SPACE awareness

CONSTRUIȚI UN FELINAR ÎN FORMĂ DE STEA

DESCOPERIȚI CONSTAȚIILE CONSTRUIND UN FELINAR ÎN FORMĂ DE STEA.

NEMO Science Museum, ESERO NL / ESA



Materie din programă
stars, constellations

Marea idee ştiinţifică
Earth is a very small part of the universe.

Cuvinte-cheie
Stars, constellations

Grupa de vârstă
6 - 10

Nivel de studii
Primary School, Informal

Timp
1h30

Dimensiune grup
None

Supraveghere din motive de siguranţă
Supervised

Costuri
Expensive (> 25 EUR)

Loc
Indoors (small, e.g. classroom)

Competenţe de bază
Asking questions, Developing and using models, Communicating information

Tip de activitate de învăţare
Fun learning

SCURTĂ DESCRIERE

Pe parcursul acestei activități, elevii construiesc un felinar în formă de stea și descoperă că formațiunile de stele denumite constelații sunt creația oamenilor. Elevii învață să recunoască unele constelați

SCOPURI

Elevii află că în componența stelelor intră mai multe stele. Elevii recunosc și denumesc diferite constelații. Construind un felinar și desenând, ei își dezvoltă abilitățile creative și imaginația. De asemenea, își dezvoltă curiozitatea de a studia cerul nocturn și competențele de prezentare.

OBIECTIVE DE ÎNVĂŢARE

După parcurgerea acestei activități, elevii vor fi capabili:

- să denumească o serie de constelații și să le descrie formele,
- să explice că o constelație este un model care unește mai multe stele,
- să explice că, de fapt, constelațiile sunt modele imaginare create de oameni cu mult timp în urmă.

EVALUARE

- Întrebați elevii dacă știu ce sunt stelele.
- Încurajați-i pe elevi să-și prezinte constelațiile și să spună ce reprezintă.
- Încurajați-i pe elevi să descrie figurile pe care le văd în stele.
- La finalul activității, arătați o imagine cu cerul nocturn și rugați-i pe elevi să recunoască sau să găsească o constelație.

MATERIAL

- fișă de lucru (PDF) (Dacă nu aveți imprimantă, puteți folosi un model pregătit dinainte. Elevii îl vor folosi pentru a realiza constelația de pe felinar.)
- carton colorat A3, o coală de elev
- sursă de iluminat felinar, câte una pentru fiecare elev
- ace de broderie și ziare
- bețe pentru agățat felinarele, câte unul pentru fiecare elev
- hârtie creponată și șervețele de diferite culori
- pensule
- hârtie A4 sau hărți stelare tipărite
- vopsea luminoasă (sau normală)
- lipici
- capsator
- sfoară
- aparat foto (opțional)

INFORMAŢII DE BAZĂ

Ce sunt stelele?

Stelele pot fi descrise drept sfere uriașe formate din gaze incandescente, în principal heliu și hidrogen, menținute la un loc de propria gravitație. Stelele emit lumină și căldură și apar ca o multitudine de puncte luminoase pe cerul nopții. Cea mai apropiată stea de Pământ este Soarele. Dacă distanța dintre Pământ și Soare ar fi un metru, următoarea stea în ordinea distanței față de Terra (Proxima Centauri) ar fi la 260.000 km!

De ce se văd stelele mai bine noaptea?

Stelele strălucesc mereu pe cer, atât noaptea, cât și ziua. În timpul zilei însă, Soarele, propria noastră stea luminează atât de puternic cerul încât nu mai putem vedea celelalte stele, aflate la distanțe mai mari. Pe de altă parte, noaptea, cerul se întunecă, iar lumina stelelor îndepărtate devine vizibilă. Pentru a le demonstra acest lucru elevilor, puteți folosi o activitate despre zi și noapte.

Originea constelațiilor

Din clipa în care oamenii au început să cutreiere Pământul, corpurile cerești au căpătat o mare importanță. De-a lungul istoriei, diverse culturi au atribuit modelelor de stele de pe cerul nopții denumiri și povești mitice, într-un efort de a le recunoaște și memora mai ușor. Astfel, au luat naștere constelațiile.

Când au fost consemnate primele constelații?

În urma unor studii arheologice, au fost identificate picturi reprezentând posibile constelații, spre exemplu, pe pereții unui sistem de peșteri din Lascaux, în sudul Franței, datate cu circa 17.300 de ani în urmă. Vechii greci au fost primii care au descris peste jumătate din cele 88 de constelații recunoscute de Uniunea Astronomică Internațională (UAI) în prezent. În secolele al XVI-lea și al XVII-lea e.n., astronomii și cartografii cerești europeni au adăugat noi constelații la cele 48 descrise anterior de Ptolemeu. Aceste noi constelații erau cu precădere „descoperirile" făcute de europenii care au explorat emisfera sudică.

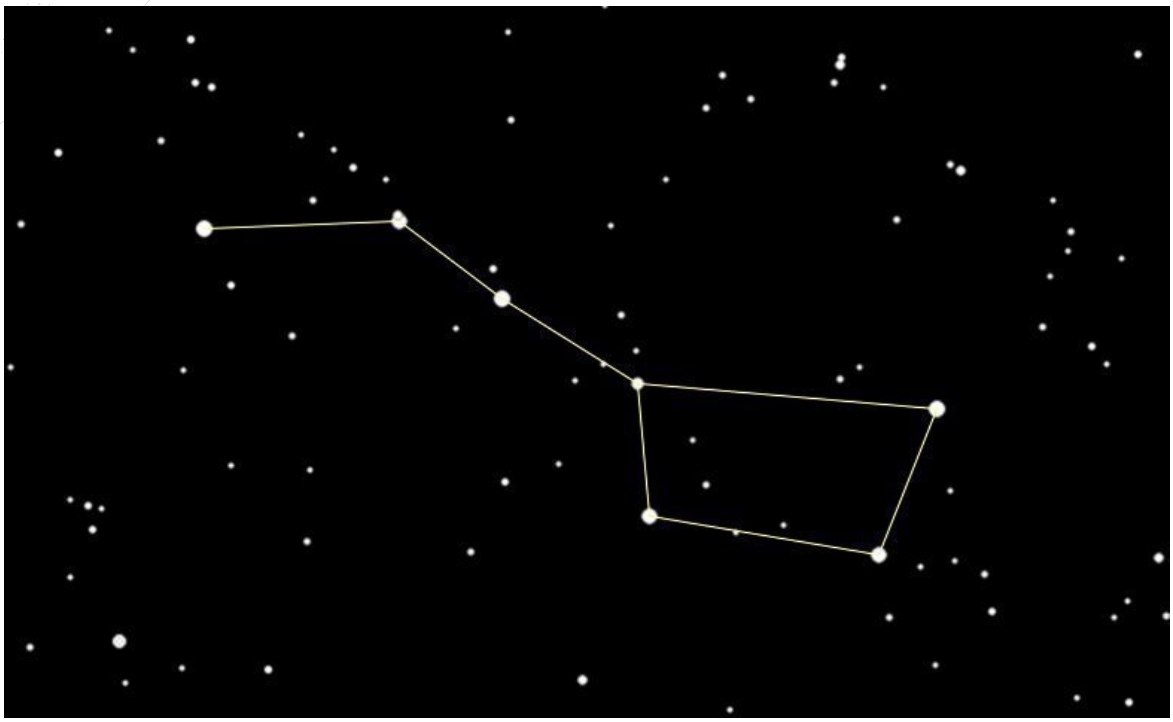
Oamenii au folosit constelațiile în multe scopuri. Acest lucru a catalizat descoperirea de noi constelații. Primele întrebuințări au fost probabil religioase, însă constelațiile erau folosite cu precădere în scopuri practice. De exemplu, înainte de apariția calendarelor, agricultorii apelau la constelații pentru a stabili momentul sosirii anotimpurilor. De asemenea, constelațiile i-au ajutat pe navigatori și exploratori să se orienteze în călătoriile lor. În prezent, astronomii folosesc denumirile constelațiilor pentru a identifica porțiunea de cer în care poate fi văzut un corp ceresc.

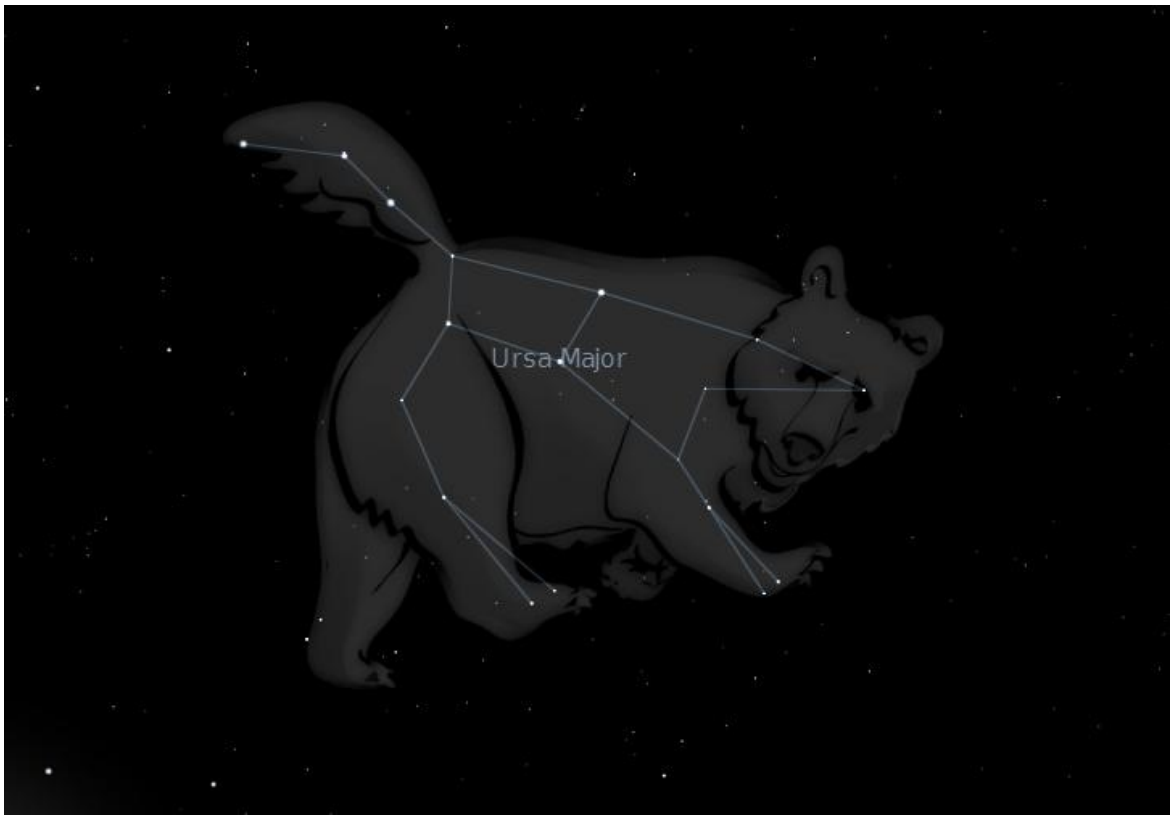
Figurile constelațiilor

Pe hărțile celeste, se obișnuiește ca forma constelațiilor să fie marcată printr-una ansamblu de linii. Printre exemplele celebre se numără Orion și Ursa Mare (ilustrate mai jos). Cu toate acestea, UAI definește constelațiile după limitele acestora (indicate de coordonate celeste) și nu după modelul pe care-l formează, aceeași constelație putând avea mai multe variante.

Se impune diferențierea constelațiilor de asterisme. Acestea din urmă sunt modele sau forme de stele fără nicio legătură cu constelațiile cunoscute, însă foarte cunoscute de către nespecialiști sau în comunitatea astronomilor amatori. Un exemplu de astfel de asterism este reprezentat de cele șapte stele strălucitoare din Ursa Mare cunoscute drept „Carul Mare" în Europa sau „Polonicul Mare" în SUA.

„Carul Mare" face parte din constelația Ursa Mare.





Text adaptat de pe pagina de Internet despre constelații a Uniunii Astronomice Internaționale, http://www.iau.org/public/themes/constellations/

DESCRIEREA COMPLETĂ A ACTIVITĂŢII

Pregătiri

Pentru desfășurarea activității „Construiți un felinar în formă de stea”, copiați constelațiile de pe fișa de lucru pe cartoane A3 cu diferite culori. Puneți la dispoziția elevilor surse de iluminat pentru felinare sau rugați-i să le aducă de acasă.



Imagine: Această fotografie terestră înfățișează o imagine panoramică a constelației Corbul și a unei părți din constelația Hidra. Sursa: NASA, ESA, Z. Levay (STScI) și A. Fujii

Activitatea 1: Ce constelații recunoașteți?

Etapa 1:

Așezați-vă într-un cerc alături de elevi. Întrebați-i pe elevi dacă știu ce sunt stelele.

Etapa 2:

Explicați-le că stelele se văd cel mai bine noaptea. Stelele emit lumină, însă, în timpul zilei, Soarele, steaua noastră, emite atât de multă lumină încât nu le putem vedea pe celelalte.

Etapa 3:

Puneți fișa de lucru cu desenele constelațiilor în mijlocul cercului. Constelațiile prezentate sunt, de sus în jos: Leo (Leul), Pisces (Peștii) și Scorpio (Scorpionul).

Etapa 4:

Îndemnați-i pe elevi să descrie ce figuri văd în stele. Explicați-le că aceste figuri poartă denumirea de constelații.

Etapa 5:

Uitați-vă la fiecare constelație și descrieți cum ar trebui să arate și cum se numește. Explicați-le că, în vechime, așa credeau oamenii că arată constelațiile dacă uneai stelele.

Activitatea 2: Confecționați un felinar în formă de stea

Etapa 1:

Distribuiți fiecărui copil câte un carton A3 cu o constelația copiată, un ac de broderie și multe ziare.

Etapa 2:

Rugați elevii să practice orificii în dreptul stelelor, așezând cartonul pe teancul de ziare. Îndemnați-i pe elevi să facă orificii mari, ca lumina să se poată vedea bine.

Etapa 3:

Rulați cartonul pentru a forma un cilindru, apoi prindeți-i marginile cu ajutorul capsatorului.

Etapa 4:

Practicați două orificii în partea superioară și legați o bucată de sfoară între ele.

Etapa 5:

Agățați felinarul de băț, apoi folosiți o bucată de sfoară pentru a suspenda sursa de iluminat în interiorul felinarului. Felinarele sunt gata.

Recomandare: Îndemnați-i pe copii să facă mici cocoloașe de hârtie creponată, pe care să le lipească pe felinare, însă fără a acoperi orificiile. După ce copiii au terminat de decorat cartonul, lăsați felinarele să se usuce. Pentru a obține un efect interesant, puteți lipi șervețele colorate pe interiorul felinarului.

Activitatea 3: Să aprindem stelele

Etapa 1:

Închideți lumina din încăpere și/sau lăsați storurile.

Etapa 2:

Rugați elevii să aprindă becurile felinarelor.

Etapa 3:

Întrebați-i ce văd pe felinarele lor.

Etapa 4:

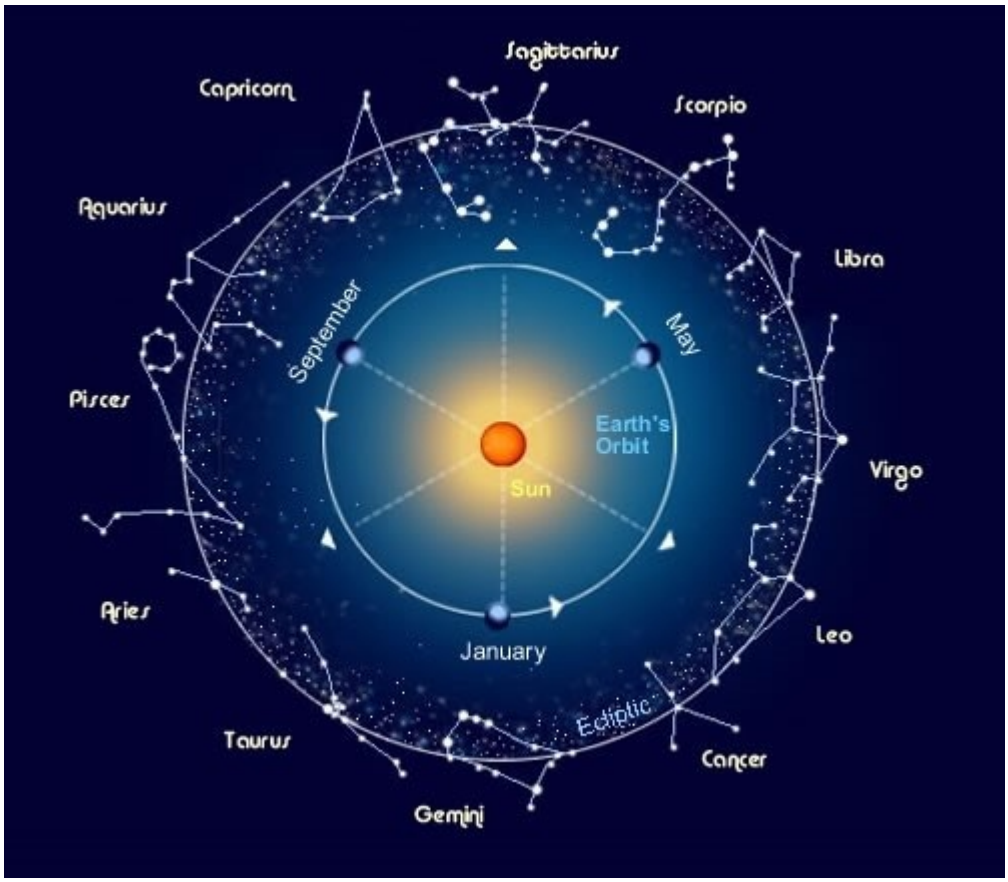
Explicați-le că luminițele de pe felinarelor lor formează constelații. Luminițele reprezintă stelele.

Opțional: Fotografiați fiecare copil cu felinarul său, apoi imprimați fotografiile. Recunoașteți constelațiile din fotografii? Comparați constelațiile cu fotografii reale ale firmamentului.

Le puteți arăta imagini cu alte constelații luminoase și celebre.

Etapa 5:

Explicați-le copiilor că nu vedem întotdeauna aceleași constelații. Unele nu sunt vizibile tot anul. Explicația este dată de mișcarea de rotație și revoluție a Pământului. De aici și impresia că stele se mișcă.



Imagine: Ilustrație a „zodiacului”, în care o parte a constelațiilor ilustrează obiectele pe care le reprezintă. Sursa: LPI USRA

Concepeți-vă propria constelație

Etapa 1:

Elevii folosesc vopsea luminoasă pentru a trasa constelații pe o foaie de hârtie sau pe o hartă celestă. Constelațiile pot avea orice formă. În acest scop, pot folosi stelele de pe o hartă a cerului sau își pot desena propriile stele pe o foaie de hârtie.

Etapa 2:

Explicați-le că pot folosi vopseaua luminoasă pentru a marca puncte (reprezentând stelele) sau pentru a realiza un desen al constelației. Puneți picturile la uscat pe pervaz sau lângă calorifer.

Etapa 3:

După ce s-au uscat desenele, faceți întuneric în clasă. Îndemnați-i pe elevi să-și prezinte constelațiile, să le dea un nume și să spună ce reprezintă.

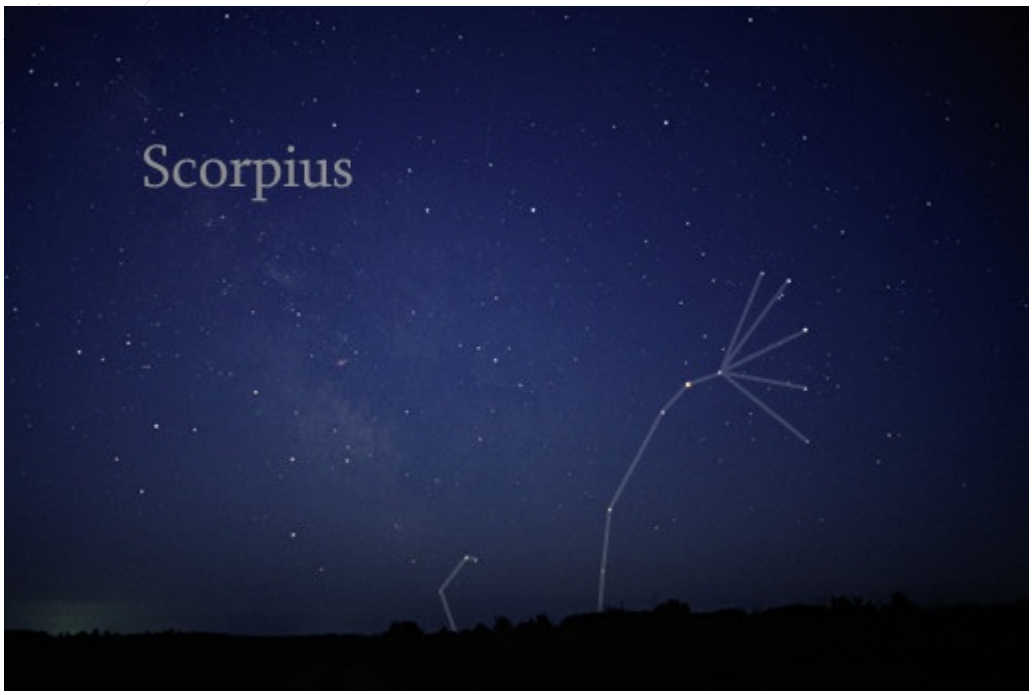
Etapa 4:

La finalul activității, arătați-le elevilor o hartă a cerului și întrebați-i dacă recunosc sau găsesc vreo constelație.

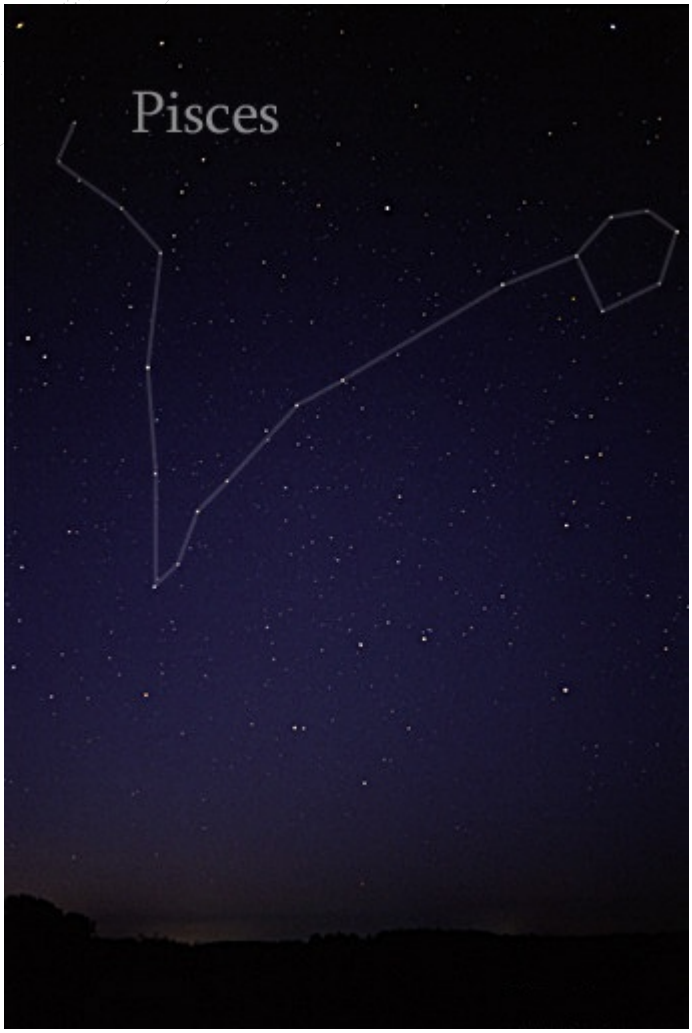
Etapa 5:

Îndemnați-i pe elevi să privească cerul noaptea și să caute constelații.

Atenționare! Această activitate necesită folosirea unor ace de broderie, prin urmare, elevii vor fi supravegheați.


Scorpius


Leo



CURRICULUM

Space Awareness curricula topics (EU and South Africa)

Our wonderful Universe, stars, constellations

Space Awareness curricula topics (EU and South Africa)

Our Wonderful Universe, stars, constellations

National Curricula UK

KS1 - Art and Design: use drawing, painting, and sculpture to develop and share their ideas, experiences, and imagination.

INFORMAŢII SUPLIMENTARE

Pentru a verifica vizibilitatea constelațiilor pe cerul nocturn la momentul desfășurării activități, puteți descărca programe gratuite precum Stellarium, http://stellarium.org/. Puteți folosi constelații vizibile și celebre ca, spre exemplu, Casiopeea, Ursa Major, Orion sau Cygnus (Lebăda)

CONCLUZIE

Elevii construiesc felinare. Grație acestei activități, elevii descoperă că formațiunile denumite constelații sunt creația oamenilor. Ei învață că aceste formațiuni sunt compuse din stele diferite și învață să recunoască unele constelații.

This resource was selected and revised by Space Awareness. Space Awareness is funded by the European Commission's Horizon 2020 Programme under grant agreement nº 638653