



ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΑΣΤΕΡΙΩΝ

Τσιμπίδας Δημήτριος · Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών · dtsimpidas@noa.gr

Το χρώμα ενός αστεριού είναι μια οπτική πληροφορία που μεταφέρει και το φυσικό μέγεθος της επιφανειακής του θερμοκρασίας.

Παρατηρώντας τον ουρανό, ειδικά από τις επιβαρυμένες με φωτορύπανση αστικές περιοχές, δεν μπορούμε να διακρίνουμε το πραγματικό χρώμα το αστεριών. Πολλές φορές ακόμα και με τη χρήση μικρών τηλεσκοπίων.

Οι μαθητές θα μάθουν τα χαρακτηριστικά των τηλεσκοπίων και θα προγραμματίσουν μια παρατήρηση με ένα ρομποτικό τηλεσκόπιο το οποίο παρατηρεί μακριά από τη φωτορύπανση, θα ενημερωθούν για τον νόμο του Wien (βιν), θα υπολογίσουν την επιφανειακή θερμοκρασία αστεριών ενώ θα ανακαλύψουν κόκκινα αλλά και πολύ ζεστά μπλε αστέρια!

Ερωτήματα όπως γιατί δεν βλέπουμε πράσινα ή μωβ αστέρια αλλά και γιατί οι ζωντανοί οργανισμοί βλέπουν στο ίδιο μήκος κύματος (ορατό) μπορούν να ανοίξουν διάλογο για τη φυσιολογία της όρασης αλλά και την ακτινοβολία μέλανος σώματος όπου αυτό είναι εφικτό.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΗΛΙΚΙΑ

14+

ΔΙΑΡΚΕΙΑ

1-2 ώρες

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Πρόγραμμα Stellarium

Αρχές λειτουργίας τηλεσκοπίων, χρήση ρομποτικών τηλεσκοπίων Faulkes

Ορισμός αστεριού

Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα

Νόμος του Wien



Erasmus+

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

ΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Λειτουργία, χαρακτηριστικά και χρήση τηλεσκοπίων (συμβατικών και ρομποτικών).
Χαρακτηριστικά αστεριών. Σχέση θερμοκρασίας και χρώματος. Νόμος του Wien.

ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ανάπτυξη εμπιστοσύνης προς την επιστημονική μεθοδολογία και ικανοποίηση από την εφαρμογή της.

ΨΥΧΟΚΙΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Επαφή με το νυχτερινό ουρανό. Χρήση φυσικών νόμων και παρατήρησης για την εξαγωγή συμπερασμάτων για φυσικά φαινόμενα.

Για τον εκπαιδευτικό

ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

- Τι χρώμα είναι τα αστέρια;
- Έχετε δει ποτέ κόκκινο ή μπλε αστέρι;
- Ποιο έχει μεγαλύτερη θερμοκρασία;



Erasmus+

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

- Εισάγετε τους μαθητές στην έννοια του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος και της οπτικής περιοχής.
- Περιγράψτε το νόμο του Wien.
- Χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα απεικόνισης του ουρανού Stellarium για τον εντοπισμό αστερών διαφορετικών χρωμάτων.
- Προγραμματίστε παρατήρηση με τα ρομποτικά τηλεσκόπια Faulkes. Η παρατήρηση απαιτεί δωρεάν εγγραφή στην ιστοσελίδα www.faulkes-telescope.com/support/register/. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν όλα τα προσφερόμενα τηλεσκόπια αναλόγως διαθεσιμότητας, συνθηκών και στόχου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ

- Σύμφωνα με το παρατηρήσιμο χρώμα και το οπτικό παράθυρο του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος υπολογίστε το μήκος κύματος μέγιστης εκπομπής των αστεριών που παρατηρήσατε.
- Χρησιμοποιήστε τον νόμο του Wien για να υπολογίσετε την επιφανειακή θερμοκρασία του αστεριού.
- Ποιο αστέρι είναι πιο ζεστό;
- Αναφέρετε παραδείγματα από την καθημερινή εμπειρία όπου παρατηρούμε το νόμο του Wien (φωτισμός πυρακτώσεως, φλόγα αναπτήρα).

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- Γιατί δεν βλέπουμε πράσινα ή μωβ αστέρια;
- Γιατί οι ζωντανοί οργανισμοί βλέπουν στο ίδιο μήκος κύματος (ορατό);

Για το μαθητή

Οι περισσότεροι άνθρωποι άνθρωποι πιστεύουν ότι όλα τα αστέρια είναι λευκά. Αρκετοί ότι μερικά αστέρια είναι κίτρινα. Κάποιοι ξέρουν ότι υπάρχουν αστέρια με πορτοκαλί ή κόκκινο χρώμα. Με ένα τηλεσκόπιο μπορούμε να δούμε μπλε αστέρια!

Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού σας, θα μάθετε για το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, θα προγραμματίσετε παρατήρηση αστεριών με ένα ρομποτικό τηλεσκόπιο και εφαρμόζοντας

έναν νόμο της φυσικής γνωστό ως νόμο του Wien θα υπολογίσετε τη θερμοκρασία στην επιφάνειά τους. Έτσι θα αποδείξετε ότι τα μπλε αστέρια είναι πιο ζεστά από τα λευκά και ακόμα πιο ζεστά από τα κόκκινα αστέρια.



Erasmus+