

Temat: Woda i roztwory wodne

Podstawa programowa

5. Woda i roztwory wodne. Uczeń:

- 1) bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;
- 2) opisuje budowę cząsteczki wody; wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem, a dla innych nie; podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny;
- 3) planuje i wykonuje doświadczenia wykazujące wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie;

W jednostce e-learningowej *Woda i roztwory wodne* (lekcja nie obejmuje) także:

- 4) opisuje różnice pomiędzy roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym;
- 5) odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności; oblicza ilość substancji, którą można rozpuścić w określonej ilości wody w podanej temperaturze;
- 6) prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności).

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- porozumiewanie się w językach obcych.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Małgorzata Bartoszewicz, Hanna Gulińska

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

Skrócony opis lekcji

Uczniowie poznają właściwości wody, badają rozpuszczalność różnych substancji w wodzie oraz sprawdzają i omawiają czynniki wpływające na rozpuszczanie się substancji stałych i gazów w wodzie. Rozwijają umiejętności laboratoryjne, formułują spostrzeżenia i wnioski oraz posługują się podstawowym słownictwem angielskim z zakresu przemian fazowych. Lekcja w harmonijny sposób łączy elementy e-learningu z tradycyjnymi metodami nauczania. Zaleca się wzbogacenie jej pokazem nauczycielskim i eksperymentem uczniowskim. Lekcja nie obejmuje zagadnień związanych ze stężeniem procentowym roztworu omawianym w jednostce e-learningowej „Woda i roztwory wodne”, które wymagają odrębnej godziny lekcyjnej.

Cele lekcji:

- zapoznanie uczniów właściwościami wody,
- zapoznanie z rodzajami mieszanin, które tworzą się podczas rozpuszczania ciał stałych oraz cieczy w wodzie,
- omówienie, jakie czynniki wpływają na rozpuszczanie się substancji stałych oraz gazów w wodzie.

Słowa kluczowe:

- woda,
- przemiany fazowe,
- rozpuszczalność,
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- porozumiewanie się w językach obcych.

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z tekstem w obrębie jednostki e-learningowej,
- pogadanka, dyskusja,
- pokaz nauczycielski, doświadczenie uczniowskie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Małgorzata Bartoszewicz, Hanna Gulińska

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- doświadcza i bada szybkość rozpuszczania się substancji w wodzie,
- wymienia czynniki przyspieszające rozpuszczanie ciał stałych,
- wskazuje różnice we właściwościach roztworów i zawiesin,
- podaje przykłady roztworów oraz zawiesin spotykanych w życiu codziennym,
- bada doświadcza i bada rozpuszczanie się substancji stałych i ciekłych w wodzie,
- wyjaśnia, co to jest emulsja,
- otrzymuje emulsję i podaje przykłady emulsji spotykanych w życiu codziennym,
- planuje i przeprowadza proste doświadczenia, montuje zestawy laboratoryjne, formułuje spostrzeżenia i wnioski,
- odczytuje i interpretuje dane z wykresu.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica interaktywna z rzutnikiem lub ekran z rzutnikiem i tablica szkolna, kreda,
- jednostka e-learningowa „Woda i roztwory wodne”,
- sprzęt i odczynniki do opisanych doświadczeń.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Woda i roztwory wodne”, a następnie wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.

Proponowany przebieg zajęć

1. Zapisz na środku tablicy interaktywnej słowo „woda”. Poproś uczniów, żeby podawali swoje skojarzenia związane z tym hasłem. Jeśli komputer jest podłączony do Internetu, korzystając z wyszukiwarki, wstawcie obrazy ilustrujące wodę oraz przeczytajcie na głos hasło z encyklopedii (np. wikipedii). Uporządkuj zapisy na tablicy i zachęć uczniów do dyskusji: Czy woda jest niezwykła?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



2. Wspólnie z uczniami, korzystając z rzutnika multimedialnego, obejrzyj z części Wiedza jednostki e-learningowej „Woda i roztwory wodne” ekrany 4–6: *Wskazanie problemu, Zamarzanie parafiny, Zamarzanie wody*, które są podsumowaniem dyskusji.
3. Poproś wybranego ucznia (uczniów) o rozwiązanie na tablicy interaktywnej Ćwiczenia 1. *Zamarzanie wody i parafiny* (ekran 7.). Poproś uczniów o odczytanie i przetłumaczenie pojawiających się tam wyrażen z języka angielskiego na polski.
4. Po obejrzeniu czynności Awatarów – ekran 8. *Badanie szybkości rozpuszczania się substancji w wodzie*, ekran 9. *Wpływ różnych czynników na rozpuszczanie się substancji w wodzie*) – podziel uczniów na 3 grupy i poleć, aby sami wykonali doświadczenia badające, jakie czynniki wpływają na rozpuszczanie się substancji w wodzie, a następnie by na tablicy interaktywnej zanotowali swoje spostrzeżenia i wnioski.
5. Wspólnie z uczniami, korzystając z rzutnika multimedialnego, obejrzyj w części Wiedza jednostki e-learningowej ekrany 10–11 *Badanie rozpuszczalności ciał stałych i cieczy w wodzie*. Omów z uczniami pojęcia: roztwór właściwy, zawiesina, koloid, emulsja. Definicje podane są na ekranie 11. *Badanie rozpuszczalności ciał stałych i cieczy w wodzie – Więcej*. Zwróć uwagę uczniów na występujące na tym ekranie słownictwo w języku angielskim – zakreśl je na tablicy interaktywnej.
6. Na podstawie filmu z ekranu 11. *Badanie rozpuszczalności ciał stałych i cieczy (2)* poleć uczniom, aby sami zbadali rozpuszczalność ciał stałych i cieczy (soli, cukru, mąki, oliwy, soku itp.). Swoje spostrzeżenia i wnioski notują na tablicy interaktywnej. Następnie tworzą tabelę i zastanawiają się nad przykładami roztworu właściwego, zawiesiny, koloidu, emulsji.
7. Podsumowaniem doświadczeń są kolejny ekrany 12–13: *Badanie rozpuszczalności ciał stałych i cieczy(2)* oraz *Mechanizm rozpuszczania się ciał stałych w wodzie*, wyjaśniający mechanizm rozpuszczania się niektórych substancji w wodzie.
8. Zachęć uczniów do zastanowienia się, czy gazy rozpuszczają się w wodzie oraz jakie czynniki mogą wpływać na rozpuszczalność gazów w wodzie (wypowiedzi możesz zanotować). Następnie wspólnie obejrzyjcie ekrany 20–22: *Rozpuszczalność gazów, Krzywa rozpuszczalności gazów w wodzie, Rozpuszczalność gazów*. Zwróć uwagę uczniów na pojawiające się słownictwo angielskie. Wspólnie z uczniami przeanalizuj wykres rozpuszczalności tlenu i tlenku węgla(IV) w wodzie gazów oraz omów czynniki wpływające na



Autorzy: Małgorzata Bartoszewicz, Hanna Gulińska

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: chemia

rozpuszczalność gazów w wodzie (możesz sprawdzić z zanotowanymi wypowiedziami uczniów).

9. Wspólnie z uczniami podsumuj materiał omawiany na lekcji, zwróć szczególną uwagę na kompetencje językowe. Poproś uczniów o wspólne wykonanie – najlepiej na tablicy interaktywnej – Ćwiczenia 6. *Język potoczny czy naukowy?* – ekrany 15–16 z części Utrwalenie jednostki e-learningowej „Woda i roztwory wodne”.
10. Poproś uczniów, aby jako zadanie domowe wykonali ćwiczenia 1–3 z części Utrwalenie jednostki e-learningowej „Woda i roztwory wodne”.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne S.A.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

