



**Typ szkoły:** Ponadgimnazjalne.

**Dział:** Elektrostatyka

**Temat:** Elektryzowanie przez tarcie. Ładunek elementarny i jego wielokrotności.

**Cel główny:** uczeń opisuje mechanizmy elektryzowania ciał i oddziaływania ciał naelektryzowanych.

**Cele szczegółowe:** uczeń wyjaśnia na czym polega elektryzowanie ciał przez tarcie, opisuje budowę atomu, posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego, doświadczalnie stwierdza stan naelektryzowania ciała.

**Środki dydaktyczne:** zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

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

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: budowa atomu, rodzaje oddziaływań.</p> <p><b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p><b>Tok zasadniczy:</b></p> <p><b>1-Przedstawienie celu lekcji.</b></p> <p><b>2-Wprowadzenie nowych treści.</b></p> <p><b>3-eksperyment</b></p>	<p><b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: opis przykładów elektryzowania ciał w życiu codziennym, wskazanie zastosowania elektryzowania ciał w technice.</p> <p><b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p><b>N:</b> Wprowadzenie nowych treści: ładunek elektryczny jako wielokrotność ładunku elementarnego, jednostka ładunku elektrycznego, elektryzowanie przez tarcie, elektroskop.</p> <p><b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p><b>N:</b> Przygotowanie eksperymentu: pis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p><b>U:</b> W grupach przeprowadzają doświadczenia opisane w materiałach. Grupa 1: elektryzuje ciała przez tarcie i bada oddziaływanie ładunków. Grupa 2: wykonuje pierwszy model elektroskopu i sprawdza jego działanie.</p> <p><b>N:</b> Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p>
<b>4-dyskusja wyników</b>	<p><b>N:</b> Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentów, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p><b>U:</b> Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii, wprowadzają uogólnienia.</p> <p><b>U:</b> Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
<b>Zakończenie</b>	<p><b>N:</b> podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące elektryzowania ciał przez tarcie i zastosowania elektryzowania ciał w technice.</p> <p><b>U:</b> odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, wyjaśnia, że przy elektryzowaniu ciał przez tarcie następuje przemieszczenie się elektronów z jednego ciała na drugie.</p>



Karta eksperymentu 1

<b>Temat eksperymentu</b>	Elektryzowanie ciał przez tarcie i oddziaływanie ładunków
<b>Instrukcja wykonania</b>	<p>Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...).</p> <p>Do nadmuchanych balonów przywiązujemy kawałki nitki, a następnie elektryzujemy każdy z balonów pocierając nim o ściereczkę (futro). Trzymając za nitki zbliżamy balony do siebie.</p> <p>Jeden z balonów położymy na gładkiej powierzchni i do jego końca zbliżymy drugi balon.</p> <p>Rurę PCV pocieramy ściereczką (futrem) i zbliżamy ją do jednego z naelektryzowanych balonów.</p> <p>Elektryzujemy butelkę szklaną pocierając ją ściereczką (futrem) i zbliżamy ją do balonu.</p> <p>Wyjaśnij zachowanie się ciał podczas elektryzowania.</p>
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski</b> (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 2

<b>Temat eksperymentu</b>	Budujemy prosty elektroskop
<b>Instrukcja wykonania</b>	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Wycinamy z folii pasek o szerokości ok. 1 cm i długości ok. 10 cm. Zginamy pasek w połowie długości i zawieszamy go na ołówku. Elektryzujemy rurę PCV pocierając ją ściereczką (futrem). Zbliżymy naelektryzowaną rurę PCV od dołu do pasków folii. Następnie elektryzujemy butelkę szklaną futrem i zbliżymy od dołu do pasków elektroskopu. Opisz zachowanie się pasków elektroskopu, gdy zbliżamy do nich rurę PCV i butelkę szklaną.
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski</b> (odniesienie do teorii)	