



**Typ szkoły:** Zasadnicza Szkoła Zawodowa

**Dział:** Kosmologia.

**Temat:** Skale mas, odległości i czasu we Wszechświecie - rozwiązywanie zadań.

**Cel główny:** uczeń oblicza odległość do planet znając kąt paralaksy geocentrycznej, oblicza odległość do gwiazdy znając kąt paralaksy heliocentrycznej.

**Cele szczegółowe:** uczeń wykorzystuje pojęcie prędkości i roku świetlnego do rozwiązywania prostych zadań, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, przelicza wielokrotności i podwielokrotności.

**Środki dydaktyczne:** tablica, rysunki, zbiór zadań.

**Metody i formy pracy:** praca z tekstem, dyskusja, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: skale mas i odległości.</p> <p><b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p><b>Tok zasadniczy:</b></p> <p><b>1-przedstawienie celu lekcji.</b></p> <p><b>2- opis matematyczny</b></p> <p><b>3-dyskusja wyników</b></p>	<p><b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: porównanie rozmiarów i odległości ciał z makro i mikroświata, rozwiązanie przykładowego zadania z wykorzystaniem kąta paralaksy .</p> <p><b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p><b>N:</b> Przygotowanie zadań: opis czynności niezbędnych podczas rozwiązywania zadań, podział na grupy.</p> <p><b>U:</b> Uczniowie w grupach rozwiązują proste zadania związane z obliczaniem odległości do Księżyca i najbliższych planet znając kąt paralaksy geocentrycznej oraz z obliczaniem odległości do najbliższej gwiazdy znając kąt paralaksy heliocentrycznej.</p> <p><b>N:</b> Nadzoruje przebieg rozwiązywania zadań, stymuluje aktywność uczniów.</p> <p><b>U:</b> Wypisuje dane i szukane, przeprowadza obliczenia, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, przelicza wielokrotności i podwielokrotności.</p> <p><b>N:</b> Proponuje formę dyskusji wyników zadań, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p><b>U:</b> Analizują wyniki zadań, wprowadzają uogólnienia.</p> <p><b>U:</b> Sporządzają notatki.</p>
<b>Zakończenie</b>	<p><b>N:</b> Podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące: jednostek odległości stosowanych w astronomii.</p> <p><b>U:</b> odpowiada na pytania, wyjaśnia zasadę pomiaru odległości opartą na paralaksie, wykazuje się umiejętnością rozwiązywania prostych zadań rachunkowych.</p>