



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Typ szkoły: szkoła ponadgimnazjalna

Dział: Energia - od Słońca do żarówki.

Temat: Jak powstaje światło: światło płomienia, żarówki, lasera; dualizm korpuskularno falowy światła. (cz.2)

Cel główny: uczeń wymienia właściwości oraz podobieństwa i różnice między światłem płomienia, żarówki i lasera.

Cele szczegółowe: uczeń omawia: dualizm korpuskularno falowy światła, zasadę działania lasera.

Środki dydaktyczne: symulacje komputerowe, komputer.

Metody i formy pracy: programowane, wykład, pogadanka, opowiadanie, opis, wyjaśnienie, pokaz, wirtualne ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna, praca zbiorowa, praca grupowa.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomina najważniejsze pojęcia i treści niezbędne do zrozumienia omawianego tematu: właściwości oraz podobieństwa i różnice między światłem płomienia i żarówki. Energia elektronu w atomie wodoru, serie widmowe atomu wodoru.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy: 1-przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2-wprowadzenie nowych treści.</p>	<p>N: Prezentuje przykłady ilustrujące temat główny lekcji: pogadanka na temat hipotez dotyczących natury światła (Empodokles, Platon, Pitagoras, Newton, Huygens, Maxwell, Einstein).</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadza nowe treści:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) hipoteza Maxa Plancka: drgania elektronów w żarówce nie są dozwolone, lecz ich energie mogą przybierać tylko pewne, ściśle określone wartości; w związku z tym promieniowanie powinno zawierać dyskretne porcje energii – kwanty; b) energia palącego się ogniska jest sumą ogromnej liczby elementarnych porcji energii i wielkiego bogactwa jej form; c) energia wiązki światła laserowego jest całkowitą wielokrotnością elementarnej porcji energii, czyli kwantu. <p>U: Notują najważniejsze pojęcia.</p>
3-eksperyment	<p>N: Przygotowuje pokaz działania lasera z wykorzystaniem symulacji: „Lasery” ze strony http://phet.colorado.edu/en/simulation/lasers</p> <p>U: obserwują eksperyment, a następnie w grupach dwuosobowych powtarzają go z użyciem światła o innej długości.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg symulacji eksperymentu, 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, sporządzają notatki, piszą wnioski.</p>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zakończenie	N: Podsumowuje lekcję, zadając pytania dotyczące natury światła. U: Omawiają sposoby uzyskiwania oświetlenia za pomocą ognia, żarówki i lasera.
Zadanie domowe	U: Korzystając z zasobów Internetu, podają przykłady zastosowania laserów.