



ZNAJDUJEMY
WARTOŚCI FUNKCJI
TRYGNOMETRYCZNYCH

TOMASZ
WÓJTOWICZ

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły ponadpodstawowej poziom podstawowy

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 Witkowska
Recenzja merytoryczna – dr Anna Araucz
Agnieszka Stanuszkiewicz
mgr Jadwiga Iwanowska
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 lekcji:

Znajdujemy wartości funkcji trygonometrycznych.

Czas trwania lekcji:

45 minut

Klasa:

II liceum/technikum, poziom podstawowy

Cel ogólny:

wyznaczanie i odczytywanie wartości funkcji trygonometrycznych kąta różnymi sposobami.

Cele szczegółowe. Uczeń:

- zapisuje wzory poszczególnych funkcji trygonometrycznych,
- odczytuje wartości funkcji trygonometrycznych dla podanego kąta ostrego w trójkącie prostokątnym,
- odczytuje wartości funkcji trygonometrycznych dla poszczególnych kątów z tabeli funkcji trygonometrycznych;
- zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30° , 45° i 60° ,
- tworzy samodzielnie plan rozwiązania zadania,
- ma jasno wyznaczone granice i reguły (uczeń ze SPE).

Metody, techniki i formy pracy:

- formy pracy: zbiorowa, grupowa: jednolita i zróżnicowana,
- mecz matematyczny (służy rozwojowi kompetencji osobistych i społecznych),
- praca z materiałem przygotowanym przez nauczyciela,
- metody eksponujące: pokaz, prezentacja.

Środki dydaktyczne:

zadania na mecz matematyczny, tablice wartości funkcji trygonometrycznych, ankieta ewaluacyjna.

Opis przebiegu lekcji

1. Zaangażowanie (postawienie przed uczniami problemu, sprecyzowanie celów i poleceń, zorganizowanie pracy, stworzenie atmosfery sprzyjającej działaniu)

Nauczyciel omawia z uczniami metody znajdowania wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, jeżeli dana jest jedna z funkcji trygonometrycznych (za pomocą jedynki trygonometrycznej lub trójkąta prostokątnego). Uczniowie podają własne pomysły, kształtują umiejętność korzystania z tablicy funkcji trygonometrycznych.

2. Badanie

Uczniowie zostają podzieleni na 4 drużyny (każda drużyna wybiera kapitana) i uczestniczą w meczu matematycznym. Tworzymy odrębne miejsce pracy dla uczniów ze SPE. Zasady:

- po otwarciu zadań drużyny mają 20 minut na ich rozwiązanie,
- podczas rozgrywki drużyny zadają sobie nawzajem zadania na przemian, mecz kończy się po rozwiązaniu 8 spośród 10 zadań z listy,
- drużyna, której zadano zadanie, może je przyjąć lub odbić; jeżeli zadanie zostanie odbite, rozwiązuje je drużyna, która je zadała.

Przykładowe zadania:

- Wyznacz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego α , jeżeli $\cos \alpha = \frac{1}{3}$.
- Wyprowadź wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30, 45 i 60 stopni.
- Wyznacz wartości funkcji trygonometrycznych kąta α , jeżeli na jego ramieniu końcowym leży punkt $A = (-1, 4)$.

3. Przekształcanie

Rozwiązanie zadania przedstawia na tablicy wybrany członek drużyny, nie kontaktując się z pozostałymi zawodnikami. Każdy zawodnik może wystąpić do najwyżej jednego zadania.

4. Prezentacja

Oceniane jest rozumowanie prowadzące do wyniku, a nie podanie prawidłowego wyniku (w przypadku uczniów ze SPE). Po zakończeniu prezentacji rozwiązania może ono zostać uzupełnione przez kapitana drużyny rozwiązującej (także w przypadku odbicia). Dopiero potem zabiera głos drużyna przeciwna.

5. Refleksja

Na zakończenie lekcji uczniowie otrzymują od nauczyciela ankiety ewaluacyjne. Uczniowie oceniają w skali 1–6 swoje zaangażowanie, zaproponowane metody pracy, np.

- Wziąłbym kolejny raz udział w meczu matematycznym.
- Mecz matematyczny nauczył mnie współzawodnictwa.
- Zadania, które rozwiązałem, były dopasowane do moich potrzeb i możliwości.

Komentarz metodyczny

Zastosowana metoda meczu matematycznego będzie miała istotny wpływ na rozwój kompetencji kluczowych takich jak: kreatywne rozwiązywanie problemów, aktywna praca w zespole czy rozumienie pojęć i terminów matematycznych. Uczniowie niepełnosprawni mogą wziąć udział w meczu w formie grupy jurorów lub jako eksperci dla każdej z drużyn. Aktywność uczniów podczas całego procesu lekcyjnego wzbudzi wśród nich ciekawość poznawczą oraz pokaże im zalety działania według ustalonych reguł. Rolą nauczyciela jest udzielanie niezbędnej pomocy w procesie wytworzenia hipotez i rozwiązywania problemów.