

Scenariusz lekcji INFORMATYKI dla klasy I liceum

1. **Temat:** Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do tworzenia wykresów funkcji i figur geometrycznych.
2. **Autor:** Agnieszka Tarnówka-Stec
3. **Klasa:** I liceum
4. **Program:** NOWOCZESNE KSZTAŁTOWANIE KOMPETENCJI UCZNIA – Projekt MATEMANIAK.
Jest to lekcja poświęcona przybliżeniu uczniom metod rysowania różnych rodzajów wykresów, zarówno ciągłych jak i dyskretnych, przy użyciu współrzędnych kartezjańskich.
5. **Czas trwania:** 45 minut (klasy matematyczne) lub 2x45 minut (niematematyczne)
6. **Czas realizacji:** 1 lub 2 lekcje
7. **Metody przeprowadzenia lekcji:** praca z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego
8. **Formy pracy:** opis metody do zastosowania, zaprezentowanie metody przez nauczyciela, wykonanie wykresów przez uczniów pod kierunkiem nauczyciela i samodzielne ćwiczenia uczniów
9. **Cele:**
 - przekonanie uczniów o użyteczności arkusza kalkulacyjnego do rozwiązywania problemów matematycznych i zadań z różnych dziedzin.
10. **Spodziewane efekty (umiejętności, jakie powinien zdobyć uczeń):**
Uczeń:
 - podaje przykłady wykresów prostych funkcji (KATEGORIA TAKSONOMICZNA A);
 - rysuje różne typy wykresów (KATEGORIA TAKSONOMICZNA C).
11. **Metody sprawdzania osiągniętych celów:**
 - samodzielne wykonanie przez uczniów wykresów zadanych zależności i porównanie ich rezultatów z wzorcowymi rozwiązaniami (w załączeniu).
12. **Sposoby motywowania uczniów:**
 - dobór ciekawych przypadków matematycznych do wizualizacji (znane krzywe matematyczne, krzywe z osobliwościami, fraktale).
13. **Przygotowanie do lekcji (jakie warunki powinny być spełnione aby prawidłowo przeprowadzić lekcje):**
 - Pracownia wyposażona w odpowiednią ilość komputerów. Dowolny system operacyjny (Windows lub Linux) z zainstalowanym arkuszem kalkulacyjnym. Wskazane jest wyposażenie pracowni w projektor multimedialny.

- W celu przybliżenia uczniom mniej znanych funkcji lub krzywych można wykorzystać zasoby Internetu (Wikipedia, Wolfram Alpha itp.).
- Część danych do wykresów może być przygotowana przy użyciu samodzielnie napisanych programów. Koniecznie jest wówczas użycie kompilatora wybranego języka programowania.

14. Środki dydaktyczne:

- sprzęt komputerowy z oprogramowaniem opisanym w powyższym punkcie.

15. Słowniczek pojęć:

- współrzędne kartezjańskie, wykres XY, dyskretny zbiór punktów.

16. Przebieg lekcji:

Lp.	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów	Czas	Umiejętności kształcone w czasie lekcji
1.	Nauczyciel omawia metody rysowania wykresów w arkuszu kalkulacyjnym.	Uczniowie wysłuchują wprowadzenia do tematu (ze zrozumieniem).	10 min	Umiejętność: <ul style="list-style-type: none"> - przygotowania danych do wykresu typu xy, - wstawianie wykresu do arkusza i podstawowego formatowania go, - tworzenia wykresów, - dokonywania podsumowania.
2.	Podaje przykłady wykresów prostych funkcji – funkcja liniowa, kwadratowa, sin, cos, wykresy punktowe.	Wykonują ćwiczenia związane z tworzeniem wykresów (z pomocą nauczyciela).	15 min	
3.	Zadaje ćwiczenia do samodzielnego wykonania przez uczniów i nadzoruje ich wykonanie.	Realizują wyznaczone zadania.	15 min	
4.	Podsumowuje metody tworzenia wykresów przedstawionych na lekcji.	Aktywnie uczestniczą w podsumowaniu.	5 min	

Załącznik I
Karta pracy ucznia:

Zadanie I	
Wykres funkcji liniowej.	$y = 2x + 1$
	$y = -1$
	$y = 4$
Zadanie II	
Wykresy funkcji kwadratowej.	$y = x^2$
	$y = x^2 - 5x + 6$
	$y = 1 - x^2$
Zadanie III	
Wykres funkcji sin.	$y = \sin x$
	$y = 2 \sin x$
	$y = \sin 2x$
Zadanie IV	
Wykres funkcji cos.	$y = \cos x$
	$y = \cos (x - \pi/2)$
Zadanie V	
Wykresy punktowe.	$f(n) = n \bmod 4$ wykres funkcji silnia wykres funkcji dwusilnia wykres ilości cyfr

Szczegółowe wskazówki do przeprowadzenia lekcji i wzorcowe wykresy znajdują się w folderze WYKRESY PUNKTOWE. Dodatkowe ćwiczenia dla uczniów wraz z rozwiązaniami znajdują się w folderze WYKRESY.