



Pakiet nauczyciela: przewodnik obserwacji

www.globeatnight.org

3 marca do 16 marca 2010 r.

Zachęć swoich uczniów do wzięcia udziału w ogólnoswiatowej kampanii naukowej, polegającej na obserwacji gwiazd widocznych na niebie, jako wskaźnika zanieczyszczenia nocnego nieba sztucznym światłem. Ponieważ zbieranie danych następuje wieczorem, jest to doskonała okazja do zaangażowania rodziców w proces nauczania ich dzieci. Uczestnicy nauczą się rozpoznawać gwiazdozbiór Oriona. Dowiedzą się, że gwiazdy na nocnym niebie mają różne jasności i że informacja ta jest potrzebna naukowcom badającym zanieczyszczenie nieba sztucznym światłem. Zgodnie z dostarczoną instrukcją, uczniowie zbiorą dane i prześlą je do sieciowej bazy danych GLOBE at Night. Wyniki zostaną przeanalizowane i naniesione na mapę, tak, aby uczestnicy mogli zobaczyć efekt globalnej kampanii.

Można potraktować GLOBE at Night jako element programu nauczania, albo jako zupełnie osobną, dodatkową inicjatywę. Zwracamy uwagę, że przygotowano pakiet dla uczniów i rodziców, aby pomóc im we wspólnym udziale w badaniach.

Cele nauczania:

- Wykorzystanie długości i szerokości geograficznej do opisu miejsca obserwacji.
- Odnalezienie gwiazdozbioru Oriona przy pomocy map nieba.
- Określenie jasności najślabszych gwiazd widocznych na niebie w danym miejscu.
- Analiza przestrzenna zebranych danych.
- Wyciąganie wniosków z analizy mapy z naniesionymi wynikami obserwacji.

Potrzebne materiały:

- Pakiet rodzinny GLOBE at Night
- Odbiornik GPS, witryna internetowa Maporama (www.maporama.com), program Google Earth, program NASA World Wind lub mapa topograficzna do ustalenia szerokości i długości geograficznej miejsca obserwacji
- Podkładka do pisania (np. tekturka)
- Coś do pisania (długopis lub ołówek)
- Latarka z czerwonym światłem (Czerwone światło można otrzymać zakrywając latarkę brązową torebką z papieru lub czerwonym celofanem i spinając torebkę klamerką, aby mieć pewność, że latarka nie wypadnie podczas prowadzenia obserwacji.)

Pięć prostych kroków łowców gwiazd : (www.globeatnight.org/observe.html)

1) Określ długość i szerokość geograficzną miejsca obserwacji

- dowolną z poniższych metod:
- a. Odbiornik GPS w miejscu obserwacji. Proszę wpisać tyle miejsc po przecinku, ile wskazuje odbiornik.
 - b. Odwiedź stronę www.maporama.com i znajdź swoją ulicę. Długość i szerokość geograficzna wyświetlą się poniżej mapy.
 - c. Mapa topograficzna
 - d. Program komputerowy Google Earth albo NASA World Wind

2) Znajdź Oriona wychodząc na zewnątrz godzinę po zachodzie Słońca (pomiędzy 19, a 22 czasu lokalnego)

- a) Odnajdź najciemniejszy obszar w miejscu obserwacji, taki z którego widać najwięcej gwiazd w kierunku gwiazdozbioru Oriona. Jeżeli masz dodatkowe oświetlenie, upewnij się, że jest wyłączone.
- b) Poczekaj na zewnątrz co najmniej 10 minut, dopóki oczy nie przystosują się do ciemności.
- c) Odnajdź na niebie Oriona. Możesz skorzystać z mapki ułatwiającej jego odnalezienie, przygotowanej dla Twojej szerokości geograficznej:
www.globeatnight.org/observe_finder.html

3) Dopasuj widok nocnego nieba do jednej z mapek jasności (strony 2-3)

- a) Wybierz mapkę, która najbardziej pasuje do tego, co widzisz.
- b) Oszacuj pokrycie nieba chmurami.
- c) Wypełnij kartę obserwacji (strona 4).

4) Prześlij swój raport przez Internet na: www.globeatnight.org/report.html

- a) Twoje obserwacje mogą zostać wykonane w dowolnym dniu pomiędzy 3 marca, a 16 marca 2010 r.
- b) Wykonaj to ponownie dla innego miejsca obserwacji!.

5) Porównaj swoje obserwacje z tysiącami innych z całego świata na: www.globeatnight.org/analize.html



Pakiet nauczyciela: przewodnik obserwacji

www.globeatnight.org

3 marca do 16 marca 2010 r.

Standardy edukacyjne w Stanach Zjednoczonych

Niniejszy projekt spełnia następujące amerykańskie standardy edukacyjne:

National Science Education Standards

Nauki o Ziemi i kosmosie

- K-4: Obiekty na niebie
- Nauka w osobistej i społecznej perspektywie
- K-4: Zmiany w środowisku
- 5-8: Populacje, zasoby i środowisko
- 9-12: Stan środowiska, nauka i technologia w skali lokalnej, krajowej i globalnej

Matematyczne standardy

Liczby i operacje na nich: zrozumienie liczb, sposoby prezentacji liczb, związki między liczbami, systemy liczenia.

- Pre-K-2: Liczenie ze zrozumieniem i rozpoznawanie „ile” w zbiorach obiektów; Zrozumienie i reprezentacja popularnych ułamków $1/4$, $1/3$, $1/2$.
- 3-5: Rozwój zrozumienia ułamków jako części całości, części zbioru, jako podzielników liczb całkowitych.
- 6-8: Praca z ułamkami zwykłymi, ułamkami dziesiętnymi i procentami w celu rozwiązywania problemów.

Geometria: wykorzystanie wizualizacji, rozważań przestrzennych i geometrycznego modelowania w celu rozwiązywania problemów.

- Pre-K-2: Rozpoznawanie kształtów geometrycznych i struktur w środowisku i określanie ich położenia.
- 3-5: Rozpoznawanie idei oraz związków geometrycznych i stosowanie ich do innych dyscyplin i problemów, które powstają w codziennym życiu klasy/
- 6-8: Rozpoznawanie i stosowanie idei oraz związków geometrycznych poza matematyką w klasie, w obszarach takich jak sztuka, nauka i codzienne życie.

Geografia życia: The National Geography Standards

Główny element 1: Świat w terminologii przestrzennej

- Jak używać map i innych geograficznych reprezentacji, narzędzi i technologii do zbierania, przetwarzania i raportowania informacji.
- Jak analizować przestrzenne rozmieszczenie ludzi, miejsc i środowiska na powierzchni Ziemi

Główny element 5: Środowisko i społeczeństwo

- W jaki sposób działania ludzkie wpływają na środowisko naturalne.

Pamiętaj, najpierw bezpieczeństwo!

Proszę przypomnieć uczniom o następujących zasadach bezpieczeństwa:

- Uczeń powinien spytać rodziców o zgodę na wyjście z domu wieczorem. Projekt został zaplanowany jako aktywność całej rodziny, niech uczeń zaprosi do udziału pozostałych członków rodziny.
- W zależności od miejsca zamieszkania trzeba się odpowiednio ubrać w stosunku do warunków pogodowych i do ciemności (jasne kolory ubrań i elementy odbłaskowe).
- Najpierw myślimy o bezpieczeństwie! Wybierając najciemniejszy obszar w swojej okolicy, należy upewnić się, że nie jest on zbyt blisko przejeżdżających samochodów, krawędzi balkonu lub jakiegokolwiek innego niebezpieczeństwa.

Wielokrotne obserwacje: Możesz wykonać więcej niż jedną obserwację, przechodząc do nowego miejsca, oddalonego o co najmniej 1 km od poprzedniego. Nie zapomnij ustalić nowych współrzędnych szerokości i długości geograficznej. Wielokrotne obserwacje można wykonać tego samego wieczoru lub w inny wieczór od 3 marca do 16 marca 2010 r.

Uwaga dla wyższych szerokości geograficznych

(**>50 N lub S**): Orion będzie nisko nad horyzontem, trzeba zatem wykonać obserwacje raczej bliżej 19:00, niż 22:00, ponieważ gwiazdozbiór zajdzie za horyzont.



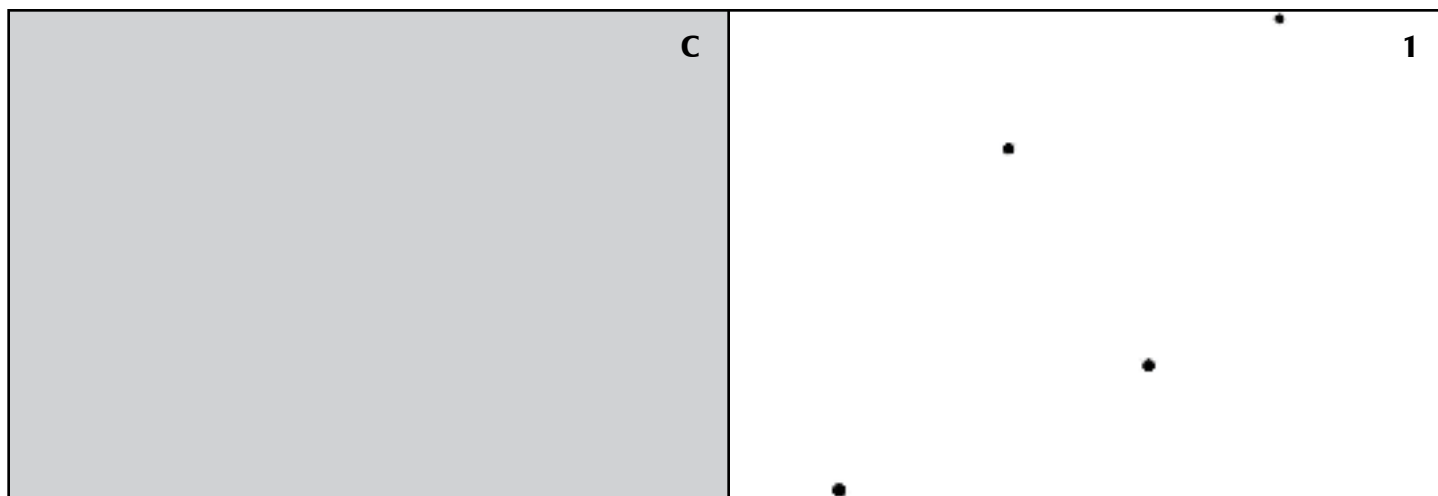
Pakiet nauczyciela: przewodnik obserwacji

www.globeatnight.org

3 marca do 16 marca 2010 r.

Mapki zostały wygenerowane dla półkuli północnej
Proszę odpowiednio zorientować kartkę, w zależności od miejsca obserwacji.

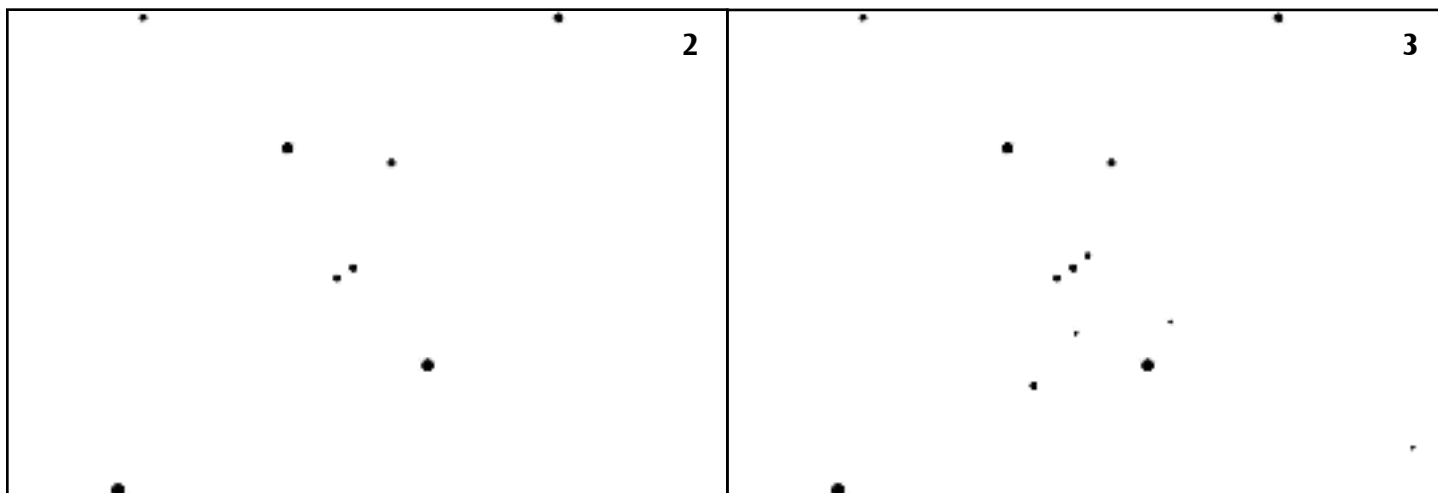
↑ Widok z półkuli północnej ↑



**Podpowiedź: nie można zobaczyć Oriona,
gdyż zakrywają go chmury.**

**Podpowiedź: widać tylko kilka
najjaśniejszych gwiazd w Orionie.**

Widok z okolic
równika ←



**Podpowiedź: widać dwie gwiazdy w
pasie Oriona.**

Podpowiedź: widać trzy gwiazdy w pasie Oriona.

Widok z półkuli południowej! ↓



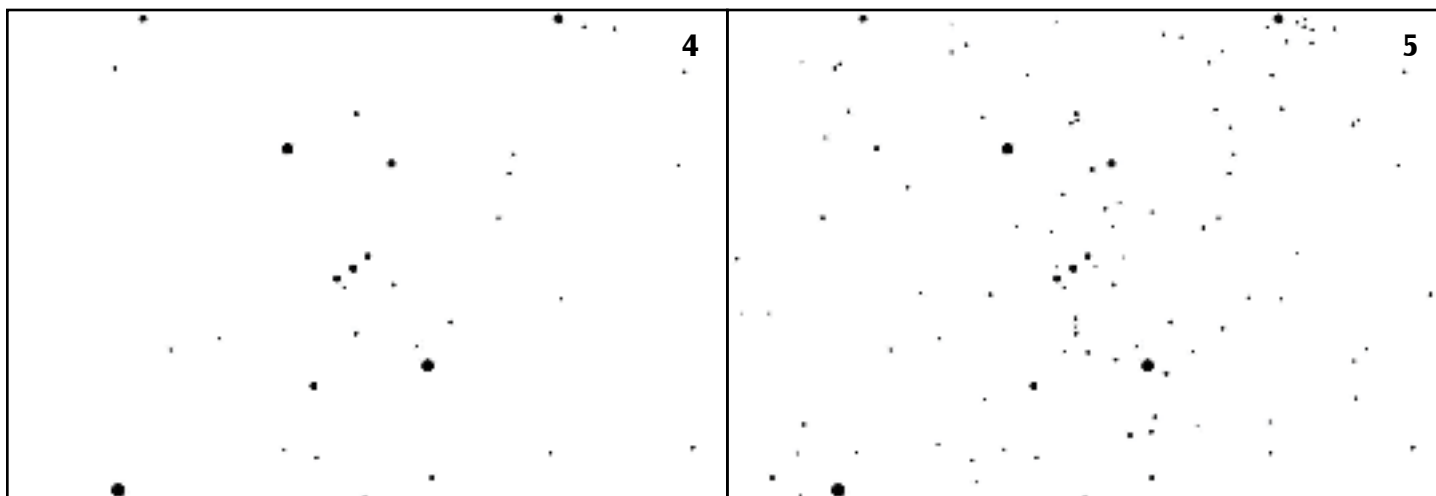
Pakiet nauczyciela: mapki jasności

www.globeatnight.org

3 marca do 16 marca 2010 r.

Mapki zostały wygenerowane dla półkuli północnej
Proszę odpowiednio zorientować kartkę, w zależności od miejsca obserwacji.

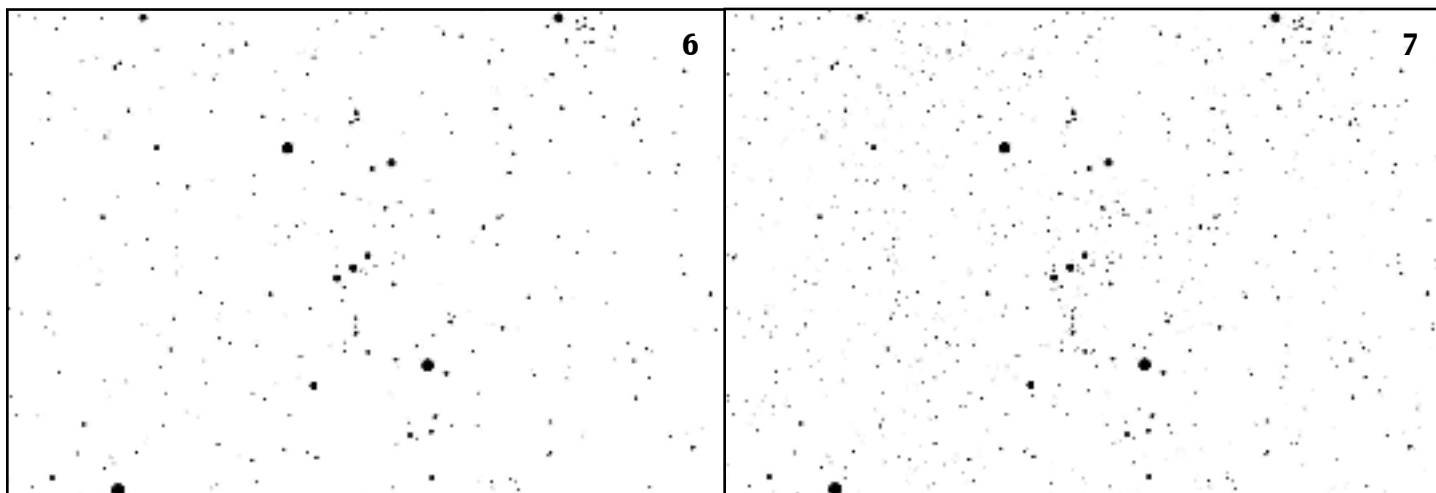
↑ Widok z półkuli północnej ↑



**Podpowiedź: widać cztery gwiazdy
w pasie Oriona.**

**Podpowiedź: widać sześć gwiazd w pasie
Oriona, a także jego miecz.**

Widok z okolic
równika ←



**Podpowiedź: widać wiele gwiazd w pasie
Oriona, jego miecz jest dobrze widoczny.**

Podpowiedź: Nie da się zobaczyć tylu gwiazd!

Widok z półkuli południowej ↓



Pakiet nauczyciela: karta obserwacji

www.globeatnight.org
3 marca do 16 marca 2010 r.

Pola oznaczone * są wymagane

*Data: _____ marca 2010 r

*Czas obserwacji: ____:____ czasu lokalnego (GG:MM)

*Kraj: _____

*Szerokość geograficzna _____ stopni _____ min _____ sek
albo _____ stopni dziesiątych (północna (N) / południowa (S))

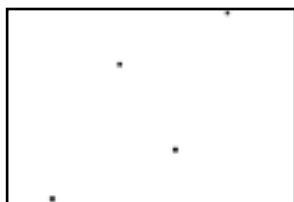
*Długość geograficzna _____ stopni _____ min _____ sek
albo _____ stopni dziesiątych (wschodnia (E) / zachodnia (W))

Uwagi do miejsca obserwacji: (np. w odległości 50 m jest jedna lampa uliczna, ale zasłonięta w moim polu widzenia)

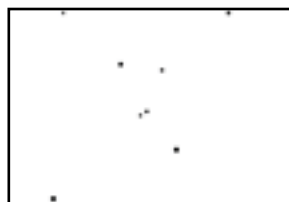
Zaznacz, które gwiazdy możesz zobaczyć, wybierając odpowiednią mapkę



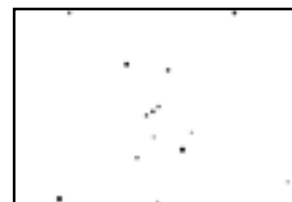
niebo
zachmurzone



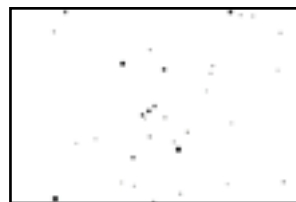
mapka
1 magnitudo



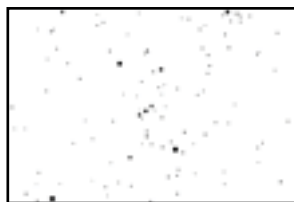
mapka
2 magnitudo



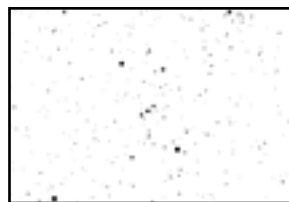
mapka
3 magnitudo



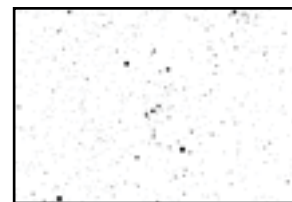
mapka
4 magnitudo



mapka
5 magnitudo



mapka
6 magnitudo



mapka
7 magnitudo

Opcjonalny odczyt z urządzenia Unihedron Sky Quality Meter: _____

Opcjonalny numer seryjny urządzenia Unihedron Sky Quality Meter: _____

* Oceń pokrycie nieba chmurami:

Czyste niebo Chmury na 1/4 nieba Chmury na 1/2 del nieba Chmury na ponad 1/2 nieba.

Uwagi do warunków panujących na niebie: (np. na północy widać niewielką mgłę)

Dodatkowe komentarze:

Wyślij raport przez Internet: www.globeatnight.org/report.html