



**Typ szkoły:** Szkoły ponadgimnazjalne – zakres podstawowy

**Dział:** Grawitacja i elementy astronomii

**Temat:** Księżyc – nasz naturalny satelita

**Cel główny:** Obserwacje księżyca.

**Cele szczegółowe.** Obserwacja szczegółów na tarczy Księżyca oraz obserwacja rozmiarów księżyca

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).	Zakres
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu:</b> prawo powszechnego ciążenia, jednostki używane w astronomii</p> <p><b>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</b></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 – opis matematyczny</b></p> <p><b>4-eksperyment</b></p> <p><b>5-dyskusja wyników</b></p>	<p><b>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: Księżyc, zaćmienie Księżyca, strony Księżyca</b></p> <p><b>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</b></p> <p><b>N: Wprowadzenie nowych treści:</b> rozmiary Księżyca, odległość Księżyca od Ziemi, fazy Księżyca, powierzchnia Księżyca</p> <p><b>N: Zapisanie wzorów i podanie jednostek wielkości fizycznych, których dotyczą wprowadzone prawa i zasady.</b></p> <p><b>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</b></p> <p><b>N: Przygotowanie eksperymentu: Opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu.</b></p> <p><b>U: Uczniowie w grupach przeprowadzają doświadczenie</b> Uczniowie w grupach przygotowują materiały do przeprowadzenia eksperymentu:</p> <p><b>N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, pomaga w interpretacji ich wyników.</b></p> <p><b>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, Pomaga w formułowaniu tez przez uczniów.</b></p> <p><b>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii.</b></p> <p><b>U: Wprowadzają uogólnienia</b></p> <p><b>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</b></p>	P
<b>Zakończenie</b>	<p><b>N: podsumowanie lekcji.</b> Zadaje pytania dotyczące przeprowadzonych doświadczeń.</p> <p><b>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.</b></p>	



## Karta eksperymentu

<b>Temat eksperymentu</b>	Księżyc – nasz naturalny satelita
<b>Instrukcja wykonania</b>	<p>Przeprowadzenie doświadczenia potrzebne będą teleskop szkolny (lub lornetka), statyw, atlas nieba, przybory do rysowania, latarka.</p> <p>Posługując się atlasem nieba (w którym są fotografie Księżyca z opisanymi ważniejszymi elementami jego powierzchni widzianej z Ziemi) odnajdujemy jasne obszary – pasma górskie i obszary ciemne – tzw. „morza” i „oceany”, a także liczne kratery. Na podstawie atlasu przypisujemy identyfikowanym obiektom ich nazwy. Na podstawie obserwacji własnoręcznie sporządzimy mapę powierzchni Księżyca. (Materiały, Obserwacje zjawisk astronomicznych, Obserwacja III)</p>
<b>Obserwacje</b> (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
<b>Wnioski</b> (odniesienie do teorii)	