



TWIERDZENIE PITAGORASA W OTOCZENIU

TOMASZ WÓJTOWICZ

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>



Temat zajęć/lekcji:

Twierdzenie Pitagorasa w otoczeniu.

Czas trwania zajęć/lekcji: 45 minut **Klasa: VIII**

Cel ogólny:

Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa do rozwiązywania zadań z życia codziennego.

Cele szczegółowe: Uczeń:

- analizuje wiedzę matematyczną z różnych punktów widzenia (umysł dyscyplinarny),
- rozwiązuje zadania na podstawie informacji z tabeli, diagramu, wykresu,
- selekcjonuje, przetwarza oraz wykorzystuje zdobyte informacje (umysł syntetyzujący),
- proponuje nowatorskie rozwiązania (umysł kreatywny),
- układa pytania lub zadania tekstowe do podanych informacji,
- rozwiązuje zadania więcej niż jednym sposobem,
- stosuje twierdzenie Pitagorasa w sytuacjach typowych i nietypowych,
- oblicza obwody trójkątów,
- oblicza długości odcinków w układzie współrzędnych.

Metody/Techniki/Formy pracy:

- burza mózgów, samodzielne zdobywanie wiedzy,
- metody eksponujące: prezentacja,
- metoda ICT,
- formy pracy: zbiorowa, grupowa: jednolita i zróżnicowana.

Środki dydaktyczne:

- kartki z poleceniami dla uczniów,
- komputer z dostępem do Internetu,
- modele trójkątów prostokątnych, materiał do ewaluacji.

Opis przebiegu lekcji

1. Zainteresowanie (czynności organizacyjne, koncentracja uwagi, wprowadzenie).

Nauczyciel rozpoczyna lekcję od wyświetlenia prezentacji na temat twierdzenia Pitagorasa. Prosi uczniów o robienie notatek w trakcie prezentacji. Uczeń, który wypisze najwięcej istotnych informacji, otrzymuje ocenę bardzo dobrą.

2. Specyfikacja celów (określenie celów długo- i krótkoterminowych oraz planowanych wytworów lekcji).

W dłuższej perspektywie uczniowie będą rozwiązywali zadania z życia codziennego wykorzystujące twierdzenie Pitagorasa.

3. Specyfikacja treści (dążenie do osiągnięcia celu końcowego – sformułowanie pytań, problemów i zagadnień).

Nauczyciel mówi uczniom, że ich zadaniem będzie opracowanie jednej, przydzielonej partii materiału, a następnie podzielenie się wiedzą z innymi uczniami.

Nauczyciel formułuje pytania kluczowe:

- Jak twierdzenie Pitagorasa przydaje się do orientacji w terenie?
- Co zrobić, żeby bez linijki wyznaczyć długość odcinka w układzie współrzędnych?
- W jakiej odległości od ściany ustawić drabinę, aby sięgała do ustalonej wysokości?

4. Wdrażanie procesu (plan wykonania zadania – odpowiednia sekwencja zadań do osiągnięcia celu końcowego).

Problemy do rozwiązania:

- Wyznacz w układzie współrzędnych długość odcinka o końcach $A = (-1, 3)$ i $B = (2, -2)$.
- Uczestnik biegu na orientację przebiegł 300 m w kierunku północno-wschodnim, a następnie skręcił na północny zachód i przebiegł 600 m. W jakiej odległości od punktu początkowego się znajduje?
- W jakiej odległości od ściany należy ustawić drabinę o długości 3 m, aby sięgała do wysokości 2,4 m?
- Jaką długość ma przekątna kwadratu (ewentualnie sześcianu) o boku (krawędzi) a ?

5. Realizacja pomysłów (weryfikacja hipotez, wykonanie zadania).

Uczniowie otrzymują od nauczyciela problemy do rozwiązania wraz z przygotowanymi szkicami rozwiązań. Zapoznają się ze wskazówkami, rozwiązują zadania i dopisują własne obliczenia. W rozwiązaniach mogą posłużyć się np. programem komputerowym do obliczania długości odcinka.

6. Prezentacja (dzielenie się wiedzą i doświadczeniem z innymi uczniami).

Po wykonanych symulacjach uczniowie dzielą się doświadczeniami z innymi uczniami. Problemy zostają szczegółowo omówione, uczniowie podejmują próby zdefiniowania innych problemów.

7. Ewaluacja zastosowanych procedur i narzędzi (może być na przestrzeni całej jednostki lekcyjnej). Ocena pracy uczniów.

Nauczyciel wywiesza w klasie tzw. „drzewo życzeń”, które posłuży do ewaluacji lekcji. Uczniowie otrzymują od nauczyciela papierowe jabłka i wpisują najbardziej trafne spostrzeżenia po lekcji. Jabłka przyklejają na drzewku.

Komentarz metodyczny

Zadanie domowe może być kontynuacją omawianych problemów z lekcji, np. rozwiązanie jednego podanego przez ucznia problemu dot. twierdzenia Pitagorasa. Uczniom mającym trudności ze zrozumieniem treści można dać dużą liczbę modeli trójkątów prostokątnych do manipulowania na obiektach.