

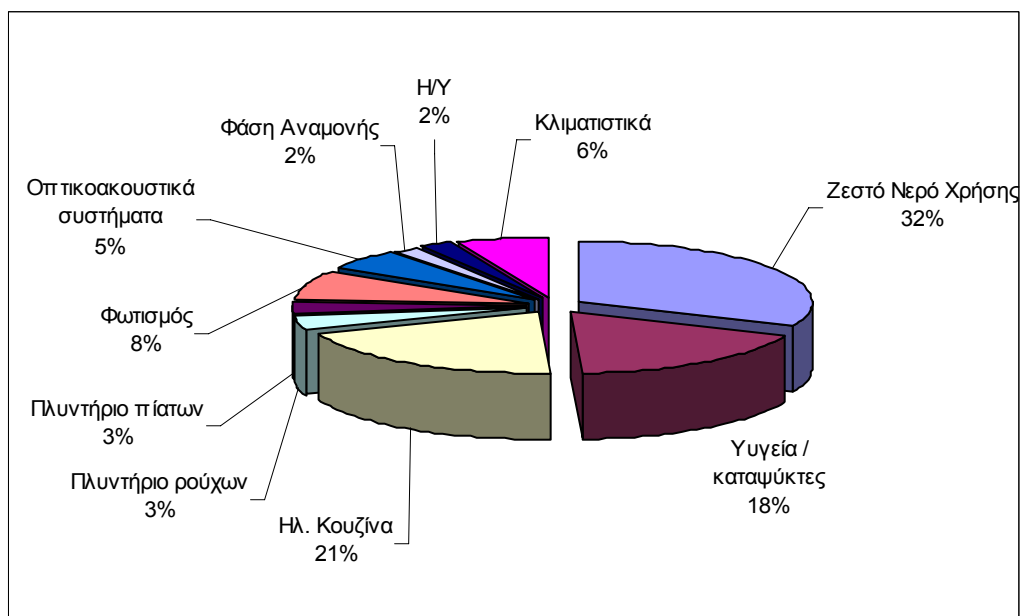
ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ!

Στόχος(οι):

- Ο υπολογισμός των απαιτήσεων σε ενέργεια των ηλεκτρικών συσκευών.
- Η κατανόηση της έννοιας της "kWh" και ο τρόπος υπολογισμού της.
- Η ανάληψη δράσεων για την μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Γενική περιγραφή της δραστηριότητας:

Όλοι μας χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές σε καθημερινή βάση. Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των νοικοκυριών στην Ελλάδα (στοιχεία ΚΑΠΕ).



Η χρήση με "μέτρο" των συσκευών μπορεί να συμβάλει στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, επομένως και των εκπομπών CO₂. Χρησιμοποιώντας τα Βοηθήματα που παρατίθενται παρακάτω, τα παιδιά ανακαλύπτουν πόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνει η οικογένειά τους. Αυτή η διαδικασία μπορεί να συμπεριλάβει και τους γονείς, με την μορφή εργασίας στο σπίτι. Οι μαθητές θα μπορούσαν επίσης να ετοιμάσουν μία ειδική παρουσίαση για τους γονείς σχετικά με τα συμπεράσματά τους, συμπεριλαμβανομένων και υποδείξεων (συμβουλών) για τον περιορισμό του ίχνους του άνθρακα.

Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ζευγάρια ή σε μικρές ομάδες για να επεξεργαστούν την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Κοιτάξτε τις 'Παραλλαγές' παρακάτω. Αυτές αποτελούν επεκτάσεις των βασικών δραστηριοτήτων και ενθαρρύνουν την δημιουργική σκέψη, την συζήτηση και τις επεκτάσεις της δραστηριότητας.

Απαιτούμενα υλικά:

- Υπολογιστές χειρός

Απαιτούμενες δεξιότητες των μαθητών:

Κατανόηση της έννοιας της kWh, χρήση υπολογιστή χειρός

Πώς μπορεί να ενσωματωθεί στην διδακτέα ύλη η δραστηριότητα:

Η παρούσα δραστηριότητα κρίνεται κατάλληλη για τα μαθήματα της Φυσικής, των Μαθηματικών και της Γλώσσας.

Θέματα σχετικά με την ασφάλεια:

Εάν οι μαθητές πρόκειται να εξετάσουν ηλεκτρικές συσκευές, είναι απαραίτητη η επίβλεψη από ενήλικα και οι συσκευές θα πρέπει να βγουν από την πρίζα.

Μεμονωμένα βήματα της δραστηριότητας:

1. Βάλτε τους μαθητές να ετοιμάσουν μία λίστα με όλες τις ηλεκτρικές συσκευές που μπορούν να σκεφτούν. Αφήστε τους μαθητές να μαντέψουν ποιες από αυτές χρησιμοποιούν το μεγαλύτερο ποσό ηλεκτρικής ενέργειας. Βοηθείστε τους να εκτιμήσουν την συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όπως είναι η παγκόσμια θέρμανση (κάνοντας την υπόθεση ότι ένα μεγάλο ποσοστό της ηλεκτρικής ενέργειας παράγεται από ορυκτά καύσιμα και όχι από ανανεώσιμες πηγές).
2. Εισάγετε τους μαθητές στην έννοια της κιλοβατώρας (kWh) καθώς και στο πώς να υπολογίζουν την κατανάλωση σε kWh (βλέπε Βοήθημα 1).
3. Οι μαθητές μπορούν να ψάξουν συσκευές στο διαδίκτυο και να εντοπίσουν τις ενεργειακές απαιτήσεις των συσκευών. Εξηγείστε την κλίμακα κατηγοριοποίησης των συσκευών (Α έως και Η), η οποία αντικατοπτρίζει το πόσο ενεργειακά αποδοτική χαρακτηρίζεται μία συσκευή (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το θέμα αυτό, μπορείτε να μελετήσετε την δραστηριότητα 'Επιθεωρητές Ενεργειακών

Απαιτούμενος χρόνος:

1-3 μαθήματα

<p>ΕΤΙΚΕΤΩΝ').</p> <p>4. Αναθέστε στους μαθητές ως εργασία στο σπίτι να ετοιμάσουν μία λίστα με τις υφιστάμενες ηλεκτρικές οικιακές συσκευές στο σπίτι τους (με την βοήθεια του Πίνακα του Βοηθήματος 2), την ισχύ των συσκευών (εάν αυτό είναι δυνατό) καθώς και τον χρόνο για τον οποίο χρησιμοποιούνται αυτές. Οι μαθητές μπορούν να ρωτήσουν τους γονείς τους σχετικά με την χρήση των συσκευών που δεν χρησιμοποιούν οι ίδιοι και με την συνδρομή των γονιών τους να εκτιμήσουν τις ώρες χρήσης των συσκευών αυτών. Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να ληφθεί η πληροφορία σχετικά με την ισχύ μίας συγκεκριμένης συσκευής (από σχετική ένδειξη επί της συσκευής), χρησιμοποιείστε τα μεγέθη που παρουσιάζονται στο Βοήθημα 2.</p>	<p>Ανάθεση εργασίας στο σπίτι</p>
<p>5. Στη συνέχεια, στην τάξη, οι μαθητές υπολογίζουν το κόστος της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας των συσκευών που έχουν καταγράψει. Αυτό μπορεί να γίνει για τον κάθε μαθητή ξεχωριστά ή ως ένας μέσος όρος για όλη την τάξη.</p> <p>6. Συζητείστε δυνατούς τρόπους για περιορισμό της κατανάλωσης. Είναι σημαντικό να κατανοήσουν οι μαθητές ότι ορισμένες συσκευές χαμηλής ισχύος μπορεί να χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας εάν παραμένουν σε λειτουργία για μεγάλο χρονικό διάστημα και ότι συσκευές με υψηλή τιμή ισχύος μπορεί να μην καταναλώνουν τόσο μεγάλα ποσά εάν δεν χρησιμοποιούνται για μεγάλα χρονικά διαστήματα.</p>	<p>1 μάθημα</p>
<p>7. Οι μαθητές παρουσιάζουν τα συμπεράσματά τους ανά ομάδες στα άλλα παιδιά και στους γονείς τους.</p>	<p>Ένα απόγευμα</p>

Προτάσεις για συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες EM:

“Επιθεωρητές ενεργειακών ετικετών” – Διερεύνηση της διαφοράς στην κατανάλωση ενέργειας μεταξύ του καλύτερου και του χειρότερου αντίστοιχα διαθέσιμου προϊόντος στην αγορά.

“Αγώνας των καταραολικών” – Πώς να ζεστάνει κανείς ένα δοχείο με ενεργειακά αποδοτικό τρόπο. Υπό ποιες συνθήκες ζεσταίνεται το περιεχόμενο του δοχείου πιο γρήγορα; Πόση ενέργεια καταναλώνεται;

Ηλεκτρική ισχύς σε “φάση αναμονής” στο σπίτι μου – Διερεύνηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από συσκευές που βρίσκονται σε φάση αναμονής στο σπίτι.

Παραλλαγές:

Ίχνος του άνθρακα: Βάλτε τους μαθητές να υπολογίσουν το ίχνος άνθρακα της οικογένειάς τους χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο υπολογιστικό εργαλείο άμεσα διαθέσιμο στο διαδίκτυο, όπως αυτό στην ιστοσελίδα: www.carbonfootprint.com.

Έλεγχος γνώσεων σε απευθείας σύνδεση με το διαδίκτυο: Οι μικρότεροι σε ηλικία

μαθητές μπορούν να ρίξουν μια ματιά στην δραστηριότητα 'Χαρούμενο Σπίτι' στην εξής ιστοσελίδα:

http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame_panel/full_screen.htm

Γίνετε πραγματικά δημιουργικοί: Ζητείστε από τους μαθητές να φανταστούν τη ζωή χωρίς ηλεκτρική ενέργεια. Δοκιμάστε μία "ημέρα χωρίς ηλεκτρισμό". Τι έκαναν οι πρόγονοί μας πριν από την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού; Ακόμη και η αναδρομή σε 100 έτη πίσω μπορεί να διευρύνει τους ορίζοντες των παιδιών. Κάντε μια μεγάλη χρονοσειρά στην οποία να φαίνεται (προσεγγιστικά) πότε εισήχθησαν κάποιες ηλεκτρικές συσκευές ενδιαφέροντος. Ξεκινήστε με την ηλεκτρική λυχνία.

Τι δραστηριότητες κάνετε μέσα σε μια ημέρα που χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια; Αφήστε τους μαθητές να ετοιμάσουν ένα ημερολόγιο με το τι συσκευές χρησιμοποιούν οι ίδιοι σε μια μέρα.

Ζωγραφίζοντας και γράφοντας: Ενθαρρύνετε την συζήτηση και τη δημιουργική γραφή/ζωγραφική για να δείξετε το πώς μπορεί να μοιάζουν οι μελλοντικές συσκευές π.χ. το "οικιακό ρομπότ". Πόση ηλεκτρική ενέργεια θα χρησιμοποιείται τότε, λιγότερη ή περισσότερη;

Δράσεις ανταγωνισμού: Πρόκληση! Μπορείτε να εξοικονομήσετε 500 Watt σε μία εβδομάδα; Αναθέστε στους μαθητές να σχεδιάσουν πώς να το πετύχουν αυτό και στη συνέχεια βάλτε τους να εφαρμόσουν την μέθοδο "πειθώ μέσω της επιμονής" για να εξασφαλισθεί η βοήθεια των γονιών.

Διαθέσιμα βοηθήματα:

Βοήθημα 1 – Πως να υπολογίσετε το κόστος λειτουργίας των συσκευών

Βοήθημα 2 – Καταγράψτε και υπολογίστε τα κόστη κατανάλωσης ηλεκτρισμού



Πώς να υπολογίσετε το κόστος λειτουργίας των συσκευών

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τις ηλεκτρικές συσκευές μετράται σε μία μονάδα που ονομάζεται 'κιλο-βατ-ώρα' (kWh).

Μπορείτε να διερευνήσετε το πόσο κοστίζει η λειτουργία μίας συσκευής, παρατηρώντας την ένδειξη επί αυτής όπου αναγράφεται η ισχύς της. Η ένδειξη αυτή σας δίνει πληροφορίες σχετικά με την ονομαστική ισχύ της συσκευής σε βατ ή κιλοβάτ, όπου:

$$1 \text{ κιλοβάτ} = 1.000 \text{ βατ}$$

Προκειμένου να διαπιστώσετε πόσες μονάδες ηλεκτρικής ενέργειας έχετε χρησιμοποιήσει, πολλαπλασιάστε την (ονομαστική) ισχύ της συσκευής με τον αριθμό των ωρών κατά τις οποίες αυτή χρησιμοποιείται:

$$\text{Ισχύς (κιλοβάτ)} \times \text{Χρόνος (ώρες)} = \text{Χρησιμοποιούμενη ενέργεια (κιλοβατώρες)}$$

Για παράδειγμα, ένας λαμπτήρας φωτισμού ισχύος 100 βατ, που χρησιμοποιείται για 10 ώρες = $100\text{W} \times 10 \text{ ώρες χρήσης} = 1 \text{ kWh}$. Στη συνέχεια, πολλαπλασιάστε την τιμή αυτή με την τιμή της ηλεκτρικής ενέργειας, που είναι περίπου 0,07 €/kWh:

$$\text{Χρησιμοποιούμενη ενέργεια (kWh)} \times \text{Τιμή ηλεκτρικής ενέργειας (ευρώ / kWh)} = \text{Κόστος (ευρώ)}$$

Θυμηθείτε, ότι η κατανάλωση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το για πόσο χρονικό διάστημα έχετε αφήσει την συσκευή στην πρίζα!



Λέξεις-κλειδιά:

Τελική χρήση ενέργειας	Γενικό πεδίο	Εκπαιδευτικό αντικείμενο	Ηλικίες
Μεταφορές Θέρμανση & δροσισμός χώρων Ζεστό & κρύο νερό Φωτισμός Ηλεκτρικές συσκευές	Αειφόρος ανάπτυξη γενικά ΑΠΕ Ενεργειακή αποδοτικότητα (εξοικονόμηση) Περιβαλλοντικά φιλικές μεταφορές	Γλώσσα Μαθηματικά Φυσική	6-8 ετών 9-10 ετών 11-12 ετών