



Typ szkoły: Gimnazjum

Dział: Optyka

Temat: Odbicie światła. Obrazy w zwierciadle płaskim.

Cel główny: uczeń podaje treść prawa odbicia, wskazuje kąt padania i odbicia.

Cele szczegółowe: uczeń demonstruje i wyjaśnia powstawanie obrazu w zwierciadle płaskim.

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: prostoliniowe rozchodzenie się światła.</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>4-dyskusja wyników</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: pokaz doświadczenia „ czy można bezkarnie trzymać palec w płomieniu świecy?”</p> <p>U: Dyskutują na temat doświadczenia pokazanego przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadzenie nowych treści: kąt padania, kąt odbicia, prawo odbicia, konstrukcja obrazu w zwierciadle płaskim, rozproszenie światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej.</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.</p> <p>Grupa 1: odbicie światła od zwierciadła płaskiego – zabawne obserwacje, eksperyment I.</p> <p>Grupa 2: odbicie światła od zwierciadła płaskiego – zabawne obserwacje, eksperyment II.</p> <p>Grupa 3: odbicie światła od zwierciadła płaskiego – zabawne obserwacje, eksperyment III.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.</p> <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 prawa odbicia światła od zwierciadła płaskiego.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, wskazuje zastosowanie zwierciadeł płaskich.</p>



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Czy można bezkarnie trzymać palec w płomieniu świecy?
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Postaraj się o szybę o rozmiarach nie mniejszych niż 30 cm × 30 cm i dwie jednakowe świece. Ustawiona pionowo szyba posłuży jako niezbyt dobrej jakości zwierciadło płaskie. Zapaloną świeczkę ustaw w odległości ok. 10–20 cm przed szybą, a drugą za nią w miejscu, gdzie powstaje obraz pierwszej, tej zapalanej. Sprawdź, czy stojąc przed szybą odnosisz wrażenie, że obraz płomienia jest dokładnie tam, gdzie powinien, tzn. sprawia wrażenie, że świeca za szybą też jest zapalona.. Możesz teraz bezkarnie przykładać palec albo kawałek papieru do „fałszywego” płomienia świecy.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Odbicie światła od zwierciadła płaskiego – zabawne obserwacje, eksperyment I.
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Weź kartkę papieru o wielkości, która umożliwia zasłonięcie lusterka. Następnie wycinaj na jej środku kwadratowy otwór o bokach około 2 cm. Przyłóż teraz papier na lusterko i ustaw lusterko tak, abyś zobaczył oba swoje oczy. Następnie zamknij jedno oko. Które oko widzisz? Wyjaśnij wynik obserwacji korzystając z prawa odbicia.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 3

Temat eksperymentu	Odbicie światła od zwierciadła płaskiego – zabawne obserwacje, eksperyment II.
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Weź dwa małe lusterka i ustaw je prostopadle do siebie (lusterka nie powinny posiadać ramek!). Popatrz teraz na swoją twarz wykorzystując równocześnie oba lusterka (rysunek poniżej pokazuje widok „z góry” położenia lusterek względem głowy – patrz materiały). W takim położeniu widzisz swą „prawdziwą” twarz, tak jak ją widzą inni i Ty widzisz na swych zdjęciach, a nie w lustrze przy porannej toalecie. Wyjaśnij dlaczego ?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 4

Temat eksperymentu	Odbicie światła od zwierciadła płaskiego – zabawne obserwacje, eksperyment III.
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Wykorzystaj dwa lusterka (bez ramek) ustawione pod kątem prostym. Ustaw je na stole, a pomiędzy lusterkami na stole połóż monetę. Spójrz teraz w lusterka. Ile monet widzisz? Jak są ustawione? Zmieniaj teraz kąt pomiędzy lusterkami. Czy liczba widzianych monet pozostaje taka sama? Wytłumacz wynik obserwacji korzystając z prawa odbicia światła od zwierciadła.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	