

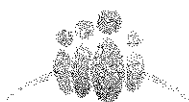


SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO

BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO

prowadzonego w ramach projektu *Uczeń online*

1. **Autor:** Iwona Zdunek
2. **Grupa docelowa:** uczniowie I lub II klasy gimnazjum
3. **Liczba godzin:** 2.
4. **Temat zajęć:** Kwaśne deszcze – przyczyny i skutki zjawiska.
5. **Cele zajęć:**
 - zapoznanie uczniów ze zjawiskiem kwaśnych deszczy;
 - zapoznanie uczniów z przyczynami i skutkami kwaśnych deszczy;
 - kształcenie umiejętności planowania i przeprowadzania prostych doświadczeń chemicznych;
 - kształcenie umiejętności pracy w grupie.
6. **Metody i techniki pracy:** problemowa, praca w grupach, doświadczenie uczniowskie;
7. **Materiały dydaktyczne:** komputer z dostępem do sieci internetowej, odczynniki i sprzęt do doświadczeń – podany w opisie doświadczenia.
8. **Literatura:**
 - podręcznik do chemii dowolnego wydawnictwa, zawierający rozdział o kwasach i zasadach, słownik chemiczny;
9. **Przebieg zajęć:**
 - A. **Wprowadzenie.**
 1. Czynności organizacyjne (sprawdzenie listy obecności, przedstawienie tematu zajęć i ich celu).
 2. Zawiązanie rozmowy z uczniami przy użyciu pytań wprowadzających, np.:
 - Co to jest deszcz? Jak powstaje?
 - Czy woda deszczowa jest czystą chemicznie substancją?
 - Czy skład wody deszczowej jest zawsze taki sam? Od czego to zależy?
 - Jakie substancje może zawierać „deszczówka”?





B. Główna część zajęć.

1. Wprowadzenie pojęcia „kwaśny deszcz”.

Nauczyciel dzieli uczniów na pięć grup. Każdej grupie przydziela pytanie, na które uczniowie szukają odpowiedzi w dostępnych źródłach informacji (internet, podręcznik, słownik chemiczny). Poniżej podano przykładowe pytania dla uczniów.

- Co to jest kwaśny deszcz?
- Jak powstaje kwaśny deszcz?
- Jakie są przyczyny kwaśnych deszczy?
- Jakie są skutki kwaśnych deszczy?
- W jaki sposób można zapobiegać kwaśnym deszczom?

Po upływie czasu na znalezienie odpowiedzi, nauczyciel udziela głosu osobom z poszczególnych grup. Uczniowie dzielą się zdobytą wiedzą.

2. Aby sprawdzić jakie skutki wywołują kwaśne deszcze uczniowie w grupach przeprowadzają doświadczenia. Każda grupa dostaje jedno zadanie.

Przykładowe doświadczenia:

Doświadczenie 1.

Cel doświadczenia: Badanie wpływu roztworów kwasu siarkowego (VI) i kwasu azotowego (V) na proces kiełkowania rzeżuchy.

Odczynniki: rozcieńczone roztwory kwasu siarkowego (VI) i kwasu azotowego (V), nasiona rzeżuchy.

Sprzęt: 2 szalki Petriego, wata lub ręczniki papierowe.

Czynności:

Dno naczyń należy wyłożyć warstwą waty lub ręcznikami papierowymi. Na tak przygotowane podłoża wysypać nasiona rzeżuchy, a następnie podlać jedno roztworem kwasu siarkowego (VI), a drugie roztworem kwasu azotowego (V).

Przez następny tydzień należy obserwować kiełki i podlewać odpowiednimi roztworami kwasów w miarę potrzeb. Zachodzące zmiany można dokumentować aparatem fotograficznym.





Doświadczenie 2.

Cel doświadczenia: Badanie wpływu wody destylowanej i wody z kranu na proces kiełkowania rzeżuchy.

Odczynniki: woda destylowana, woda z kranu, nasiona rzeżuchy.

Sprzęt: szalki Petriego, wata lub ręczniki papierowe.

Czynności:

Dno naczyń należy wyłożyć warstwą waty lub ręcznikami papierowymi. Na tak przygotowane podłoże wysypać nasiona rzeżuchy, a następnie podlać jedno wodą destylowaną, a drugie wodą z kranu.

Przez następny tydzień należy obserwować kiełki i podlewać odpowiednią wodą w miarę potrzeb. Zachodzące zmiany można dokumentować aparatem fotograficznym.

Doświadczenie 3.

Cel doświadczenia: Badanie wpływu wody gazowanej na proces kiełkowania rzeżuchy.

Odczynniki: woda gazowana, nasiona rzeżuchy.

Sprzęt: szalka Petriego, wata lub ręczniki papierowe.

Czynności:

Dno naczynia należy wyłożyć warstwą waty lub ręcznikami papierowymi. Na tak przygotowane podłoże wysypać nasiona rzeżuchy, a następnie podlać wodą gazowaną.

Przez następny tydzień należy obserwować kiełki i podlewać tą wodą w miarę potrzeb.

Zachodzące zmiany można dokumentować aparatem fotograficznym.

Doświadczenie 4.

Cel doświadczenia: Badanie wpływu rozcieńczonych roztworów kwasów siarkowego (VI) i azotowego (V) na przedmioty stalowe.

Odczynniki: rozcieńczone roztwory kwasów siarkowego (VI) i azotowego (V), kilka oczyszczonych etanolem śrubek lub nakrętek.

Sprzęt: szalki Petriego.

Czynności:

Na szalkach należy ułożyć śrubki lub nakrętki, a następnie do szalek wlać po kilka cm^3 roztworów kwasów, do każdej szalki jeden kwas. Przez następny tydzień obserwować zmiany. Można je dokumentować aparatem fotograficznym.





Doświadczenie 5.

Cel doświadczenia: Badanie wpływu rozcieńczonych roztworów kwasów siarkowego (VI) i azotowego (V) na materiały budowlane: tynk, marmur.

Odczynniki: rozcieńczone roztwory kwasów siarkowego (VI) i azotowego (V), kawałek marmuru i tynku

Sprzęt: szalki Petriego.

Czynności:

Na jednej szalce należy ułożyć kawałki marmuru a na drugiej kawałki tynku, a następnie do szalek wlać po kilka cm^3 roztworów kwasów, do każdej szalki jeden kwas. Przez następny tydzień obserwować zmiany. Można je dokumentować aparatem fotograficznym.

C. Podsumowanie zajęć.

Krótkie przypomnienie najważniejszych informacji o kwaśnych deszczach.

Ustalenie dyżurów obserwacji doświadczeń. Nauczyciel poleca uczniom wykonanie prezentacji zdjęć wykonanych podczas obserwacji, które zostaną przedstawione na kolejnych zajęciach.

D. Kolejne zajęcia.

Po upływie tygodnia uczniowie przedstawiają swoje zdjęcia z obserwacji, komentując je.

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie zaciekawieni tematem chętnie szukają informacji na zadane tematy oraz ciekawie je prezentują. Najciekawsza dla nich jest jednak możliwość samodzielnego wykonania doświadczenia. Okazało się, że część wyników doświadczeń była dla uczniów zaskakująca. Dyskusja po prezentacjach zdjęć, miała na celu utrwalenie poznanych wiadomości.

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

Czytelny podpis: *Jwana... Soluch...*

