

PROJEKT INNOWACJI PEDAGOGICZNEJ

□ **Autor innowacji:**

Nauczyciel matematyki - mgr Grażyna Jakubowska
Gimnazjum nr 1 im. Mikołaja Kopernika we Wrześni
ul. Kosynierów 32
62 – 300 Września

□ **Nazwa innowacji:**

EUROMATEMATYKA W KLASIE EUROPEJSKIEJ

□ **Rodzaj innowacji:** metodyczna

□ **Uwagi wstępne:**

Innowacja została opracowana dla klasy europejskiej na podstawie programu „Matematyka z plusem” (DKW 4014-139/99) poprzez rozszerzenie niektórych zagadnień o treści związane z Europą i Unią Europejską. Edukacja europejska jest realizowana w gimnazjum jako ścieżka międzyprzedmiotowa. Uczniom należy zagwarantować w szkole wszechstronny rozwój, a uczeń klasy europejskiej powinien świadomie uczestniczyć w życiu społecznym, a tym samym powinien na bieżąco poznawać najważniejsze wydarzenia w Polsce, Europie i świecie.

Przedstawiona przeze mnie innowacja ma być realizowana na lekcjach matematyki w ramach powtórzenia wiadomości z poszczególnych rozdziałów. Na lekcjach powtórzeniowych oprócz typowych zadań utrwalających wiadomości uczniowie będą rozwiązywali zadania poszerzające wiedzę dotyczącą Europy i Unii Europejskiej. To spowoduje, że uczeń tej klasy będzie miał możliwość rozwijania swoich zainteresowań oraz zdobędzie wiele nowych informacji w nietypowy sposób. Zastosowanie przy realizacji niektórych zadań metod aktywizujących pozwoli na zmotywowanie uczniów do działania, twórczego myślenia i kreatywnego rozwiązywania problemów. Uczeń stanie się osobą, która ma wpływ na to, co na lekcji będzie się działo, będzie współtwórcą pracy dydaktycznej. Dzięki aktywności osobistej uczeń zostanie przygotowany do dalszego samokształcenia oraz zdobywania nowych doświadczeń.

□ **Czas trwania innowacji:** 1 rok - klasa europejska

- **Realizatorzy:** uczniowie klasy europejskiej – druga klasa gimnazjum
- **Program na którym oparta jest innowacja:**
Matematyka z Plusem DKW-4014-139/99
- **Cele ogólne:**
 - Przygotowanie uczniów do wykorzystania wiedzy matematycznej do rozwiązywania problemów z zakresu różnych dziedzin kształcenia szkolnego i życia codziennego.
 - Rozwijanie zainteresowań uczniów.
 - Kształtowanie wśród uczniów świadomości przynależności do europejskiej wspólnoty.
 - Wykazanie przydatności wiedzy matematycznej w życiu codziennym.
 - Pobudzanie do twórczego myślenia.
 - Wdrażanie do ścisłego rozumowania, rozwijanie umiejętności logicznego myślenia.
 - Przyzwyczajanie uczniów do samodzielnego uczenia się.
 - Kształcenie umiejętności współpracy w grupie.
 - Zróżnicowanie i uatrakcyjnienie form oraz metod pracy z uczniem.
- **Cele szczegółowe:**
 - Poszerzanie i utrwalanie wiedzy matematycznej.
 - Pozyskiwanie z różnych źródeł informacji dotyczących Europy i Unii Europejskiej, selekcjonowanie tych informacji.
 - Poszerzanie i utrwalanie wiadomości związanych z Europą i Unią Europejską.
 - Dzielenie się swoją wiedzą z innymi uczniami.
 - Wyrobienie umiejętności współpracy w grupie.
 - Przyzwyczajanie uczniów do projektowania i organizowania pracy własnej oraz w grupach i zespołach.
- **Planowane efekty:**
 - Wzbogacenie wiedzy na temat europejskiej wspólnoty.
 - Wzbudzenie zainteresowania uczniów problematyką europejską.
 - Zwiększenie znajomości ogólnych zagadnień związanych z Unią Europejską i Europą.
 - Powtórzenie wiadomości z realizowanych zagadnień z matematyki.
- **Metody pracy:**
 - ćwiczenia,
 - pogadanka.
- **Forma zajęć:**
 - praca w grupach,
 - indywidualne rozwiązywanie zadań.
- **Środki dydaktyczne:**
 - sprzęt multimedialny (np. tablica interaktywna, projektor, komputery),
 - prezentacja multimedialna dotycząca Europy i Unii Europejskiej,
 - karty pracy z poleceniami.

□ **Zadania prowadzące do realizacji innowacji:**

1. Przy realizacji zadań w grupach:
 - podział klasy na grupy,
 - wybór funkcyjnych w ramach grup - lider, sekretarz, członkowie, sprawozdawca.
 - wybór tematów oraz pytań związanych z tematem,
 - sprawdzenie poprawności rozwiązanych zadań (wykorzystanie tablicy interaktywnej lub projektora do prezentacji rozwiązań).
2. Przy indywidualnej realizacji zadań (praca domowa):
 - przygotowanie zadań dla każdego ucznia (wykorzystanie e-dziennika do przekazania treści zadania domowego),
 - kontrola poprawności rozwiązania zadań.
3. Przy realizacji zadań na lekcji – rozwiązywanie zadań przy tablicy:
 - podanie treści zadania na projektorze,
 - wybrany uczeń rozwiązuje zadanie przy tablicy.
4. Przy realizacji zadań w pracowni informatycznej:
 - podział klasy na grupy dwuosobowe,
 - rozwiązywania zadań zamieszczonych przez nauczyciela na komputerze (wykorzystanie dysku sieciowego – uczniowie),
 - kontrola poprawności wykonanych zadań.

□ **Przykładowy plan zadań:**

Sposób realizacji zadania	Dział tematyczny	Opis zadania i czynności związane z jego realizacją.	Przykładowe treści zadań
Praca domowa	Powtórzenie wiadomości z klasy pierwszej – zaokrąglanie liczb.	Za pośrednictwem e-dziennika uczniowie otrzymują zadanie polegające na zaokrągleniu liczby ludności państw założycielskich UE do tysięcy. Rozwiązane zadania zapisują w zeszytach. Nauczyciel sprawdza poprawność ich rozwiązań.	Unia Europejska wyrosła z Europejskiej Wspólnoty Węgla i Stali powołanej na podstawie traktatu paryskiego, podpisanego w 1951 r. przez <u>sześciu członków założycieli</u> : Belgię, Holandię, Luksemburg, Niemcy, Francję i Włochy. Wyszukaj informacje dotyczące liczby mieszkańców tych państw, a następnie wartości te zaokrąglij do tysięcy. Skorzystaj z danych zamieszczonych w internecie (Wikipedia).
Praca domowa	Potęgi. Notacja wykładnicza.	Uczniowie wykorzystują zaokrąglone wartości liczby ludności w krajach założycielskich UE z wyżej zamieszczonego zadania domowego.	1) Liczbę ludności państw założycielskich UE zapisz w notacji wykładniczej. 2) Które z tych państw ma największą, a które najmniejszą liczbę ludności? Ile razy? Oblicz i wynik zapisz w notacji wykładniczej.

Praca na lekcji- rozwiązywanie zadań przy tablicy	Długość okręgu. Pole koła.	Zadanie polega na uświadomieniu uczniom ilości państw należących do strefy euro. Zadanie rozwiązuje przy tablicy wybrany uczeń. Przy rozwiązywaniu zadania uczniowie mogą używać kalkulatora.	Do strefy euro należy 16 państw UE. Zastąpiły one swoje dotychczasowe banknoty i monety, wspólnym pieniądzem – EURO. Moneta Euro 1 waży 7,5g, jej średnica jest równa 23,25 mm, a grubość wynosi 2,125 mm. Oblicz obwód i pole monety 1Euro? Przyjmij $\pi \approx 3,14$. Wynik podaj odpowiednio w centymetrach oraz centymetrach kwadratowych i zaokrąglaj do części dziesiątych.
Praca na lekcji- rozwiązywanie zadań przy tablicy	Wyrażenia algebraiczne.	Na nośniku multimedialnym uczniowie czytają treść zadania oraz zamieszczone informacje. Najpierw samodzielnie rozwiązują zadanie w zeszycie, a potem chętny uczeń przedstawia rozwiązanie na tablicy – pozostali sprawdzają poprawność rozwiązania. Jeśli czas pozwoli można pokazać uczniom wygląd monet i banknotów euro (wykorzystanie projektora).	W każdym kraju banknoty euro są takie same. Różne się jednak poszczególne nominały. Im wyższy nominał, tym większy rozmiar banknotu. Wraz ze wzrostem nominału banknoty przedstawiają kolejne style architektury europejskiej; począwszy od stylu klasycznego (5 euro), na architekturze nowoczesnej XX w (500 euro) skończywszy. Każdy nominał ma inny kolor. Oznaczmy przez a i b długości boków najmniejszego banknotu euro (5 euro) O ile centymetrów większy obwód i o ile centymetrów kwadratowych większe pole ma największy banknot (500 euro) w porównaniu z najmniejszym, jeżeli jego boki są odpowiednio dłuższe o 2cm i 4 cm? Wyniki przedstaw w postaci sumy algebraicznej.
Praca domowa	Równania.	Zadania otrzymują uczniowie na przygotowanych przez nauczyciela kartach. Po rozwiązaniu jego przypominają sobie rok przystąpienia Polski i pozostałych dziewięciu państw do UE. Drugie zadanie wykonują chętni uczniowie. Aby ułożyć odpowiednie równanie muszą najpierw dowiedzieć się jaka liczba ma być rozwiązaniem równania (ile państw należy obecnie do strefy euro).	Rok przystąpienia dziesięciu państw do Unii Europejskiej jest liczbą czterocyfrową, w której cyfra tysięcy jest o 50% mniejsza od cyfry jedności. Cyfra dziesiątek jest o 2 mniejsza od cyfry tysięcy i jest taka sama jak cyfra setek. Suma wszystkich cyfr szukanej liczby czterocyfrowej wynosi 6. W którym roku do UE wstąpiło dziesięć państw? Odszukaj w dostępnych źródłach, które to były kraje. <u>Zadanie dodatkowe</u> – na ocenę celującą Ułóż równanie pozwalające wyliczyć obecną ilość państw należących do strefy euro?
Praca w grupach	Układy równań. Powtórzenie wiadomości.	Uczniowie podczas całej lekcji pracują w grupach. Zamieszczone obok zadanie jest jednym z kilku, z którymi muszą się zmierzyć poszczególne grupy. Rozwiązania zadań omawiane są podczas lekcji.	Państw założycielskich Unii Europejskiej jest o 21 mniej niż wszystkich obecnych państw członkowskich (2007r.) Gdyby do Unii Europejskiej przystąpiły kolejne 3 państwa, to ilość państw członkowskich byłaby 5 razy większa niż ilość państw założycielskich. Ile państw członkowskich liczy obecnie Unia Europejska?

<p>Zajęcia w pracowni informatycznej</p>	<p>Powtórzenie wiadomości – potęgi i pierwiastki, równania.</p>	<p>Po zrealizowaniu podstawy programowej dla drugiej klasy zostaną przeprowadzone zajęcia w pracowni informatycznej. Uczniowie w grupach dwuosobowych będą rozwiązywali zadania dotyczące potęg i pierwiastków poznając instytucje UE, a po rozwiązaniu równania dowiedzą się ile gwiazd ma flaga UE. Poprawność rozwiązań będą mogli sprawdzić wyszukując w internecie potrzebne informacje (wyniki wykonanych działań muszą być liczbami naturalnymi).</p>	<p><u>1) Główne instytucje Unii Europejskiej</u></p> <p>Rozwiązując podane przykłady, dowiesz się, ile osób liczą główne instytucje Unii Europejskiej.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>RADA EUROPEJSKA</i> – naczelny organ polityczny $\left(\frac{2}{5}\right)^{-3} : \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} + \sqrt{16} + \frac{1}{2}\sqrt{8^2} + 5\frac{1}{2} =$ ➤ <i>RADA UNII EUROPEJSKIEJ</i> – główny organ decyzyjny $\left(\sqrt{2\frac{2}{3}} : \sqrt{\frac{2}{3}}\right)^3 \cdot 2 - 1 =$ ➤ <i>PARLAMENT EUROPEJSKI</i> – reprezentuje interesy społeczeństw $(5 \cdot \sqrt[3]{2})^3 \cdot 2 + 2,6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 20 =$ ➤ <i>KOMISJA EUROPEJSKA</i> – główny organ wykonawczy $\left(\frac{5^3 \cdot 5^8}{5^{11} : 5^2}\right) - 5 =$ ➤ <i>EUROPEJSKI TRYBUNAŁ SPRAWIEDLIWOŚCI</i> – stały organ sędziowski $\frac{\sqrt{10^2 \cdot 12^2}}{2} : 4 =$ ➤ <i>EUROPEJSKI TRYBUNAŁ OBRACHUNKOWY</i> – organ kontrolujący finanse Unii $\frac{(3^2)^3 \cdot 3^5}{3^{10}} \cdot 5 =$ <p>Sprawdź w internecie poprawność swoich rozwiązań i dowiedz się czym zajmują się w/w instytucje.</p> <p><u>2) Flaga Unii Europejskiej</u></p> <p>Flaga UE to pewna liczba gwiazd ułożonych kółkiem na lazurowym tle. Niezmienna liczba gwiazd jest symbolem doskonałości, harmonii i pełni. Ile jest tych gwiazd dowiesz się rozwiązując równanie:</p> $(x + 3)(x - 3) - 2 = x + (x - 1)^2$ <p>Dlaczego jest ich właśnie tyle?</p>
--	---	--	--

□ **Ewaluacja:**

Badanie efektów zakładanych w procesie innowacji przeprowadzane będzie po całym roku nauki. Przedmiotem badań będzie:

- stopień opanowania wiedzy matematycznej,
- efektywność - przyswojenie najważniejszych wiadomości o Unii Europejskiej

Aby dokonać ewaluacji wykorzystane zostaną :

- wyniki uczniów klasy na sprawdzianach,
- ankieta ewaluacyjna przeprowadzona wśród uczniów (na koniec roku szkolnego).