

Opracowała:  
Maria Rogala  
Gimnazjum nr 3  
w Zgierzu

**SCENARIUSZ LEKCJI Z MATEMATYKI (DWIE GODZ. LEKCYJNE)**  
**KLASA II GIMNAZJUM**  
**DZIAŁ PROGRAMOWY - „POLE FIGURY GEOMETRYCZNEJ PŁASKIEJ”**

**Cel dydaktyczny** – ćwiczenie wyobraźni przestrzennej i intelektualnej.

**Cele operacyjne:**

Po zajęciach uczeń powinien:

- a) wiedzieć co to jest: parkietaż, tangram, dywan Sierpińskiego, liczba  $\pi$  i jej rozwinięcie dziesiętne,
- b) znać zasady: planowania, wykonywania, prezentacji i oceniania prac projektowych,
- c) zrozumieć sens stawiania problemów i rozwiązywania ich w twórczy sposób,
- d) umieć stosować metody matematyczne do opisu i interpretacji zrealizowanego zagadnienia,
- e) umieć planować i zaprezentować własną pracę.

**Metoda projektu**

**Temat 1.** Impresje matematyczne. Propozycje prac projektowych.

**Formy pracy:**

studia przykładowe, debata klasowa.

**Pomoce dydaktyczne:**

- podręcznik dla klasy II gimnazjum „Matematyka krok po kroku”,
- kartki papieru,
- wiersz W. Szymborskiej „Podziwu godna liczba  $\pi$ ”.

**Przebieg lekcji:**

1. Czynności organizacyjne.
2. Zapoznanie uczniów z propozycjami tematów.

**I. Parkietaż.**

Wykonaj parkietaż pokrywając płaszczyznę kolorowymi, powtarzającymi się wielokątami. Oblicz pole wszystkich figur o tym samym kolorze, oraz procentowy udział każdego koloru w całym parkietażu. (źródło – podręcznik str. 9)

**II. Dywan Sierpińskiego.**

Skonstruuj figurę zwaną dywanem Sierpińskiego w pierwszym, drugim i trzecim kroku, przyjmując 10 cm jako długość boku pierwszego trójkąta równobocznego. Oblicz każdorazowo pole otrzymanej figury. Uogólnienie obliczeń na bok o długości  $a$  oraz na  $n$ -ty krok podwyższa ocenę na celujący. (źródło – podręcznik str. 19)

**III. Tangramy.**

Ułóż przynajmniej 5 tangramów tworzących pewien kształt, wykorzystując każdorazowo wszystkie 7 części kwadratu podzielonego według zasad przedstawionych w podręczniku. Ułożone tangramy przyklej na kartonie. (źródło – podręcznik str. 23)

#### **IV. Wiersz dla rozwinięcia liczby $\pi$ .**

Ułóż wiersz o dowolnej i logicznej treści, tak aby liczby liter kolejnych wyrazów wiersza tworzyły rozwinięcie dziesiętne liczby  $\pi$ . Minimalna liczba cyfr rozwinięcia - 15.

(źródło – podręcznik str. 39)

3. Wyjaśnienie nowych terminów występujących w zadaniach w oparciu o podręcznik, zapoznanie z wierszem W. Szymborskiej.
4. Podanie instrukcji do projektu:
  - projekt indywidualny,
  - forma wykonania projektu – plakat, album, rysunek, wiersz,
  - źródła informacji – podręcznik matematyki,
  - termin realizacji prac - dwa tygodnie,
  - termin i miejsce prezentacji (po dokonaniu częściowej oceny przez nauczyciela),
  - czas prezentacji – jedna minuta.
5. Podanie kryteriów oceniania prac (ilość punktów od 0 do 5):
  - a) zawartość merytoryczna
  - b) wrażenia wizualne
  - c) pomysł na realizację danego tematu
  - d) prezentacja wykonanej pracy
6. Uwzględnienie pomysłów uczniowskich dotyczących realizacji prac.
7. Część podsumowująca:  
podsumowanie i indywidualny wybór tematu.

**Temat 2.** Impresje matematyczne. Prezentacja prac projektowych.

#### **Formy pracy:**

wystąpienie publiczne przed klasą.

#### **Pomoce dydaktyczne:**

- kartony z tematami prac,
- tablica magnetyczna i magnesy,
- prace uczniów,
- kamera połączona z rzutnikiem pisma,
- ekran
- karty oceny projektu

#### **Przebieg lekcji:**

1. Czynności organizacyjne.
2. Wprowadzenie do tematu lekcji:
  - przypomnienie tematów prac - podział wystąpień według tematów,
  - przypomnienie kryteriów oceniania - rozdanie kart oceny projektu.
3. Samoocena przed prezentacją.
4. Umieszczenie na tablicy kartonu z tematem prac i prezentacja prac projektowych z tego tematu.
5. Uzupełnienie samooceny, ocena po prezentacji przez klasę i nauczyciela (po każdym wystąpieniu).
6. Ostateczna ocena prac.
7. Podsumowanie efektów prac i zdobytych doświadczeń.

## Karta oceny projektu

Ocena ucznia \_\_\_\_\_

Kryteria	Liczba punktów		
	S	K	N
Zawartość merytoryczna			
Wrażenia wizualne			
Pomysł na realizację danego tematu			
Prezentacja			
Razem			
Ocena ostateczna			

**S** – samoocena, **K** – ocena klasy, **N** – ocena nauczyciela

### Bibliografia:

W. Paczesna, K. Mostowski – Poradnik metodyczny. Matematyka Nowej Ery dla gimnazjum klasa 1.  
J.M. Jędzrejewski, K. Gałązka, E. Lesiak - Matematyka Krok Po Kroku. Podręcznik dla klasy II gimnazjum.

Opracowała:  
Maria Rogala  
Gimnazjum nr 3  
w Zgierzu

**SCENARIUSZ LEKCJI Z MATEMATYKI (DWIE GODZ. LEKCYJNE)**  
**KLASA I GIMNAZJUM**  
**DZIAŁ PROGRAMOWY – LICZBY RZECZYWISTE**  
**REALIZACJA ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ**  
**ER – TREŚĆ NR 6. ELEMENTY DZIEJÓW KULTURY REGIONALNEJ**

**Cel edukacyjny:** kontakt ze środowiskiem lokalnym i regionalnym w celu wytworzenia bliskich więzi i zrozumienia różnorodnych przynależności człowieka.

**Cele operacyjne:**

Po zajęciach uczeń powinien:

- a) wiedzieć: jakie instytucje pomogą poznać historię regionu i jak można z nimi nawiązać kontakt,
- b) znać zasady: planowania, wykonywania, prezentacji i oceniania prac projektowych realizowanych w grupach,
- c) zrozumieć sens stawiania problemów i rozwiązywania ich w twórczy sposób,
- d) umieć tworzyć i rozwiązywać zadania matematyczne do realizowanego zagadnienia,
- e) umieć planować i zaprezentować pracę realizowaną w grupie.

**Metoda projektu**

**Temat 1.** Problemy matematyczne związane z chlebem w różnych okresach historycznych naszego miasta. Zapoznanie z projektem.

**Formy pracy:**

Debata klasowa.

**Pomoce dydaktyczne:**

- plan miasta
- karty instrukcji

**Przebieg lekcji:**

1. Czynności organizacyjne.
2. Zapoznanie uczniów z tematem, zadaniami ogólnymi i szczegółowymi projektu oraz sposobami realizacji tych zadań na podstawie kart instrukcji.
3. Debata klasowa nad podanymi zadaniami z uwzględnieniem możliwości dotarcia do źródeł informacji.
4. Wybór osób i tworzenie grup do realizacji poszczególnych zadań (4 do 6 osób).
5. Rozdanie grupom kart instrukcji.
6. Ewentualne uzupełnienie kart o pomysły uczniowskie.
7. Zapoznanie uczniów z kartą oceny projektu (ilość punktów od 0 do 5) – w ocenie grupy uwzględniona jest:
  - a) zawartość merytoryczna
  - e) wrażenia wizualne
  - f) pomysł na realizację danego tematu
  - g) zaangażowanie poszczególnych uczniów w wykonanie projektu
  - h) prezentacja wykonanej pracy
  - i) wiedza uczniów zdobyta w trakcie realizacji projektu

- w ocenie indywidualnej uwzględnione są punkty: e oraz g,i indywidualnie.

Uwaga: każdy uczeń powinien znać nie tylko tę część, którą wykonał samodzielnie, ale także to, co wykonali koledzy z jego grupy. Wiedzę uczniów można sprawdzić np. poprzez wypowiedzi ustne dotyczące całości informacji zebranych przez poszczególne zespoły.

8. Podsumowanie lekcji.

## Karta oceny projektu

Ocena grupy nr \_\_\_\_\_

Kryteria	Liczba punktów		
	S	K	N
Wrażenia wizualne			
Zawartość merytoryczna			
Pomysł na realizację danego tematu			
Zaangażowanie grupy w wykonanie projektu			
Prezentacja			
Wiedza grupy zdobyta w trakcie realizacji projektu			
Razem			
Ocena ostateczna			

**S** – samoocena, **K** – ocena klasy (innych grup), **N** – ocena nauczyciela, **G** – ocena przez innych członków w grupie

### Karta instrukcji nr 1

**Temat.** Jednostki miar objętości dla ciał sypkich używane w różnych okresach historycznych naszego miasta.

**Cele:** Zapoznanie się z historią naszego miasta. Zestawienie jednostek miar objętości w celu stosowania ich w zadaniach (uzgodnienia z grupą 2 i 3).

**Osoba nadzorująca projekt** \_\_\_\_\_

#### Harmonogram prac nad projektem

Zadanie ogólne projektu	Szczegółowe zadania projektu	Imiona i nazwiska członków grupy odpowiedzialnych za poszczególne zadania	Konsultant i termin konsultacji	Sposób wykonania i opracowania materiału	
Zestawienie jednostek z przeliczeniem ich na jednostki stosowane obecnie	Historia miasta			Tekst do prezentacji ustnej lub z foliogramem	
	Zestawienie dotyczące zboża i mąki				Zestawienie w tabelach na plakacie. Wyszczególnienie jednostek uzgodnionych – omówienie tabel

Źródła informacji – nauczyciel historii, internet, biblioteka Muzeum Historii Miasta

Termin prezentacji .....

Miejsce prezentacji .....

Czas trwania prezentacji 8 minut

Sposoby prezentacji – ustnie lub wyświetlenie na ekranie

## Karta instrukcji nr 2

**Temat.** Problemy matematyczne związane z chlebem w różnych okresach historycznych naszego miasta.

**Cele:** Nawiązanie kontaktu z instytucjami związanymi z kulturą miasta, zaprezentowanie inscenizacji (przynajmniej dwóch) uwzględniających w dialogach jednostki miar objętości dla ciał sypkich..

**Osoba nadzorująca projekt** \_\_\_\_\_

### Harmonogram prac nad projektem

Zadanie ogólne projektu	Szczegółowe zadania projektu	Imiona i nazwiska członków grupy odpowiedzialnych za poszczególne zadania	Konsultant i termin konsultacji	Sposób wykonania i opracowania materiału
Przygotowanie scenek i zadań matematycznych związanych z dialogami	Opracowanie scenariuszy i dialogów			Do potrzeb aktorów
	Przygotowanie scenek do prezentacji oraz zadań matematycznych			Scenki – do prezentacji lub na kasecie wideo Zadania- odbitki dla każdego ucznia

Źródła informacji – grupa 1, lektury szkolne, teatr lub Dom Kultury, Muzeum Historii Miasta

Termin prezentacji \_\_\_\_\_

Miejsce prezentacji \_\_\_\_\_

Czas trwania prezentacji 6 minut

Sposoby prezentacji – inscenizacja lub film wideo

## Karta instrukcji nr 3

**Temat.** Współczesna piekarnia w naszym mieście.

**Cele.** Nawiązanie kontaktu z osobą kierującą pracą w piekarni, poznanie miejsca pracy wybranej grupy zawodowej.

**Osoba nadzorująca projekt.** \_\_\_\_\_

### Harmonogram prac nad projektem

Zadanie ogólne projektu	Szczegółowe zadania projektu	Imiona i nazwiska członków grupy odpowiedzialnych za poszczególne zadania	Konsultant i termin konsultacji	Sposób wykonania i opracowania materiału
Odwiedziny w piekarni	Zabytki w drodze do piekarni			Na kasecie wideo lub zdjęcia oraz komentarz słowny
	Wywiad i rejestracja pracy w piekarni. Zadanie matematyczne			Nagranie wideo lub notatki i zdjęcia oraz komentarz. Odbitki zadań.

Źródła informacji – grupa 1, przewodnik PTTK lub informator turystyczny, właściciel piekarni

Termin prezentacji \_\_\_\_\_

Miejsce prezentacji \_\_\_\_\_

Czas trwania prezentacji 8 minut

Sposoby prezentacji – film wideo z komentarzem lub wyświetlanie zdjęć z komentarzem





## Karta oceny indywidualnej

L.p	Lista członków grupy nr	Punkty za wrażenia wizualne			Punkty za zdobytą wiedzę			Punkty za zaangażowanie w wykonanie projektu			Łączna liczba punktów			Ocena ostateczna
		S	G	N	S	G	N	S	G	N	S	G	N	
1														
2														

**Temat 2.** Problemy matematyczne związane z chlebem w różnych okresach historycznych naszego miasta. Prezentacja prac projektowych.

### Formy pracy:

- wystąpienie publiczne grupy przed klasą
- praca w grupach dwuosobowych z pomocą ekspertów

### Pomoce dydaktyczne:

- sprzęt techniczny do odtworzenia przygotowanych materiałów np. odtwarzacz wideo
- materiały przygotowane do prezentacji przez poszczególne grupy
- odbitki zadań
- karty oceny grupy i oceny indywidualnej
- zeszyty przedmiotowe do rozwiązywania zadań

### Przebieg lekcji:

1. Czynności organizacyjne. Ustalenie przydziału ekspertów do poszczególnych par.
2. Wprowadzenie do tematu lekcji
  - ustalenie kolejności wystąpień,
  - rozdanie kart oceny.
3. Samoocena grupy i indywidualna przed prezentacją.
4. Prezentacja prac poszczególnych grup i przekazanie kart ocen z uzupełnioną samooceną nauczycielowi.
5. Ocena po prezentacji przez klasę i nauczyciela ( po każdej grupie).
6. Rozdanie zadań matematycznych przygotowanych do zaprezentowanych scenek.
7. Ostateczna ocena prac projektowych i pracy indywidualnej – uczeń otrzymuje dwie oceny jeśli wykonał jakąkolwiek pracę w swojej grupie. W tym czasie uczniowie, którzy nie przygotowywali projektu rozwiązują zadania w parach z pomocą ekspertów z poszczególnych grup.
8. Ocena pracy w parach.
9. Zadanie pracy domowej – ułożenie i rozwiązanie swojego zadania do którejś z prezentowanych scenek.
10. Podsumowanie efektów prac i zdobytych doświadczeń.

### **Przykładowe zadanie grupy 3.**

W piekarni pana Piotra wypieka się bułki maślane, dla których nadpiek wynosi 38%. Pan Piotr lubił historię i dowiedział się, że w 1565 r. 1 cetnar = 64,8 kg, a w 1764 r. - 65,068kg i w obydwu tych okresach wynosił 5 kamieni. Podaj, ile wynosi nadpiek z 8 kamieni mąki według systemu z 1764 r.

### Bibliografia:

W. Paczesna, K Mostowski – Poradnik metodyczny. Matematyka Nowej Ery dla gimnazjum klasa 1.