



**Typ szkoły:** Gimnazjum

**Dział:** Przemiany energii w zjawiskach cieplnych

**Temat:** Zmiana energii wewnętrznej przez wykonanie pracy.

**Cel główny:** uczeń rozpoznaje zmianę energii wewnętrznej ciała po zmianie jego temperatury.

**Cele szczegółowe:** uczeń podaje przykłady w których energia wewnętrzna ciała wzrosła na skutek wykonania pracy nad ciałem, wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek a temperaturą.

**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>	<b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: energia mechaniczna i jej rodzaje, co należy zrobić aby zmienić energię kinetyczną ciała, <b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.
<b>Tok zasadniczy:</b> <b>1-przedstawienie celu lekcji.</b>	<b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: przeanalizowanie co się dzieje z energią kinetyczną ciała gdy działa na nie siła tarcia, co się dzieje z temperaturą ciała podczas tarcia. <b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.
<b>2-wprowadzenie nowych treści</b>	<b>N:</b> Wprowadzenie nowych treści: energia wewnętrzna, składniki energii wewnętrznej, związek między energią kinetyczną cząsteczek a temperaturą. <b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.
<b>3-eksperyment</b>	<b>N:</b> Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy. <b>U:</b> W grupach konstruują układ eksperymentalny opisany przez nauczyciela i wykonują eksperyment. Grupy. Obserwują zmianę temperatury gumki recepturki przy rozciąganiu. <b>N:</b> Nadzoruje przebieg eksperymentu, stymuluje aktywność uczniów.
<b>4-dyskusja wyników</b>	<b>N:</b> Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków. <b>U:</b> Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do: zasady zachowania energii, zmian energii wewnętrznej przez wykonanie pracy.
<b>Zakończenie</b>	<b>N:</b> podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące energii wewnętrznej. <b>U:</b> odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonego doświadczenia, podaje przykłady zmian energii wewnętrznej ciała przez wykonanie pracy nad ciałem i wykonanie pracy przez ciało.



Karta eksperymentu 1

<b>Temat eksperymentu</b>	Zmiana temperatury gumki recepturki przy rozciąganiu.
<b>Instrukcja wykonania</b>	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str...). Zbliżyć gumkę recepturkę do ust i rozciągnąć ją kilkanaście razy w dłoniach. Co się dzieje z temperaturą gumki? Wyjaśnić co się stało z pracą wykonaną podczas rozciągania gumki.
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski</b> (odniesienie do teorii)	