

Metale ciężkie – przyjaciele czy wrogowie człowieka?

1. Cele lekcji

a) Wiadomości

Uczeń zna:

- charakterystyczne właściwości metali,
- pojęcia: wiązanie metaliczne, ruda.

b) Umiejętności

Uczeń potrafi:

- wskazać metale w układzie okresowym,
- opisać właściwości metali,
- scharakteryzować wiązanie metaliczne,
- opisać znaczenie metali i ich związków w życiu i w gospodarce człowieka,
- wyjaśnić niekorzystny wpływ metali i ich związków na środowisko i organizm człowieka,
- przedstawić argumenty wskazujące na pozytywną rolę metali i ich związków w gospodarce i w życiu człowieka,
- ocenić możliwość funkcjonowania ludzi bez metali ciężkich.

2. Metoda i forma pracy

Analiza argumentów „za” i „przeciw”, pogadanka, praca z całym zespołem, praca w grupach, praca indywidualna.

3. Środki dydaktyczne

Kolekcja metali, materiały zgromadzone przez uczniów, karty pracy, arkusze ewaluacyjne.

4. Przebieg lekcji

Zadaniem uczniów było wcześniejsze przygotowanie, przy wykorzystaniu różnych źródeł, argumentów merytorycznych do dyskusji na temat: „Metale ciężkie - przyjaciele czy wrogowie człowieka?”

a) Faza przygotowawcza

Omówienie właściwości metali na podstawie prezentowanej kolekcji. Przypomnienie rodzaju wiązania występującego w metalach. Przedstawienie podziału metali. Omówienie występowania metali ciężkich w przyrodzie. Podanie tematu lekcji.

b) Faza realizacyjna

Losowy podział uczniów na dwie grupy „przeciwników” i „zwolenników” metali ciężkich. Wyjaśnienie metody pracy ([załącznik 1](#), [załącznik 2](#)).

c) Faza podsumowująca

Wystąpienia przedstawicieli grup, sformułowanie odpowiedzi na pytanie zawarte w temacie lekcji.

Ewaluacja - dokonanie oceny lekcji poprzez indywidualne wypełnienie arkusza ewaluacji ([załącznik 3](#)).

5. Bibliografia

1. Borowska B., Panfil V. *Metody aktywizujące w edukacji biologicznej, chemicznej i ekologicznej – propozycje scenariuszy*, Wydawnictwo Tekst, Bydgoszcz 2001.
2. *Materiały z kursu praktycznych umiejętności wychowawczych „Szkoła dialogu” zlecenie MEN 13.2*, Regionalna Agencja Promocyjna EDUCATOR, Kroków 1999 r.

6. Załączniki

a) Karta pracy ucznia

[załącznik 1](#)

Metoda „za i przeciw”

Zadaniem Waszej grupy jest przygotowanie w ciągu 10 minut argumentów uzasadniających tezę, że **metale ciężkie to wrogowie człowieka**. Następnie odbędzie się prezentacja wyników pracy grupy w trzech turach (trzy razy po 3 minuty). Wasze wystąpienia będą się przeplatać z wystąpieniami Waszych „przeciwników”. Swoje argumenty możecie zapisać na szarym papierze lub przedstawić w innej formie.

[załącznik 2](#)

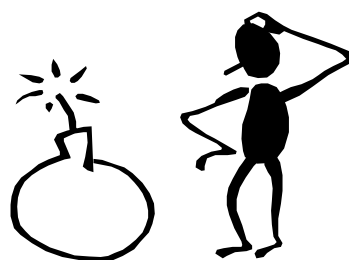
Metoda „za i przeciw”

Zadaniem Waszej grupy jest przygotowanie w ciągu 10 minut argumentów uzasadniających tezę, że **metale ciężkie to przyjaciele człowieka**. Następnie odbędzie się prezentacja wyników pracy grupy w trzech turach (trzy razy po 3 minuty). Wasze wystąpienia będą się przeplatać z wystąpieniami Waszych „przeciwników”. Swoje argumenty możecie zapisać na szarym papierze lub przedstawić w innej formie.

[załącznik 3](#)

Arkusz ewaluacji lekcji

Za pomocą krzyżyka zaznacz, jaki był Twój nastrój na dzisiejszej lekcji.



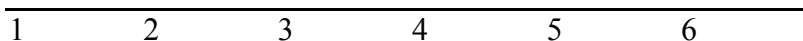
BARDZO DOBRY ŚREDNI

BYŁE JAKI

--	--	--

Zaznacz na osi, jak oceniasz (skala ocen szkolnych):

tematykę lekcji



atmosferę panującą na lekcji

1 2 3 4 5 6

atrakcyjność zajęć po względem metody i form pracy

1 2 3 4 5 6

b) Zadanie domowe

Metale ciężkie otrzymuje się w hutach przede wszystkim przez redukcję ich rud węglem.
Zapisz za pomocą równań reakcji procesy otrzymywania żelaza zachodzące w tzw. wielkim piecu.

7. Czas trwania lekcji

45 minut

8. Uwagi do scenariusza

brak