

SCENARIUSZ LEKCJI

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:
INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza:

Jolanta Rozenbajgier, Grażyna Całus

TEMAT LEKCJI:

Przekształcanie wykresów funkcji względem osi układu współrzędnych oraz przesunięcie o wektor

Streszczenie

Korzystając z arkusza kalkulacyjnego uczniowie w trakcie lekcji będą wprowadzać współczynniki dla poszczególnych rodzajów funkcji, wybierać rodzaj przekształcenia, obserwować wykresy tych funkcji oraz obliczać wartości funkcji.

Czas realizacji

2 x 45 minut

Podstawa programowa

Niniejsze zajęcia łączą treści z podstawy programowej matematyki dotyczące przekształceń wykresów funkcji z treściami z podstawy programowej z informatyki dotyczącymi wykorzystania arkusza kalkulacyjnego.

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: matematyka (poziom podstawowy i rozszerzony)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: informatyka (poziom podstawowy i rozszerzony)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

Informatyka:

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.

Matematyka:

II. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji. Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych.

Uczeń rozumie i interpretuje pojęcia matematyczne oraz operuje obiektami matematycznymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Informatyka:

4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym: rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:

4) wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów.

Matematyka

4. Funkcje: Uczeń:

2) oblicza ze wzoru wartość funkcji dla danego argumentu. Posługuje się poznany mi metodami rozwiązywania równań do obliczenia, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość;

4) na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x + a)$, $y = f(x) + a$, $y = -f(x)$, $y = f(-x)$;

13) szkicuje wykres funkcji $f(x) = a/x$ dla danego a , korzysta ze wzoru i wykresu tej funkcji do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi.

8. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:

8) stosuje wektory do opisu przesunięcia wykresu funkcji.

Cel

Celem zajęć jest opanowanie umiejętności: dokonywania przekształceń wykresów funkcji, interpretacji geometrycznej, dynamiczny sposób wprowadzenia pojęcia poprzez zwielokrotnienie odpowiednich przykładów i weryfikację hipotez, adresowania bezwzględności i względności, wprowadzania formuł.

Słowa kluczowe

obliczanie wartości funkcji, symetria względem osi Ox , symetria względem osi Oy , symetria względem początku układu współrzędnych, przesunięcie o wektor

Co przygotować?

Informacje i materiały, jak zmienia się wzór funkcji przy konkretnym rodzaju przekształcenia. Arkusz Excel opatrzony opisem budowy tabeli do poszczególnych przekształceń.

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie

Uczniowie dowiadują się, jak zmienia się wzór funkcji przy konkretnym przekształceniu oraz poznają jego algorytm na podstawie arkusza.

2. Praca z nauczycielem

Uczniowie wybierają rodzaj funkcji liniowej oraz kwadratowej z arkusza, a następnie dla każdej z funkcji wybierają współczynniki, rodzaj przekształcenia i obserwują wykresy (zadanie 1).

3. Praca grupowa

Uczniowie tworzą arkusz do przekształceń dla funkcji $y = \frac{a}{x}$:

- tabela ze współczynnikami i wektorem,
- tabela do wpisywania wartości funkcji.

Rozwiązaniom tych zadań towarzyszy interpretacja geometryczna wykresów funkcji w zależności od wyboru przekształcenia.

4. Dyskusja podsumowująca

Sprawdzenie wiedzy

Na podstawie pracy i aktywności uczniów oraz rozwiązania zadań do samodzielnego wykonania.

Ocenianie

Za poprawne wykonanie wszystkich zadań uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli są jakieś pomyłki ocena zostaje obniżona.

Dostępne pliki

Prezentacja

Arkusz kalkulacyjny Excel

Zadania sprawdzające wiedzę