



TWIERDZENIE SINUSÓW

**AGNIESZKA
SZUMERA**

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły branżowej II stopnia

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 – Agnieszka Jaworska
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska
dr Anna Rybak
dr Beata Rola
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

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 lekcji:

Twierdzenie sinusów.

Klasa, czas trwania lekcji:

Klasa 1, 2 jednostki lekcyjne (2 x 45 minut).

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń stosuje twierdzenie sinusów.

Cele operacyjne (szczegółowe) zajęć: Wiedza, Umiejętności. Uczeń:

- zna definicję sinusa (SPE);
- rozpoznaje trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne przy danych długościach boków (SPE);
- oblicza kąty trójkąta i długości jego boków przy odpowiednich danych (rozwiązuje trójkąty);
- stosuje twierdzenie sinusów;
- opisuje obiekty językiem matematycznym, posługuje się symbolami matematycznymi;
- korzysta z tablic trygonometrycznych (SPE).

Cele wychowawcze zajęć: Postawy.

- posługiwanie się oprogramowaniem edukacyjnym (SPE);
- kształtowanie pozytywnej motywacji do podejmowania zadań wymagających wysiłku umysłowego (SPE);
- aktywizowanie uczniów, zachęcanie do podejmowania inicjatywy i realizowania własnych pomysłów (SPE);
- podejmowanie i kontynuowanie działalności matematycznej z własnej chęci i w poczuciu odpowiedzialności;
- kształcenie umiejętności samodzielnego dochodzenia do wiedzy;
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

Metody/Techniki/Formy pracy:

wykład informacyjny, pogadanka, praca badawcza ucznia, pytanie kluczowe, praca frontalna

Środki dydaktyczne

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, plansze edukacyjne z twierdzeniem sinusów, aplety GeoGebry, karty pracy ucznia, kartki z pracą domową

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji. Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób.

2. Praca badawcza ucznia z apletem GeoGebra: <https://www.geogebra.org/m/Y9ruvgEv> lub <https://www.geogebra.org/m/z6VD3b7S>. Zauważenie pewnych zależności i prawidłowości. Uczeń samodzielnie na podstawie pracy badawczej formułuje twierdzenie sinusów.
3. Zapisanie wniosków do zeszytu. Postawienie pytania kluczowego: Czy istnieje trójkąt o kątach 30° , 70° , 80° i bokach długości 5, 9, 13? – zastosowanie twierdzenia sinusów.
4. Rozwiązywanie przykładowych zadań na zastosowanie twierdzenia sinusów przy tablicy – praca frontalna: <https://opracowania.pl/opracowania/matematyka/rozwiazywanie-trojkatow-z-zastosowaniem-twierdzenia-sinusow-i-cosinusow,oid,2059>.
5. Zadanie pracy domowej, podsumowanie zajęć. Ocena postawy zespołu podczas zajęć. Ocena pracy uczniów zabierających głos na forum klasy. Zachęcenie do samodzielnej pracy z multimediami.

Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. Nauczyciel może ocenić pomysłowość i kreatywność uczniów w odpowiedziach na pytanie kluczowe. Nauczyciel na każdym z etapów pyta uczniów, czy rozumieją sposób rozwiązywania zadań – jeżeli występują wątpliwości, wyjaśnia rozwiązania; dotyczy to w szczególności uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć, pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć – niezbędna w doskonaleniu zajęć. Na lekcji wspomaganej multimediami każdy uczeń powinien być aktywny. Nauczyciel może poddać przeprowadzenie lekcji autorefleksji: Czy taka forma pracy uczy i zachęca uczniów do samodzielności? Czy materiały zostały adekwatnie dobrane do możliwości wszystkich uczniów? Jakie braki w wiadomościach uczniów należy uzupełnić? Czy uczniowie potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?