



**Typ szkoły:** Zasadnicza Szkoła Zawodowa

**Dział:** Kosmologia.

**Temat:** Życie Słońca i innych gwiazd.

**Cel główny:** uczeń podaje wiek Słońca i przewidywany czas jego życia, opisuje ewolucję gwiazd w zależności od ich mas.

**Cele szczegółowe:** uczeń opisuje diagram Hertzsprunga – Russella, wymienia główne cechy fizyczne białych karłów, czerwonych olbrzymów, pulsarów i czarnych dziur.

**Środki dydaktyczne:** tekst popularnonaukowy, multimedialne programy komputerowe, komputery, nagrania płytowe.

**Metody i formy pracy:** praca z tekstem przewodnim, dyskusja dydaktyczna, praca w grupach z użyciem komputera.

| Etapy lekcji  | Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).  |
|---|--|
| <b>Wprowadzenie</b>   | <p><b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: budowa Galaktyki, położenie Układu Słonecznego w Galaktyce, wiek Układu Słonecznego przemiany jądrowe.</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-wprowadzenie nowych treści.</b></p> <p><b>3- praca z wykorzystaniem Internetu</b></p> | <p><b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: czyta tekst popularnonaukowy dotyczący powstania Słońca i jego przyszłych losów.</p> <p><b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p><b>N:</b> Wprowadzenie nowych treści: białe karty, czerwony olbrzym, gwiazda neutronowa, pulsar, czarna dziura, wykres Hertzsprunga – Russella, przemiany jądrowe zachodzące w gwiazdach w różnych etapach ich życia .</p> <p><b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p><b>N:</b> Przygotowanie zadań do pracy z Internetem : opis potrzebnych materiałów i czynności niezbędnych do pracy, podział na grupy.</p> <p><b>U:</b> Uczniowie parami lub w większych grupach szukają informacji na temat wieku Słońca i przewidywanego czasu jego życia, głównych cech fizycznych białych karłów, czerwonych olbrzymów, pulsarów i czarnych dziur.</p> <p><b>N:</b> Nadzoruje przebieg pracy uczniów, stymuluje ich aktywność.</p> |
| <b>Zakończenie</b>  | <p><b>N:</b> Podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące: Słońca i innych gwiazd.</p> <p><b>U:</b> odpowiada na pytania.</p>  |