



**Scenariusz wycieczki badawczej,
przeprowadzonej w klasie II szkoły ponadgimnazjalnej,
z przyrody**

1. Wątek i TEMAT: B – 108.5-108.6 i 109 „Zanieczyszczenia gleb”

2. Autor: Zbigniew FRYT

3. Klasa: II (liczba uczniów – 25 – 30)

4. Program „Przyroda”

Jest to lekcja poświęcona chemii i biologii.

5. Czas trwania - 90 minut

6. Czas realizacji: 2 jednostki lekcyjne.

7. Metody przeprowadzenia lekcji:

- wykład
- pogadanka
- ćwiczenia praktyczne.

8. Formy pracy:

- indywidualna
- zbiorowa jednolita.

9. Cele lekcji – w załączniku

10. Spodziewane efekty (umiejętności, jakie powinien zdobyć uczeń) - w załączniku do scenariusza, przyporządkowane do każdego tematu osobno.

11. Metody sprawdzania osiągniętych celów:

- aktywność w trakcie wycieczki
- ocena pracy ucznia w grupie
- ocena wykonania zadań ćwiczeniowych

12. Sposoby motywowania uczniów:

- zainteresowanie ucznia poruszonymi problemami, bezpośrednio związanymi z najnowszymi osiągnięciami nauki i techniki
- wykorzystanie aktywności uczniów na lekcji do ocenienia ich pracy (umiejętności zdobytych w trakcie wycieczki)





- przedstawienie ciekawostek związanych z tematem, dotyczących najnowszych osiągnięć naukowych.

13. Przygotowanie do lekcji (jakie warunki powinny być spełnione aby prawidłowo przeprowadzić lekcje):

- znajomość merytoryczna omawianych zagadnień z zakresu chemii, fizyki
- zapoznanie się z literaturą popularnonaukową na tematy poruszane w trakcie wycieczki
- pamiętać o bilansie czasu podczas lekcji
- oceniać uczniów w trakcie wycieczki.

14. Środki dydaktyczne:

- aparatura badawczo-pomiarowa
- rysunki
- filmy
- karty pracy ucznia

15. Materiały dydaktyczne:

- szczegółowy zakres treści nauczania opracowany dla części wstępnej (lekcja przed wycieczką badawczą) oraz właściwej (wycieczka badawcza) wraz z podziałem treści na kolejne zagadnienia tematyczne z przyporządkowanym bilansem czasu
- rysunki
- filmy
- zadania ćwiczeniowe.

16. Słowniczek pojęć:

- **Mineralizacja próbek** – roztwarzanie materiału badawczego w celu uzyskania roztworu właściwego lub koloidalnego próbki do badań laboratoryjnych
- **Ekstrakcja** – wycinanie składników próbki przy użyciu selektywnych rozpuszczalników
- **Pestycydy** – grupa związków organicznych stosowana w rolnictwie do likwidacji różnych szkodników oraz chwastów
- **Chromatografia** – technika analityczna służąca do rozdzielania mieszanin, wykorzystująca różnice w szybkości przemieszczania się składników mieszaniny
- **Spektrometr** – urządzenie analityczne służące m.in. do identyfikacji związków chemicznych, określania ich struktury oraz składu pierwiastkowego.



17.Przebieg lekcji:

| Lp. | Czynności nauczyciela | Czynności uczniów | Czas [min.] | Umiejętności kształcone w czasie lekcji |
|-----|--|---|----------------|--|
| 1. | (Lekcja wstępna przed wycieczką badawczą). Sprawdzenie obecności, określenie tematu lekcji | Zapisują temat lekcji w zeszyte | 2 | |
| 2. | Przeprowadza pogadankę mającą na celu przypomnienie najważniejszych wiadomości na temat składników gleby, profilu gleby, właściwości sorpcyjnych, degradacji i zanieczyszczeń gleby. | Biorą aktywny udział w pogadance, przekazują informacje przyswojone na wcześniejszych lekcjach. | 20 | |
| 3. | Przekazuje uczniom zadania ćwiczeniowe do rozwiązania | Rozwiązują zadania ćwiczeniowe. | 8 | |
| 4. | (Wycieczka badawcza) Uczestniczy w wykładzie wstępnym na temat rodzajów gleby, ich profilu i właściwości | Wysłuchują wykładu, prowadzą własne notatki z wykładu | 15 | |
| 5. | Zwiedza razem z uczniami „Muzeum gleb” odpowiada na pytania uczniów. | Zwiedzają „Muzeum gleb”, zadają pytania, wyjaśniają wątpliwości, rozwiązują zadania z karty pracy | 30 | |
| 6. | Uczestniczy w pokazach eksperymentów badawczych, odpowiada na pytania uczniów, wyjaśnia wątpliwości, dba o dyscyplinę | Oglądają pokazy eksperymentów badawczych, wysłuchują laborantów prowadzących i omawiających przebieg doświadczeń. Rozwiązują zadania z karty pracy. | 40 | |



| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| 7. | Podsumowuje wycieczkę badawczą, sprawdza prawidłowość rozwiązanych zadań, wyjaśnia ostatnie wątpliwości uczniów. | Przekazują rozwiązania zadań, zadają ostatnie pytania, przekazują własne opinie na temat wycieczki. | 5 | |
|----|--|---|---|--|

Załącznik I

Karta pracy ucznia:

| Zadanie I | WEDŁUG ZAŁĄCZNIKA |
|-----------|-------------------|
| | |

