

GRUPA F

Tytuł: Optyka dla Smyka



Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 (CC BY SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>

Autorzy:

Piotr Grzęda

Sylwia Staziak

Piotr Kossobudzki

Hanna Podzińska

Matra Haraburda

Anna Smętek

Monika Kokosza

Małgorzata Ciepilska

Cezary Olchawa

Piotr Zwoliński

Izabella MAstowska

Henryk Pollak

Iwona Petryczkiewicz–Nowak

Wiesława Kruczek

Justyna Nowak–Wieszyńska

Bernadeta Parol

Teresa Górkiewicz

Danuta Radlak–Puch

Gabriela Dolińska

Ryszard Wojnecki

Materiały

2 soczewki skupiające o różnych ogniskowych

2 soczewki rozpraszające o różnych ogniskowych

Blacha sprężynująca (kreatywna edukacja)

Duża lupa + uchwyt

Żarówka 12V (?) - latarki czy żarówki, propozycja: świeczka T-light lub smartfony

Folia do obserwacji astronomicznej 10x10

Laser czerwony i zielony

Stop lutowniczy

1 zlewka

Centymetr krawiecki

Tablica do badania wzroku (1) – wykonać

Podgrzewacze / świeczka

Zwierciadło wklęsłe/ wypukłe/ ewentualnie łyżka

Światłowód

260 zł

Zawartość opakowania:

2 soczewki skupiające o różnych ogniskowych

2 soczewki rozpraszające o różnych ogniskowych

1 blacha sprężynująca

2 lupy + uchwyt

Żarówka / podgrzewacz w aluminiowej oprawie

Folia do obserwacji astronomicznej 10x10

Stop lutowniczy

1 zlewka

Metr krawiecki (miara)

Laser czerwony i zielony 3 filtry

Instrukcje laminowane, instrukcje w zapisie na CD

Optyka:

→ Dlaczego niebo jest niebieskie?

Dlaczego teleskop Hubble'a znajduje się poza atmosferą?

→ Dlaczego pomidor jest czerwony? (barwy)

→ Jedyńka w dzienniku – jak zataić przed rodzicami?

→ Mikroskopy – jak za pomocą lasera wskaźnikowego zaobserwować mikroorganizmy?

→ Wikingowie – wykazanie kierunków świata

→ Seria pomiarów i możliwość przedstawienia danych w różny sposób graficzny? Statystyka?

→ Kamera obscura

→ Spektrometryczne/fotometryczne oznaczanie stężenia substancji + informatyka

→ Zanieczyszczenie atmosfery -> teleskop Hubble'a poza atmosferą

→ Jak oszukać rodziców?

DOŚWIADCZENIE 1: Dlaczego niebo jest niebieskie?

Rozpraszanie światła.

Potrzebne rzeczy: kubek, woda, mydło białe, latarka, ciemność

Interdyscyplinarność: geografia, fizyka, chemia, technika

DOŚWIADCZENIE 2: Co prócz powietrza jest w atmosferze?

Zanieczyszczenie powietrza

Potrzebne rzeczy: odkurzacz, chusteczka

Teleskop Hubble'a – powód, dla którego jest poza atmosferą ziemską

Interdyscyplinarność: chemia, geografia, technika, fizyka + astronomia

DOŚWIADCZENIE 3: Barwa a stężenie roztworu

Zagadnienie: pochłaniania światła

Zebranie danych statystycznych i wizualizacja (diagramy, wykresy) zależności

Potrzebne rzeczy: aplikacja mobilna ColorMeterFree, farbka plakatowa, woda, pipetka, papier milimetrowy, kalkulator

DOŚWIADCZENIE 4: kropla wody – laser – mikroorganizmy

Zagadnienie: soczewka, mikroskop, laser (kropla wody)

Potrzebne rzeczy: pipeta, strzykawka, kubeczek, laser monochromatyczny

Przykładowe doświadczenie:

OPIS DOŚWIADCZENIA:

Przykład –Dlaczego niebo jest niebieskie?

MATERIAŁY:

OPIS DOŚWIADCZENIA:

OBSERWACJE:

WNIOSKI:

Karta pracy dla ucznia

1. Problem badawczy

2. Hipoteza proponowana przez uczniów

3. Eksperyment

- a. Czego potrzebujemy?
- b. Czynności – jak to wykonamy? Kolejne kroki
- c. Sposób zapisu danych

4. Co zaobserwowaliśmy?

5. Podsumowanie, porównanie, wnioski.

6. Jakie to ma znaczenie?