



Typ szkoły: Liceum ogólnokształcące

Dział: Grawitacja i elementy astronomii

Temat: Metody pomiarowe w astronomii

Cel główny: uczeń obserwuje zjawisko rozpraszania światła, z którym styka się praktycznie codziennie, poznaje istotę tego zjawiska.

Cele szczegółowe: uczeń obserwuje „na żywo” proces rozproszenia światła w wodzie „zanieczyszczonej” nieco mlekiem, zestawia tę obserwację z obserwowaną zmianą barwy Słońca w jego pozornym ruchu na niebie – czerwone podczas wschodu i zachodu, jasno-żółte w godzinach południowych, wyjaśnia dlaczego pogodne niebo ma barwę niebieską, niezależnie od pory dnia.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).	Zakres
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: rozchodzenie się światła w ośrodku, przyczyny rozpraszania światła, nawiązanie do codziennych obserwacji barwy nieba i zmiennej barwy tarczy słonecznej.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują i interpretują obserwacje.</p>	
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-Przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2-Wprowadzenie nowych treści.</p> <p>4-eksperyment</p> <p>5-dyskusja wyników</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: Przyczyny zjawiska rozpraszania światła, obecność „domieszek”, („zanieczyszczeń”) w ośrodku, ich rozmiarów i koncentracji.</p> <p>U: Dyskutują na temat problemów poruszanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadzenie nowych treści: Mechanizm prowadzący do rozpraszania światła, kierunek rozpraszania światła, rozmiary „domieszek”, ich wzajemne odległości w ośrodku, w którym są „zawieszane”, zakres długości fal światła widzialnego.</p> <p>N: Przygotowanie eksperymentu: podaje części składowe układu: naczynie z wodą (im dłuższe tym lepsze), najlepiej akwarium, nieco mleka i źródło światła białego.</p> <p>U: Zestawiają układ według opisu ćwiczenia 13. Dodają stopniowo nieco mleka do zbiornika i obserwują zmieniające się „zabarwienie” wody: widziane „z boku” oraz zabarwienie źródła światła oglądanego przez warstwę wody. W przypadku zastosowania silnego źródła światła (np. rzutnika) można obserwować źródło światła na ekranie). N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, zwraca uwagę „niebieskawe” zabarwienie wody oglądanej z boku i „czerwieniejące” stopniowo źródło światła.</p> <p>N: zwraca uwagę na zjawisko rozpraszania światła od Słońca.</p> <p>U: zapoznaje się z opisem ćwiczenia 17.</p> <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga w formułowaniu tez przez uczniów.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperyment 13 i obserwacji 17 w odniesieniu do poznanego opisu zjawiska rozproszenia światła.</p> <p>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>	P
Zakończenie	N: Podsumowanie lekcji.	



Karta eksperymentu

Temat eksperymentu	Rozpraszanie światła
Instrukcja wykonania	<p>Zestawiamy układ eksperymentalny zgodnie z opisem ćwiczenia 13, zilustrowanym fotografiami (fotografie ilustrują wersję doświadczenia z użyciem rzutnika jako źródła światła, oglądany na ekranie obraz jest obrazem przesłony rzutnika, „symulującej” tarczę słoneczną). Wykonujemy czynności zamieszczone w szczegółowym opisie ćwiczenia.</p> <p>Obserwujemy tarczę słoneczną o wschodzie, zachodzie i w godzinach południowych.</p>
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	