

**Temat lekcji: Prawo załamania światła.****Cele lekcji: Uczeń**

- wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady załamania światła
- planuje doświadczenie związane z badaniem przejścia światła z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie,
- przeprowadza doświadczenie załamania światła i wyciąga wnioski z otrzymanych wyników,
- opisuje (jakościowo) bieg promieni przy przejściu z ośrodka rzadszego do ośrodka gęstszego optycznie i odwrotnie.

**Czas trwania lekcji:** 45 min.

**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- projektor multimedialny,
- laptop,
- prezentacja multimedialna – Prawo załamania światła,
- laser (wskaźnik laserowy),
- płytką równoległościenną,
- kątomierz, linijka,
- kartka papieru,
- karta pracy (tabela),
- kilka szklanych naczyń z wodą i rurek do napojów (jeden zestaw na dwie ławki),
- praca domowa (quiz).

**Metody pracy:** obserwacja, dyskusja, doświadczenie.

**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały /pomoce
1	Prosi uczniów o zanurzenie rurek w naczyniu z wodą. (Przyrządy do tego doświadczenia można ustawić na ławkach przed lekcją.) Po przeprowadzonej dyskusji zapoznaje uczniów z tematem oraz celami lekcji.	Dlaczego wydaje się, że rurka zanurzona w wodzie jest złamana?	4	
2	Przedstawia pierwszą część prezentacji slajdy 1-2. Powtarza wiadomości niezbędne do zrealizowania założonych celów lekcji.	Jak rozchodzi się światło w ośrodkach jednorodnych? Czy gęstość ośrodka ma wpływ na prędkość rozchodzenia się w nim światła? Zastanówcie się w jaki sposób można byłoby doświadczalnie zbadać zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków o różnej gęstości.	6	prezentacja, laptop, projektor multimedialny
3	Przedstawia cel doświadczenia. Dzieli klasę na dwie grupy (lub trzy, jeśli ilość pomocy dydaktycznych na to pozwala)	Przy wykonywaniu doświadczenia światło musi biec przy samej kartce, aby było na niej widoczne, oraz wykonując doświadczenie ze wskaźnikiem laserowym zwracajcie uwagę na ochronę wzroku.	5	
4	Przedstawia 3 slajd prezentacji. Pomaga uczniom w wykonywaniu	Wykonujemy wszystkie czynności zgodnie z instrukcją krok po kroku.	15	prezentacja, laptop, projektor, płytką

	doświadczenia.			równoległościenna, kątomierz, kartka papieru, wskaźnik laserowy, karta pracy z tabelą
5	Przedstawia kolejną część prezentacji (od 4 do 6 slajdu)	Jakie możecie wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego doświadczenia? Czy wartość kąta załamania zależy od gęstości ośrodka?	10	prezentacja, laptop, projektor, dyskusja
6	Prosi uczniów o zapisanie w zeszycie prawa załamania światła (wykorzystuje 4 slajd prezentacji).	Proszę o przepisanie do zeszytu prawa załamania światła.	2	prezentacja, laptop, projektor
7	Podsumowuje lekcję i podaje pracę domową.	Proszę wykonać quiz, który umieszczony jest na platformie pod dzisiejszym tematem lekcji. Dodatkową pracą dla chętnych na ocenę celującą, jest wykonanie prezentacji o odkrywcy prawa załamania światła, które przedstawione zostaną w klasie.	3	

#### Wybór literatury dla nauczyciela:

Podręcznik dla gimnazjum „Spotkania z fizyką” część IV, Nowa Era.

#### Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

##### Prezentacja multimedialna powinna zawierać:

Slajd 1 przedstawia informacje o prostoliniowym rozchodzeniu się światła w ośrodkach jednorodnych oraz wpływie gęstości ośrodka na prędkość rozchodzenia się w nim światła (tu można podać kilka przykładów wartości prędkości światła np.: w wodzie, szkłe itp.).

Slajd 2 przedstawia, na czym polega zjawisko załamania światła.

Slajd 3 zawiera instrukcję do wykonania doświadczenia (w punktach, krok po kroku, od przygotowania do przebiegu).

Slajd 4 przedstawia prawo załamania światła oraz co nazywamy kątem załamania.

Slajd 5 przedstawia rysunek ilustrujący bieg promienia świetlnego z ośrodka rzadszego do gęstszego np.: powietrze – woda oraz opis, gdzie znajduje się promień padający, promień załamany, kąt padania, kąt załamania, gdzie prędkość światła ma większą wartość.

Slajd 6 przedstawia rysunek ilustrujący bieg promienia świetlnego z ośrodka gęstszego do rzadszego np.: woda – powietrze, wraz z opisem, jak na slajdzie 5.

##### Karta pracy powinna zawierać tabelę:

Lp.	granica powietrze – płytka równoległościenna	granica płytka równoległościenna – powietrze		
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
1				
2				
3				

##### Praca domowa powinna zawierać:

Quiz, w który będą zawarte wiadomości poznane na lekcji. Ilość i forma pytań – dowolna.