# Θερμότητα διαδίδεται με ακτινοβολία

Διαθεματική δραστηριότητ:

Στόχος είναι οι μαθητές να ανακαλύψουν καθημερινές εφαρμογές της διάδοσης της θερμότητας με ακτινοβολία. Γι’ αυτό το λόγο τους παραθέτουμε ένα κείμενο το οποίο ζητούμε να επεξεργαστούν και να βρουν αντίστοιχες πληροφορίες.

(βασισμένο στο κείμενο του Τάσου Καφαντάρη, στην ιστοσελίδα <http://www.tovima.gr/science/article/?aid=548987&h1=true#commentForm>)

Υπέρυθρα πάνελ: ήλιος εσωτερικού χώρου

*Το γιατί και πώς η υπέρυθρη ακτινοβολία μάς θερμαίνει έχει να κάνει με την πραγματική εξήγηση της «αίσθησης ζέστης» που έχουμε: δεν θερμαινόμαστε ανάλογα με τη θερμοκρασία του αέρα αλλά με την απορρόφηση υπέρυθρης ακτινοβολίας από το περιβάλλον μας και ψυχόμαστε από την απώλεια αυτής της ακτινοβολίας. Πρακτικά θα το κατανοήσετε αυτό αν σκεφθείτε το ότι δεν παγώνουμε σε ένα χιονισμένο βουνό τον χειμώνα εφόσον μας λούζει ο ήλιος - αντίθετα, παθαίνουμε και εγκαύματα χωρίς αντηλιακό. Μεταφέροντας αυτή την αίσθηση στο σπίτι, με ένα πάνελ υπερύθρων, διαπιστώνουμε ότι «η ζέστη δεν χάνεται» ακόμη και όταν ανοίξουμε τα παράθυρα. Στο άλλο άκρο, η παραδοξότητα της μη αποτελεσματικής θέρμανσής μας από τη θέρμανση του αέρα με τα κλασικά σώματα καλοριφέρ αποδείχθηκε από το εργαστήριο John B. Pierce των ΗΠΑ: «Τα άτομα που βάλαμε σε ένα δωμάτιο με αέρα θερμοκρασίας 50°C αλλά με κρύους τοίχους» έγραψαν στην έκθεσή τους «ένιωσαν όλα ότι παγώνουν. Αντίθετα, όταν μπήκαν σε ένα δωμάτιο με αέρα θερμοκρασίας 10°C αλλά με ζεστούς τοίχους, ίδρωσαν όλα ανεξαιρέτως».*

*Συνοπτικά τα πλεονεκτήματα που αποδίδουν στα πάνελ υπέρυθρης θέρμανσης είναι:*

* *Παρέχουν αυτόνομη, άοσμη, γρήγορη και αθόρυβη θέρμανση που δεν ξηραίνει την ατμόσφαιρα.*
* *Στεγνώνουν την υγρασία και δεν αφήνουν φθορά ή διάβρωση στα τοιχώματα.*
* *Δεν δημιουργούν ρεύματα αέρα και σκόνης.*

Οι ερωτήσεις είναι:

1) Γιατί ο συγγραφέας αποκαλεί τα πάνελ «ήλιο εσωτερικού χώρου;»

2) Γιατί αναφέρει ότι ο αέρας δεν θερμαίνεται;

3) Πώς τελικά ζεσταίνονται οι άνθρωποι με τα πάνελ;

4) Γιατί δεν δημιουργούνται ρεύματα αέρα;

Οι απαντήσεις είναι αντίστοιχα:

1) Διότι εκπέμπουν, όπως και ο Ήλιος, θερμότητα με τη μορφή ακτινοβολίας

2) Γιατί ο αέρας δεν απορροφά έντονα τη θερμότητα που διαδίδεται με ακτινοβολία.

3) Απορροφούν τη θερμότητα που διαδίδεται με ακτινοβολία και προέρχεται από τα πάνελ.

4) Γιατί τα πάνελ δεν είναι ζεστά για να θερμάνουν με αγωγή τα στρώματα αέρα που τα περιβάλλουν ώστε να δημιουργηθούν ρεύματα αέρα.