



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO UOMF prowadzonego w ramach projektu Uczeń OnLine

1. Autor: *Mariusz Stępnik*
2. Grupa docelowa: Uczniowie klasy III Gimnazjum im. T. Kościuszki w Prochowicach – członkowie koła mat. – fiz. Uczestnicy projektu „UczeńOnline”
3. Liczba godzin: 2 godziny
4. Temat zajęć: *Wszystko o kuli i sferze. Przekroje, pola i objętości.*
5. Cele zajęć:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.

Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.

Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi.

IV. Użycie i tworzenie strategii.

Uczeń stosuje strategię jasno wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

11. Bryły. Uczeń:

- 2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);
- 3) zamienia jednostki objętości.

Cele operacyjne. Uczeń:

- potrafi wskazać różnicę pomiędzy sferą, a kulą,
 - umie opisać w jaki sposób powstaje kula, a w jaki sfera,
 - potrafi wskazać na rysunku środek, promień i średnicę kuli,
 - zna wzory na pole powierzchni i objętość kuli, oraz potrafi je wykorzystać w praktyce,
 - wie jakie figury powstają w wyniku przecięcia kuli płaszczyzną,
6. Metody i techniki pracy: objaśnienie nowego materiału z wykorzystaniem doświadczenia uczniów, pokaz oraz wykonywanie zadań na tablicy interaktywnej, praca wspólnym frontem, zadania indywidualne.
 7. Materiały dydaktyczne: tablica interaktywna, stolik stereometryczny, plansze przygotowane przez nauczyciela.
 8. Literatura: podręcznik „Policzmy to razem” – kl.3, podręcznik „Matematyka 2001” kl.3



9. Przebieg zajęć:

	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów	Uwagi
I. Faza wstępna	<p>1. Przywitanie uczniów</p> <p>2. Sprawdzenie obecności</p> <p>3. Zapoznanie uczniów z celami zajęć i podanie tematu zajęć: <u>„Wszystko o kuli i sferze. Przekroje, pola i objętości.”</u></p> <p>4. Przypomnienie wiadomości o bryłach obrotowych. <i>Jakie bryły obrotowe poznaliście w do tej pory?</i> <i>W jaki sposób one powstają?</i></p>	<p>- uczniowie zapoznają się z celami zajęć i zapisują ich temat</p> <p>- Uczniowie wymieniają poznane bryły obrotowe: walec, stożek.</p> <p>Uczniowie odpowiadają, że walec powstaje w wyniku obrotu prostokąta wokół jednego z dwóch boków lub wokół jednej z dwóch osi symetrii prostokąta, a stożek powstaje w wyniku obrotu trójkąta prostokątnego wokół jednej z przyprostokątnych lub wokół osi symetrii trójkąta równoramiennego.</p>	



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">II. Faza realizacji tematu</p>	<p>1. Kula Kolejną bryłą obrotową, którą dzisiaj poznamy jest kula. O kuli można powiedzieć, że ma idealny kształt. Kropla wody w stanie nieważkości przyjmuje właśnie jej kształt. Także bańka mydlana wyznacza powierzchnię kulistą, chociaż kulą nie jest. Wiele obiektów w kosmosie, np. gwiazdy, planety mają kształt kuli. Kula to bryła obrotowa powstała w wyniku obrotu półkola lub koła wokół prostej zawierającej jego średnicę. Nauczyciel za pomocą stolika stereometrycznego demonstruje, w jaki sposób powstaje kula. Następnie prezentuje planszę nr 1 Proszę wskazać przykłady obiektów kulistych, z którymi spotykamy się, na co dzień.</p> <p>2. Sfera Powierzchnię kuli nazywamy sferą. Sfera, to inaczej kula bez jej wypełnienia w środku. Powstaje w wyniku obrotu półokręgu wokół jego średnicy lub obrotu okręgu wokół średnicy. Dobrym przykładem sfery jest bańka mydlana lub piłeczka do tenisa stołowego. Jeśli przetniemy kulę płaszczyzną, otrzymamy w przekroju koło lub punkt. Jeśli płaszczyzna przechodzi przez środek kuli, to ten przekrój nazywamy kołem wielkim kuli. Wielkość kuli określona jest przez jej promień. Znając promień kuli możemy obliczyć jej objętość i pole powierzchni.</p>	<p>Uczniowie zapoznają się z pojęciem kuli, obserwują, w jaki sposób powstaje kula.</p> <p>Uczniowie podają przykłady kul i obiektów kulistych (piłki do gry, kulki z łożyska, bańki mydlane ...)</p> <p>Uczniowie zapoznają się z pojęciami i planszą nr 2.</p> <p>Uczniowie zapoznają się z planszą nr 3 i zapisują wzory na pole i objętość kuli.</p>	<p>Plansza nr 1</p> <p>Plansza nr 2</p> <p>Plansza nr 3</p>
--	---	--	--



III. Faza podsumowująca	Celem usystematyzowania i utrwalenia wiadomości należy rozwiązać zadania nr 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11 str. 125 i 126 z podręcznika „Policzmy to razem” kl. 3 wydawnictwa Nowa era. Na zakończenie uczniowie odpowiadają na pytania dotyczące poznanych pojęć.	Uczniowie w zeszytach rozwiązują zadania samodzielnie. Następnie chętni uczniowie prezentują rozwiązania zadań na tablicy lub tablicy interaktywnej oraz odpowiadają na zadane pytania związane z poznanymi pojęciami.	
--------------------------------	---	--	--

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie aktywnie uczestniczyli w realizacji zajęć, chociaż mieli problemy z podaniem przykładów brył kulo podobnych.

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

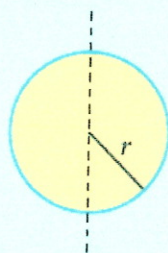
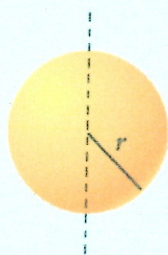
Czytelny podpis.....

Małgorzata Stepniak



Plansza nr 1

Kulą nazywamy bryłę obrotową powstałą w wyniku obrotu półkola wokół prostej zawierającej średnicę tego półkola.

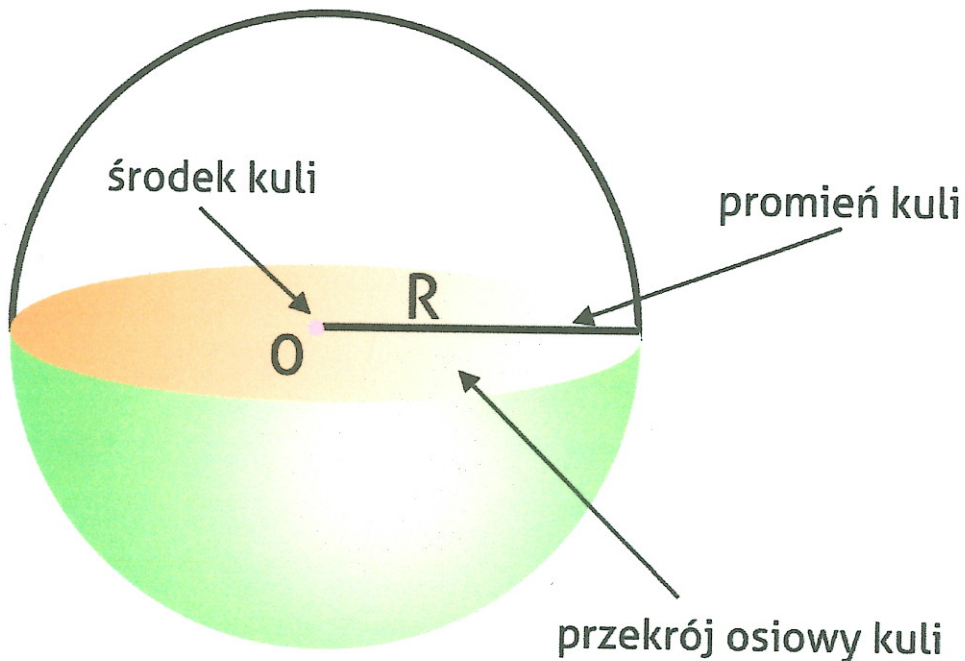


r – promień kuli

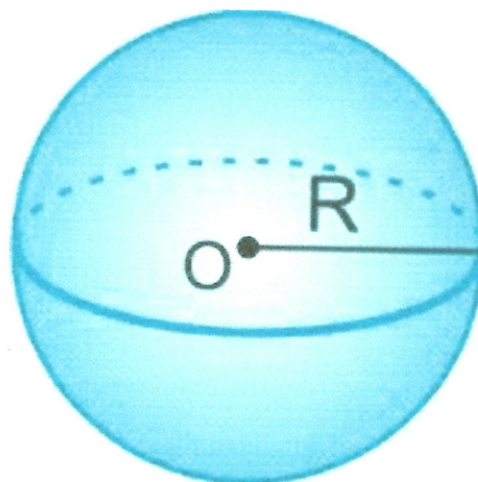
Kula powstaje również w wyniku obrotu koła wokół jego osi symetrii. Kulę o promieniu r tworzą wszystkie punkty przestrzeni, których odległość od ustalonego punktu, zwanego **środkiem kuli**, jest nie większa od długości promienia kuli.



Plansza nr 2



Każdy przekrój kuli jest kołem.
Przekrój kuli wyznaczony przez płaszczyznę zawierającą środek kuli ma największe pole i nazywany jest **kołem wielkim kuli**. Promień koła wielkiego kuli jest równy promieniowi kuli.

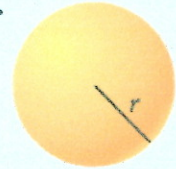




Plansza nr 3

Pole powierzchni kuli P o promieniu r jest równe $4\pi r^2$.

$$P = 4\pi r^2$$



Objętość kuli V o promieniu r jest równa $\frac{4}{3}\pi r^3$.

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

