



Typ szkoły: Gimnazjum

Dział: Optyka

Temat: Źródła światła. Prostoliniowe rozchodzenie się światła.

Cel główny: uczeń demonstruje prostoliniowe rozchodzenie się światła za pomocą camera obscura.

Cele szczegółowe: uczeń wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

Metody i formy pracy: ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, dyskusja, praca w grupach.

| Etapy lekcji | Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U). |
|---|---|
| Wprowadzenie | <p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: cechy wspólne i różnice rozchodzenia się fal mechanicznych i elektromagnetycznych.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p> |
| <p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2-wprowadzenie nowych treści.</p> <p>3-eksperyment</p> | <p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: pokaz doświadczenia przedstawiającego powstawanie cienia i półcienia.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadzenie nowych treści: światło jako fala elektromagnetyczna, prostoliniowe rozchodzenie się światła, powstawanie zaćmienia Słońca i Księżyca.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W grupach przeprowadzają doświadczenia opisane w materiałach. Grupy: wykonują camerę obscura i obserwują powstałe obrazy.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p> |
| 4-dyskusja wyników | <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii, wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p> |
| Zakończenie | <p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące prostoliniowego rozchodzenia się światła.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, omawia działanie camery obscura.</p> |



Karta eksperymentu

| Temat eksperymentu | Camera obscura. |
|---|---|
| Instrukcja wykonania | <p>Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...).</p> <p>Postaraj się o konserwę po groszku, kukurydzy lub innych warzywach czy owocach. Na środku dna tej puszki wykonaj mały otworek. Możesz użyć do tego celu wiertła o bardzo małej średnicy, bądź możesz otworek wybić igłą lub cienkim gwoździem. Wnętrze konserwy pomaluj czarną farbą. Wytnij okrągłą tekturkę o średnicy odpowiadającej wewnętrznej średnicy konserwy i pomaluj ją również czarną farbą. Pomalowanie ścianek zapobiegnie odbiciu światła od wewnętrznych ścianek „kamery”. W tekturce, na jej środku, wytnij kwadratowy otwór o wymiarach 2,5 cm × 2,5 cm. Na otwór naklej kawałek kalki technicznej. Tekturkę włóż w miejsce, gdzie było wieko konserwy i wsuń ją na głębokość około 2–3 cm. Zbudowałeś prymitywny „aparat fotograficzny”. Zaobserwuj na kalce obrazy przedmiotów dobrze oświetlonych i opisz je. Wyjaśnij dlaczego są odwrócone.</p> |
| Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek) | |
| Wnioski (odniesienie do teorii) | |