

Temat lekcji: Obliczenia w fizyce i chemii.**Cele lekcji:**

Uczeń:

- zna podstawowe informacje o złotnictwie, jubilerstwie (karat, próba, cecha probiercza złota);
- stosuje obliczenia procentowe; oblicza część stopu, jaką stanowi czyste złoto;
- przelicza temperaturę wyrażoną w stopniach Celsjusza, na wyrażoną w stopniach Fahrenheita i odwrotnie;
- wie, co to jest gęstość; jak wygląda wzór na gęstość; jaka jest jednostka gęstości;
- potrafi podać definicję gęstości; podać wzór na gęstość; przekształcić wzór w celu obliczenia objętości i masy;
- potrafi zastosować wiedzę matematyczną do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin życia.

Czas trwania lekcji: 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:** film 1; film 2; prezentacja „*Ile złota jest w złocie?*”; karty pracy.**Metody pracy:** programowa z użyciem komputera, praktyczna (ćwiczeniowa), forma zbiorowa pod kontrolą nauczyciela.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działania nauczyciela	Treści instrukcji dla ucznia	Czas	Użyte materiały /pomoce
1	Zapoznanie uczniów z tematem oraz celami lekcji		2	
2	Wyświetla prezentację multimedialną pt. „ <i>Ile złota jest w złocie?</i> ”		4	Slajd nr 1, 2, 3
3	Rozdaje uczniom kartki z zadaniem 1 i 2	Uzupełniają i wspólnie z nauczycielem analizują poprawność wykonania zadania.	6	Zadanie 1 i 2
4	Pokazuje film przedstawiający jak powstała skala Celsjusza i skala Fahrenheita	Obejrzyj uważnie film. W jaki sposób przeliczysz stopnie Fahrenheita na Celsjusza?	5	Film 1
5	Rozdaje uczniom kartki z zadaniem 3	Uzupełniają i wspólnie z nauczycielem analizują poprawność wykonania zadania.	6	Zadanie 3
6	Pokazuje film pt. „ <i>Gęstość</i> ”	Obejrzyj uważnie film.	4	Film 2/ prezentacja
7	Rozdaje uczniom kartki z zadaniem 4, 5 i 6	Uzupełniają i wspólnie z nauczycielem analizują poprawność wykonania zadania.	12	Zadanie 4, 5 i 6
8	Podsumowuje lekcję.	Co oznacza próba wybita na wyrobie ze złota? W ilu stopniach Fahrenheita wrze i zamarza woda? Jak obliczyć gęstość nieznannej substancji?	4	
9	Zadaje pracę domową.	Wykonaj zadanie umieszczone na szkolnej platformie.	2	

Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:**Prezentacja:**

Slajd 1:

Przedstawia informacje w jakim celu stosuje się domieszki do złota. Zawiera wzór za pomocą którego określa się czystość złota.

Slajd 2:

Graficzna prezentacja cech probierczych ZŁOTA - czyli czego należy szukać na biżuterii.

Slajd 3:

Tabelka porównująca skalę karatową, tysięczną (próba) i procentową czystego złota.

Film 1:

Uczniowie przygotowują film, w którym pojawi się informacja jak powstała skala Celsjusza i skala Fahrenheita. Opowiadają stosując skalę Fahrenheita, w jakiej temperaturze kąpią się Amerykanie, gdy my przyzwyczajeni do skali Celsjusza kąpalibyśmy się we wrzątku itp.

Film 2 lub prezentacja:

Uczniowie przygotowują film, w którym wyjaśniają pojęcie gęstości. Podają kilka substancji i ich gęstość. Podają na przykładzie jednej substancji jej gęstość wyrażoną w różnych jednostkach. Wyjaśniają jak wyznaczyć gęstość nieznanej substancji.

Załącznik 1.

Zadanie 1. (z podręcznika Matematyka 3 – wyd. GWO)

Uzupełnij tabelkę:

Karaty	Część stopu, jaką stanowi czyste złoto		
	w ułamku	w procentach	Próba
10	$\frac{10}{24}$	41,67%	417
14	$\frac{14}{24}$		
			750
		91,67%	

Zadanie 2. (z podręcznika Matematyka 3 – wyd. GWO)

Ilu karatowe złoto powstanie w wyniku stopienia:

- a) złota i palladu w stosunku 23:1?
- b) złota, srebra i miedzi w stosunku 15:3:2?
- c) złota, cynku, niklu i tytanu w stosunku 7:3:1:1?

Załącznik 2.

Zadanie 3.

Uzupełnij tabelkę. Przelicz temperaturę miast podaną w stopniach Fahrenheita na stopnie Celsjusza.

Lp.	Miasto	°F	°C
1.	Gdańsk	60,8	
2.	Kraków	71,6	
3.	Lublin	64,4	
4.	Poznań	84	
5.	Suwałki	46	
6.	Szczecin	41	
7.	Warszawa	53,6	
8.	Wrocław	88	

Załącznik 3.

Zadanie 4.

Oblicz objętość bryły metalu o masie 10 g, wykonanej z:

- a) glinu (gęstość glinu wynosi $2,7 \text{ g/cm}^3$)
- b) żelaza (gęstość żelaza wynosi $7,8 \text{ g/cm}^3$)

Zadanie 5.

Uczeń otrzymał 4 kostki pewnych metali, każda o objętości 10 cm^3 . Który metal ma największą a który najmniejszą masę:

- a) złoto o gęstości $19,28 \text{ g/cm}^3$
- b) srebro o gęstości $10,50 \text{ g/cm}^3$
- c) miedź o gęstości $18,93 \text{ g/cm}^3$
- d) ołów o gęstości $11,34 \text{ g/cm}^3$

Zadanie 6.

Uczeń napełnił 3 balony różnymi gazami

- a) wodorem
- b) tlenem
- c) powietrzem

Który balon będzie wznosił się szybciej jeżeli objętość każdego z balonów była taka sama 50 cm^3 , a gęstości tych gazów wynosiły: dla wodoru $0,089 \text{ g/dm}^3$, tlenu $1,43 \text{ g/dm}^3$ i powietrza $1,2 \text{ g/dm}^3$.

Załącznik 4

Praca domowa

Treść zadania pochodzi ze strony CKE z arkusza egzaminu gimnazjalnego – kwiecień 2010.

Informacja do zadań

Karat jubilerski to jednostka masy kamieni szlachetnych. Termin ten pochodzi od greckiego słowa *keration*, oznaczającego śródziemnomorską roślinę, która po polsku nazywa się szarańczyn. Jest to drzewo z rodziny motylkowatych o liściach złożonych, parzystopierzastych (o parzystej liczbie listków). Nasiona z jego dojrzałych strąków – drobne, twarde, o bardzo wyrównanej (197 miligramów) masie – stosowane były jako odważniki. Współcześnie do podawania masy kamieni szlachetnych i pereł służy karat metryczny (ct) równy $0,2 \text{ g}$. Największy z dotychczas znalezionych diamentów (noszący nazwę *Cullinan*) miał masę 3106 ct . Wykonano z niego 105 brylantów, tracąc przy obróbce aż 65% pierwotnej masy kamienia.

Zadanie 1.

Ile karatów mają łącznie brylanty wykonane z *Cullinana*? Zapisz obliczenia.

Zadanie 2.

Oblicz, jaką objętość miał *Cullinan* (największy znaleziony diament). Przyjmij, że gęstość diamentu wynosi $3,2 \text{ g/cm}^3$. Zapisz obliczenia. Wynik zaokrąglij do całości.