



SCENARIUSZ ZAJĘĆ EDUKACYJNYCH

Część organizacyjna:

Opracowała: grupa ds. korelacji matematyczno-fizycznej

Przedmiot: matematyka

Klasa: I technikum – poziom podstawowy

Czas trwania: 45 min.

Data:

Część merytoryczna

Dział programowy: Liczby rzeczywiste

Temat jednostki lekcyjnej: Notacja wykładnicza

Treści kształcenia	Wymagania szczegółowe. Uczeń:	Korelacja	Uwagi
Notacja wykładnicza	- zapisuje liczby w notacji wykładniczej i na odwrót - wykorzystuje notację wykładniczą również w zadaniach fizyki, chemii i informatyki	- zamiana jednostek - zapis stałych fizycznych - ładunki elektryczne - prąd elektryczny np. pojemność - kondensatora (pikofarady i nanofarady)	- wykonywanie obliczeń na bardzo dużych i bardzo małych liczbach (prostszy zapis)

1. Cele główne:

- Ukazanie przydatności stosowania zapisu liczb w postaci notacji wykładniczej
- Zastosowanie notacji wykładniczej do rozwiązywania zadań matematycznych i fizycznych
- Dobór i budowanie modelu matematycznego do prostej sytuacji
- Kształtowanie umiejętności dokonywania oceny koleżeńskiej i samooceny

2. Cele operacyjne (szczegółowe)

Poziom wiadomości:

Uczeń zna:

- Definicję potęgi
- Własności potęg
- Jednostki wielkości charakteryzujące prąd elektryczny

Poziom umiejętności

Uczeń potrafi:

- Stosować własności potęg na konkretnych przykładach
- Czytać tekst ze zrozumieniem



- Odszukać potrzebne dane w tablicach matematyczno- fizycznych – własności potęg, przedrostki liczbowe wielokrotne i podwielokrotne
- Analizować otrzymane wyniki
- Współpracować z innymi uczniami
- Stosować poprawny język matematyczny
- Prowadzić proste rozumowanie korelujące między liczbami zapisanymi w postaci potęg a jednostkami wielkości fizycznych charakteryzujących prąd elektryczny tj. napięcia, pracy, mocy, siły elektromotorycznej (SEM)

SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

3. Cele wychowawcze

- Uczeń sprawnie planuje i organizuje pracę indywidualną
- Uczniowie sprawnie planują i organizują pracę w zespole klasowym
- Uczniowie w prosty i jednoznaczny sposób podają odpowiedzi/ wnioski

4. Procedury osiągania celów:

- Zasada trwałości wiedzy i umiejętności
- Zasada indywidualizacji i zespołowości

5. Pomoce:

- Tablice wzorów matematyczno- fizycznych
- Zeszyt przedmiotowy /matematyka, fizyka/
- Karty pracy
- Folie z odpowiedziami do zadań /komputer i rzutnik / tablica
- Tzw. motywańce - GWO

6. Znajomość i interpretacja wyników egzaminów zewnętrznych (maturalnych i zawodowych)

Kształcone wiadomości i umiejętności na danej lekcji są zgodne z:

- podstawą programową
- standardami egzaminacyjnymi

Część metodyczna

Metody nauczania: pogadanka dydaktyczna, burza mózgów, uczenie się przez działanie

Forma pracy: praca w zespole klasowym, praca indywidualna, ocena koleżeńska, praca z tekstem, metoda świateł jako forma podsumowania lekcji - samoocena



- metoda świateł – na tablicy nauczyciel umieszcza 3 kartki –zieloną, żółtą, czerwoną. Uczniowie wychodząc z klasy podchodzą do tablicy i na odpowiedniej kartce stawiają kreskę lub podpisują się – samodzielnie określają poziom opanowania treści/ materiału z danej lekcji. Odpowiednio:
 - kartka zielona to materiał opanowany dobrze/ bez problemu
 - kartka żółta to niewielkie problemy z opanowaniem materiału
 - kartka czerwona to duże problemy z opanowaniem materiału

Wpisz tutaj równanie.

Załączniki:

1. Przykładowe motywacje – materiały pobrane ze strony GWO



2.

3.



4. Karty pracy - rozgrzewka

<p>A</p> <p>Imię i nazwisko</p> <p>Liczba punktów:</p>	<p>B</p> <p>Imię i nazwisko:</p> <p>Liczba punktów:</p>
<p>Oblicz/ zapisz w postaci jednej potęgi stosując własności potęg:</p> <p>1) 3^{-2} 2) $(-8)^2$ 3) $(1/2)5$ 4) $3^{-8} * 3^9$ 5) $2^{120} : 2^{115}$ 6) $(5^3)^2$ 7) $2^7 * 3^7$ 8) $12^5 : 3^5$ 9) $(3^3 * 3^5) / 3^6$ 10) $49^6 / 7^9$</p>	<p>Oblicz/ zapisz w postaci jednej potęgi stosując własności potęg:</p> <p>1) 5^{-3} 2) $(-10)^3$ 3) $(2/3)^2$ 4) $6^7 * 6 * 6^2$ 5) $8^5 : 8^{-3}$ 6) $((-3)^5)^3$ 7) $5^{12} * 2^{12}$ 8) $27^5 : 9^5$ 9) $(2^4 * 2^5) / 2^3 * 2^7$ 10) $64^3 / 4^5$</p>

5. Karta pracy

<p>Zad.1</p> <p>Zapisz podane wielkości w notacji wykładniczej:</p> <p>- ładunek elementarny – $0,000000000000000000016\text{ C} =$</p> <p>- praca prądu elektrycznego – $2000\text{ J} =$</p>
--



- moc grzałki elektrycznej – $1500\text{W} =$

- długość przewodnika – $0,15\text{cm} =$

Zapisz podane wielkości bez użycia notacji wykładniczej:

- średnica przewodnika $d = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m} =$

- masa elektronu – $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg} =$

- energia elektryczna – $180 \cdot 10^3 \text{ J} =$

- opór opornika radiowego – $75 \cdot 10^3 \Omega =$

Zad.2

Zamień jednostki, wynik zapisz w notacji wykładniczej:

- roczna produkcja energii elektrowni Bełchatów – $27 \text{ TWh} = \dots \text{ kWh}$

- zainstalowana moc elektryczna elektrowni Jaworzno III – $1345 \text{ MW} = \dots \text{ W}$

- domowe instalacje elektryczne obowiązkowo wyposażane są w wyłączniki różnicowoprądowe typu AC, o znamionowym prądzie różnicowym $30 \text{ mA} = \dots \text{ A}$

- średnie zużycie energii elektrycznej przez 4- osobową polską rodzinę wynosi $3500 \text{ kWh} = \dots \text{ W}$

- pojemność kondensatora płaskiego o powierzchni okładek 1 dm^2 , odległości między okładkami

$0,1 \text{ cm}$ i zbudowanego z bakelitu o przenikalności elektrycznej 5.2 wynosi $460,4 \text{ pF} = \dots \text{ F}$

Materiały źródłowe:

1. www.gwo.pl - motywańce
2. Tablice matematyczno – fizyczne
3. Strony internetowe elektrowni Bełchatów i Jaworzno