


Lekcje Marii Skłodowskiej-Curie. Scenariusz 2

Tytuł doświadczenia	Wyznaczanie gęstości ciał stałych
Etap edukacyjny/klasa	Szkoła podstawowa – klasa 7
Podstawa programowa CHEMIA	<p>Cele kształcenia – wymagania ogólne</p> <p>Opanowanie czynności praktycznych.</p> <p>Uczeń bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi; projektuje proste eksperymenty; przeprowadza proste doświadczenia chemiczne według instrukcji, rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia, stosując poprawną terminologię.</p> <p>Treści nauczania – wymagania szczegółowe</p> <p>1. Substancje i ich właściwości. Uczeń:</p> <p>2) przeprowadza obliczenia z wykorzystaniem pojęć: masa, gęstość i objętość;</p>
Podstawa programowa FIZYKA	<p>5. Właściwości materii. Uczeń:</p> <p>1) posługuje się pojęciami masa i gęstość oraz ich jednostkami; analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;</p> <p>2) stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością;</p>
Przedmiot	Chemia/fizyka
źródło	<i>Lekcje Marii Skłodowskiej-Curie. Notatki Isabelle Chavannes z 1907 roku</i> , WSiP, Warszawa 2004, str. 73. Doświadczenie wykonano 30.04.1907 na Sorbonie

Wykaz pomocy dydaktycznych	
Sprzęt	Odczynniki chemiczne
<ul style="list-style-type: none"> • waga, • linijka. 	<ul style="list-style-type: none"> • drewno, • żelazo, • aluminium, • mosiądz.

Zasady bezpieczeństwa	
Hasło ostrzegawcze	Brak hasła ostrzegawczego
Piktogramy określające rodzaj zagrożenia	Nie ma
Bezpieczeństwo osobiste	Okulary ochronne

Opis doświadczenia	
Instrukcja	<p>„Mamy trzy sześciany, a każdy ich bok ma ... centymetry. Wszystkie trzy sześciany są tej samej wielkości, ale jeden jest z ołowiu, jeden z żelaza, a jeden z drewna.</p> <p>A teraz weźmiemy trzy pręty, które też mają taki sam kształt, ale jeden jest z żelaza, drugi z mosiądzu (stop miedzi i cynku), a trzeci z aluminium. Wystarczy zważyć je w dłoni, żeby móc powiedzieć, który jest najcięższy, a który najlżejszy. Ale określicie to dokładniej, posługując się wagą”.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Lekcje Marii Skłodowskiej-Curie. Notatki Isabelle Chavannes z 1907 roku)</i></p>
Fotografie	 
Obserwacje	<p>Choć wszystkie mają identyczny kształt, ich ciężary są różne. Nie są więc zrobione z tego samego rodzaju materii. Nie mają też takiego samego koloru: dwa są z metalu, a jeden z drewna. Jeden z tych metalowych można łatwo zarysować paznokciem, a drugi nie, co oznacza, że ten pierwszy jest bardziej miękki niż drugi.</p>
Wyznaczanie gęstości – d	<p>Na podstawie wzoru $d = m / V$ oblicz gęstość drewna i próbek metali.</p>

	m – masa	V – objętość	d= m / V
drewno			
ołów			
mosiądz			
aluminium			
żelazo			
Wnioski	<p>Aby móc porównywać ciężary ciał, musimy brać pod uwagę takie same ich objętości. Kiedy chcemy dowiedzieć się, który rodzaj materii ma większą gęstość, musimy porównywać za każdym razem takie same kawałki. Jeżeli, przy tej samej objętości, ołów jest cięższy niż drewno, mówimy, że ołów ma większą niż drewno gęstość.</p> <p>Nie mówi się „jest najcięższy”, tylko „ma największą gęstość”.</p>		

Opracowanie: Halina Szczepaniec