

Scenariusz lekcji chemii

Klasa I gimnazjum

Temat: Występowanie i rola wody w przyrodzie.

Wg cyklu WSiP: „CHEMIA gimnazjum”

Etap edukacyjny: gimnazjum (III etap edukacyjny)

Przedmiot: CHEMIA

Czas trwania: 45 minut

Miejsce: Gimnazjum w Krzymowie

WSTEP

Rozpoczyna się nowy dział „Roztwory wodne”. Na początek należy zebrać dotychczasowe wiadomości z przyrody ze szkoły podstawowej oraz fizyki i geografii. Woda jest substancją wszechobecną, wchodzi w skład znakomitej większości substancji, buduje wszystkie organizmy żywe. Jej wartość doceniają szczególnie ludy arabskie zamieszkujące pustynie, właśnie od nich wywodzi się powiedzenie „Gdzie woda tam życie”.

Cele lekcji:

Wiadomości – uczeń:

- wymienia postaci występowania wody w przyrodzie,
- wie jakie procesy zachodzą w przyrodzie przy udziale wody i podaje ich nazwy,
- wymienia rodzaje wód powierzchniowych,
- potrafi opisać krążenie wody w przyrodzie,
- wyjaśnia jakie jest znaczenie wody dla organizmów,
- wyjaśnia, dlaczego w przyrodzie nie występuje chemicznie czysta woda.

Umiejętności – uczeń:

- potrafi wykryć obecność wody w różnych substancjach,
- potrafi zaproponować doświadczenie obrazujące obieg wody w przyrodzie,
- poprawnie posługuje się językiem i terminami chemicznymi do opisu zjawisk,
- wykorzystuje wiedzę w praktyce.

Postawy – uczeń:

- aktywnie pracuje na lekcji,
- dąży do aktywnego poznania świata, jego praw i prawidłowości.

Umiejętności ponadprzedmiotowe – uczeń:

- efektywnie współpracuje z nauczycielem,
- poprawnie posługuje się językiem polskim,
- poprawnie posługuje się terminami wiedzy ogólnej.

Formy pracy uczniów: indywidualna, zbiorowa, grupowa.

Metody nauczania:

- słowna: pogadanka
- ilustracyjna: – eksperyment (doświadczenie) „obieg wody w przyrodzie”,
– pokaz: prażenie różnych substancji,
- praktyczna: gra dydaktyczna, rozwiązywanie diakrostychu.

Pojęcia kluczowe: parowanie, skraplanie, topnienie, krzepnięcie (zamarzanie), sublimacja, resublimacja, roztwór, woda chemicznie czysta, woda mineralna, obieg wody w przyrodzie.

Pomoce dydaktyczne:

- podręcznik,
- graf „obieg wody w przyrodzie”,
- schemat zmian stanów skupienia wody (rozsypanka) – 4–5 sztuk,
- zestaw do doświadczenia „obieg wody w przyrodzie” (naczynie z gorącą wodą, lód, folia plastikowa, podpórka)
- próbki różnych substancji: gips, aspiryna, cukier, żelazo, mięso, mąka, siarka, mydło itp.,
probówki, palnik, łąpa do probówek,
- diakrostych,
- arkusze szarego papieru,
- przybory do pisania.

Bibliografia:

- A. Bogdańska-Zarembina „Chemia nie jest trudna”. WSiP W-wa 1990
A. Bogdańska-Zarembina, M. Dziańkowski, J. Soczewka „Nauczanie chemii w klasie 7”. WSiP W-wa 1986
A. Burewicz, P. Jagodziński „Doświadczenia chemiczne dla szkół podstawowych”. WSiP W-wa 1997
R. Kapuściński „Chemia czterech żywiołów” WSiP W-wa 1987
L. Nędzyński, J. Mikulska „Zadania w nauczaniu chemii” WSiP W-wa 1988
H. Vretta-Kouskoleka, O. Laumaille, S. Rudziński, G. Zielińska „Woda jest życiem” – publikacja przygotowana przez WAGGGS i UNEP na potrzeby kształcenia, program ZHP sponsorowany przez NFOŚiGW. Wydawnictwo WING Łódź 1995
Praca zbior. „Zrozumieć nasze środowisko” – zestaw edukacyjny z zakresu ochrony środowiska dla szkół podstawowych Du Point – Conoco Poland sp. z o.o.

Temat zintegrowany z geografią i fizyką.

Temat realizuje treści edukacji ekologicznej:

- *krążenie wody w przyrodzie,*
- *rola wody w przyrodzie i jej znaczenie dla organizmów.*

6. Przebieg lekcji:

Czynności organizacyjno – porządkowe.

Wprowadzenie do realizacji nowego działu „Roztwory wodne”.

A. Realizacja tematu lekcji:

Uczniowie, wykorzystując technikę burzy mózgów, w grupach zapisują na arkuszach szarego papieru skojarzenia związane z wodą. Wyniki pracy wieszane są na tablicy. Spośród wszystkich pojęć wybieramy te, które odpowiadają na pytanie:

- W jakiej formie występuje woda w przyrodzie?

Przykładowe odpowiedzi uczniów: grad, śnieg, morze, jeziora, para wodna, deszcz, napoje, lód, ciecz itp.

Wykorzystując zapisane na arkuszach pojęcia, uczniowie odpowiadają na pytanie:

- W jakich postaciach występuje woda w przyrodzie?

Przykładowe odpowiedzi uczniów: stawy, jeziora, rzeki, morza, oceany, wody podziemne itp.

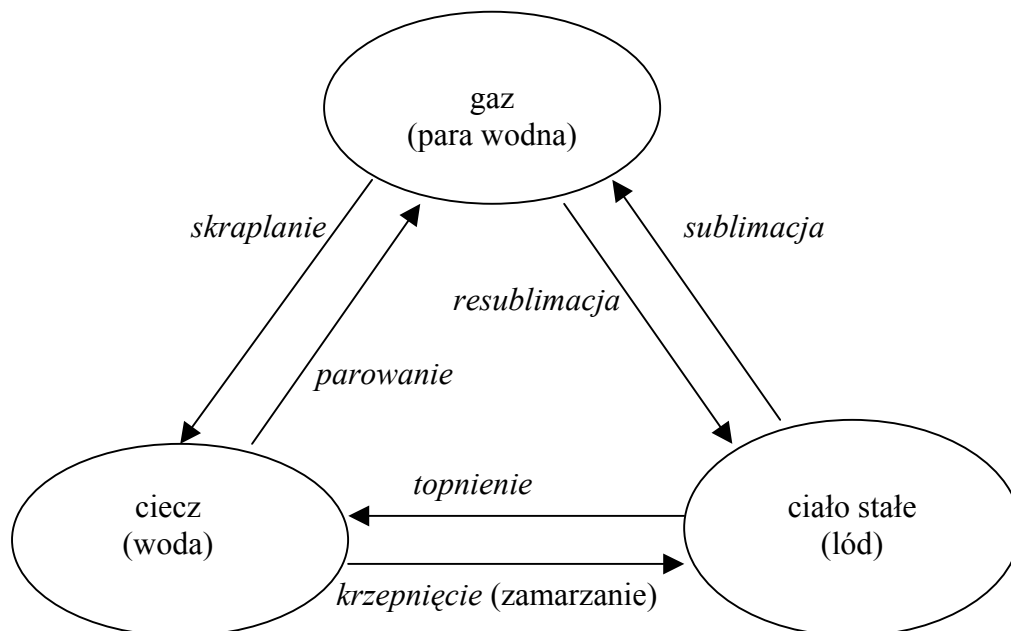
Następnie uczniowie próbują odpowiedzieć na pytanie:

- Jakie procesy zachodzą w przyrodzie przy udziale wody?

Przykładowe odpowiedzi uczniów: rozpuszczanie, parowanie, zamarzanie, krystalizacja itp.

Uczniowie pracując w grupach otrzymują w kopertach rozsypankę, z której muszą ułożyć schemat obrazujący przemiany fizyczne jakim ulega woda.

Schemat powinien wyglądać następująco (rysunek 1):



Rysunek 1. Schemat zmian stanów skupienia wody.

Nauczyciel krótko omawia powyższe procesy, gdzie one zachodzą, jakie jest ich znaczenie.

Następnie uczniowie muszą odpowiedzieć na pytanie?

- Czy zasoby wody w przyrodzie ulegają wyczerpaniu, czy woda wciąż krąży?

Nauczyciel prezentuje uczniom doświadczenie obrazujące obieg wody w przyrodzie. *Doświadczenie obrazujące obieg wody w przyrodzie* zaczerpnięte z Praca zbior. „Zrozumieć nasze środowisko” – zestaw edukacyjny z zakresu ochrony środowiska dla szkół podstawowych Du Point – Conoco Poland sp. z o.o.

Uczniowie wraz z nauczycielem (z jego pomocą) omawiają zjawiska zachodzące w doświadczeniu:

- naczynie z wodą obrazuje zbiorniki wodne i wodę parującą z powierzchni ziemi,
- para wodna unosi się do góry,
- ze wzrostem wysokości spada temperatura – para ochładza się,
- para skrapla się tworząc chmury,
- chmury niskie powodują opady (deszczu, śniegu, gradu itp.),
- woda wraca na powierzchnię ziemi, część z niej wsiąka do gleby, część spływa powierzchniowo, część paruje.

Po prezentacji doświadczenia i omówieniu go kilku uczniów (po jednym z każdej z grup) otrzymuje kolorowe elementy grafu obrazującego obieg wody w przyrodzie. Ich zadaniem jest ułożenie grafu obrazującego obieg wody w przyrodzie. Pozostali uczniowie obserwują i pomagają kolegom.

Graf obrazujący obieg wody w przyrodzie zaczerpnięto z H. Vretta–Kouskoleka, O. Laumaille, S. Rudziński, G. Zielińska „Woda jest życiem” – publikacja przygotowana przez WAGGGS i UNEP na potrzeby kształcenia, program ZHP sponsorowany przez NFOŚiGW. Wydawnictwo WING Łódź 1995

W dalszej kolejności uczniowie otrzymują małe karteczki.
Na nich zapisują pomysły (na każdej kartce jeden) odpowiadając na pytanie:

- Jakie jest znaczenie wody dla organizmów żywych?

Zapisane karteczki przyklepane są na tablicy. Te same odpowiedzi przykleja się jedną na drugiej.

Przykładowe odpowiedzi uczniów:

- substancja budulcowa,
- środowisko reakcji biochemicznych,
- substrat i produkt ww. reakcji,
- środowisko życia organizmów,
- składnik pokarmowy.

Ostatnim zagadnieniem lekcji jest pytanie:

- Czy w każdej substancji jest woda?

Uczniowie najpierw wymieniają substancje, w których są pewni, że jest woda.

Potem zastanawiają się czy istnieją substancje, w których wody nie ma.

Następnie nauczyciel prezentuje doświadczenie – prażenie różnych substancji. Jeśli znajduje się w nich woda, osadza się na ściankach probówki.

Wyniki można zebrać w tabeli, w pola „obecność wody” zapisując znak „-”, gdy wody nie stwierdzono, lub znak „+” gdy woda w danej substancji jest obecna:

substancja	aspiryna	cukier	żelazo	mięso	mąka	siarka	mydło	gips
obecność wody								

B. Podsumowanie lekcji.

Krótkie powtórzenie tematu przez uczniów.

Rozwiązanie diakrostychu (gdy zabraknie czasu można zadać go jako pracę domową).

Przedstawienie tematyki następnej lekcji.

Ocena najaktywniejszych uczniów.

DIAKROSTYCH

1. Najbardziej suchy obszar na kuli ziemskiej.

19	20	7	8	2	21	4	14

2. Bardzo drobny, powolny opad atmosferyczny.

9	1	14	12	13	14

3. Są nimi np. kawa, herbata, oranżada, soki itp.

21	14	19	10	6	5

4. Woda w płynnym stanie skupienia

3	4	5	3	17

5. Niewielki naturalny lub sztuczny zbiornik wodny.

7	8	14	12

6. stan skupienia wody to para wodna.

15	14	17	10	12	2

7. Trzy największe zbiorniki wodne na Ziemi.

10	3	5	14	21	2

8. Woda padająca z nieba.

16	5	7	17	3	17

9. Masa lodu powstała ze śniegu ma pole firmowe i jezor.

11	10	16	10	12	4	5	3

10. Proces odwrotny do krzepnięcia.

8	10	19	21	4	5	21	4	5	

11. Substancje, które nie zawierają wody.

9	5	8	14	11	5

12. Związek izotopu wodoru deuteru z tlenem to woda.

3	4	18	1	13	14

HASŁO:

1	2	3	4	5	4	7	8	21	4	5	6	5	8	2	11	13	10	8	14

9	15	16	17	4	5	12	2	7	8	18	19	20	6	5	12	10	16	4	

Rozwiązania:

1. Pustynia, 2. Mżawka, 3. Napoje, 4. Ciecz, 5. Staw, 6. Gazowy, 7. Oceany, 8. Deszcz, 9. Lodowiec, 10. Topnienie, 11. Metale, 12. Ciężka.

Hasło: „Życie istnieje tylko tam, gdzie występuje woda”.

Komentarz metodyczny

Jest to lekcja wprowadzająca do nowego działu „Roztwory wodne”. Należałoby na niej przypomnieć i posumować wszelkie dotychczasowe wiadomości dotyczące wody. Temat należy do lekcji łatwych, gdyż nie ma w nim materiału zupełnie obcego uczniom.

Temat jest dość obszerny z dużymi możliwościami wprowadzenia różnych gier dydaktycznych i ćwiczeń, ciekawych doświadczeń i pokazów, czy aktywnych metod nauczania. Każdy element lekcji można realizować stosując inne metody pracy. Niniejszy scenariusz przewiduje grę dydaktyczną „stany skupienia wody”, układanie grafu „obieg wody w przyrodzie”, prezentowanie doświadczenia obrazującego obieg wody oraz pokaz badania obecności wody w substancjach i rozwiązywanie diakrostychu. Elementy te można dowolnie rozszerzyć lub zawęzić, w zależności od postępu toku lekcji, bez większego wpływu na wiadomości uczniów. Na przykład rozwiązanie diakrostychu można zadać jako pracę domową.

Wykaz cytowanych fragmentów scenariusza:

1. *Doświadczenie obrazujące obieg wody w przyrodzie* zaczerpnięte z Praca zbior. „Zrozumieć nasze środowisko” – zestaw edukacyjny z zakresu ochrony środowiska dla szkół podstawowych Du Point – Conoco Poland sp. z o.o.
2. *Graf obrazujący obieg wody w przyrodzie* zaczerpnięto z H. Vretta–Kouskoleka, O. Laumaille, S. Rudziński, G. Zielińska „Woda jest życiem” – publikacja przygotowana przez WAGGGS i UNEP na potrzeby kształcenia, program ZHP sponsorowany przez NFOŚiGW. Wydawnictwo WING Łódź 1995

Standardy osiągnięć ucznia

- I. Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno – przyrodniczych, niezbędnych w praktyce życiowej i w dalszym kształceniu.

Uczeń:

- 1) stosuje terminy i pojęcia matematyczno – przyrodnicze:
 - b. wybiera odpowiednie terminy i pojęcia do opisu zjawisk, właściwości, zachowań obiektów i organizmów.

Uczeń:

Stosuje pojęcia: parowanie, skraplanie, topnienie, krzepnięcie (zamrażanie), sublimacja, resublimacja, roztwór do opisu stanów skupienia wody oraz obiegu wody w przyrodzie.

- II. Wyszukiwanie i stosowanie informacji.

Uczeń:

- 1) odczytuje informacje przedstawione w formie:
 - f. schematu;

Uczeń:

Odczytuje nazwy procesów zmiany stanów skupienia wody.

Zna nazwy procesów związanych z obiegiem wody w przyrodzie.

- 2) operuje informacją:
 - c. analizuje informacje;

Uczeń:

Analizuje informacje związane ze zmianą stanów skupienia wody oraz jej obiegiem w przyrodzie.

g. wykorzystuje informacje w praktyce.

Uczeń:

Wykorzystuje zdobytą wiedzę do opisu zjawisk zachodzących podczas doświadczenia obrazującego obieg wody w przyrodzie.

III. Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności, w szczególności przyczynowo – skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych.

Uczeń:

- 1) wskazuje prawidłowości w funkcjonowaniu układów i systemów:
 - a. wyodrębnia z kontekstu dane zjawisko;

Uczeń:

Wyodrębnia poszczególne procesy fizyczne zachodzące podczas obiegu wody w przyrodzie

- b. określa warunki jego występowania;

Uczeń:

Określa warunki występowania parowania, skraplania.

- c. opisuje przebieg zjawiska w czasie i przestrzeni;

Uczeń:

Opisuje proces parowania jako zjawisko występujące w każdych warunkach, lecz z różną intensywnością – w zależności od wilgotności i ruchu powietrza.

- d. wykorzystuje zasady i prawa do objaśniania zjawisk.

Uczeń:

Wykorzystuje prawo zachowania masy do opisu krążenia wody w przyrodzie.

IV. Stosowanie zintegrowanej wiedzy do rozwiązywania problemów.

Uczeń:

- 5) opracowuje wyniki:
 - b. interpretuje wyniki;

Uczeń:

Interpretuje wydzielanie się kropli wody na ściankach probówki jako obecność wody w danej substancji.

Interpretuje zjawiska parowania ciepłej wody i skraplania się pary wodnej przy jej ochłodzeniu oraz spływanie kropeł wody jako etapy krążenia wody w przyrodzie.