

# KONKURS WOJEWÓDZKI Z FIZYKI I ASTRONOMII

dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu zgodnie z obowiązującą podstawą programową dla tych szkół w roku szkolnym 2018/2019

## I etap

### Zadanie obserwacyjne I

dla uczniów szkół podstawowych i dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu

*Zadanie do wykonania w terminie od 25 października do 18 grudnia 2018 roku*

### Obserwacja meteorów z roju Geminidów

Zdarza się nam czasem przy dobrej pogodzie zauważyć wieczorem lub nocą „spadającą gwiazdę” – meteor. Są wieczory i noce, w których co roku możemy oglądać większą liczbę meteorów niż zazwyczaj: około 13 sierpnia meteory należące do roju meteorów Perseidów i około 14 grudnia meteory należące do roju meteorów Geminidów. Późnym wieczorem 14 grudnia 2018 r. i po północy, przy sprzyjającej pogodzie można zaobserwować z dala od świateł miejskich nawet ponad 100 meteorów w ciągu godziny, a pojedynczy obserwator w obserwowanej przez siebie części Nieba może zaobserwować kilkadziesiąt meteorów. W mieście można zaobserwować dużo mniej meteorów ale jeżeli znajdziesz miejsce w którym nie będą przeszkadzać Ci w obserwacji latarnie będziesz mógł zaobserwować w ciągu godziny co najmniej kilkanaście meteorów. Wiezorami 10, 11, 12, 13, 15, 16 i 17 grudnia 2018 r. w ciągu godziny możesz, jeżeli dopisze pogoda i niebo będzie bezchmurne, zaobserwować od kilku do kilkunastu meteorów w ciągu godziny. Obserwacji najlepiej dokonywać pomiędzy godziną 21.00 a 23.00.

Obserwuj wieczorem, jednego z dni pomiędzy 10 a 17 grudnia (najlepiej pierwszego pogodnego wieczoru), w ciągu 30 minut, pomiędzy godziną 21.00 a 23.30, meteory. Do obserwacji dobrze przygotuj się odpowiednio wcześniej.

Przed dniem obserwacji wykonaj następujące czynności:

1. Przy pomocy mapki Nieba gwiazdzistego lub programu Stellarium albo innej aplikacji znajdź w listopadzie lub na początku grudnia po godzinie 20.00 nad północno-wschodnim horyzontem gwiazdozbiór Bliźniąt (łacińska nazwa tego gwiazdozbioru to Gemini). Znajdź także sąsiednie jasne gwiazdozbiory: Woźnicy, Byka i Oriona (ten gwiazdozbiór w całości będzie widoczny o 20.00 dopiero w grudniu) oraz nieco bardziej odległy Wielki Wóz (część gwiazdozbioru Wielkiej Niedźwiedzicy).
2. Wybierz miejsce, z którego będziesz mógł obserwować jak największy obszar Nieba obejmujący gwiazdozbiór Bliźniąt tak, aby w czasie obserwacji znajdował się on w

lewej lub prawej połowie tego obszaru i aby nie przeszkadzały Ci latarnie uliczne oraz oświetlenie budynków. Wyznacz kierunek północny w miejscu, z którego będziesz dokonywał pomiarów. Wykonaj szkic, na którym zaznaczysz najważniejsze elementy horyzontu. Na szkicu zaznacz kierunki północy, wschodu, północnego zachodu, północnego wschodu i południowego wschodu.

3. Przed obserwacjami przygotuj swój własny „przyrząd” do mierzenia krótkich czasów świecenia (obserwowanego przelotu) meteorów. Nie można przewidzieć chwili, w której pojawi się meteor a czasem możemy zaobserwować jeden meteor tuż po drugim, stąd nie zawsze da się zmierzyć czas jego świecenia (przelotu) stoperem (czy stoperem umieszczonym w smartfonie.) Po krótszym lub dłuższym treningu będziesz mógł mierzyć krótkie odcinki czasu (do kilku sekund) z dokładnością do 0,2 s, bez wykorzystywania przyrządów. W tym celu naucz się wymawiania słów „raz, dwa trzy, czte, pięć” w ciągu jednej sekundy. (Uwaga! Należy wymawiać słowo „czte” a nie „cztery”, którego wymówienie trwa dłużej!) Jeżeli opanujesz tę umiejętność, na wymówienie każdego ze słów zużyjesz 0,2 sekundy. Jeżeli świecenie (przelot) meteoru będzie trwał dłużej niż sekundę, ponownie wymówisz te same słowa i wymówisz je ewentualnie kolejny raz.
4. Przygotuj oświetlenie, które pozwoli Ci zapisać podstawowe wyniki obserwacji na kartce. Źródło światła powinno być na tyle słabe, żeby źrenice dostosowane do obserwacji zbyt nie zmniejszyły po jego włączeniu. Może to być oświetlenie słabej, np. czerwonej diody lub latarka przesłonięta ciemnym szkłem lub ciemną folią albo zaklejona plastrem. Sprawdź wieczorem czy możesz przy pomocy tego źródła światła zapisywać na kartce najważniejsze wyniki obserwacji.
5. Przygotuj tabelę, w której będziesz wpisywał wyniki obserwacji zawierające informacje o minucie zaobserwowania meteoru i czasie jego świecenia (przelotu). Przygotuj sobie zegarek, na którym będziesz mógł odczytać minutę, w której przelatywał meteor.

Wieczorem, jednego z dni pomiędzy 10 a 17 grudnia 2018 roku, w czasie 30 minut, między 21.00 a 23.00, gdy pogoda będzie sprzyjała obserwacjom, wykonaj następujące czynności:

6. Na szkicu, o którym mowa w punkcie 2 narysuj położenia gwiazdozbiorów: Bliźniąt, Oriona, Byka i Woźnicy oraz Wielkiego Wozu (nie jest to gwiazdozbiór) w godzinie obserwacji.
7. Obserwuj Niebo tak, aby gwiazdozbiór Bliźniąt znalazł się z lewej lub prawej strony twojego obszaru widzenia. Mierz czas świecenia (przelotów) poszczególnych meteorów, Notuj w przygotowanej tabeli godzinę i minutę, w której pojawił się meteor i czas jego świecenia (obserwowanego przelotu). Zaznacz na szkicu odrębnie trasę przelotu meteoru.

Jako rozwiązanie zadania obserwacyjnego przedstaw:

- I. Opis miejsca, z którego obserwowałeś meteory.
- II. Opis sposobu wyznaczenia stron świata.
- III. Opis sposobu, w jaki nauczyłeś się mierzyć czas przelotów meteorów.
- IV. Datę godzinę i minutę rozpoczęcia obserwacji. Szkic, wykonany według instrukcji zapisanych wyżej w punktach 2, 6 i 7.
- V. Wypełnioną tabelkę wykonaną według instrukcji zapisanych wyżej w punkcie 5 i 7.
- VI. Ewentualne inne zjawiska zaobserwowane przez Ciebie w czasie obserwacji.
- VII. Wnioski

**Uwaga!!!**

**\* W przypadku, gdyby pogoda uniemożliwiła, lub znacznie utrudniła wykonania zadania, termin jego wykonania zostanie przedłużony do 4 lutego 2019 roku. Zamiast obserwacji meteorów otrzymasz zadanie uzupełniające.**

*Rozwiązanie zadania przekaz przewodniczącemu szkolnej komisji konkursowej najpóźniej 19 grudnia 2018 roku. (W przypadku przedłużenia terminu wykonania zadania, przekaz rozwiązanie zadania przewodniczącemu szkolnej komisji konkursowej najpóźniej 5 lutego 2019 roku).*

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