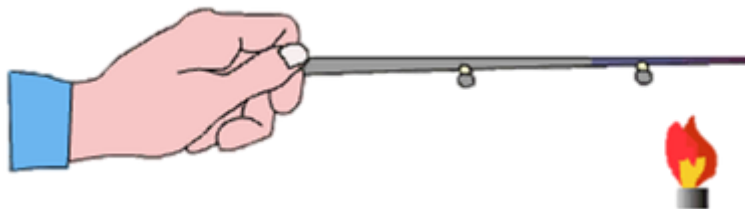


Κεφάλαιο 2: Θερμοκρασία – Θερμότητα



Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα μελετήσουν τους τρόπους μετάδοσης, μεταφοράς και διάδοσης της θερμότητας.

Αν τοποθετήσουμε το ένα άκρο μιας μεταλλικής βελόνας πλεξίματος επάνω από τη φλόγα ενός καμινέτου, πολύ γρήγορα θα διαπιστώσουμε ότι και στο άλλο άκρο η θερμοκρασία αυξάνεται.



Η θερμότητα μεταδίδεται από το θερμότερο προς το ψυχρότερο άκρο της βελόνας. Τη μετάδοση της θερμότητας μέσα από ένα υλικό σώμα την ονομάζουμε **μετάδοση με αγωγή**. Ανάλογα με το πόσο καλά μεταδίδεται η θερμότητα σε ένα υλικό, το υλικό αυτό το χαρακτηρίζουμε καλό ή κακό αγωγό της θερμότητας.

Συμπέρασμα

Η θερμότητα μεταδίδεται με αγωγή από την πιο ζεστή προς την πιο κρύα άκρη της βελόνας.

<https://www.youtube.com/watch?v=bzxOzXjAudc>

<https://www.youtube.com/watch?v=FLf4rZ3ULOI&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ANDbHmZ3pRI>

.....

Η θερμότητα στα υγρά και στα αέρια μεταφέρεται και με ρεύματα. Το θερμό νερό και ο θερμός αέρας μετακινούνται προς τα πάνω μεταφέροντας θερμότητα. Τη μετακίνηση του θερμού αέρα προς τα πάνω μπορούμε να τη διαπιστώσουμε εύκολα τοποθετώντας τα χέρια μας πάνω από ένα θερμαντικό σώμα. Καθώς ο θερμός αέρας μετακινείται, μεταφέρει θερμότητα. Κατά τη μεταφορά της θερμότητας με ρεύματα μετακινείται ύλη, αντίθετα από τη μετάδοση με αγωγή, κατά την οποία δε μετακινείται ύλη.

Όταν στα υγρά και στα αέρια υπάρχουν περιοχές με διαφορετική θερμοκρασία, τα μόρια μετακινούνται από τις περιοχές με τη μεγαλύτερη προς τις περιοχές με τη μικρότερη θερμοκρασία. Κατά τη μετακίνησή τους αυτή μεταφέρουν ενέργεια. Μακροσκοπικά τη μετακίνηση αυτή την αντιλαμβανόμαστε ως ρεύματα.

Συμπέρασμα

Στα υγρά και τα αέρια η θερμότητα μεταφέρεται με ρεύματα. Το υγρό ή ο αέρας που έχει μεγαλύτερη θερμοκρασία μετακινείται προς τα πάνω μεταφέροντας θερμότητα.

https://www.youtube.com/watch?v=ZrxQWX_aIc4

<https://www.youtube.com/watch?v=hUPMXEvsZPU>

<https://www.youtube.com/watch?v=qIaNR3rLemE&t=1s>

Στις 21 Νοεμβρίου του 1783 έγινε ένα μεγάλο βήμα. Ο φαρμακοποιός Pilatre de Rozier και ο Marquis d' Arlandes πέταξαν για πρώτη φορά κάνοντας μια βόλτα πάνω από τις στέγες των σπιτιών στο Παρίσι. Το μεταφορικό τους μέσο δεν ήταν άλλο από ένα αερόστατο. Οι αδελφοί Montgolfier είχαν προηγηθεί φτιάχνοντας το πρώτο αερόστατο, αλλά οι επιβάτες δεν ήταν άνθρωποι. Ένα κατσίκι, μία πάπια κι ένας κόκορας ήταν οι επιβάτες του πρώτου αερόστατου.

Η κατασκευή του αερόστατου λίγο πολύ παραμένει ίδια από τότε. Τα κύρια μέρη του είναι το μεγάλο υφασμάτινο μπαλόνι, που είναι ανοιχτό στο κάτω μέρος του και το καλάθι, στο οποίο βρίσκονται οι επιβάτες. Από κάτω με φωτιά – παλαιότερα από άχυρο που καιγόταν, σήμερα με καυστήρες – θερμαίνεται ο αέρας στο μπαλόνι.

Ο ζεστός αέρας ανεβαίνει προς τα πάνω. Μαζί του ανεβαίνει και το αερόστατο. Οι επιβάτες μπορούν να επιλέξουν το ύψος στο οποίο θα πετάξουν, δεν μπορούν όμως να καθορίσουν την πορεία του αερόστατου που το παρασέρνει ο άνεμος. Το ταξίδι των δύο θαρραλέων Γάλλων κράτησε μόλις 25 λεπτά, αφού κάποια μέρη του μπαλονιού είχαν πάρει φωτιά, ωστόσο αποτέλεσε την πρώτη επιτυχημένη προσπάθεια του ανθρώπου να κατακτήσει τον ουρανό.



Έχω αερόστατο,
πάμε μια βόλτα;



Διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία

Η βασικότερη πηγή ενέργειας για τον πλανήτη μας είναι ο Ήλιος. Η θερμότητα από τον Ήλιο δεν μπορεί να μεταδοθεί με αγωγή ούτε να μεταφερθεί με ρεύματα, αφού στο διάστημα δεν υπάρχει ύλη. Η θερμότητα του Ήλιου διαδίδεται ως τη Γη με **ακτινοβολία**. Ο Ήλιος ακτινοβολεί τεράστια ποσά ενέργειας στο διάστημα. Ένα πολύ μικρό μέρος της ενέργειας αυτής φτάνει στη Γη. Και όμως η ενέργεια αυτή είναι επαρκής, για να συντηρήσει τη ζωή στον πλανήτη μας. Η θερμότητα που ακτινοβολεί ο Ήλιος απορροφάται από τα σώματα στη Γη. Οι σκουρόχρωμες επιφάνειες απορροφούν περισσότερη θερμότητα απ' ό,τι οι ανοιχτόχρωμες. Η διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία γίνεται με ηλεκτρομαγνητικά κύματα που σε αντίθεση με το φως, που και αυτό είναι ηλεκτρομαγνητικό κύμα, δεν είναι ορατά. Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία διαδίδεται και στο κενό. Η απορρόφηση του ηλεκτρομαγνητικού κύματος από ένα σώμα προκαλεί αύξηση της θερμικής ενέργειας, άρα και της θερμοκρασίας του σώματος.

<https://www.youtube.com/watch?v=2hpQzIRwsBA>

https://anoixtosxoleio.weebly.com/uploads/8/4/5/6/8456554/thermotita_aktinoviolia.pdf



ΤΕΣΤ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

Όνομα:.....
Ημερομ.:.....

1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί ο Αστερίξ αναγκάστηκε να αφήσει το ακόντιο ενώ ο Οβελίξ το κρατά ακόμα;



.....
.....
.....
.....
.....

2. Συμπληρώνω τα κενά:

- Όταν το ένα άκρο της μεταλλικής βελόνας στο κερί, η θερμότητα σε ολόκληρη τη βελόνα.



Οι θερμότητα μεταδίδεται με τους εξής τρόπους: α) β) και γ)

3. Με ποιον τρόπο μεταδίδεται η ενέργεια από το μάτι της κουζίνας στην κατσαρόλα και με ποιο τρόπο μεταφέρεται στις πατάτες;

.....
.....
.....
.....
.....



4. Πώς μεταδίδεται η ενέργεια από τον ήλιο στη γη; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;



.....
.....
.....
.....

5. Σημειώνω με Σ για σωστό και Λ για λάθος

- Στα συστήματα κεντρικής θέρμανσης η θερμότητα μεταφέρεται με αγωγή. Σ Λ
- Όταν ανοίγουμε τα παράθυρα για να αερίσουμε το σπίτι μπαίνει κρύο. Σ Λ
- Τα αυτοκίνητα με σκούρο μπλε χρώμα ζεσταίνονται περισσότερο το καλοκαίρι απ' ό,τι τα ανοιχτόχρωμα. Σ Λ
- Η θερμότητα του ήλιου φτάνει στη γη με ακτινοβολία και με ρεύματα. Σ Λ
- Η θερμότητα με ακτινοβολία διαδίδεται μόνο στο κενό. Σ Λ
- Η θερμότητα από ένα λαμπτήρα στον αέρα μεταδίδεται με ακτινοβολία. Σ Λ

6. Να συμπληρώσεις Σ για σωστό ή Λ για λάθος.

- Στα υγρά και στα αέρια η θερμότητα μεταφέρεται κυρίως με ρεύματα.
- Τα σώματα με ανοιχτόχρωμες επιφάνειες απορροφούν περισσότερη θερμότητα.
- Η θερμική ενέργεια του ήλιου διαδίδεται μόνο με ακτινοβολία.
- Η θερμότητα σ' ένα σώμα μετριέται με τα θερμομέτρα.
- Η θερμότητα δεν μπορεί να διαδοθεί στο κενό.
- Η θερμότητα μεταδίδεται με δυο τρόπους.

7. Μπορείς να περιγράψεις με συντομία τη λειτουργία του συστήματος κεντρικής θέρμανσης;

