



ΦΤΙΑΞΤΕ ΤΟΝ ΔΙΚΟ ΣΑΣ ΗΛΙΑΚΟ ΛΕΒΗΤΑ

Στόχος(οι):

Να κατανοήσουν οι μαθητές τη φύση και τις δυνατότητες μιας ανανεώσιμης ενεργειακής τεχνολογίας.

Γενική περιγραφή της δραστηριότητας:

Μια ομάδα μαθητών θα κατασκευάσει έναν ηλιακό λέβητα, ενώ μια άλλη ομάδα θα κατασκευάσει ένα λέβητα χόρτου (βλ. το σχετικό φύλλο δραστηριότητας), έτσι ώστε να μπορούν να συγκριθούν οι δύο τρόποι θέρμανσης του νερού. Οι πλήρεις οδηγίες για το πώς να κατασκευαστούν οι λέβητες παρέχονται σε ένα ειδικό φύλλο εργασίας που συνοδεύει και τις δύο δραστηριότητες. Προφανώς είναι καλύτερο να εξεταστεί ο ηλιακός λέβητας μια ηλιόλουστη θερινή ημέρα, κατά προτίμηση το απόγευμα, όταν ο ήλιος είναι πιο καυτός.

Απαιτούμενα υλικά:

- Ένα μεγάλο κουτί από χαρτόνι (ή ξύλο).
- Ένα κομμάτι από μαύρο ύφασμα στο μέγεθος του κουτιού.
- Ένα φύλλο από πλαστικό ή αλουμινόχαρτο (στο μέγεθος του κουτιού).
- Ένα ρολό αλουμινόχαρτο.
- Συγκολλητική ταινία.
- Μάνικα ή πλαστικός σωλήνας μήκους περίπου 2 μέτρων, σαν αυτούς που συναντάμε στα καταστήματα κηπουρικής ή πώλησης ενυδρείων.
- Μια βρύση ή ένας σφιγκτήρας.
- Δύο φελλοί ή άλλου είδους τάπες.

Απαιτούμενες δεξιότητες των μαθητών:

Να μπορούν να μετρούν με ακρίβεια εκατοστό & μέτρο, να μπορούν να μετρούν θερμοκρασία, ικανότητα στο κόψιμο, να μπορούν να εργαστούν ομαδικά, να γνωρίζουν την έννοια της «ανανεώσιμης ενέργειας».

Πώς μπορεί να ενσωματωθεί στη διδακτέα ύλη η δραστηριότητα:

Εικαστικά, Γλώσσα, Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική, Χημεία και Μαθηματικά

Θέματα σχετικά με την ασφάλεια:

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν ότι το νερό στους λέβητες μπορεί να είναι πολύ ζεστό. Επίσης πρέπει να μπορούν να κόβουν με ασφάλεια.

Μεμονωμένα βήματα της δραστηριότητας:

Απαιτούμενος χρόνος:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Εξηγήστε το σκοπό της δραστηριότητας. Αναφερθείτε γενικά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και εξηγήστε τη σημασία τους στην πάλη ενάντια στην κλιματική αλλαγή και την εξάντληση των ορυκτών καυσίμων. 2. Εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ της ηλιακής ενέργειας και της ενέργειας από βιομάζα και τις διαφορετικές μορφές και εφαρμογές τους, π.χ. θέρμανση νερού, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, κλπ. 	<p>Παρουσίαση και προετοιμασία των υλικών – 1 μάθημα</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Παρουσιάστε πραγματικά παραδείγματα ηλιακών λεβήτων και ηλιακών συλλεκτών ύδατος (βλ. Βοήθημα 3 παρακάτω). Μπορείτε να βοηθηθείτε από τους ΜΚΟ ή τα Ενεργειακά Γραφεία με εξειδίκευση στις ΑΠΕ, που συχνά διαθέτουν μοντέλα επίδειξης για τα σχολεία. Διαφορετικά, θα ήταν χρήσιμη μια επίσκεψη σε μια κοντινή εγκατάσταση ΑΠΕ. 4. Ξεκινήστε να μαζεύετε τα υλικά για να φτιάξετε τις δικές σας κατασκευές. Δείτε τα σχετικά φύλλα εργασίας (π.χ. το Βοήθημα 1) στη συνέχεια. Αυτά δίνουν μια πλήρη περιγραφή και απεικόνιση του ηλιακού λέβητα και του λέβητα χόρτου. Είναι ειλικρινά πολύ απλό και διασκεδαστικό να φτιάξετε τον ένα λέβητα, ή εάν προτιμάτε και τους δύο. 5. Αφού τελειώσετε τον ηλιακό λέβητα – την ίδια ημέρα, αλλιώς κάποιο άλλο ηλιόλουστο απόγευμα – τοποθετείστε το κουτί έξω, γεμίστε τον σωλήνα με κρύο νερό βρύσης και μετρήστε την θερμοκρασία. Λίγες ώρες αργότερα ξαναμετρήστε την θερμοκρασία του νερού, και μετά μετράτε την κάθε ώρα (βλ. Βοήθημα 2 πιο κάτω). 6. Συζητήστε τα αποτελέσματα, συγκρίνοντας και αναλύοντας τις θερμοκρασιακές διαφορές. Αυτά τα πειράματα μπορούν να συγκριθούν με πιο πολύπλοκα και μεγαλύτερης κλίμακας παραδείγματα των δύο τρόπων θέρμανσης του νερού χρησιμοποιώντας ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. 	<p>Εκτέλεση του πειράματος και ανάλυση – 1 ή 2 μαθήματα (εξαρτάται από το εάν κάποιος φτιάχνει έναν ή δύο τύπους λέβητα)</p>

Προτάσεις για συνδυασμό με άλλες δραστηριότητες ΕΜ:

«Μικρές σταγόνες - τεράστια σπατάλη νερού» – Μέτρηση της σπατάλης του νερού εξαιτίας των βανών που στάζουν στο σχολείο.

«Πετώντας χρήματα στον υπόνομο» – Εξοικονόμηση νερού στο σχολείο

«Ηλιακός φούρνος»– Αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας για άλλου είδους εφαρμογή

Παραλλαγές:

Μεγαλύτερη πολυπλοκότητα του πειράματος: Σημειώστε τις θερμοκρασιακές αλλαγές του νερού στον ηλιακό λέβητα κάθε ώρα και συγκρίνετε με την εξωτερική θερμοκρασία (και ώρα της ημέρας στο έτος).

Μόνιμα ενεργειακά οφέλη: Μπορεί να κατασκευαστεί για το σχολείο ένας μεγαλύτερης χωρητικότητας χειροποίητος ηλιακός λέβητας ή ηλιακός συσσωρευτής ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ζεσταίνει νερό σε ένα απομονωμένο κτήριο ή κάπου αλλού. Μπορούν να παρουσιαστούν άλλες μορφές θέρμανσης νερού με χρήση της ηλιακής ενέργειας, όπως η ηλιακή τσάντα για ντους, που τώρα είναι διαθέσιμη στα περισσότερα καταστήματα αθλητικών ειδών και καταστήματα με είδη κατασκήνωσης ή μπορεί να βρεθεί και να παραγγελθεί από το διαδίκτυο.

Διαθέσιμα βοηθήματα:

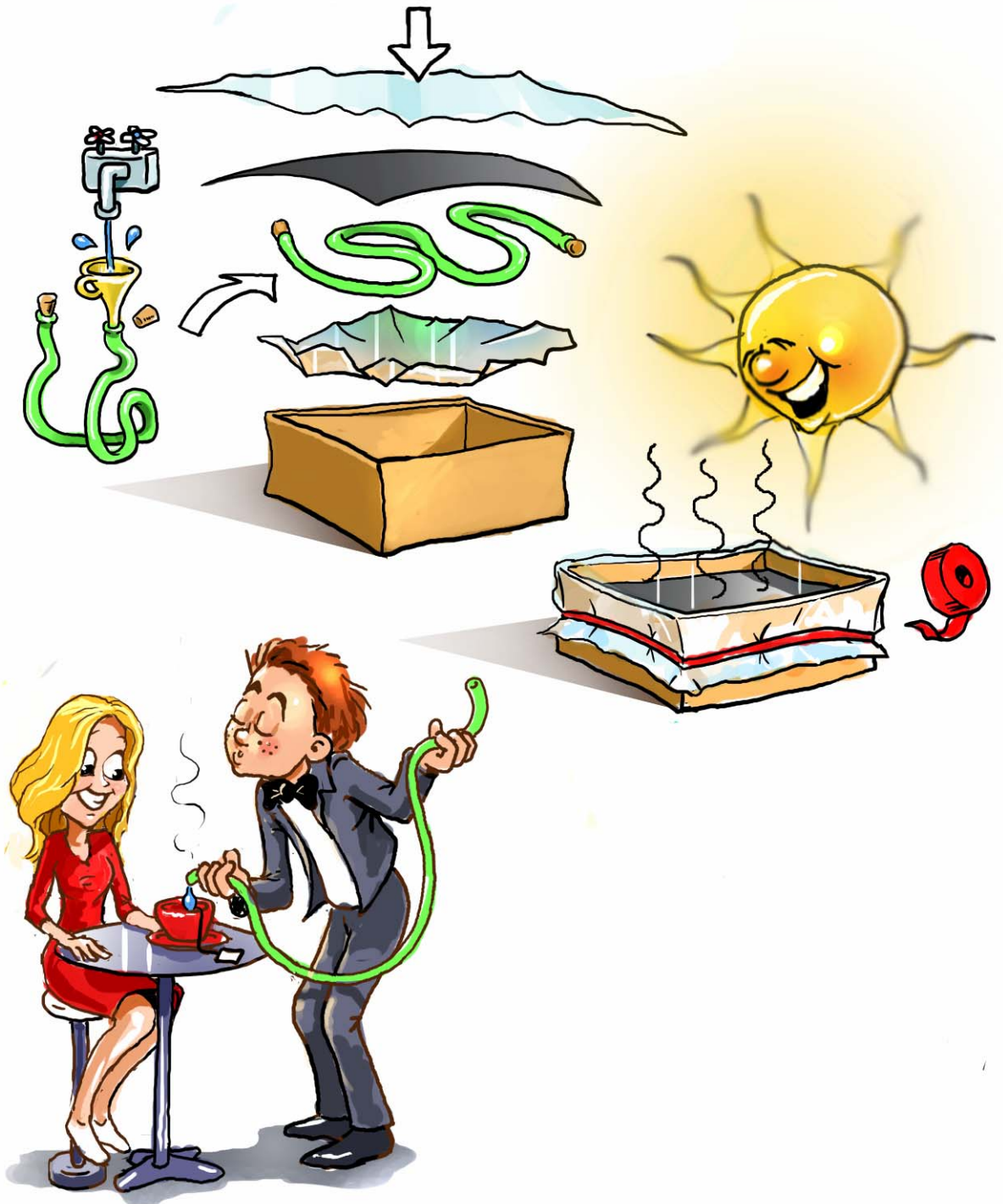
Βοήθημα 1 – Εικονογραφημένες οδηγίες κατασκευής

Βοήθημα 2 – Πίνακας καταγραφής των θερμοκρασιακών αλλαγών

Βοήθημα 3 – Κατάλογος ιστοσελίδων με επιδεικτικά μοντέλα και εκπαιδευτικό υλικό



Εικονογραφημένες οδηγίες κατασκευής





Πίνακας καταγραφής των θερμοκρασιακών αλλαγών

Χρόνος	Εξωτερική θερμοκρασία	Θερμοκρασία νερού	Παρατηρήσεις



Φτιάξτε τον δικό σας ηλικικό λέβητα – Βοήθημα 3



Κατάλογος ιστοσελίδων με επιδεικτικά πρότυπα και εκπαιδευτικό υλικό

www.apere.org

www.cres.gr

Φτιάξτε τον δικό σας ηλιακό λέβητα



Λέξεις-κλειδιά:

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