

RAMOWY PLAN WARSZTATU

MATEMATYCZNY STORYTELLING I MATEMATYKA W PRAKTYCE

Adresaci: nauczyciele matematyki

Czas trwania: 90 minut (2x45min)

Forma: stacjonarna, wykład z elementami interakcji i przykładami mini-lekcji

Cel: Pokazać, jak poprzez narrację i realne konteksty można budować w uczniach sens uczenia się matematyki oraz motywację do myślenia matematycznego.

1. Otwarcie – „Lekcja jak u Hitchcocka”

„Każda dobra lekcja, jak film Hitchcocka, zaczyna się od trzęsienia ziemi, a potem napięcie tylko rośnie.”

- Krótka anegdota lub sytuacja „z życia szkoły”: np. rozmowa z uczniem, który pyta „A po co mi to?”. Uświadomienie: to pytanie nie jest atakiem, tylko szczerym wołaniem o sens.

Teza: „*Matematyka nie potrzebuje nowego programu nauczania. Potrzebuje nowego sposobu opowiadania.*”

2. Po co uczymy matematyki?

Refleksja nad celami:

Czy uczymy liczenia, czy myślenia?

Czy nasi uczniowie wiedzą, po co to robią?

Matematyka jako język rozumienia świata, a nie tylko narzędzie rachunkowe.

Cytat: „*Matematyka to sztuka dostrzegania wzorców w chaosie.*”

Zachęta dla nauczycieli: spróbujmy mówić o matematyce tak, jak o kulturze — z emocją, z historią, z ludźmi w tle.

3. Gdzie dziś naprawdę bez matematyki ani rusz?

Przykłady zawodów i dziedzin, gdzie matematyka jest kluczowa, ale nie zawsze oczywista: medycyna (modelowanie chorób), logistyka (optymalizacja tras), sport (analiza danych), psychologia (statystyka), sztuczna inteligencja (algorytmy).

Wniosek: uczniowie muszą zobaczyć realne zastosowania – nie w zadaniach z „ojcem i synem”, ale w prawdziwym świecie.

4. Matematyczny storytelling – jak opowiadać o liczbach?

Storytelling w edukacji matematycznej to nie „bajki o liczbach”, ale narracyjne konteksty, które:

- uruchamiają ciekawość,
- nadają sens pojęciom,
- budują emocjonalne zaangażowanie.

Struktura dobrej „matematycznej opowieści”:

- a)Pytanie lub zaskoczenie – coś, co łamie intuicję.
- b)Konflikt lub paradoks – coś nie działa tak, jak się wydaje.
- c)Matematyczne wyjaśnienie – odkrycie zasad rządzących światem.
- d)Zastosowanie lub morał – jak to działa w praktyce.

„Uczeń zapomina wzór, ale zapamięta historię, w której ten wzór coś wyjaśnił.”

5. Przykłady matematycznych historii – mini-lekcje

Każdy z przykładów można wykorzystać w pracy dydaktycznej jako „matematyczną opowieść”. Warto potraktować je jako scenariusze lekcji problemowych lub projekty interdyscyplinarne.

➤ 5.1. Paradoks Monty’ego Halla – kiedy intuicja zawodzi

Kontekst: teleturniej, trzy drzwi, jeden samochód.

Uczniowie intuicyjnie wybierają błędnie – i to początek dyskusji.

Kluczowe przesłanie: matematyka uczy, że świat nie zawsze jest taki, jak nam się wydaje.

Kompetencje: logiczne rozumowanie, analiza danych, krytyczne myślenie.

➤ 5.2. Funkcje wykładnicze i prawo Malthusa

Historia o bakteriach, populacji, wzroście danych w sieci.

Wprowadzenie pojęcia wzrostu wykładniczego – i jego konsekwencji społecznych i ekologicznych.

Wersja dla liceum: powiązanie z złożonością obliczeniową i eksplozją danych.

Wniosek: matematyka pokazuje granice wzrostu – i granice naszej intuicji.

➤ 5.3. Wartość oczekiwana – czy oplaca się grać w kasynie?

Kontekst: hazard, losowość, „czy można oszukać szczęście?”.

Obliczenia wartości oczekiwanej i analiza emocji gracza.

Wniosek: matematyka to narzędzie demaskowania złudzeń.

➤ 5.4. Kredyt hipoteczny i procent składany

Historia: „młody dorosły i jego pierwsze mieszkanie”.

Raty równe i malejące, suma ciągu i procent składany.

Dyskusja: jak edukacja finansowa wpisuje się w program matematyki.

Wniosek: matematyka to kompetencja obywatelska, nie tylko szkolna.

6. Dyskusja i refleksja – jak to przenieść na lekcję?

Co nas blokuje w opowiadaniu o matematyce w ten sposób? Jak łączyć wymagania podstawy programowej z narracyjnym podejściem?

Wskazówki praktyczne:

- zaczynaj od pytania lub zdziwienia, nie od definicji,
- buduj lekcję wokół historii lub problemu,
- kończ refleksją lub zastosowaniem,
- pozwól uczniom opowiadać własne historie matematyczne.

7. Zakończenie – Matematyka jako język sensu

„Matematyka nie jest tylko narzędziem do liczenia. Jest sposobem widzenia świata – logicznego, pięknego i ludzkiego.”

Podsumowanie: od „nauczania wzorów” do „budowania sensu”.

Inspiracja końcowa:

„Nie wszyscy uczniowie zostaną matematykami. Ale każdy może nauczyć się myśleć jak matematyk.”

Przykładowe narzędzia w nauczaniu matematyki:

- ✓ Photomath – nauka krok po kroku, nie tylko „ściąganie
- ✓ Wirtualna tablica Idroo – wspólna praca online