

FIZYKA

Klasa ósma

Przemiany energii w zjawiskach cieplnych

Uczeń:

- o wymienia składniki energii wewnętrznej
- o podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała
- o opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał
- o bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła
- o podaje przykłady przewodników i izolatorów
- o opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym
- o podaje przykłady konwekcji
- o prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji
- o opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała
- o odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego
- o analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody
- o oblicza ciepło właściwe ze wzoru $c = \frac{Q}{m\Delta T}$
- o demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania
- o opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej topniejących ciał)
- o podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu
- o opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała
- o odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia
- o analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia
- o opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy
- o odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia
- o podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody

Drgania i fale sprężyste

Uczeń:

- o wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający
- o podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość
- o doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie
- o demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną
- o podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi
- o posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali
- o opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu

- podaje przykłady źródeł dźwięku
- demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych
- wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku
- wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami

O elektryczności statycznej

Uczeń:

- opisuje budowę atomu i jego składniki
- wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk
- demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk
- bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi
- podaje przykłady przewodników i izolatorów
- opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych
- demonstruje elektryzowanie przez indukcję
- opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu
- analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku
- posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibułek przymocowanych do naelektryzowanej kulki
- rozróżnia pole centralne i jednorodne

O prądzie elektrycznym

Uczeń:

- opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych
- posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego
- opisuje przemianę energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie
- podaje jednostkę napięcia (1 V)
- wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia
- wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica
- rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład

- oblicza natężenie prądu ze wzoru $I = \frac{q}{t}$
- podaje jednostkę natężenia prądu (1 A)
- buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie
- wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika

- oblicza opór przewodnika ze wzoru $R = \frac{U}{I}$
- podaje jednostkę oporu elektrycznego (1 Ω)
- rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych
- posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych
- opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu
- wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej
- odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika
- odczytuje z licznika zużyta energię elektryczną

- oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru $W=UIt$
- oblicza moc prądu ze wzoru $P=UI$
- podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza
- podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny
- wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody
- podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna

O zjawiskach magnetycznych

Uczeń:

- podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi
- opisuje i demonstrowuje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu
- opisuje pole magnetyczne Ziemi
- opisuje sposób posługiwania się kompasem
- demonstrowuje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu
- opisuje budowę elektromagnesu
- demonstrowuje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy
- wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały
- wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym
- podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego
- nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych
- podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych

Optyka, czyli nauka o świetle

Uczeń:

- podaje przykłady źródeł światła
- opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych
- demonstrowuje prostoliniowe rozchodzenie się światła
- opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia
- opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych
- demonstrowuje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim
- szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe
- wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła
- wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła
- na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym
- podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł
- demonstrowuje zjawisko załamania światła
- szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania
- wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie
- opisuje światło białe jako mieszaninę barw
- rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego
- opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę

skupiającą i rozpraszającą

- posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej
- wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie
- rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających
- rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone
- wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność
- podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku
- wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych
- wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka