



Typ szkoły: Ponadgimnazjalne.

Dział: Rola napięcia powierzchniowego w zjawiskach przyrodniczych: podstawy fizyczne zjawiska, przykłady występowania zjawiska napięcia powierzchniowego w przyrodzie.

Temat: Detergenty – na czym polega zmiękczenie wody?

Cel główny: uczeń wyjaśnia wpływ detergentów na napięcie powierzchniowe cieczy i na środowisko.

Cele szczegółowe: uczeń odróżnia wodę twardą od wody miękkiej, wyjaśnia na czym polega zmiękczenie wody i tłumaczy na czym polega piorące działanie mydła.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

Metody i formy pracy: ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, pogadanka, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: oddziaływania międzycząsteczkowe, siły spójności i przylegania, napięcie powierzchniowe, uzasadnienie kulistego kształtu kropli wody.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2-wprowadzenie nowych treści.</p> <p>3-eksperyment</p> <p>4-dyskusja wyników</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: pogadanka na temat różnicy mycia włosów szamponem w deszczówce i wodzie z wodociągów.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadzenie nowych treści: skład wody twardej i wody miękkiej, sposoby zmiękczenia wody, kamień kotłowy.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach konstruują przyrządy opisane przez nauczyciela.</p> <p>Grupy: obserwują wpływ detergentów na napięcie powierzchniowe.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p> <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii, wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
Zakończenie	<p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące zmiękczenia wody</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia w jaki sposób detergent osłabia napięcie powierzchniowe wokół każdej cząsteczki brudu dzięki czemu woda może się do niej dostać i ją otoczyć.</p>
Zadanie domowe	Opisać wpływ twardości wody na zdrowie człowieka.



Karta eksperymentu

Temat eksperymentu	Wpływ detergentów na napięcie powierzchniowe.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str). Z kartonika wyciąć kształt „rakiety” i położyć ja na wodzie. Puścić kroplę płynu do mycia naczyń między dysze „rakiety” . Obserwować i wyjaśnić zachowanie się „rakiety”.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	