupom wagi kuchennej i metrówki.

Przykład:

książka 20 cm 5 mm
długopis 17 cm 3 mm
zeszyt 80 g
piórnik 125 g

2. Zamiana wyrażen dwumianowanych na zapis dziesiętny i odwrotnie

2.1. Ćwiczenia z wykorzystaniem wykonanych pomiarów

Nauczyciel na tablicy pokazuje jak należy zamienić wcześniej uzyskane wartości pomiarów na liczbę dziesiętną:

- długość z wyrażenia dwumianowanego na liczbę dziesiętną w centymetrach;
- wagę z wyrażenia jednomianowanego w gramach na liczbę dziesiętną w dekagramach i dwumianowane w gramach i dekagramach.

Uczniowie w grupach przekształcają swoje wyniki (pomagając sobie w razie konieczności, tablicą jednostek miar), np.:

książka 20 cm 5 mm	= 20,5 cm	
długopis 17 cm 3 mm	= 17,3 cm	
zeszyt 83 g	= 8,3 dkg	= 8 dkg 3 g
piórnik 125 g	= 12,5 dkg	= 12 dkg 5 g

Nauczyciel podchodząc do kolejnych grup sprawdza poprawność wyników.

2.2. Zakupy

W każdej grupie wybrany uczeń (sprzedawca) otrzymuje 8 kart artykułów. Ceny na kartach podane są w formie wyrażenia dwumianowanego w złotych i groszach lub w formie liczby dziesiętnej w złotych.

Przykład kilku kart artykułów:

	
HERBATA YUNNAN CENA: 14 zł 10 gr	FANTA POMARAŃCZOWA CENA: 1 zł 87 gr
	
PALUSZKI LAJKONIK CENA: 1,92 zł	PASTA ORZECHOWA CENA 10,85 zł

Pozostała trójka w grupie otrzymuje zestaw żetonów reprezentujących monety.
Przykład zestawu:



Dzieci kupują artykuły u sprzedawcy wcześniej zamieniając (słownie) cenę z liczby dziesiętnej na wyrażenie dwumianowane lub odwrotnie w zależności od formy ceny podanej na karcie.
Nauczyciel w toku aktywności uczniów, sprawdza poprawność zamiany wyrażań, pyta uczniów o wyniki przekształceń cen z poszczególnych kart i pomaga uczniom w razie trudności z przekształcaniem.

2.3. Gra w „Dwumianowane domino”

Każda z grup uczniów otrzymuje komplet domino (Załącznik) składający się z dwudziestu płytek.

Każde dziecko w grupie losuje po pięć płytek domino. Grę zaczyna płytka z polem „START”. Przebieg jest analogiczny do gry w standardowe domino. Dzieci kolejno dokładają swoje płytki zgodnie z dopasowaniem wyrażenia zapisanego dziesiętnie do dwumianowanego.

Nauczyciel służy pomocą w razie wątpliwości.

2.4. Rozwiązanie zadania o chińskim mandarynie w Szanghaju

Teraz, gdy uczniowie zapoznali się z przekształceniami wyrażen dwumianowanych na liczby dziesiętne i odwrotnie, nauczyciel wraca do zagadki z początku lekcji i zaprasza chętnych lub wybranych uczniów do ostatecznego jej rozwiązania.

Zamiana na:

- dekagramy: $5\text{ t } 5\text{ kg } 5\text{ dkg} = 500000\text{ dag} + 500\text{ dag} + 5\text{ dag} = 500505\text{ dag}$

- kilogramy: $5\text{ t } 5\text{ kg } 5\text{ dkg} = 5000\text{ kg} + 5\text{ kg} + 0,05\text{ kg} = 5005,05\text{ kg}$

- tony: $5\text{ t } 5\text{ kg } 5\text{ dkg} = 5\text{ t} + 0,005\text{ t} + 0,00005\text{ t} + 0,00505\text{ t} = 5,00505\text{ t}$

Część końcowa:

1. Podsumowanie lekcji

- krótkie podsumowanie poznanych zagadnień, w którym nauczyciel przypomina poznane pojęcie wyrażenia dwumianowanego oraz kwestie związane z jego zamianą na ułamek dziesiętny i odwrotnie;
- zachęcenie uczniów do podania własnych przykładów, kiedy wyrażenia dwumianowane są bardziej czytelne w zastosowaniach niż zapis dziesiętny;
- naprowadzenie uczniów na pojęcie czasu i zwrócenie uwagi, że czas też możemy i często podajemy w postaci wyrażenia dwumianowanego z zaznaczeniem, że w tym przypadku przeliczenie jest nieco trudniejsze niż w przypadku długości, wagi i waluty.

2. Zadanie domowe

Uczniowie otrzymują kartki z zadaniem domowym.

1. Zapytaj w domu jaka była twoja waga urodzeniowa, wyraż ją w gramach, następnie w postaci dwumianowanej w kilogramach i dekagramach oraz w postaci ułamka dziesiętnego w kilogramach.
2. Zapisz w zeszycie swój wzrost w postaci wyrażenia dwumianowanego w metrach i centymetrach a następnie przedstaw go w postaci ułamka dziesiętnego w metrach.
3. W pewnym sklepie paczka orzeszków ziemnych kosztuje 6 zł 37 gr. W innym taka sama paczka kosztuje 640 gr, a w kolejnym sklepie 6,31 zł. W którym sklepie orzeszki są najtańsze a, w którym najdroższe. Zapisz w zeszycie ceny w poszczególnych sklepach: w złotówkach, w groszach, w postaci wyrażenia dwumianowanego w złotówkach i groszach.

Źródła:

Podręcznik Matematyka 4, Nowa Era;

Podręcznik Matematyka 4, GWO;

<http://www.scholaris.pl/zasob/55235?eid%5B%5D=PODST&bid=0&iid=0&query=konspekt&api=>

<https://www.profesor.pl/publikacja,6042,Scenariusze,Trening-przed-klasowka-wyrazenia-dwumianowane-Konspekt-lekcji-matematyki-w-klasie-czwartej>

<https://szkolnictwo.pl/index.php?id=PU4399&page=4>

<http://www.publikacje.edu.pl/publikacje.php?nr=4567>

Zadania online:

http://www.joanna.palinska.cal.pl/zadania/klasa5/liczby_dziesietne_na_wyrazenia_dwumianowane.htm

Konspekt opracował:

Tomasz Wachowski

START	2,36 kg	2 kg 36 dag	44 mm	4 cm 4 mm	2,32 zł
2 zł 32 gr	1 m 12 cm	1,12 m	12,54 zł	12 zł 54 gr	4 dag 4 g
44 g	0,5 kg	0 kg 50 dag	75,5 cm	75 cm 5 mm	2,36 m
2 m 36 cm	1 t 100 kg	1,1 t	0,50 zł	0 zł 50 gr	22 g
2 dag 2 g	75,5 m	75 m 50 cm	112 gr	1 zł 12 gr	3 t 10 kg
3010 kg	2 dm 5 cm	25 cm	0,5 dag	0 dag 5 g	2 cm 5 mm
25 mm	2 zł 10 gr	2,10 zł	KONIEC		

Wariant 2

START	2,36 kg	2 kg 36 dag	44 mm	4 cm 4 mm	2,32 zł
2 zł 32 gr	1 m 12 cm	1,12 m	12,54 zł	12 zł 54 gr	4 dag 4 g
44 g	0,5 kg	50 dag	75,5 cm	75 cm 5 mm	2,36 m
2 m 36 cm	1 t 100 kg	1,1 t	0,50 zł	50 gr	22 g
2 dag 2 g	75,5 m	75 m 50 cm	112 gr	1 zł 12 gr	3 t 10 kg
3010 kg	2 dm 5 cm	25 cm	0,5 dag	5 g	2 cm 5 mm
25 mm	2 zł 10 gr	2,10 zł	KONIEC		