



# **Materiały edukacyjne dla nauczycieli fizyki**

## **Moduł III – Tworzenie scenariuszy lekcji fizyki z wykorzystaniem ICT i szkolnej platformy e-learningowej Moodle**

*ICT w nauczaniu przedmiotów matematycznych i przyrodniczych w gimnazjach*

---

Centrum Edukacji Nauczycieli w Suwałkach, ul. Mikołaja Reja 67 B, 16-400 Suwałki

tel./fax (87) 5670328; e-mail: [cen@cen.suwalki.pl](mailto:cen@cen.suwalki.pl)

[www.cen.suwalki.pl](http://www.cen.suwalki.pl)

platforma: [ict.suwalki.pl](http://ict.suwalki.pl)

Autorzy: Zdzisław Babicz

Redakcja, skład i opracowanie graficzne:

Jarosław Cezary Słabiński

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Egzemplarz bezpłatny.

Suwałki 2013

**Tematyka lekcji/ćwiczeń interaktywnych z fizyki na poziomie gimnazjum,  
dostępnych na portalu Scholaris**

Lp.	Tematyka lekcji /ćwiczeń
1.	<b>Ciśnienie</b> E-lekcja wprowadzająca pojęcia: ciśnienie, wytrzymałość, jednostka oraz podaje sposób obliczenia tych wielkości. Definiuje powierzchnię nacisku i pokazuje, jak ją obliczać. Ćwiczy umiejętność obliczania dowolnej wielkości: $p$ , $S$ lub $F$ , gdy znane są pozostałe.
2.	<b>Ciśnienie atmosferyczne</b> E-lekcja wprowadza definicję ciśnienia oraz różnicę między ciśnieniem wywieranym przez ciała stałe i gazy. Wyjaśnia budowę i sposób działania różnych barometrów oraz wprowadza jednostki ciśnienia. Definiuje pojęcia: nadciśnienie, podciśnienie i próżnia, wyż, niż, izobara. Wprowadza wzór baryczny i wyjaśnia go. Sprawdza umiejętność opisywania oraz odczytywania wykresu zmiany ciśnienia atmosferycznego wraz ze zmianą wysokości.
3.	<b>Ciśnienie cieczy</b> E-lekcja wprowadza pojęcie ciśnienia hydrostatycznego. Wskazano różnice zachowania się ciała stałego oraz cieczy. Pokazano, od czego zależy ciśnienie cieczy, jak się je mierzy oraz oblicza. Przybliżono istotę naczyń połączonych oraz wprowadzono prawo Pascala, a także wskazano praktyczne jego zastosowanie (prasa hydrauliczna).
4.	<b>Energia potencjalna</b> E-lekcja omawiająca energię potencjalną i energię sprężystości oraz przemiany energii i jej przekazywanie.
5.	<b>Gęstość</b> E-lekcja, w trakcie której zostają wprowadzone pojęcia: gęstość, masa, objętość. Lekcja definiuje te pojęcia, wprowadza wzory oraz jednostki. Sprawdza umiejętność obliczania tych wielkości oraz przeliczania jednostek. Wprowadzony i wytłumaczony jest ciężar właściwy substancji.
6.	<b>Moc</b> Lekcja wprowadza pojęcie mocy. Podaje wzór definiujący moc.
7.	<b>Praca</b> Lekcja definiuje pojęcie pracy mechanicznej, na konkretnych przykładach pokazuje kiedy jest wykonywana praca, wprowadza także pojęcie energii ciała.
8.	<b>Opór powietrza</b> Lekcja definiuje pojęcie oporu powietrza oraz podaje wzór, z którego można obliczyć wartość oporu powietrza. Wyjaśniony zostaje wpływ siły oporu od prędkości, pola poprzecznego przekroju oraz kształtu poruszającego się ciała i gęstości ośrodka. Ćwiczenia sprawdzają umiejętność wykorzystania poznanych zależności związanych z oporem powietrza.

<b>Lekcje nauczycielskie</b>	
1.	<p><b>Energia potencjalna</b></p> <p>E-lekcja omawiająca energię potencjalną i energię sprężystości oraz przemiany energii i jej przekazywanie.</p>
2.	<p><b>I i III zasada dynamiki</b></p> <p>Lekcja objaśnia zasady dynamiki Newtona oraz pojęcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• układ inercjalny,</li> <li>• układ nieinercjalny,</li> <li>• siła bezwładności.</li> </ul>
3.	<p><b>Moc</b></p> <p>Lekcja nauczycielska omawiająca moc.</p>
4.	<p><b>Opór powietrza</b></p> <p>Lekcja nauczycielska wprowadza pojęcie oporu. Wyjaśnia zależności w jakie wchodzi opór oraz przedstawia je za pomocą wzorów. Wyjaśnia wpływ siły, prędkości, pola poprzecznego przekroju oraz kształtu poruszającego się ciała i gęstości ośrodka. Wyjaśnia i definiuje pojęcia: prędkość końcowa, współczynnik oporu, siła boczny oporu oraz krzywa balistyczna. Ćwiczenia sprawdzają umiejętność wykorzystania poznanych zależności związanych z oporem.</p>
5.	<p><b>Praca</b></p> <p>Lekcja nauczycielska omawiająca zagadnienie pracy.</p>
6.	<p><b>Prąd elektryczny</b></p> <p>Lekcja nauczycielska objaśnia, jak rysować schemat obwodu elektrycznego złożonego z podstawowych elementów. Tłumaczy na czym polega przepływ prądu, a także uczy obliczać natężenie prądu. Wyjaśnia jak z mikroskopowego punktu widzenia wygląda przepływ prądu przez przewód. Uczeń dowiadyuje się, czym jest amperomierz, do czego służy i jak się nim posługiwać, a także poznaje pierwsze prawo Kirchhoffa oraz definicję prądu stałego.</p>
7.	<p><b>Rozszerzalność termiczna</b></p> <p>Lekcja nauczycielska wprowadza pojęcia: rozszerzalność liniowa i objętościowa, anomalna rozszerzalność wody – wyjaśnia je oraz sprawdza za pomocą ćwiczeń ich rozumienie. Wyjaśnia w jaki sposób zmiana temperatury wpływa na zmianę objętości oraz gęstości ciał.</p>
8.	<p><b>Ruch przyspieszony</b></p> <p>Lekcja nauczycielska objaśnia, czym jest ruch jednostajnie i niejednostajnie przyspieszony, spadek swobodny, oraz przedstawia jak korzystać z wykresów szybkości.</p>

<b>Ćwiczenia interaktywne</b>	
1.	<b>II zasada dynamiki</b> Ekran interaktywny objaśnia II zasadę dynamiki.
2.	<b>Kiedy praca nie jest pracą?</b> Ekran poświęcony pracy w sensie fizycznym, zawierający ćwiczenie doskonalące biegłość we wskazywaniu, w których wypadkach wykonywana jest praca w sensie fizycznym.
3.	<b>Magnes</b> Ekran interaktywny objaśnia właściwości magnesu.
4.	<b>Napięcie powierzchniowe</b> Ekran przybliża cechy cieczy związane z jej właściwością sił spójności cząsteczek, wyjaśnia pojęcie napięcia powierzchniowego oraz jego właściwości sprężystych. Przybliża na przykładach z natury, gdzie można takie zjawisko obserwować.
5.	<b>Zwilżanie i menisk</b> Ekran wprowadza i wyjaśnia pojęcie zwilżania oraz menisku wklęsłego i wypukłego – w jakich warunkach powstaje oraz jakimi właściwościami wykazuje się ciecz. Sprawdza rozumienie pojęć poprzez ćwiczenie określenia rodzaju menisku dla danej cieczy.

Dostęp: 10.12.2010 r.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt „ICT w nauczaniu przedmiotów matematycznych i przyrodniczych w gimnazjach”  
współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

**Człowiek – najlepsza inwestycja**

**ICT** *w nauczaniu przedmiotów  
matematycznych i przyrodniczych  
w gimnazjach*