

KONKURS WOJEWÓDZKI Z FIZYKI I ASTRONOMII
dla uczniów klas IV-VIII szkół podstawowych, w roku szkolnym 2022/2023

Zadanie obserwacyjne I

***Zadanie do wykonania w terminie od 19 października do 19 grudnia 2022 roku, w tym
przeprowadzenie 25 października 2022 r. obserwacji zaćmienia Słońca***

W dniu 25 października 2022 roku można będzie przy sprzyjającej pogodzie obejrzeć w Polsce częściowe zaćmienie Słońca. Zaćmienie Słońca będzie widoczne prawie w całej Europie. Najgłębsza faza częściowego zaćmienia (ułamek zakrytej przez Księżyc średnicy tarczy Słońca) wystąpi w północnej Rosji – ponad trzy czwarte. W Polsce Księżyc zaćmi około połowy średnicy tarczy Słońca, najwięcej na północnym wschodzie, najmniej na południowym zachodzie naszego kraju. Będzie to najgłębsze zaćmienie widoczne na naszym terenie od 2015 roku.

Zaćmienie Słońca w Toruniu zacznie się o godzinie 11.12. O godzinie 12.19 nastąpi faza maksymalnego zaćmienia. W Toruniu będziemy mogli obserwować zaćmienie przez 2 godziny i 16 minut, do godziny 13.28. W niewielkiej odległości od Torunia podane wyżej momenty początku zaćmienia, maksymalnej fazy i zakończenia zaćmienia, oraz czas trwania zaćmienia nie będą się różnić od podanych wyżej, więcej niż o kilkadziesiąt sekund. Z dala od Torunia, na krańcach województwa, różnice mogą wynosić od 1 do 3 minut.

Uwaga! Zadanie można wykonać na najwyższą ocenę bez patrzenia w Słońce.

Uwaga!!! Nie wolno patrzeć w Słońce gołym okiem. Spojrzenie w Słońce przez lornetkę grozi utratą wzroku. Na Słońce można patrzeć bezpiecznie przy użyciu specjalnych, certyfikowanych filtrów, tzw. filtrów Baadera.

Przygotuj przed zaćmieniem nieprzezroczystą kartkę co najmniej formatu A4 (może to być cienki karton lub nieprzezroczysty arkusz z tworzywa sztucznego) i biały ekran, na który karton będzie rzucał cień. Ekran może zastąpić biała ściana. Warto przygotować również statyw lub inną konstrukcję, umożliwiającą nieruchome położenie kartonu. W celu uzyskania obrazu Słońca na ekranie wykonaj szpilką (igłą, gwoździkiem) okrągły otwór w nieprzezroczystej kartce (kartonie, tworzywie) i spróbuj uzyskać obraz Słońca na papierze około 0,5 – 1,5 m za kartką (kartonem, tworzywem). Sposób otrzymywania obrazu sprawdź w dniach poprzedzających zaćmienie, lub rano w dniu zaćmienia. Spróbuj uzyskać obrazy Słońca dla różnej wielkości otworów, wybierając najkorzystniejszy. Sfotografuj w czasie zaćmienia Słońca jego obraz widoczny na ekranie. Jeżeli to możliwe, wykonaj takie zdjęcia na kilkanaście minut po rozpoczęciu zaćmienia lub kilkanaście minut przed zakończeniem zaćmienia, gdy cień Księżyca obejmuje niewielką część obrazu Słońca, oraz w czasie bliskim maksymalnej fazy zaćmienia. Posługując się wykonanymi przez siebie zdjęciami spróbuj wyznaczyć fazę zaćmienia tzn. ułamek średnicy Słońca zakryty przez cień Księżyca.

Jako rozwiązanie zadania przedstaw:

- 1) nazwę miejscowości, w której dokonywałaś/dokonywałeś obserwacji oraz współrzędne geograficzne (długość i szerokość geograficzną – określone z mapy lub za pomocą urządzenia z GPS-em) miejsca, w którym dokonywałaś/dokonywałeś obserwacji.
- 2) wypełnioną tabelkę, skonstruowaną przez Ciebie, do zapisu następujących danych obserwacji:
 - wymiary kartki, (kartonu, arkusza tworzywa),
 - godziny, minuty i daty obserwacji,
 - odległości otworu w kartce (kartonie, arkuszu tworzywa) od ekranu
 - zmierzonej na zdjęciu długości średnicy obrazu Słońca
 - zmierzonej przez Ciebie długości części średnicy obrazu Słońca nie zasłoniętej przez cień Księżyca,
 - obliczonej dla danej chwili fazy zaćmienia Słońca, wysokości Słońca odczytanej ze Stellarium;
- 3) zdjęcie przygotowanej przez Ciebie konstrukcji do obserwacji zaćmienia,
- 4) jedno lub dwa zdjęcia obrazu zaćmionego Słońca na ekranie.
- 5) wnioski po obserwacjach.

Proponujemy Ci także zrobienie w pobliżu maksymalnej fazy zaćmienia zdjęć cienia rzucanego na ścianę, na ziemię lub przygotowany ekran przez liście drzewa czy krzewu odległe od siebie na tyle, że przepuszczają częściowo światło słoneczne, przez przedmiot posiadający niewielkie otwory, przez które przenika światło np. dziany sweter lub szalik, kosz wiklinowy, lub firankę. Załącz najciekawsze zrobione przez siebie zdjęcie do rozwiązania zadania. Najciekawsze i najbardziej pomysłowe zdjęcia zostaną nagrodzone.

Uwaga! Zadanie można wykonać na najwyższą ocenę bez patrzenia w Słońce.

Uwaga!!! Nie wolno patrzeć w Słońce gołym okiem. Spojrzenie w Słońce przez lornetkę grozi utratą wzroku. Na Słońce można patrzeć bezpiecznie przy użyciu specjalnych, certyfikowanych filtrów, tzw. filtrów Baadera.

Uwaga! Jeżeli z powodu złej pogody, nie będziesz mogła/mógł wykonać obserwacji zaćmienia Słońca wykonaj czynności opisane w zadaniu z niezaćmionym Słońcem w dwóch innych dniach o dowolnie wybranej godzinie, w tym wykonaj zdjęcia obrazu niezaćmionego Słońca, Jako rozwiązania przedstaw dane, które nie będą obejmować pomiarów fazy oraz obrazów zaćmionego Słońca.

Rozwiązanie zadania przekaz przewodniczącemu szkolnej komisji konkursowej najpóźniej w dniu 20 grudnia 2022 roku.

**Wojewódzka Komisja Konkursowa
Konkursu z Fizyki i Astronomii**