

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

CHEMIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „W jaki sposób odróżnić wodę destylowaną od wodociągowej?”

Scenariusz opracowany przez eksperta Fundacji Centrum Edukacji Obywatelskiej,
Michała Szczepanika.

Fragmenc podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):

5. Woda i roztwory wodne. Uczeń:

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.

Rekomendacja eksperta CEO: Doświadczenie wyjaśnia, że woda jest rozpuszczalnikiem wielu substancji chemicznych, których w roztworze nie widać. Pokazuje, w jaki sposób można rozdzielić mieszaninę przez odparowanie. Na bazie tych informacji można wyjaśnić uczniom, co to znaczy, że woda jest miękka lub twarda i jakie ma to znaczenie dla pralki lub czajnika.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

W jaki sposób odróżnić wodę destylowaną od wodociągowej?

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Można odróżnić wodę po smaku.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Rodzaj wody.

Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Osad po odparowaniu wody.

Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Warunków przeprowadzenia doświadczenia.

Instrukcja do doświadczenia:

Wykaz sprzętu:

- dwa szkiełka podstawowe (używane do przygotowania preparatów mikroskopowych) lub szkiełka zegarkowe;
- palnik spirytusowy;
- szczypce metalowe;
- zapalki.

Odczynniki:

- woda destylowana;
- woda wodociągowa.

Instrukcja:

Na jedno szkiełko podstawowe наносimy trzy krople wody wodociągowej, a na drugie szkiełko taką samą ilość wody destylowanej. Ostrożnie chwytamy szczypcami szkiełka i umieszczamy nad płomieniem palnika. Szkiełko trzymamy do odparowania wody uważając, aby woda nie spłynęła z powierzchni szkła, a następnie odkładamy je do schłodzenia. Obserwujemy powierzchnię szkiełka, na którym znajdowała się wcześniej woda.

BHP:

Należy zachować bezpieczeństwo pracując przy zapalonym palniku. Nie należy brać w dłonie szkiełka, które nie zostało schłodzone.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Uczniowie sporządzają rysunek przedstawiający doświadczenie. Zapisują wynik doświadczenia określając, na którym szkiełku znajdowała się woda wodociągowa, a na którym destylowana. Uzasadniają swoją decyzję.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Osad, który powstał na szkiełku podstawowym można obserwować pod mikroskopem. Ma to też uświadomić uczniom, że woda destylowana nie zawiera w sobie związków mineralnych. Rozbudowanie doświadczenia o użycie w nim wody mineralnej wysokozmineralizowanej może być ciekawym początkiem prowadzenia dyskusji o tym, dlaczego nie należy gotować w czajniku takiej wody. Powstały osad składa się głównie ze związków wapnia i magnezu. Na tak powstały osad może działać kwasami.