



**PITAGORAS
W PRAKTYCE**

**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

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:

Pitagoras w praktyce

Dział w podstawie programowej:

Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie

Klasa:

VIII szkoły podstawowej

Czas realizacji:

45 minut

Cele

Cel główny: Stosowanie twierdzenia Pitagorasa w praktyce.

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

Uczeń:

- stosuje twierdzenia Pitagorasa w obliczeniach,
- konstruuje odcinki o długościach będących liczbami niewymiernymi,
- oblicza niewymierne długości elementów znanych figur płaskich,
- uzasadnia sposób rozwiązania,
- zauważa sytuacje, w których przydatna jest umiejętność posługiwania się twierdzeniem Pitagorasa,
- wyciąga wnioski dotyczące stosowania twierdzenia Pitagorasa.

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

- wdrażanie do uważnej obserwacji,
- kształtowanie nawyku precyzyjnego formułowania wypowiedzi,
- przyzwyczajanie do uzasadniania sądów,
- rozwijanie umiejętności współpracy w zespole,
- rozwijanie aktywności poznawczej uczniów z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb,
- angażowanie uczniów w praktyczne wykorzystanie wiedzy teoretycznej.

Metody prowadzenia lekcji:

dyskusja, metoda ćwiczeń praktycznych

Formy pracy:

jednolita, indywidualna, zespołowa

Środki dydaktyczne:

uczniowie – przybory do rysowania, kolorowe pisaki, linijka; nauczyciel – slajd/plansza z zestawem zadań do rozwiązania oraz plansza z rysunkami rozpatrywanych figur

Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się.

OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (4–5 minut):

- powitanie,
- przypomnienie treści twierdzenia Pitagorasa – narysowanie trójkąta i zapis wzoru na tablicy.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI: (30–35 minut):

Przykładowy przebieg lekcji:

Uczniowie pracują w czteroosobowych zespołach, których skład jest zróżnicowany pod względem możliwości. Wszystkie zespoły rozwiązują zadania podane w punkcie 1:

1. Rozwiążmy kilka zadań, pamiętając o sporządzeniu rysunków:

- a) znajdź długość przekątnej kwadratu o boku długości 5 cm,
- b) znajdź długość przekątnej kwadratu o boku długości a cm,
- c) znajdź długość wysokości trójkąta równobocznego o boku długości 4 cm,
- d) znajdź długość wysokości trójkąta równobocznego o boku długości m cm,
- e) znajdź długość boku rombu o przekątnych długości $d = 8$ cm oraz $e = 6$ cm.

2. Odczytanie i zapisanie na planszy wyników ogólnych przez chętnych uczniów.

Kolejne fragmenty lekcji to praca indywidualna:

3. Liczby niewymierne – szukanie/obliczanie przybliżeń liczb $\sqrt{2}, \sqrt{3}$. Chętni uczniowie zapisują znalezione przybliżenia.

4. Umieszczanie liczb niewymiernych na osi liczbowej:

Czy jest sposób na znalezienie dokładnego położenia liczb $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4} = 2, \sqrt{5}, \sqrt{6} \dots$ itd.?

Nauczyciel podpowiada rysowanie „ślimaka”, zaczynając od trójkąta

o przyprostokątnych równych jednostce osi \rightarrow otrzymamy odcinek długości $\sqrt{2}$, do którego dorysowujemy pod kątem prostym odcinek jednostkowy \rightarrow otrzymujemy $\sqrt{3}$, ... itd.

Chętni uczniowie rysują kolejne trójkąty, wykonują obliczenia i za pomocą cyrkla przenoszą odcinki na oś.

Dyskusja – czy tego typu obliczenia są nam potrzebne na co dzień, czy nie? Kiedy możemy je zastosować?

CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (5 minut):

- odczytanie sformułowania twierdzenia Pitagorasa z użyciem symboli literowych i bez nich,
- 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. Proponowana lekcja jest pierwszą po wprowadzeniu twierdzenia.
2. Rozwiązywanie zadań a)–e) w zespołach ma na celu takie zorganizowanie pracy, żeby uczniowie o wolniejszym tempie pracy mogli, przy pomocy kolegów, rozwiązać tylko niektóre z nich.

Lekcja jest na poziomie elementarnym i dopuszcza wolniejsze tempo pracy.

Ta lekcja jest pierwszą z tzw. zastosowań, ewaluację więc można przeprowadzić na następnych zajęciach z tego zakresu.

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 zespole). 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.