



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



SCENARIUSZ LEKCJI

„Pola i obwody figur”

*Scenariusz opracowany w ramach projektu
„Powiślańska Szkoła Ćwiczeń – Kwidzyn”,
współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020.*



SCENARIUSZ LEKCJI

- 1) **Przedmiot:** Matematyka
- 2) **Etap edukacyjny:** II
- 3) **Klasa:** VI
- 4) **Czas trwania:** 90 (2x45) min
- 5) **Temat lekcji:** Pola i obwody figur.
- 6) **Cele lekcji:**
 - Zapoznanie uczniów z pojęciem obwodu i pola figury płaskiej.
 - Przedstawienie wzorów opisujących pola figur płaskich: trójkątów, prostokątów (kwadratów), równoległoboków (rombów) oraz trapezów.
 - Obliczenia pól figur w kontekstach rzeczywistych, w tym wskazanie na istotę jednostek, szczególnie na różnicę między jednostką pola a obwodu.
 - Obliczanie pól figur metodą podziału figury lub uzupełnienia.
- 7) **Treści z podstawy programowej:**

Wymagania ogólne:

Sprawności rachunkowa

- Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
- Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.

W zakresie wykorzystania i tworzenia informacji:

- Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
- Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.

W zakresie wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.



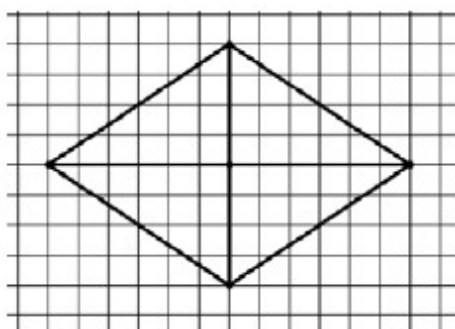
- Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.

Rozumowanie i argumentacja

- Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
- Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Wymagania szczegółowe:

- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
- oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;
- stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty



lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:

- 8) Metody pracy z uczniami:** wykład informacyjny, pogadanka, metoda przypadków, metoda naprzemiennych ćwiczeń, metoda majstersztyku.



9) Środki dydaktyczne nauczyciela i uczniów: tablica, zbiór zadań, karta pracy.

10) Przebieg lekcji

Etap wstępny (4 minuty)

1. Czynności organizacyjno-porządkowe.
2. Podanie tematu lekcji i krótkie omówienie jej przebiegu:

Tematem dzisiejszej lekcji będzie pojęcie obwodu i pola powierzchni figur płaskich. Zapoznamy się dzisiaj z podstawowymi wzorami służącymi do obliczania obwodów i pól figur, a następnie będziemy ćwiczyć obliczanie tych wartości również w mniej typowych przypadkach.

Etap informacyjny I (obwód figury płaskiej) (20 minuty)

Nauczyciel rozpoczyna od przypomnienia uczniom pojęcia wielokąta. Następnie przechodzi do zdefiniowania obwodu dowolnego wielokąta jako sumy długości poszczególnych boków. Zaznaczając, że w ten sposób zdefiniowany jest obwód dowolnego wielokąta przechodzi płynnie do sytuacji szczególnych – w formie pogadanki wraz z uczniami stara się wypracować wzór na obwód: kwadratu, następnie prostokąta. Przypomina definicję równoległoboku i rombu dopytując jaki wzór na obwód mają te figury. Następnie omawia wzór na obwód trapezu (przypominając w razie konieczności definicję) i trójkąta dowolnego, dopiero w dalszej części wyszczególniając wzory na przypadki szczególne: trapez równoramienny, trójkąt równoramienny, trójkąt równoboczny.

Po przedstawieniu teorii, nauczyciel poleca zanotować zbiorczo poznane informacje a następnie wspólnie z uczniami rozwiązuje kilka przykładów – najlepiej prosząc uczniów do tablicy – w razie potrzeby można zachęcić uczniów plusami za rozwiązanie przykładu.

Etap ćwiczeniowy I (obwody) (11 minuty)

Następnie nauczyciel rozdaje karty pracy z przykładami na obliczanie obwodów różnych figur – maksymalnie po dwa przykłady na jeden typ figury i nigdy dwa razy pod rząd ten sam typ figury tak aby zachować zasadę naprzemienności. Na zakończenie nauczyciel zbiera karty – posłużą one jako wyznacznik poziomu przyswojenia tej części materiału.



Etap informacyjny II (pojęcia pola powierzchni + wzory na pole) (25 minut)

Nauczyciel przedstawia idee pola powierzchni wykorzystując do tego zagadnienie malowania kwadratowej powierzchni i powierzchni zbudowanych z kwadratów.

Załóżmy, że mamy puszeczkę farby dzięki której jesteśmy w stanie całkowicie zamalować kwadrat. Ile będziemy potrzebować puszek farby aby zamalować prostokąt, który powstanie poprzez połączenie dwóch początkowych kwadratów? Ile będziemy potrzebowali farby aby zamalować ścianę, która możemy podzielić na wyjściowe kwadraty w taki sposób, że na wysokość zmieści się dokładnie 5 a na szerokość dokładnie 10 takich kwadratów?

Nauczyciel poleca aby uczniowie rozważyli pytanie o malowanie ściany wspomagając się kratkami w zeszytach. Kiedy klasa zrozumie intuicyjnie zagadnienie należy przejść do formalnej definicji pola wykorzystując pojęcie kwadratu jednostkowego:

1. Bierzemy kwadrat jednostkowy (tj. kwadrat o długości boku 1)
2. Umawiamy się, że jeden taki kwadrat odpowiada jednej jednostce pola.
3. Pole figury stanowi liczba kwadratów LUB JEGO FRAGMENTÓW, które całkowicie mieszczą się w danej figurze

W razie problemów ze zrozumieniem formalnej definicji można jeszcze raz odwołać się do analogii z farbą: *pole figury jest ilością farby jaką należy zużyć, aby zamalować daną figurę przy założeniu, że do zamalowania kwadratu o boku 1 potrzebujemy 1 jednostki pola (puszki farby).*

W tym momencie warto podać formalny wzór na pole kwadratu, dzięki temu łatwiej będzie uczniom wyjaśnić uczniom jednostki rzeczywistego pola: mm^2 , cm^2 itp. Zaleca się również aby pokazać uczniom jak zamienia się jednostki pola między sobą z wykorzystaniem kwadratu, na zasadzie: *aby zamienić 1 m² na cm² rysujemy pogładowy kwadracik o wymiarach 1m na 1m zamieniamy metry na centymetry i obliczamy pole kwadratu w nowych jednostkach*



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Na koniec tej części lekcji nauczyciel podaje odpowiednie wzory na pola pozostałych figur: prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, oraz wzory na pole trójkątów: ogólnego (wykorzystując wysokość), równoramiennego, prostokątnego, równobocznego.

Na koniec nauczyciel poleca uczniom wykonanie własnoręcznej notatki z przedstawionego materiału – wedle zasady majstersztyku warto zachęcić uczniów do tego aby ich notatka odpowiadała ich indywidualnym potrzebom i preferencjom.

Etap ćwiczeniowy II (pola powierzchni) (30 minut)

Na tym etapie zaleca się pracę ze zbiorem zadań lub dodatkowymi zadaniami w celu utrwalenia materiału dotyczącego obliczania powierzchni pól – ponownie zaleca się przeplatanie typu zadań.

Etap podsumowujący (5 minut)

Nauczyciel krótko podsumowuje informacje, które zostały zaprezentowane na lekcji, polecając uczniom aby w wolnym czasie dopracowali swój majstersztyk dotyczący zagadnień obwodu i pola.