

## 9. OPTYKA

### I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* [1] dotyczącymi zagadnień optyki w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów towarzyszącymi zagadnieniom:
  - natura rozchodzenia się fali elektromagnetycznej,
  - światło jako jeden z wielu rodzajów fal elektromagnetycznych,
  - wielkości charakteryzujące falę świetlną: częstotliwość, okres, amplituda, natężenie,
  - szybkość światła w próżni i w materii,
  - polaryzacja światła,
  - ośrodki przezroczyste i nieprzezroczyste
  - źródła światła,
  - pochłanianie światła,
  - cień i półcień,
  - rozszczepienie światła białego (zjawisko tęczy),
  - monochromatyczność,
  - odbicie i rozproszenie promieni świetlnych,
  - obrazy otrzymywane w zwierciadłach płaskich, wklęsłych i wypukłych,
  - załamanie światła,
  - zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia,
  - soczewki i ich zastosowanie,
  - wady i higiena wzroku.
3. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

### II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Źródła światła i prostoliniowe rozchodzenie się światła
  - [64] dośw. 1, str. 51
  - [49] dośw. 24 i 25, str. 72    **Uwaga:** Zamiast mleka użyj saszetki herbaty.
  - [58] Rys. 12.6, str. 9    Wykonaj doświadczenie pokazane na rysunku.
2. Cień i półcień
  - [27] dośw. 2.1, str. 19    **Uwaga:** Zademonstruj zaćmienia Słońca i Księżyca wykorzystując globus.
  - dośw. 2.2, str. 20
3. Odbicie światła i zwierciadło płaskie
  - [22] dośw. 1 b), str. 77
  - [58] dośw. 12.1, str. 151
  - [27] dośw. 2.5, str. 30
  - dośw. 2.6, str. 32
  - [52] dośw. 17.4, str. 96    **Uwaga:** Źródłem światła może być laser.
4. Zwierciadła kuliste
  - [22] dośw. 1, str. 83
  - [27] dośw. 2.7-2.8, str. 35-37
  - dośw. 2.9, str. 39    **Uwaga:** Doświadczenie można wykonać na stole.
  - [25] dośw. 1 i 2, str. 156-157
  - [64] dośw. 1, str. 61

## 5. Załamanie światła

[25] dośw. 2-4, str. 118-119

[27] dośw. 2.10, str. 44

dośw. 2.11, str. 47

[22] dośw. 2-4, str. 88

dośw., str. 94

[58] dośw. 12.2, str. 165

[52] dośw. 18.1, str. 100

[64] dośw. 1, str. 71

dośw. 14, str. 104

## 6. Soczewki

[49] dośw. 38, str. 113 i dośw. 40, str. 120

[22] dośw. 1-3, str. 97

[27] dośw. 2.13-2.14, str. 54-56

[25] dośw. 1, str. 130

dośw. 2, str. 132

[27] dośw. 2.15, str. 57

**Uwaga:** Wykonaj pomiary odległości przedmiotu i obrazu od soczewki oraz wysokości przedmiotu i obrazu.

[58] dośw. 12.3, str. 182

**Uwaga:** Zamiast żarówki możesz użyć świecy.

## 7. Przyrządy optyczne

### – lupa

[34] dośw. D 1, str. 38

[50] dośw. 7 A, str. 62

### – luneta

[34] dośw. D 1, str. 42 albo [50] dośw. 8, str. 65

### – mikroskop

[34] dośw. D 2, str. 38

**Uwaga:** Użyj soczewek o ogniskowej 10 cm i zasilacza prądu stałego i żaróweczki 6 V.

## 8. Barwy

[27] dośw. 2.4, str. 27

[64] dośw. 1, str. 73

**Uwaga:** Używając drugiego pryzmatu „zmieszaj” na powrót uzyskane widmo. Przepuść przez pryzmat światło lasera i wyciągnij wniosek.

[58] dośw. 1, str. 175

## 9. Falowa natura światła

[49] dośw. 27 B, str. 78

[25] dośw. 1, str. 81

[22] dośw. 1 a), str. 107

[25] dośw. 1 i 2, str. 93

[14] dośw. 155, str. 61

dośw. 158, str. 63

[54] doświadczenie domowe, str. 52

## III. Uwagi

1. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi.
2. Zaproponuj plan lekcji (konspekt) z wykorzystaniem co najmniej jednego wybranego doświadczenia.