



**MIERZMY  
ŁUKI**

**ZOFIA  
MUZYCZKA**

## **SCENARIUSZ LEKCJI**

**Program nauczania matematyki dla szkoły podstawowej**

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach  
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

**WARSZAWA 2019**

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka  
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska  
dr Anna Rybak  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska  
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019  
Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Aleje Ujazdowskie 28  
00-478 Warszawa  
[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>



## Tytuł zajęć:

Mierzmy łuki

## Dział w podstawie programowej:

Długość okręgu i pole koła

## Klasa:

VII szkoły podstawowej

## Czas realizacji:

45 minut

## Cele

**Cel główny:** Zastosowanie wzoru na obwód koła w zadaniach.

**Cele szczegółowe** (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

Uczeń:

- zna wzór na obwód koła,
- przeprowadza wnioskowania w celu ustalenia danych,
- wykonuje obliczenia wykorzystujące dotychczas zdobyte wiadomości,
- rozwija umiejętność wnikliwej obserwacji i wnioskowania,
- rozwija logiczne myślenie – wykorzystuje znane fakty w odmiennych sytuacjach,
- formułuje uzasadnienia wyprowadzonych wniosków,
- zauważa sytuacje, w których przydatna jest umiejętność wykorzystywania wzoru na obwód koła,
- wyciąga wnioski dotyczące liczenia długości łuków.

**Cele wychowawcze** (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

- wdrażanie do uważnej i krytycznej obserwacji,
- wdrażanie do staranności podczas wykonywania zadań,
- rozwijanie przekonania o potrzebie uzasadniania swoich działań,
- rozwijanie umiejętności współpracy w zespole,
- rozwijanie aktywności poznawczej uczniów z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb,
- rozwijanie odpowiedzialności za własne uczenie się,
- angażowanie uczniów w samodzielne dochodzenie do rozwiązania,
- angażowanie uczniów w praktyczne wykorzystanie wiedzy teoretycznej.

## Metody prowadzenia lekcji:

dyskusja, metoda ćwiczeń praktycznych

## Formy pracy:

jednolita, indywidualna, binarna/grupowa

### Środki dydaktyczne:

uczniowie – ołówki, cyrkle, linijki, kątomierze; nauczyciel – plansze z rysunkami do zadań

*Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się.*

### OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

#### CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (4–5 minut):

- przywitanie,
- przypomnienie znaczenia nazw: promień, średnica, cięciwa,
- przypomnienie/zapisanie wzoru na obwód koła,
- przypomnienie określenia i przybliżonej wartości liczby  $\pi$ .

#### CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI (30–35 minut):

Przykładowy przebieg lekcji:

1. Wspólna dyskusja nad możliwą odpowiedzią do zadania:

Narysuj okrąg o promieniu 4 cm oraz okrąg o tym samym środku i o promieniu 5 cm.

- a) bez wykonywania obliczeń oszacuj, o ile cm jest dłuższy okrąg o większym promieniu? – uczniowie zapisują oszacowania,
- b) sprawdź, wykonując obliczenia dla  $\pi \approx 3,1415$ ,
- c) które przewidywanie było najlepsze?

2. Uczniowie pracują w parach nad zadaniem:

W okręgu o promieniu 10 cm narysuj kąt środkowy o mierze  $90^\circ$ .

- a) oblicz, jaka jest długość łuku, na którym opiera się ten kąt,
- b) uzasadnij postępowanie.

3. Wskazana para uczniów referuje rozwiązanie.

4. Uczniowie nadal pracują w parach lub (według oceny nauczyciela)

w czteroosobowych grupach, utworzonych jak zazwyczaj, nad kolejnym zadaniem:

- a) narysuj półkole o promieniu 8 cm,
- b) na każdym promieniu średnicy dorysuj półkole,
- c) oblicz sumę długości wszystkich łuków,
- d) uzasadnij sposób obliczania.

5. Referujący wskazanej grupy szczegółowo przedstawia sposób rozwiązania.

6. Dyskusja – do czego mogą się nam przydać tego typu obliczenia? Kiedy mogą mieć zastosowanie? Jak je wykorzystać?

#### CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (5 minut):

- odczytanie tematu zajęć oraz wzoru na obwód koła,
- rozdanie pracy domowej – np. zadanie:

W okręgu o środku  $O$  narysuj średnicę  $AB$  oraz cięciwę  $AC$  równą długością promieniowi tego okręgu.

- a) co możesz powiedzieć o trójkącie  $AOC$  i jego kątach?

b) jaka jest długość łuku, na którym jest oparty kąt AOC? – przyjmij, że promień okręgu jest równy 6 cm,

Zgodnie z projektowaniem uniwersalnym nauczyciel może ustalić z uczniami różne formy prezentacji pracy (z zastrzeżeniem, że wszystkie formy są dostępne dla każdego ucznia) – odpowiedzi ustne i pisemne, nagranie filmiku, przygotowanie pracy plastycznej lub prezentacji, stworzenie programu lub aplikacji, wykonanie pracy w odpowiednim programie graficznym,

■ uzyskanie od uczniów opinii w zakresie:

- » czy dzisiejsze zajęcia były ciekawe – co było najciekawsze?
- » czy coś sprawiło kłopot?

■ pożegnanie.

*Ocena ucznia ze SPE powinna uwzględniać jego możliwości oraz, jeżeli ma opracowany, jego indywidualny plan IPET/PDW. W przypadku pracy zespołowej i właściwie dobranych zadań ocena będzie się pokrywała z oceną zespołu.*

## Komentarz metodyczny

1. Przy rozwiązywaniu zadań o treści geometrycznej należy bezwzględnie wymagać wykonania dokładnego rysunku z użyciem przyborów.

2. Ważnym elementem istotnie ułatwiającym zrealizowanie zagadnień tej lekcji jest przypomnienie doświadczenia, w którym uczniowie wyznaczali przybliżoną wartość wyniku dzielenia obwodu koła (długości nitki nawiniętej na walec) przez długość jego średnicy i dla tej wartości przyjęli symbol  $\pi$ .

Uczniowie z obniżoną sprawnością manualną mogą mieć kłopot z wykonaniem rysunków na karcie pracy – nauczyciel powinien zachęcić do pomocy kolegę z pary/zespołu.

W trakcie zajęć nauczyciel zwraca uwagę na dobór dzieci w zespołach, tak aby uczniowie tworzyli zróżnicowane pod względem możliwości grupy (dwoje uczniów o mniejszych możliwościach edukacyjnych nie powinno być razem w parze/grupie). Należy uwzględnić (przygotować) dodatkowe zadania dla uczniów o większych możliwościach edukacyjnych.

Jeżeli w klasie znajduje się dziecko (dzieci) z niepełnosprawnością, należy przygotować dodatkowe środki dydaktyczne uwzględniające daną niepełnosprawność dziecka.