

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z FIZYKI

Klasa 8

DZIAŁ: Energia wewnętrzna i zjawiska cieplne

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wymienia stany skupienia materii i wskazuje podstawowe różnice między nimi.
 - Podaje jednostkę temperatury (stopień Celsjusza) oraz energii i pracy (dżul).
 - Rozróżnia pojęcia ciepła i temperatury jako dwóch różnych wielkości fizycznych.
 - Wskazuje w otoczeniu przykłady przewodników ciepła i izolatorów termicznych.
 - Podaje przykłady zmiany energii wewnętrznej poprzez wykonanie pracy (np. tarcia rąk).
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Wyjaśnia pojęcie energii wewnętrznej jako sumy energii kinetycznej cząsteczek i ich energii potencjalnej oddziaływań.
 - Opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego, konwekcji oraz promieniowania jako sposoby przekazywania energii.
 - Zna i stosuje skalę Kelvina oraz przelicza temperaturę między skalą Celsjusza a Kelvina.
 - Odczytuje wartości ciepła właściwego substancji z tabeli fizycznej.
 - Wskazuje kierunek przepływu ciepła między ciałami o różnych temperaturach.
- **Ocena dobra (4)**
 - Analizuje mechanizm przewodzenia ciepła na poziomie mikroskopowym (zderzenia cząsteczek).
 - Stosuje w prostych zadaniach obliczeniowych wzór na ciepło pobrane lub oddane $Q = m c \Delta T$.
 - Opisuje i wyjaśnia zjawisko anomalnej rozszerzalności temperaturowej wody oraz jego znaczenie w przyrodzie.
 - Wyjaśnia zjawiska zmiany stanów skupienia (topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie) w kontekście dostarczania lub odbierania energii.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Formułuje I zasadę termodynamiki i stosuje ją do opisu procesów cieplnych.
 - Rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe, w tym zadania z wykorzystaniem bilansu cieplnego (mieszanie cieczy o różnych temperaturach).
 - Rozróżnia i oblicza ciepło topnienia oraz ciepło parowania substancji, posługując się odpowiednimi wzorami.
 - Interpretuje wykresy zależności temperatury od dostarczonego ciepła podczas ogrzewania i zmiany stanów skupienia.
- **Ocena celująca (6)**
 - Samodzielnie planuje, przeprowadza i opisuje doświadczenie wyznaczające ciepło właściwe wody lub metalu za pomocą prostego kalorymetru domowej roboty.

DZIAŁ: Elektrostatyka

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wymienia rodzaje ładunków elektrycznych.
 - Podaje regułę oddziaływania ładunków (jednoimienne się odpychają, różnoimienne przyciągają).
 - Podaje przykłady elektryzowania ciał z życia codziennego.
 - Klasyfikuje materiały na przewodniki i izolatory.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Opisuje uproszczoną budowę atomu (jądro: protony i neutrony; elektrony na powłokach).
 - Wskazuje elektron jako nośnik ładunku ujemnego.
 - Zna jednostkę ładunku elektrycznego.

- Wyjaśnia zasadę działania elektroskopu.
- **Ocena dobra (4)**
 - Opisuje mechanizm elektryzowania przez tarcie i dotyk jako przemieszczanie elektronów.
 - Wyjaśnia zjawisko indukcji elektrostatycznej.
 - Stosuje w prostych zadaniach zasadę zachowania ładunku.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Tłumaczy różnice w przewodnictwie elektrycznym metali i izolatorów na poziomie mikroskopowym (elektrony swobodne).
 - Rozwiązuje trudne zadania tekstowe i jakościowe dotyczące podziału ładunków przy dotyku ciał.
- **Ocena celująca (6)**
 - Analizuje i opisuje przebieg oraz skutki wyładowań atmosferycznych (piorunochron).
 - Samodzielnie konstruuje i prezentuje działający model elektroskopu z materiałów odpadowych.

DZIAŁ: Prąd elektryczny

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Definiuje prąd elektryczny jako uporządkowany ruch ładunków.
 - Nazywa podstawowe elementy obwodu (źródło, przewód, odbiornik, wyłącznik).
 - Rysuje podstawowe symbole schematyczne elementów obwodu.
 - Zna jednostki natężenia (Amper), napięcia (Wolt) i oporu (Om).
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Wskazuje umowny kierunek przepływu prądu (od + do -).
 - Prawidłowo posługuje się wzorami na natężenie $I=q/t$ oraz opór $R=U/I$.
 - Łączy prosty obwód elektryczny według podanego schematu.
 - Wymienia zasady bezpiecznego korzystania z domowej sieci elektrycznej.
- **Ocena dobra (4)**
 - Stosuje prawo Ohma do obliczeń w zadaniach rachunkowych.
 - Rozróżnia połączenie szeregowe i równoległe odbiorników.
 - Oblicza pracę $W=U I t$ i moc prądu $P=U I$.
 - Przelicza energię elektryczną z dżuli na kilowatogodziny.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Oblicza opór zastępczy dla układów mieszanych (szeregowo-równoległych).
 - Stosuje w obliczeniach jednostki pochodne.
 - Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące kosztów zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym.
- **Ocena celująca (6)**
 - Tłumaczy zależność oporu przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału.
 - Projektuje układ pomiarowy do wyznaczenia charakterystyki prądowo-napięciowej opornika.

DZIAŁ: Magnetyzm

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wskazuje bieguny magnetyczne magnesów N i S.
 - Opisuje oddziaływanie między biegunami magnesów.
 - Wymienia materiały ferromagnetyczne (np. żelazo, stal).
 - Rozpoznaje igłę magnetyczną i wskazuje jej zastosowanie w kompasie.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Rysuje linie pola magnetycznego wokół magnesu sztabkowego.
 - Opisuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem (doświadczenie Oersteda).

- Wskazuje Ziemię jako magnes i odróżnia bieguny magnetyczne od geograficznych.
- **Ocena dobra (4)**
 - Opisuje budowę i zasadę działania elektromagnesu.
 - Wymienia czynniki wpływające na siłę elektromagnesu (liczba zwojów, natężenie prądu, rdzeń).
 - Wskazuje praktyczne zastosowania elektromagnesów w technice.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Wyjaśnia zasadę działania silnika elektrycznego prądu stałego.
 - Określa zwrot siły magnetycznej działającej na przewodnik z prądem w polu magnetycznym.
- **Ocena celująca (6)**
 - Tłumaczy zjawisko magnetyzmu na poziomie domen magnetycznych (teoria domenowa ferromagnetyków).

DZIAŁ: Ruch drgający i fale

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wskazuje przykłady ruchu drgającego w otoczeniu.
 - Wskazuje położenie równowagi, amplitudę i okres na wykresie drgań.
 - Rozróżnia fale mechaniczne od elektromagnetycznych.
 - Zna jednostkę częstotliwości (Herc).
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Definiuje pojęcia: okres, częstotliwość, długość fali.
 - Oblicza częstotliwość przy danym okresie ze wzoru $f = 1/T$
 - Wskazuje źródło dźwięku jako ciało drgające.
 - Podaje przybliżoną prędkość dźwięku w powietrzu.
- **Ocena dobra (4)**
 - Przekształca wzory i oblicza parametry fali ze wzoru $v = \lambda/T$.
 - Opisuje mechanizm rozchodzenia się fali jako przekazywanie energii bez transportu materii.
 - Rozróżnia dźwięki słyszalne, infradźwięki i ultradźwięki.
 - Wyjaśnia powstawanie zjawiska echa.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Analizuje i interpretuje zaawansowane wykresy zależności wychylenia od czasu.
 - Wyjaśnia zjawisko rezonansu mechanicznego na konkretnych przykładach.
 - Rozwiązuje złożone zadania problemowe (np. obliczanie odległości od przeszkody przy użyciu echa).
- **Ocena celująca (6)**
 - Wyjaśnia wpływ temperatury i rodzaju ośrodka na prędkość dźwięku.
 - Projektuje i przeprowadza samodzielne doświadczenie badające czynniki wpływające na okres drgań wahadła.

DZIAŁ: Optyka

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Rozróżnia źródła światła od ciał oświetlonych.
 - Podaje treść prawa odbicia światła kąt padania = kątowi odbicia.
 - Wskazuje przykłady zwierciadeł (płaskie, sferyczne) oraz soczewek (skupiające, rozpraszające).
 - Wymienia barwy składowe światła białego.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Ilustruje graficznie prostoliniowe rozchodzenie się światła.
 - Rysuje bieg promieni przy odbiciu od zwierciadła płaskiego.

- Charakteryzuje obraz powstający w zwierciadle płaskim (pozorny, prosty, tej samej wielkości).
- Definiuje ognisko i ogniskową zwierciadła wklęsłego i soczewki skupiającej.
- **Ocena dobra (4)**
 - Konstruuje obrazy wytworzone przez zwierciadło wklęsłe i soczewkę skupiającą dla różnych odległości przedmiotu.
 - Opisuje cechy powstałych obrazów (rzeczywisty/pozorny, powiększony/pomniejszony, prosty/odwrócony).
 - Wyjaśnia zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków.
 - Zna wzór na zdolność skupiającą soczewki i jej jednostkę (dioptria).
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Stosuje prawo załamania światła do wyjaśnienia pozornej głębokości zbiorników wodnych.
 - Opisuje wady wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność) i dobiera odpowiednie soczewki do ich korekcji.
 - Wyjaśnia powstawanie tęczy jako efektu rozszczepienia i całkowitego wewnętrznego odbicia światła w kroplach wody.
- **Ocena celująca (6)**
 - Tłumaczy zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia i opisuje jego zastosowanie w światłowodach.
 - Rozwiązuje zaawansowane zadania geometryczne i rachunkowe z optyki (np. powiązane z równaniem zwierciadła/soczewki).