

I. Γενικές Πληροφορίες

Αυτό το πλάνο μαθήματος παρέχει πληροφορίες για την πειραματική διδασκαλία της ενεργούς θερμοκρασίας του Ήλιου. Η οργανωμένη έρευνα σε βιβλία και στο διαδίκτυο θα παρέχει στους μαθητές τις απαραίτητες πληροφορίες για τους όρους που πρέπει να γνωρίζουν για να μπορέσουν να καταλάβουν τι είναι η ενεργός θερμοκρασία. Περιλαμβάνεται επίσης, μια πειραματική διαδικασία για την συλλογή δεδομένων και τον πειραματικό υπολογισμό της ενεργούς θερμοκρασίας. Οι υπολογισμοί πραγματοποιούνται με χρήση φύλλων εργασίας στο MS Excel.

Διάρκεια:

Συζήτηση πάνω στο θέμα και την πειραματική διαδικασία:	1 διδακτική ώρα
Εκτέλεση πειράματος και υπολογισμός της ενεργούς θερμοκρασίας:	1 διδακτική ώρα
Συζήτηση πάνω στα αποτελέσματα:	1 διδακτική ώρα
Παρουσιάσεις μαθητών:	1 διδακτική ώρα

Λεξιλόγιο:

Ενεργός θερμοκρασίας, λαμπρότητα, ηλιακή σταθερά, μέλαν σώμα, νόμος Stefan – Boltzman, νόμος Wien

Υλικά και εργαλεία:

Υπολογιστής με σύνδεση το δίκτυο, προβολέας, MS office, θερμόμετρο, χρονόμετρο, χάρακας, φιάλη με νερό, μελάνι, αλουμινόχαρτο, μονωτική ταινία, στήριγμα

Στόχος:

Οι μαθητές πρέπει να:

- Μάθουν πως μπορεί να υπολογιστεί η ενεργός θερμοκρασία του Ήλιου.
- Καταλάβουν τους νόμους των Stefan – Boltzmann και Wien καθώς και τι είναι η ηλιακή σταθερά.
- Μάθουν να χρησιμοποιούν τα προγράμματα MS Excel, Word και PowerPoint.

Παρανοήσεις μαθητών

Η θερμοκρασία στην επιφάνεια του Ήλιου είναι της τάξης των εκατομμυρίων βαθμών.

II. Εκπαιδευτική Φάση

Παρακίνηση: (1 διδακτική ώρα)

- Παρουσίαση εικόνων στις οποίες ο Ήλιος φαίνεται διαφορετικός.
- Ερωτήσεις και συζήτηση πάνω στο γιατί ο Ήλιος φαίνεται διαφορετικός.
- Ζητείται από τους μαθητές να κάνουν μια εκτίμηση της θερμοκρασίας σε κάθε εικόνα.

Έρευνα και πειραματική διαδικασία:

Φάση πρώτη (1 διδακτική ώρα)

Οι μαθητές ψάχνουν σε βιβλία και στο διαδίκτυο να βρουν πληροφορίες για την ενεργό θερμοκρασία. Μαθαίνουν πως μπορούν να υπολογίσουν την ενεργό θερμοκρασία χρησιμοποιώντας τα δεδομένα από το πείραμα που θα κάνουν.

Δεύτερη Φάση (1 διδακτική ώρα)

Οι μαθητές διαβάζουν και εκτελούν το πείραμα. Εισάγουν τα δεδομένα τους στο φύλλο εργασίας στο Excel και υπολογίζουν την ενεργό θερμοκρασία.

Συζήτηση: (1 διδακτική ώρα)

Οι μαθητές συζητούν με τον καθηγητή τα αποτελέσματά τους και για την διαφορά με την πραγματική τιμή. Απαντώνται οι ερωτήσεις των μαθητών και ξεκαθαρίζονται τυχόν παρανοήσεις.

Εμπέδωση: (1 διδακτική ώρα)

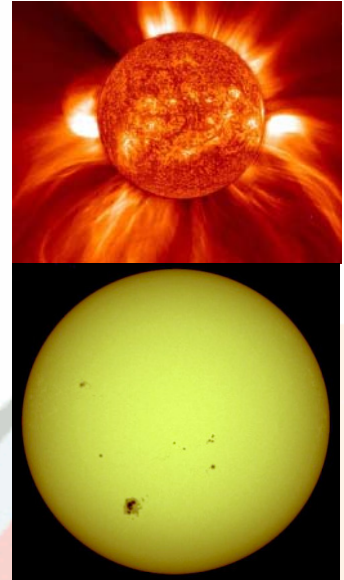
Ερωτήσεις και ασκήσεις που σκοπεύουν στην οργάνωση και εμπέδωση της γνώσης που αποκτήθηκε.

Ασκήσεις:

- Οι μαθητές γράφουν ένα μικρό άρθρο για την ενεργό θερμοκρασία του Ήλιου..
- Κάνουν παρουσιάσεις σε PowerPoint στην υπόλοιπη τάξη και τον καθηγητή.

Ερωτήσεις:

1. Τι είναι η ακτινοβολία μέλανου σώματος και ποιοι νόμοι την διέπουν;
2. Τι είναι η ηλιακή σταθερά
3. Τι άλλοι παράγοντες πρέπει να συμπεριληφθούν για να βελτιωθεί το πείραμα;



Εικόνα 1. Εικόνες του Ήλιου σε διαφορετικά φίλτρα.