
Fizyka. Klasa 3. Semestr 1. Dział : „Optyka”

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

1. wymienia źródła światła
2. wyjaśnia, co to jest promień światła
3. wymienia rodzaje wiązek światła
4. wyjaśnia, dlaczego widzimy
5. wskazuje w swoim otoczeniu ciała przezroczyste i nieprzezroczyste
6. wskazuje kąt padania i kąt załamania światła
7. wskazuje w swoim otoczeniu sytuacje, w których można obserwować załamanie światła
8. wskazuje oś optyczną soczewki
9. rozróżnia po kształcie soczewkę skupiającą i rozpraszającą
10. wskazuje praktyczne zastosowania soczewek
11. posługuje się lupą
12. rysuje symbol soczewki, oś optyczną, zaznacza ogniska
13. wymienia cechy obrazu wytworzonego przez soczewkę oka
14. opisuje budowę aparatu fotograficznego
15. wymienia cechy obrazu otrzymywanego w aparacie fotograficznym
16. posługuje się pojęciami: kąt padania i kąt odbicia światła
17. rysuje dalszy bieg promieni świetlnych padających na zwierciadło, zaznacza kąt padania i kąt odbicia światła
18. wymienia zastosowania zwierciadeł płaskich
19. opisuje zwierciadło wklęsłe i wypukłe
20. wymienia zastosowania zwierciadeł wklęsłych i wypukłych
21. opisuje światło jako mieszaninę fal o różnych częstotliwościach

Wymagania na ocenę dostateczną (trzeba spełnić wymagania na ocenę dopuszczającą, plus to co poniżej):

22. opisuje doświadczenie, w którym można otrzymać cień i półcień
23. opisuje budowę i zasadę działania kamery obskury
24. opisuje różnice między ciałem przezroczystym a nieprzezroczystym
25. wyjaśnia, na czym polega zjawisko załamania światła
26. demonstruje zjawisko załamania światła
27. posługuje się pojęciami: ognisko i ogniskowa soczewki
28. oblicza zdolność skupiającą soczewek
29. tworzy za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie, odpowiednio dobierając doświadczalnie położenie soczewki i przedmiotu
30. nazywa cechy wytworzonego przez soczewkę obrazu w sytuacji, gdy odległość przedmiotu od soczewki jest większa od jej ogniskowej
31. rysuje trzy promienie konstrukcyjne (wychodzące z przedmiotu ustawionego przed soczewką)
32. nazywa cechy uzyskanego obrazu
33. wymienia cechy obrazu tworzonego przez soczewkę rozpraszającą
34. wyjaśnia, dlaczego jest możliwe ostre widzenie przedmiotów dalekich i bliskich
35. wyjaśnia rolę źrenicy oka
36. bada doświadczalnie zjawisko odbicia światła
37. nazywa cechy obrazu powstałego w zwierciadle płaskim
38. posługuje się pojęciami ognisko i ogniskowa zwierciadła
39. opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym
40. opisuje światło lasera jako światło jednobarwne

Wymagania na ocenę dobrą (trzeba spełnić wymagania na ocenę dostateczną, plus to co poniżej):

41. przedstawia graficznie tworzenie cienia i półcienia przy zastosowaniu jednego lub dwóch źródeł światła
42. rozwiązuje zadania, wykorzystując własności trójkątów podobnych
43. opisuje bieg promieni świetlnych przy przejściu z ośrodka rzadszego optycznie do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie
44. rysuje dalszy bieg promieni padających na soczewkę równoległe do jej osi optycznej
45. porównuje zdolności skupiające soczewek na podstawie znajomości ich ogniskowych
46. opisuje doświadczenie, w którym za pomocą soczewki skupiającej otrzymamy ostry obraz na ekranie
47. wyjaśnia zasadę działania lupy
48. rysuje konstrukcyjnie obraz tworzony przez lupę
49. nazywa cechy obrazu wytworzonego przez lupę
50. konstruuje obraz tworzony przez soczewkę rozpraszającą
51. wyjaśnia pojęcia: dalekowzroczność i krótkowzroczność
52. porównuje działanie oka i aparatu fotograficznego
53. wyjaśnia działanie światła odbłaskowego
54. rysuje obraz w zwierciadle płaskim
55. rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez zwierciadła wklęsłe
56. wymienia cechy obrazu wytworzonego przez zwierciadła wklęsłe
57. opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu
58. wymienia zjawiska obserwowane w przyrodzie powstałe w wyniku rozszczepienia światła

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (trzeba spełnić wymagania na ocenę dobrą, plus to co poniżej):

59. wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym
60. buduje kamerę obskurę i wyjaśnia, do czego służył ten wynalazek w przeszłości
61. wyjaśnia, dlaczego niektóre ciała widzimy jako jaśniejsze, a inne jako ciemniejsze
62. rysuje bieg promienia przechodzącego z jednego ośrodka przezroczystego do drugiego (jakościowo, bez obliczeń)
63. wyjaśnia, na czym polega zjawisko fatamorgany
64. opisuje bieg promieni przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą (biegnących równoległe do osi optycznej)
65. rozróżnia soczewki skupiające i rozpraszające, znając ich zdolności skupiające
66. wyjaśnia pojęcia: obraz rzeczywisty i obraz pozorny
67. rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewkę w sytuacjach nietypowych, z zastosowaniem skali
68. rozwiązuje zadania dotyczące tworzenia obrazu przez soczewkę rozpraszającą metodą graficzną z zastosowaniem skali
69. opisuje na przykładach, w jaki sposób w oku zwierzęcia powstaje ostry obraz
70. opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku
71. opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej
72. wyjaśnia powstawanie obrazu pozornego w zwierciadle płaskim (wykorzystując prawo odbicia)
73. opisuje obraz wytworzony przez zwierciadło wypukłe
74. wyjaśnia barwy przedmiotów
75. wyjaśnia barwę ciał przezroczystych

Fizyka. Klasa 3. Semestr 2. Dział 4: „Przed egzaminem”

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

1. posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu
2. wymienia przykłady ciał poruszających się ruchem jednostajnym
3. odczytuje prędkość i przebytą drogę z wykresów zależności $s(t)$ i $v(t)$
4. wybiera właściwe narzędzia pomiaru
5. wymienia przykłady ciał poruszających się ruchem jednostajnie przyspieszonym
6. odczytuje prędkość i drogę z wykresów zależności $v(t)$ i $s(t)$
7. podaje przykłady sił i rozpoznaje je w sytuacjach praktycznych
8. posługuje się pojęciem siły ciężkości
9. wymienia różne formy energii mechanicznej
10. posługuje się pojęciem pracy i mocy
11. wymienia praktyczne zastosowania maszyn prostych
12. zapisuje pomiary w tabeli
13. wybiera właściwe narzędzia pomiaru
14. odczytuje z wykresu zależności $t(Q)$ temperaturę topnienia i wrzenia substancji lub ilość ciepła
15. posługuje się pojęciem gęstości
16. wybiera właściwe narzędzia pomiaru
17. formułuje prawo Pascala i podaje przykłady jego zastosowania
18. opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych
19. formułuje prawo Ohma
20. wybiera właściwe narzędzia pomiaru
21. wskazuje właściwe narzędzia pomiaru
22. wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna
23. opisuje ruch wahadła matematycznego i ciężarka na sprężynie
24. posługuje się pojęciami amplitudy drgań, okresu i częstotliwości do opisu drgań, wskazuje położenie równowagi
25. odczytuje amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla ciała drgającego
26. posługuje się pojęciami: infradźwięki i ultradźwięki

Wymagania na ocenę dostateczną (trzeba spełnić wymagania na ocenę dopuszczającą, plus to co poniżej):

27. przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek
28. przelicza jednostki czasu
29. przelicza jednostki prędkości
30. posługuje się pojęciem niepewności pomiaru
31. posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia drogi w ruchu jednostajnym
32. posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego
33. odróżnia prędkość średnią od chwilowej w ruchu niejednostajnym
34. rozróżnia dane i szukane
35. opisuje zachowanie ciał na podstawie I zasady dynamiki Newtona
36. opisuje zachowanie ciał na podstawie II zasady dynamiki Newtona
37. wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej
38. przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek
39. wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu
40. stosuje prawo równowagi dźwigni
41. wybiera właściwe narzędzia pomiaru
42. wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej
43. opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji
44. opisuje doświadczenie mające na celu wyznaczenie gęstości nieznannej substancji
45. wyznacza gęstość cieczy i ciał stałych na podstawie wyników pomiaru
46. posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego)

47. posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego
48. opisuje doświadczenie mające na celu sprawdzenie słuszności prawa Ohma
49. rysuje schemat obwodu elektrycznego służącego do sprawdzenia słuszności prawa Ohma
50. posługuje się pojęciem oporu elektrycznego
51. posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego
52. rysuje schemat obwodu pozwalającego wyznaczyć moc żarówki
53. opisuje doświadczenie mające na celu wyznaczenie mocy żarówki
54. wyznacza moc żarówki na podstawie danych pomiarowych
55. oblicza koszt zużytej energii elektrycznej
56. opisuje doświadczenie mające na celu wyznaczenie okresu i amplitudy drgań
57. wyjaśnia, dlaczego mierzymy czas większej liczby drgań, a nie jednego drgania
58. oblicza okres i częstotliwość drgań wahadła
59. wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku

Wymagania na ocenę dobrą (trzeba spełnić wymagania na ocenę dostateczną, plus to co poniżej):

60. rysuje wykres zależności $s(t)$ i $v(t)$ na podstawie opisu słownego lub danych z tabeli
61. zapisuje wynik pomiaru jako przybliżony
62. posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia prędkości ciała
63. wskazuje wielkość maksymalną i minimalną na podstawie wykresu lub tabeli
64. stosuje do obliczeń związków między masą ciała, przyspieszeniem i siłą
65. opisuje wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała
66. opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii
67. rozwiązuje zadania problemowe i rachunkowe związane z pracą, mocą i energią
68. wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ pomiarowy
69. wyjaśnia, dlaczego stosujemy maszyny proste
70. wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą
71. posługuje się pojęciem ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania
72. opisuje doświadczenie mające na celu wyznaczenie ciepła właściwego wody za pomocą czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy
73. opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji
74. stosuje do obliczeń związków między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy
75. opisuje sposób wyznaczenia wartości siły wyporu
76. posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego
77. rysuje schematy prostych obwodów elektrycznych (wykorzystując symbole elementów obwodu)
78. rysuje wykres zależności $I(U)$ na podstawie danych pomiarowych lub tabeli
79. stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych
80. przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny
81. opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fal na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu
82. posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości, prędkości i długości fali do opisu fal harmonicznym
83. stosuje do obliczeń związków między okresem, częstotliwością, prędkością i długością fali

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (trzeba spełnić wymagania na ocenę dobrą, plus to co poniżej):

84. planuje doświadczenie mające na celu wyznaczenie prędkości przemieszczania się ciała
85. wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku pomiaru
86. rozwiązuje zadania, wykorzystując poznane zależności
87. opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się III zasadą dynamiki Newtona
88. posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii potencjalnej i kinetycznej

89. stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej
90. szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczonych wielkości fizycznych
91. planuje doświadczenie mające na celu wyznaczenie masy ciała za pomocą dźwigni dwustronnej
92. wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
93. analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła
94. wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
95. rozwiązuje zadania rachunkowe, wykorzystując pojęcia: ciepło właściwe, ciepło topnienia, ciepło parowania
96. wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
97. analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie
98. wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa
99. wykorzystuje do obliczeń związki między ładunkiem elektrycznym, natężeniem prądu i czasem jego przepływu
100. wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
101. stosuje do obliczeń związki między mocą urządzenia, natężeniem i napięciem prądu elektrycznego.
102. rozwiązuje zadania przekrojowe, łączące prąd elektryczny z jego praktycznym wykorzystaniem
103. analizuje przemiany energii w ruchu wahadła i ciężarka na sprężynie
104. wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia
105. porównuje rozchodzenie się fal mechanicznych i elektromagnetycznych