

Wymagania edukacyjne z fizyki

Program i podręcznik „Świat fizyki” wydawnictwo WSIP

oraz

Program autorski z fizyki dla klasy 7 i 8 SP: ”Fizyka w moim przyszłym zawodzie” *

Klasy 8 SP3 w Czerwionce – Leszczynach

Opracowanie mgr B. Bierowiec-Chrustek

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K - konieczny ocena dopuszczająca (2)

P - podstawowy ocena dostateczna (3)

R - rozszerzający ocena dobra (4)

D - dopełniający ocena bardzo dobra (5)

W - wykraczający ocena celująca (6)

Przemiany energii w zjawiskach cieplnych:

Energia wewnętrzna i jej zmiana przez wykonanie pracy: wymienia składniki energii wewnętrznej (4.5) KP

podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała (4.4) KP

wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarciem nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej (4.4) KP

wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej (4.5) RD

objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała (3.4 i 4.4) RD

Ciepły przepływ energii. Rola izolacji cieplnej: opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał (4.4, 4.7) KP

bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła (1.3, 1.4, 4.10b) KP

podaje przykłady przewodników i izolatorów (4.7) KP

opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym (4.7) KP

objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła z wykorzystaniem modelu budowy materii (4.7) RD

formuluje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki (1.2) RD

rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej (4.1, 4.3) RD

Zjawisko konwekcji: podaje przykłady konwekcji (4.8) KP

prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji (4.8) KP

wyjaśnia pojęcie ciągu kominowego (4.8) KP

wyjaśnia zjawisko konwekcji (4.8) RD

uzasadnia, dlaczego w cieczach i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję (1.2, 4.8) RD

opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań (1.2, 4.8) RD

Ciepło właściwe: opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała (1.8, 4.6) KP

odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego (1.1, 4.6) KP

analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody (1.2, 4.6) KP

oblicza ciepło właściwe ze wzoru (1.6, 4.6) KP

definiuje ciepło właściwe substancji (1.8, 4.6) RD

oblicza każdą wielkość ze wzoru (4.6) RD

wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego (4.6) RD

opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy (1.1) RD

Przemiany energii w zjawiskach topnienia i parowania: demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania (1.3, 4.10a) KP

opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej topniejących ciał) (1.1, 4.9) KP

podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu (1.2, 4.9) KP

opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała (1.8, 4.9) KP

odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia (1.1) KP

analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia (4.9) KP

opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy (1.8) KP

odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia (1.1) KP

podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody (1.2) KP

wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała mimo zmiany energii wewnętrznej (1.2, 4.9) RD

na podstawie proporcjonalności definiuje ciepło topnienia substancji (1.8, 4.9) RD

oblicza każdą wielkość ze wzoru (1.6, 4.9) RD

wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia (1.2, 4.9) RD

na podstawie proporcjonalności definiuje ciepło parowania (1.8, 4.9) RD

oblicza każdą wielkość ze wzoru (1.6, 4.9) RD

wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania (1.2) RD

opisuje zasadę działania chłodziarki (1.1) RD

opisuje (na podstawie wiadomości z klasy 7.) zjawiska sublimacji i resublimacji (4.9) RD

Powtórzenie. Sprawdzian

Drgania i fale sprężyste

Ruch drgający. Przemiany energii mechanicznej w ruchu drgającym:

wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający (8.1) KP

podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość (8.1) KP

odczytuje amplitudę i okres z wykresu dla drgającego ciała (1.1, 8.1, 8.3) RD

opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany energii mechanicznej w tych ruchach (1.2, 8.2) RD

Wahadło. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań: doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie (1.3, 1.4, 1.5, 8.9a) KP

opisuje zjawisko izochronizmu wahadła (8.9a) RD

Fala sprężysta. Wielkości, które opisują falę sprężystą, i związki między nimi:

demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną (8.4) KP

podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi (8.4) KP

posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali (8.5) KP

opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu (8.4) RD

stosuje wzory oraz do obliczeń (1.6, 8.5) RD

Dźwięki i wielkości, które je opisują. Ultradźwięki i infradźwięki:

opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu (8.6) KP

podaje przykłady źródeł dźwięku (8.6) KP

demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych (8.9b) KP

wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku (8.7) KP

obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera (8.9c) KP

wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami (8.8) KP

podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna) (8.8) RD

opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie (8.8) RD

Powtórzenie. Sprawdzian

O elektryczności statycznej

Elektryzowanie ciała przez tarcie i dotyk:

opisuje budowę atomu i jego składniki (6.1, 6.6) KP

wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk (6.1) KP

demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk (1.4, 6.16a) KP

określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego (6.6) RD

wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów (6.1) RD

wyjaśnia pojęcie jonu (6.1) RD

Siły wzajemnego oddziaływania ciał naelektryzowanych:

bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi (1.4, 6.2, 6.16b) KP

formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych (1.2, 1.3)RD

Przewodniki i izolatory:

podaje przykłady przewodników i izolatorów (6.3, 6.16c) KP

opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych (6.3) KP

wyjaśnia, jak rozmieszczony jest –uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze (6.3) RD

opisuje mechanizm zobojętniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów) (6.3) RD

wyjaśnia uziemianie ciał (6.3) RD

Zjawisko indukcji elektrostatycznej. Zasada zachowania ładunku. Zasada działania elektroskopu:

demonstruje elektryzowanie przez indukcję (6.4) KP

opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu (6.5) KP

analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku (6.4) KP

na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku (6.4) RD

Pole elektryczne:

posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitki lub bibułek przymocowanych do naelektryzowanej kulki (1.1) KP

rozdziela pole centralne i jednorodne (1.1) KP

wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego (1.1) RD

Powtórzenie. Sprawdzian

O prądzie elektrycznym

Prąd elektryczny w metalach. Napięcie elektryczne:

opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych (6.7) KP

posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego (6.9) KP

opisuje przemianę energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie (6.9) KP

podaje jednostkę napięcia (1 V) (6.9) KP

wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia (6.9) KP

zapisuje i wyjaśnia wzór wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach (6.11)

RD

wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu (6.15) RD

Źródła napięcia. Obwód elektryczny:

wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica (6.9) KP

rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład (6.13) KP

wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu (6.7) RD

łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza (6.16d) RD

mierzy napięcie na odbiorniku (6.9) RD

Natężenie prądu elektrycznego:

oblicza natężenie prądu ze wzoru (6.8) KP

podaje jednostkę natężenia prądu (1 A) (6.8) KP

buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie (6.8, 6.16d) KP

objaśnia proporcjonalność (6.8) RD

oblicza każdą wielkość ze wzoru (6.8) RD

przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As) (6.8) RD

Prawo Ohma. Opór elektryczny przewodnika:

wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika (6.12) KP

oblicza opór przewodnika ze wzoru (6.12) KP

podaje jednostkę oporu elektrycznego (6.12) KP

objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma (6.12) RD

sporządza wykres zależności $I(U)$ (1.8) RD

wyznacza opór elektryczny przewodnika (6.16e) RD

oblicza każdą wielkość ze wzoru (6.12) RD

Obwody elektryczne i ich schematy:

rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych (6.13) KP

posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych (6.13) KP

łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny (6.16d) RD

Rola izolacji elektrycznej i bezpieczników:

opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu (6.14) KP

wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej (6.14) KP

wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej (6.14) RD

opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej (6.14) RD

opisuje niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego (6.14) RD

Praca i moc prądu elektrycznego:

odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika (6.10) KP

odczytuje z licznika zużytą energię elektryczną (6.10) KP
oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru (6.10) KP
oblicza moc prądu ze wzoru (6.10) KP
podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza (6.10) KP
podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny (6.10) KP
oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach (6.10) RD
opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce (6.11) RD
Zmiana energii elektrycznej w inne formy energii. Wyznaczanie ciepła właściwego wody za pomocą czajnika elektrycznego:
wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody (1.3) KP
podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna (1.4, 4.10c, 6.11) KP
opisuje sposób wykonania doświadczenia (4.10c) KP
objaśnia sposób dochodzenia do wzoru (4.10c) RD
wykonuje obliczenia (1.6) RD
zaokrągla wynik do dwóch cyfr znaczących (1.6) RD
Skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną (wym. ogólne IV) RD

Powtórzenie. Sprawdzian

O zjawiskach magnetycznych

Właściwości magnesów trwałych:

podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi (7.1) KP
opisuje i demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu (7.1, 7.7a) KP
opisuje pole magnetyczne Ziemi (7.2) KP
opisuje sposób posługiwania się kompasem (7.2) KP
opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania (7.3) RD
do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego (7.2) RD
Przewodnik z prądem jako źródło pola magnetycznego:
Elektromagnes i jego zastosowania demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu (7.4, 7.7b) KP
opisuje budowę elektromagnesu (7.5) KP
demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy (7.5) KP
wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny (1.2, 7.4) RD

opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie (7.5) RD

wskazuje bieguny N i S elektromagnesu (7.5) RD

Silnik elektryczny na prąd stały:

wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały (7.6) KP

buduje model silnika na prąd stały i demonstrowuje jego działanie (1.3, 7.6) RD

podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej (wym. ogólne IV) RD

*Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Prądnica prądu przemiennego jako źródło energii elektrycznej:

wymienia różnice między prądem stałym i prądem przemiennym (1.2) KP

podaje przykłady praktycznego wykorzystania prądu stałego i przemiennego (1.1, 1.2) KP

doświadczalnie demonstrowuje, że zmieniające się pole magnetyczne jest źródłem prądu elektrycznego w zamkniętym obwodzie (1.3) RD

opisuje zasadę działania najprostszej prądnicy prądu przemiennego (1.1, 1.2, 1.3) RD

Fale elektromagnetyczne. Rodzaje i przykłady zastosowań:

nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych (9.12) KP

podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (9.12) KP

podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali) (9.12) RD

analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych (wym. ogólne IV) RD

Powtórzenie. Sprawdzian

Optyka, czyli nauka o świetle

Źródła światła. Powstawanie cienia:

podaje przykłady źródeł światła (9.1) KP

opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych (9.1) KP

demonstrowuje prostoliniowe rozchodzenie się światła (9.14a) KP

wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym (9.1) RD

Odbicie światła. Obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim:

opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia (9.2) KP

opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych (9.3) KP

demonstrowuje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim (9.4, 9.14a) KP

rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim (9.5) RD

podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim (9.14a) RD

Otrzymywanie obrazów w zwierciadłach kulistych:

szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe (9.4) KP

wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła (9.4) KP

wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła (9.4)

KP

na podstawie obserwacji powstawania obrazów (9.14a) KP

wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym (9.5) KP

podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł (9.5) KP

rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą zwierciadła wklęsłego (9.5) RD

demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych (9.4, 9.14a) RD

rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie (9.4, 9.5) RD

rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego (9.5) RD

Załamanie światła na granicy dwóch ośrodków:

demonstruje zjawisko załamania światła (9.14a) KP

szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania (9.6) KP

wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach (9.6) RD

Przejście wiązki światła białego przez pryzmat:

wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie (9.10) KP

opisuje światło białe jako mieszaninę barw (9.10) KP

rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego (9.10) KP

wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego (9.11) RD

wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne (9.10) RD

demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie (9.14c) RD

Soczewki:

opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą (9.7) KP

posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej (9.7) KP

doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej (9.7) RD

oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru i wyraża ją w dioptriach (9.7) RD

Obrazy otrzymywane za pomocą soczewek:

wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie (9.14a, 9.14b)

KP

rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających (9.8) KP

rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone (9.8) KP

na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych (wym. ogólne IV) RD

Wady wzroku. Krótkowzroczność i dalekowzroczność:

wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność (9.9) KP

podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku (9.9) KP

opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku (9.9) RD

podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność (9.9) RD

Porównujemy fale mechaniczne i elektromagnetyczne:

wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych (9.13) KP

wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka (9.13) wykorzystuje do obliczeń związek (9.13) KP

wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne (9.13) RD

Powtórzenie. Sprawdzian