



## FIZYKA KL VII



### CEL LEKCJI

Na tej lekcji, która łączy język z nauką fizyki dla klasy 7, uczniowie poznają podstawowe słownictwo związane z pomiarem oraz funkcje, jakie w jednostkach miary pełnią przedrostki. Nowe słowa są przedstawiane w języku docelowym, ale uczniowie mogą dzielić się odpowiednikami w swoim języku ojczystym i innych językach, które znają. Dzięki zajęciom integrującym treści i język uczniowie rozwijają swoje umiejętności językowe,



### WIEK

13-15



### ZAGADNIENIE JĘZYKOWE

odmiana rzeczownika  
formacje słowotwórcze



### POZIOM

B1/B2



### AUTORZY

Anna Seretny, Urszula  
Majcher-Legawiec,  
Tomasz Moździerz



### PRZEDMIOT

Fizyka



### CZAS

45 min.



Lekcja przeznaczona jest dla uczniów na II etapie edukacyjnym, zgodna z wymaganiami określonymi w podstawie programowej opracowana na podstawie podręcznika „Spotkania z fizyką” dla klas VII wydawnictwa „Nowa Era”.





## UZASADNIENIE

Scenariusz opiera się na metodologii zintegrowanego nauczania przedmiotowo-językowego (CLIL), łączy więc cele językowe z celami merytorycznymi. Gramatyka jest nauczana funkcjonalnie i okazjonalnie, a słownictwo edukacyjne jest wprowadzane w przejrzysty, klarowy sposób..

## CELE JĘZYKOWE



## CELE DOTYCZĄCE TREŚCI PRZEDMIOTOWYCH

## CELE PSYCHOSPOŁECZNE

Od uczniów oczekuje się:

- rozumienia funkcjonowania przedrostków w odniesieniu do miar i wag (także ich znaczenia w potocznych połączeniach)
- rozwijania umiejętności rozumienia ze słuchu
- rozwijania umiejętności budowania krótkich, precyzyjnych komunikatów i definicji
- poszerzenia znajomości słownictwa dotyczącego wielkości fizycznych i odpowiadających im jednostek
- odróżniania wielkości fizycznej od jej jednostki pomiaru
- rozumienia wielokrotności i podwielokrotności jednostek
- rozwijania umiejętności rozumienia tekstów przedmiotowych i wyrażania się na ich temat w mowie i piśmie
- rozwijania umiejętności pracy zespołowej i współpracy.
- interakcji z innym członkami zespołu
- rozumienia dynamiki pracy grupy



## MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

- Podręcznik „spotkania z fizyką”, dla klas VII
- Karty pracy
- Nagrania tekstów
- <https://pixabay.com/vectors/students-school-teacher-knowledge-7282940/>

# DZIAŁANIA KROK PO KROKU

## PRZYGOTOWANIE, WPROWADZANIE, ODKRYWANIE, TRANSFER, PODSUMOWANIE / EWALUACJA

### 01 | PRZYGOTOWANIE



Na zakończenie poprzedzającej lekcji, nauczyciel zadaje uczniom zadanie domowe. Jest ono takie samo dla uczniów polskich i tych z doświadczeniem migracji, z tym że uczniowie z doświadczeniem migracji są zachęceni do sięgania do słownika i porównywania miar w polszczyźnie i w ich języku rodzimym.

Uczniowie polscy mają pomyśleć o tym, jak możemy opisać świat za pomocą liczb. W tym celu mają rozwiązać ćwiczenie, które zwróci ich uwagę na rozmaite możliwości pomiaru.

### 02 | WPROWADZENIE



Po czynnościach wprowadzających nauczyciel pyta uczniów, o odczytanie zadania domowego. Wskazani uczniowie czytają poszczególne zdania. Uczniowie z doświadczeniem migracji są pytani o to, jak te jednostki nazywają się w ich języku.

Nauczyciel pyta, jakie inne jednostki pomiaru uczniowie znają i w sposób uporządkowany zapisuje je na tablicy.

Nauczyciel zwraca uwagę, że najpierw ludzie opisywali wielkości słowami, potem używali różnych odniesień do ciała, np.. kciuk, łokieć, krok. Potem chcieli opisywać te wielkości precyzyjniej, bo kroki i kciuki są różne, duży dla jednego, to nie to samo co dla innego człowieka. Dlatego wymyślili miary i zdecydowali, że będą ich używać powszechnie (bardziej powszechnie). Uczniowie wraz z nauczycielem uzupełniają tabelkę.

Nauczyciel poleca wysłuchanie tekstu i wpisaniu brakujących słów (ćw. 1).

### 03 | ODKRYWANIE



Podczas słuchania tekstu uczniowie mają wykonać ćwiczenie(2) polegające na dopełnieniu zdań (tekst może zostać przeczytany przez nauczyciela) przy zamkniętych podręcznikach uczniów). Słowa /wyrażenia są kluczowe (trzeba je zapamiętać, rozumieć, co one znaczą).

Nauczyciel na początku powiedziała uczniom o „ludzkich sposobach miary”, były one nieprecyzyjne, dlatego postanowiono to uporządkować i wprowadzić system wspólny dla wszystkich/wielu krajów, czyli układ SI. Uczniowie teraz czytają na jego temat (ćwiczenie 3). Ich zdaniem jest zastanowienie się, czym są jednostki podstawowe, a czym pochodne.

Teraz nauczyciel tłumaczy, że symbole, za pomocą których zapisuje się jednostki mają swoją charakterystykę. Trzeba pamiętać, jak je zapisywać i ma tu znaczenie, czy litera jest mała czy duża, czy prosta czy pochylona (daje przykłady). Zleca ćwiczenie 3 z książki.

Trudno jest też mierzyć wielkie odległości w małych jednostkach, np. masę ziarenka piasku w kilogramach, czy odległość Ziemi od Księżyca w metrach. Dlatego do jednostek dodaje się przedrostki i wtedy „stają się” mniejsze lub większe (wyświetla tabelkę ze s. 14 i pokazuje sposoby przeliczania jednostek z przedrostkami).

Nauczyciel mówi: teraz zobaczmy, jak sobie poradzicie z przeliczaniem i zleca wykonanie ćwiczenia 5,6.



### 04 | TRANSFER



Uczniowie w parach robią ćwiczenia 5 i 6. Następnie sprawdzana jest poprawność wykonania ćwiczeń.

Teraz ustnie (praca frontalna) wykonywane jest ćwiczenie 2 z książki. Nauczyciel słucha i dopowiada, jeśli jest potrzeba.

### 05 | PODSUMOWANIE / EWALUACJA)

Nauczyciel wyjaśnia, co należy zapamiętać z lekcji. Uczniowie wykonują quiz polegający na połączeniu terminów z ich definicjami.

Na zadanie domowe zadaje ćwiczenia 1, 3 i 4.

## PRZYDATNE WSKAZÓWKI

01

Warto upewnić się, że w klasie można odtwarzać pliki audio.

02

Warto wydrukować i rozdać wszystkie materiały, aby nie tracić czasu za każdym razem.

03

Jeśli wśród uczniów są osoby posługujące się tym samym językiem ojczystym, warto zachęcić ich do używania go podczas zajęć.

04

Uczniów zachęca się do głośnego mówienia, śmiechu i czerpania radości z procesu nauki.

---

## SYMBOLE



ĆWICZENIE USTNE



ĆWICZENIE PISEMNE



SŁUCHANIE



PISANIE



# MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

## 01 | PRZYGOTOWANIE

Dla uczniów z  
doświadczeniem  
migracji

### Ćwiczenie

Uzupełnijcie luki w zdaniach i w tabelce.

1. Mój brat jest wysoki. Ma 2 ..... wzrostu.
2. Twój plecak jest ciężki. Waży chyba z 10 .....
3. Dzisiaj jest gorąco. 25 ..... Celsjusza
4. Lekcja trwa tylko 45 .....

CO MIERZYMY?	JEDNOSTKA	MÓJ JĘZYK
długość		
masa		
temperatura		
czas		

Dla pozostałych  
uczniów

### Ćwiczenie

Uzupełnijcie luki w zdaniach i w tabelce.

1. Mój brat jest wysoki. Ma 187 ..... wzrostu.
2. Twój plecak jest ciężki. Waży chyba z 10 .....
3. Dzisiaj jest gorąco. 25 ..... Celsjusza.
4. Lekcja trwa tylko 45 .....

## 02 WPROWADZENIE

### Ćwiczenie 1



CO MIERZYMY?	JEDNOSTKI
długość	
masa	
temperatura	
czas	



# 03 | ODKRYWANIE

## Ćwiczenie 2

Wysłuchaj tekstu i uzupełnij brakujące wyrazy/frazy.



1. Jeśli chcemy, żeby szyba na stoliku nie pękła, musimy wykonać p.....
2. Długość, temperatura, masa, to **wielkości f**.....
3. Wielkości te mierzymy za pomocą **j**.....
4. Porównanie wielkości z wzorcem nazywamy **p**.....



## Ćwiczenie 3

Przeczytajcie tekst poświęcony jednostkom SI i dokończcie poniższe zdania.

1. Jednostka podstawowa .....
2. Jednostka pochodna to .....



Tabela 1. Podwielokrotności jednostek

Nazwa przedrostka	Symbol	Wartość
decy-	d	$\frac{1}{10}$
centy-	c	$\frac{1}{100}$
mili-	m	$\frac{1}{1000}$
mikro-	$\mu$	$\frac{1}{1000000}$

Tabela 2. Wielokrotności jednostek

Nazwa przedrostka	Symbol	Wartość
deka-	da	10
hecto-	h	100
kilo-	k	1000
mega-	M	1 000 000

Uwaga. Rozszerzona tabela z przedrostkami jednostek znajduje się na str. 273.

### Przeliczanie jednostek z przedrostkami

Odczytujemy nazwy jednostek wraz z przedrostkami i zamiast przedrostków wstawiamy odpowiednie przeliczniki, np.:

#### Jednostki długości

kilometr	$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	$1 \text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km}$
decymetr	$1 \text{ dm} = \frac{1}{10} \text{ m}$	$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$
centymetr	$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}$	$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
milimetr	$1 \text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m}$	$1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$
mikrometr	$1 \mu\text{m} = \frac{1}{1000000} \text{ m}$	$1 \text{ m} = 1000000 \mu\text{m}$

#### Jednostki masy

kilogram	$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$	$1 \text{ g} = \frac{1}{1000} \text{ kg}$
dekagram	$1 \text{ dag} = 10 \text{ g}$	$1 \text{ g} = \frac{1}{10} \text{ dag}$
miligram	$1 \text{ mg} = \frac{1}{1000} \text{ g}$	$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$
mikrogram	$1 \mu\text{g} = \frac{1}{1000000} \text{ g}$	$1 \text{ g} = 1000000 \mu\text{g}$



Suwmiarka jest przyrządem, umożliwiającym pomiar długości z dokładnością większą niż 1 mm. W zależności od budowy dokładność suwmiarki może wynosić 0,1 mm, 0,05 mm lub 0,02 mm.

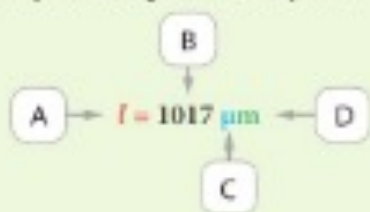
W przypadku masy za główną jednostkę przyjęto kilogram, a nie gram – jak można by oczekiwać na podstawie nazwy.

## 04 | TRANSFER

### Ćwiczenie z książki



- 3 Poniżej przedstawiono sposób zapisu wyniku pomiaru długości. Dopasuj do liter w okienkach odpowiednie opisy, wybrane spośród podanych w ramce. Rozwiązanie zapisz w zeszycie.



- wartość
- jednostka
- oznaczenie wielkości fizycznej
- przedrostek

- 5 Wskaż zdania prawdziwe.

- A. Godzina lekcyjna liczy ponad 2500 s.
- B. Mililitr to 0,01 litra.
- C. Twój wzrost to mniej niż 10 000 000  $\mu\text{m}$ .
- D. Szerokość kartki A4 to więcej niż 1 dm.
- E. Ten podręcznik do fizyki ma masę większą niż 5000 mg.
- F. Telefon komórkowy może mieć masę około 15 dag.

- 6 Zapisz w zeszycie podane wartości wielkości fizycznych we wskazanych jednostkach.

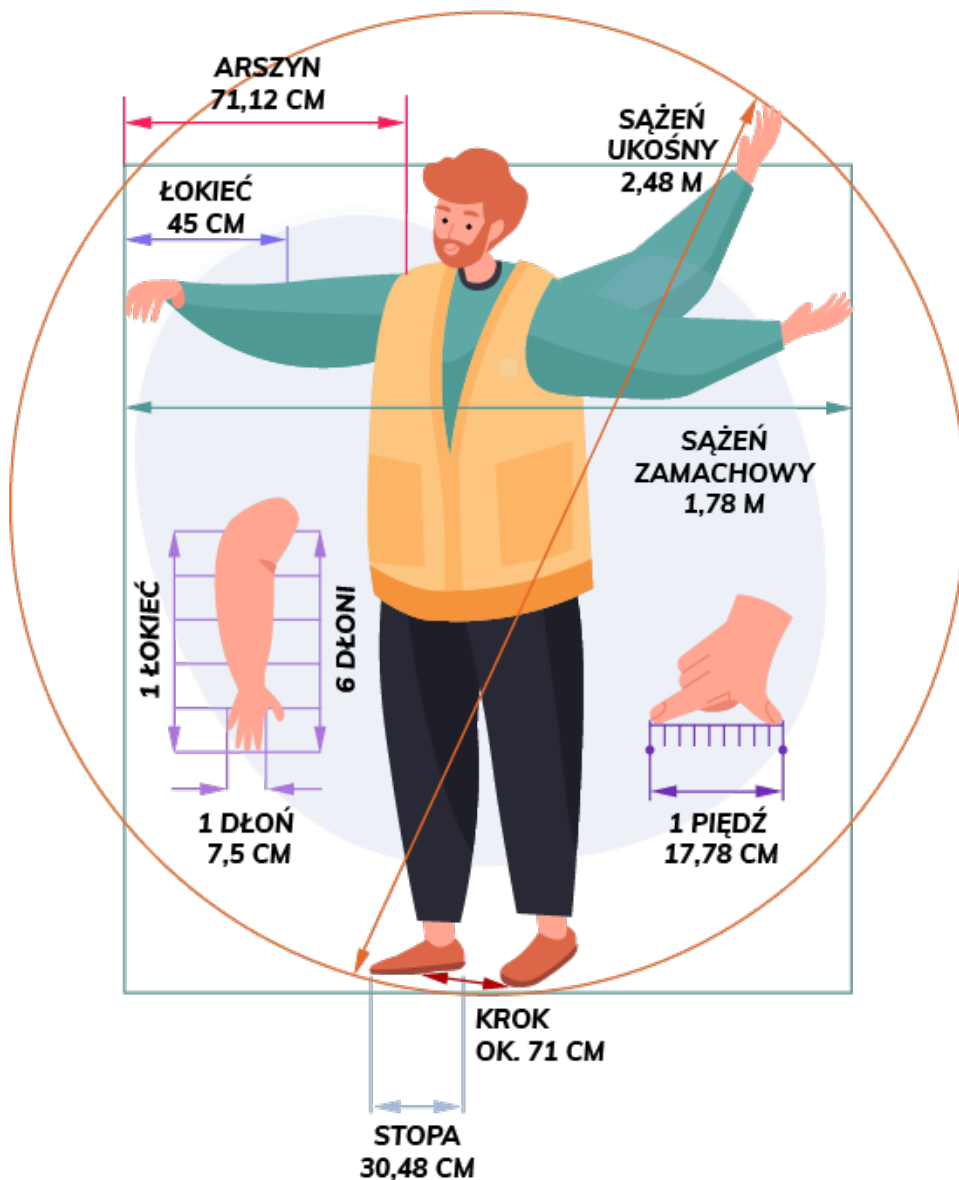
- a) 50 dag w kg    c) 4,5 t w kg    e) 20 dm w m    g) 25 min w s
- b) 1200 g w kg    d) 50 cm w m    f) 0,1 km w m    h) 3 min 20 s w s

## 05 | EWALUACJA

### Ćwiczenie

Połączcie w pary terminy i ich definicje (4 p.).

jednostki	porównanie wartości mierzonej jednostki z przyjętą wielkością tej jednostki
SI	służą do ilościowego opisu jednostek cech ciał i zjawisk
miar	wartości, w których podajemy wielkości fizyczne
wielkości fizyczne	międzynarodowy układ jednostek miar



## o6 | ZADANIE DOMOWE

### Zadanie domowe

Wykonajcie w domu ćwiczeni 1 z książki, w którym trzeba opisać filiżankę .



## KLUCZ ODPOWIEDZI

### Quiz

Połączcie w pary terminy i ich definicje.

<b>pomiar</b>	porównanie wartości mierzonej jednostki z przyjętą wielkością tej jednostki
<b>jednostki</b>	służą do ilościowego opisu jednostek cech ciał i zjawisk
<b>wielkości fizyczne</b>	wartości, w których podajemy wielkości fizyczne
<b>SI</b>	międzynarodowy układ jednostek miar

