

1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΕΠΑΝΟΜΗΣ

ΣΤ1

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ



2014-2015

Εργάστηκαν οι μαθητές

ΒΑΣΙΛΟΣ ΠΕΤΡΟΣ

ΓΚΑΓΚΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

ΓΚΑΓΚΑΛΛΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΓΚΑΓΚΑΛΛΑΣ ΦΙΛΙΠΠΟΣ

ΓΚΟΥΔΙΝΑ ΕΥΣΤΡΑΤΙΑ

ΓΩΝΙΔΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΟΥΚΔΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΛΑΜΠΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΛΕΙΒΑΔΙΩΤΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΛΕΖΙ ΟΡΕΣΤΗΣ

ΜΑΓΓΛΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΜΑΝΙΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΜΟΥΧΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

ΝΤΕΛΜΠΙΖΗ ΕΛΕΝΗ

ΝΤΙΝΙΑΚΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

ΠΕΡΤΣΑ ΜΑΡΙΑ

ΣΕΝΤΑ ΜΑΡΙΑ

ΦΕΤΟ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

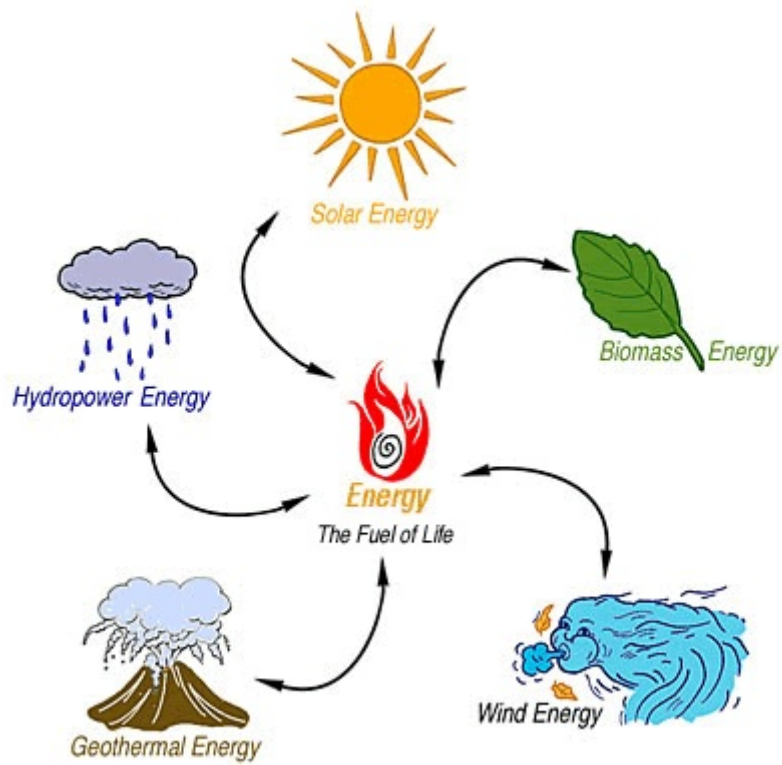
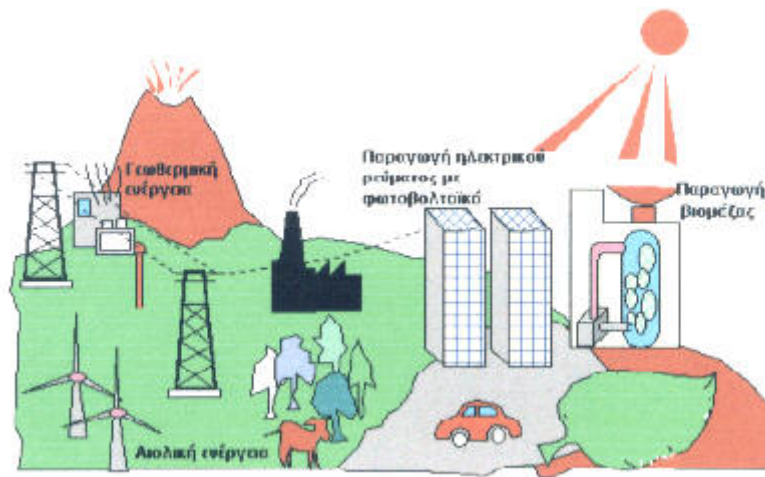
Η ΔΑΣΚΑΛΑ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ: ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ως Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) έχουν οριστεί οι ενεργειακές πηγές, οι οποίες υπάρχουν εν αφθονία στο φυσικό περιβάλλον. Είναι η πρώτη μορφή ενέργειας που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος πριν στραφεί έντονα στη χρήση των ορυκτών καυσίμων. Οι ΑΠΕ πρακτικά είναι ανεξάντλητες, η χρήση τους δεν ρυπαίνει το περιβάλλον ενώ η αξιοποίησή τους περιορίζεται μόνον από την ανάπτυξη αξιόπιστων και οικονομικά αποδεκτών τεχνολογιών που θα έχουν σαν σκοπό την δέσμευση του δυναμικού τους. Το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών εμφανίσθηκε αρχικά μετά την πρώτη πετρελαϊκή κρίση του 1974 και παγιώθηκε μετά τη συνειδητοποίηση των παγκόσμιων σοβαρών περιβαλλοντικών προβλημάτων την τελευταία δεκαετία. Για πολλές χώρες, οι ΑΠΕ αποτελούν μια εγχώρια πηγή ενέργειας με ευνοϊκές προοπτικές συνεισφοράς στο ενεργειακό τους ισοζύγιο, συμβάλλοντας στη μείωση της εξάρτησης από το ακριβό εισαγόμενο πετρέλαιο και στην ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού τους εφοδιασμού. Παράλληλα, συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, καθώς έχει πλέον διαπιστωθεί ότι ο ενεργειακός τομέας είναι ο κλάδος που ευθύνεται κατά κύριο λόγο για τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο μόνος δυνατός τρόπος που διαφαίνεται για να μπορέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση να ανταποκριθεί στο φιλόδοξο στόχο που έθεσε το 1992 στη συνδιάσκεψη του Ρίο για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, να περιορίσει δηλαδή, μέχρι το έτος 2000 τους ρύπους του διοξειδίου του άνθρακα στα επίπεδα του 1993, είναι να επιταχύνει την ανάπτυξη των ΑΠΕ.

Οι μορφές των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι:

- **ο ήλιος - ηλιακή ενέργεια**, με υποτομείς τα ενεργητικά ηλιακά συστήματα, τα παθητικά ηλιακά συστήματα και τη φωτοβολταϊκή μετατροπή,
- ο άνεμος - αιολική ενέργεια,
- οι υδατοπτώσεις - υδραυλική ενέργεια, με περιορισμό στα μικρά υδροηλεκτρικά, ισχύος κάτω των 10 MW,
- **η γεωθερμία - γεωθερμική ενέργεια**: υψηλής και χαμηλής ενθαλπίας,
- **η βιομάζα**: θερμική ή χημική ενέργεια με την παραγωγή βιοκαυσίμων, τη χρήση υπολειμμάτων δασικών εκμεταλλεύσεων και την αξιοποίηση βιομηχανικών αγροτικών (φυτικών και ζωικών) και αστικών αποβλήτων,
- **οι θάλασσες**: ενέργεια κυμάτων, παλιρροϊκή ενέργεια και ενέργεια των ωκεανών από τη διαφορά θερμοκρασίας των νερών στην επιφάνεια και σε μεγάλο βάθος.



Φυσικοί Πόροι Ενέργειας

Εξαντλήσιμοι

πετρέλαιο, φυσικό αέριο,
άνθρακας, ουράνιο,
ορισμένα ορυκτά

Ανανεώσιμοι

Ήλιος
Άνεμος
Νερό

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι ενώ ως κοινωνία θα
έπρεπε να κάνουμε χρήση κατά προτεραιότητα
Ανανεώσιμων Φυσικών Πόρων
Εμείς αντίθετα κάνουμε χρήση Εξαντλήσιμων.

Θα περίμενε κανείς ότι αφού αντιληφτήκαμε το σφάλμα μας θα
είχαμε κινηθεί περισσότερο προς τους ανανεώσιμους
φυσικούς πόρους...

ΕΝΕΡΓΕΙΑ

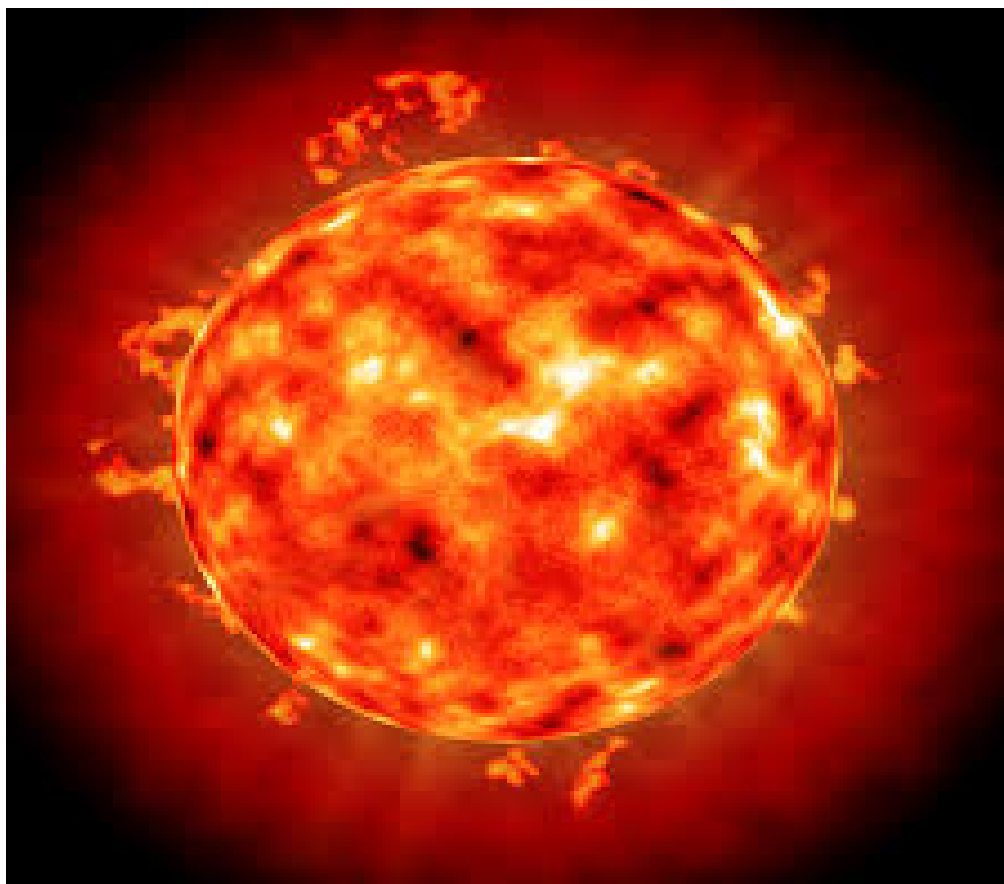
Η ασφαλέστερη-εγνοιολογικά γνωστή για τη μελέτη της ενέργειας είναι η μεγάλη αφετηρία ,η μεγάλη αρχή του κόσμου μας. Αυτή την αρχή ενορατικά και μόνο φανταστήκαμε έως σήμερα ως την εκθαμβωτική εκείνη στιγμή που εγένετο φως.

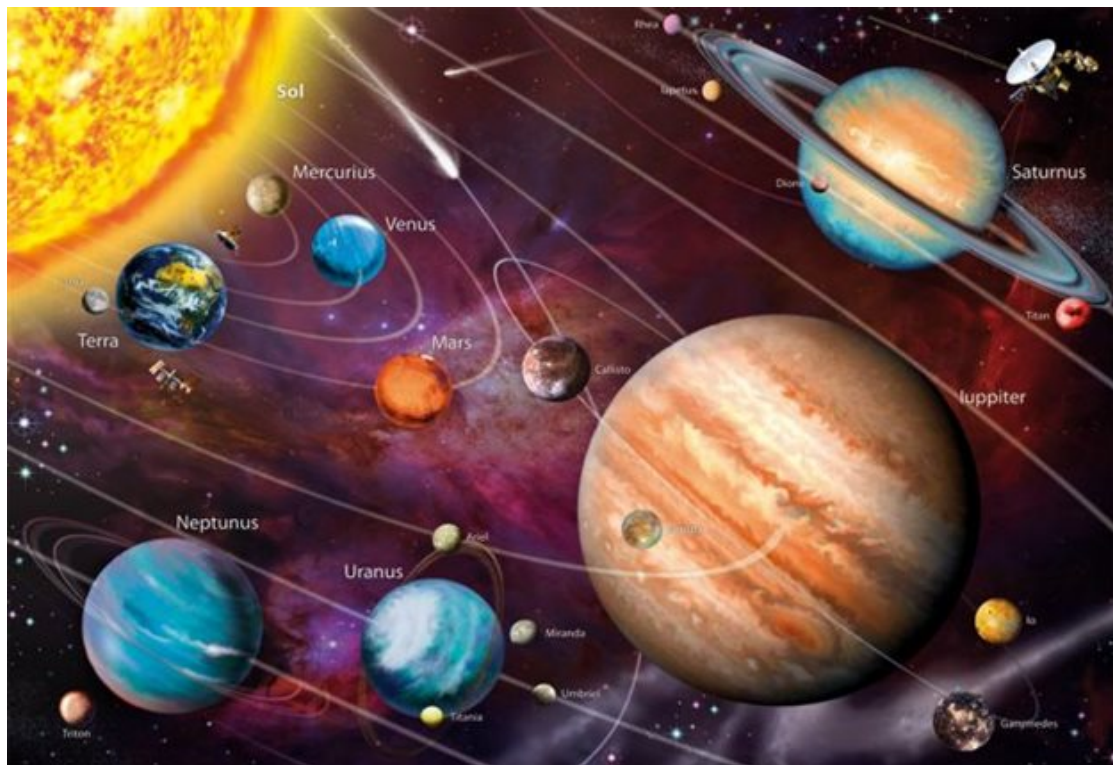


Δε γνωρίζουμε ούτε πως βρέθηκε εκείνη η τεράστια ποσότητα ενέργειας που μας δημιούργησε, ούτε γιατί ξαφνικά συμπυκνώθηκε και μετασχηματίστηκε σε μάζα. Για αυτή την προ της μεγάλης έκρηξης περίοδο πρέπει να αρκεστούμε στην ενόραση << εν αρχή ήν ο λόγος>>.

ΗΛΙΟΣ

Ο Ήλιος (εκ του αβέλιος –αέλιος ηέλιος=ο ακτινοβολών , ο πυρπολών, ...) ,ο θεός που λατρεύτηκε από όλους του λαούς στην αρχαιότητα, τους βόρειους που τόσο τους λείπει και τον γιορτάζουν ακόμη και σήμερα κατά τις ισημερίες και τα ηλιοστάσια και τους παρά τον ισημερινό, που τον βλέπουν και τον αισθάνονται σε όλη την λαμπρότητά του, ήταν θεός – πατέρας για τους Μεσοποτάμιους , τους Αιγύπτιους και τους Κεντρο - Αφρικανούς και θεός ζωοδότης σε πύρινο άρμα για τους Έλληνες, που εξόρισαν από την Αθήνα τον Αναξαγόρα ως βλάσφημο ,γιατί ισχυρίστηκε – προέβλεψε – ότι ήταν ένας απλός διάττυρος λίθος.





ΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΜΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΗΛΙΟΣ

ΕΡΜΗΣ

ΑΦΡΟΔΙΤΗ

ΓΗ

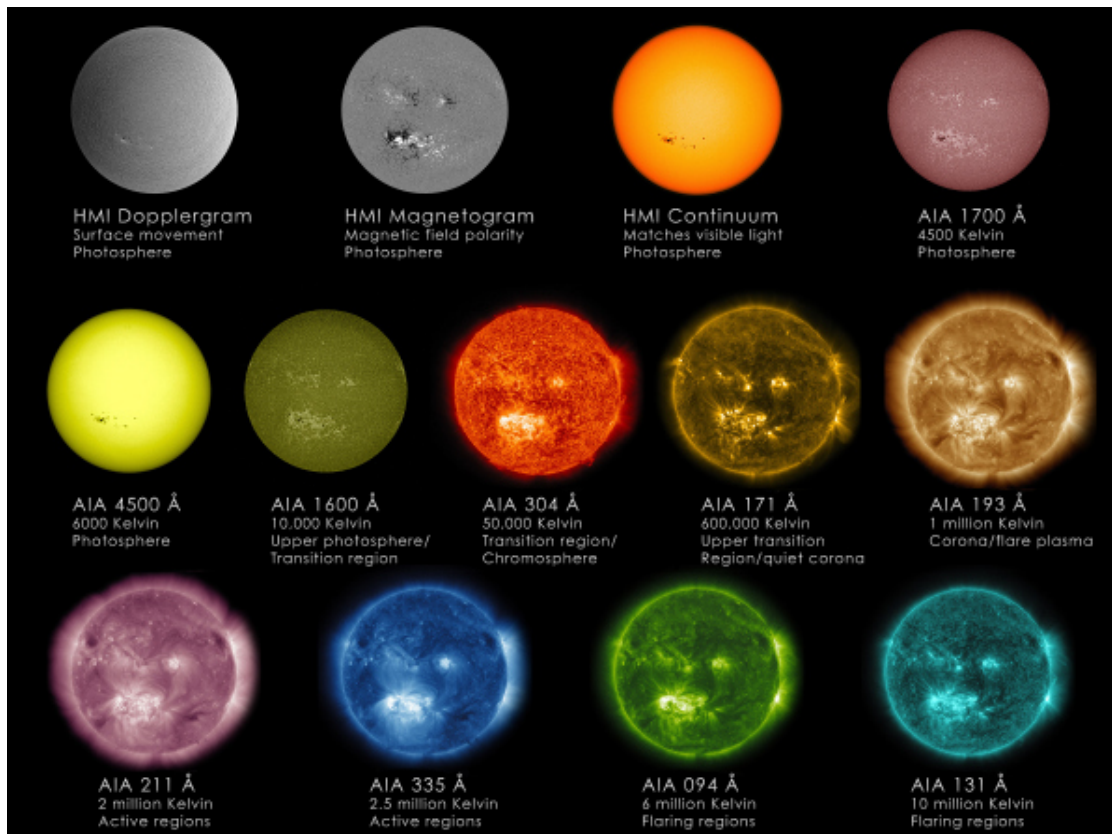
ΑΡΗΣ

ΔΙΑΣ

ΚΡΟΝΟΣ

ΟΥΡΑΝΟΣ

ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ

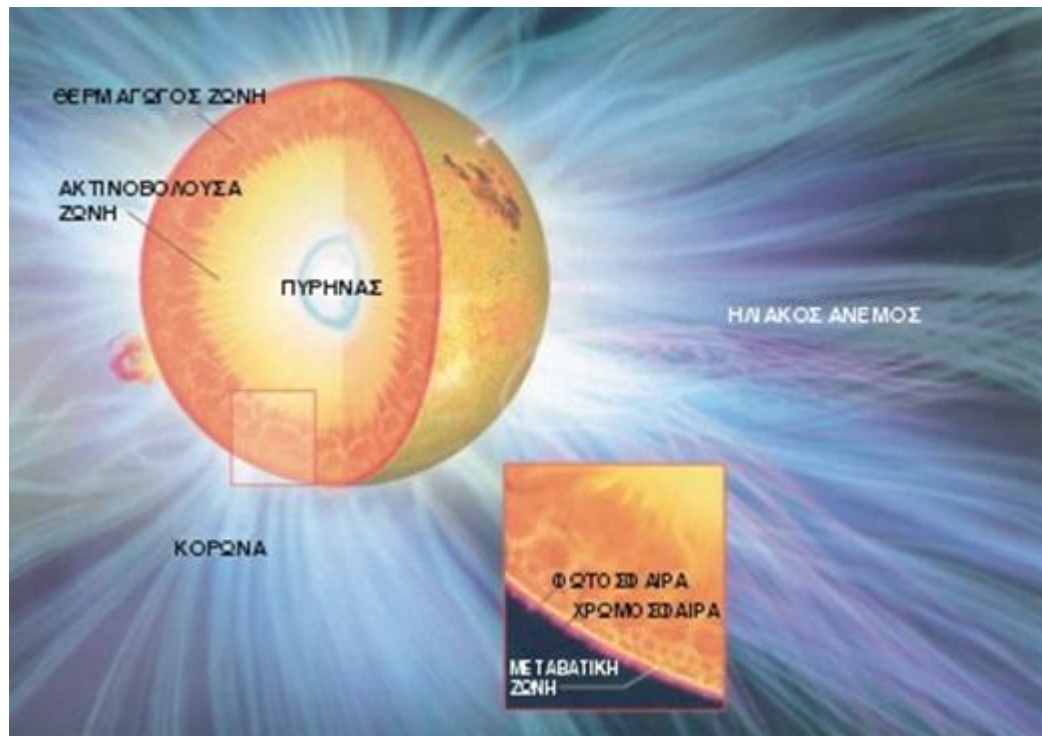


ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΜΗΚΗ ΚΥΜΑΤΟΣ



ΕΚΛΙΨΗ ΗΛΙΟΥ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

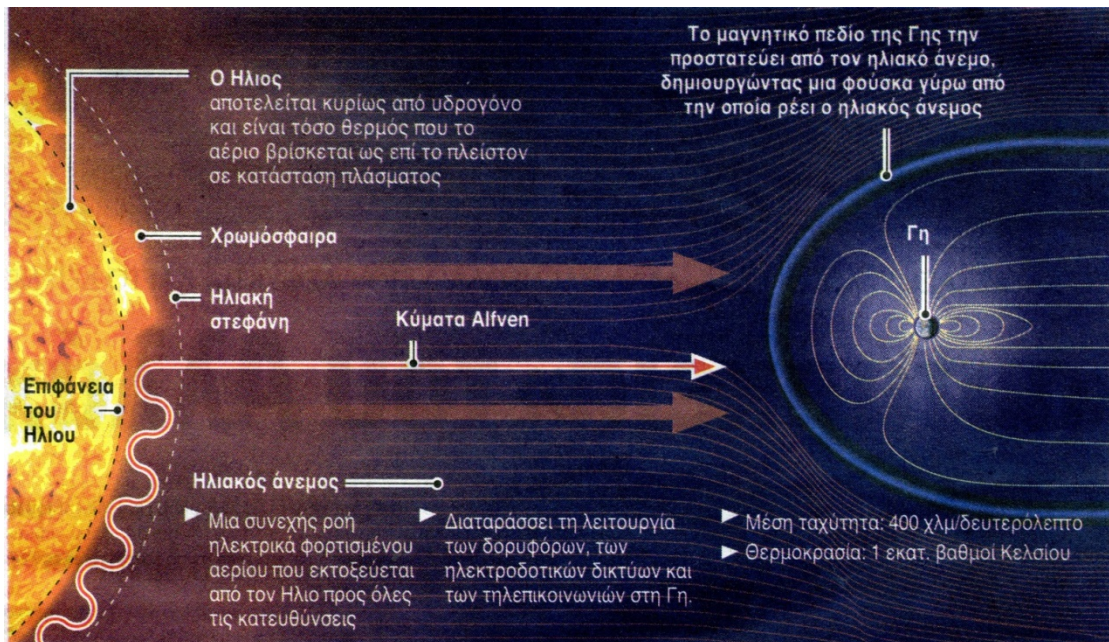


ΔΟΜΗ ΗΛΙΟΥ

ΗΛΙΟΣ

Ο **Ήλιος** είναι ο [αστέρας](#) του [ηλιακού συστήματος](#) και το λαμπρότερο σώμα του ουρανού. Είναι σχεδόν μια τέλεια σφαίρα με διάμετρο 1,4 εκατομμύρια χιλιόμετρα (109 φορές περισσότερο από τη Γη), και η μάζα του (2×10^{30} κιλά) αποτελεί το 99.86% της μάζας του ηλιακού συστήματος. Η φωτεινότητά του είναι τέτοια, ώστε κατά την διάρκεια της ημέρας να μην επιτρέπει, λόγω της έντονης διάχυσης του φωτός, σε άλλα ουράνια σώματα να εμφανίζονται (με εξαίρεση τη [Σελήνη](#) και σπανιότερα την [Αφροδίτη](#)). Ο Ήλιος είναι το κοντινότερο στη [Γη άστρο](#), σε απόσταση 149,6 εκατομμυρίων χιλιομέτρων (1 [AM](#)). Ο Ήλιος είναι ένας κίτρινος αστέρας νάνος που βρίσκεται στην [κύρια ακολουθία](#), με φασματικό τύπο G2V. Ο [φασματικός τύπος G2](#) υποδεικνύει ότι η επιφανειακή του θερμοκρασία είναι περίπου 5.800 βαθμοί Κέλβιν. Ο Ήλιος ακολουθεί μία τροχιά μέσα στον [Γαλαξία](#) σε μία απόσταση 25.000 με 28.000 έτη φωτός από το κέντρο του, ολοκληρώνοντας μία περιφορά σε περίπου 226 εκατομμύρια έτη ([Κοσμικό έτος](#)).

Η σημασία του Ήλιου στην εξέλιξη και την διατήρηση της ζωής στη Γη είναι καίρια, καθώς με τη θεμελιώδη διαδικασία της φωτοσύνθεσης προσφέρει την απαραίτητη ενέργεια για την ανάπτυξη των ζωντανών οργανισμών, και διατηρεί την επιφανειακή θερμοκρασία της Γης σε ανεκτά για τη ζωή επίπεδα, καθώς επίσης και προκαλεί τα μετεωρολογικά φαινόμενα.

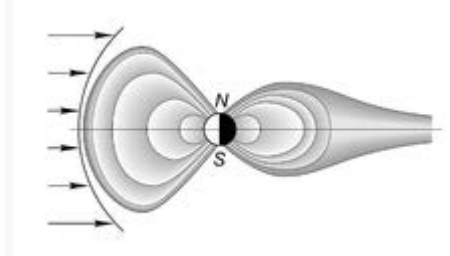


Πώς δημιουργείται μια ηλιακή έκρηξη



ΗΛΙΑΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

ηλιακός άνεμος ή **αστρικός άνεμος** είναι ένα ρεύμα φορτισμένων σωματιδίων που εκτοξεύεται από την ανώτερη ατμόσφαιρα ενός άστρου, όπως ο **Ήλιος**. Αποτελείται κυρίως από **ηλεκτρόνια** και τα **πρωτόνια** με ενέργειες συνήθως μεταξύ 10 και 100 keV.

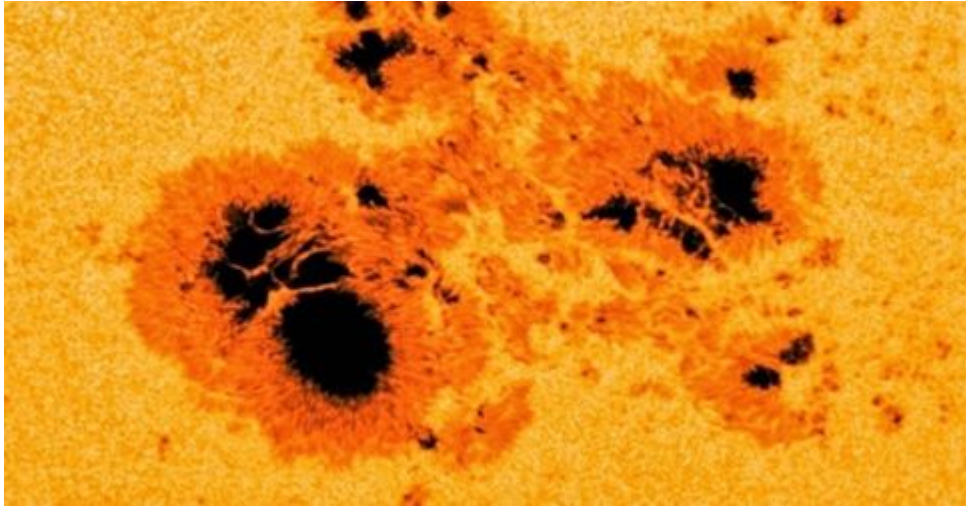


Ηλιακός άνεμος στην **μαγνητόσφαιρα**.

Η θερμική ενέργεια του αραιού **πλάσματος** του στέμματος είναι τόσο υψηλή ώστε να υπερνικά το πεδίο βαρύτητας του ήλιου και διαστέλλεται στον **μεσοπλανητικό χώρο** με την μορφή ανέμου. Ο ηλιακός άνεμος, που έχει χαρακτηριστεί και σαν ηλιακή σωματιδιακή ακτινοβολία, αποτελείται κυρίως από ηλεκτρόνια και πρωτόνια που εκπέμπονται σχεδόν ακτινικά από το στέμμα του ήλιου με υπερηχητικές ταχύτητες. Οι **στεμματικές οπές** είναι τα κύρια σημεία διαφυγής και επιταχύνσεως του ηλιακού ανέμου δεδομένου ότι οι στεμματικές οπές βρίσκονται σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από ανοικτές μαγνητικές γραμμές, χαμηλή θερμοκρασία και πυκνότητα σε σύγκριση με της αντίστοιχες τιμές του στέμματος. Ο ηλιακός άνεμος εκτοξεύεται από διαφορετικά σημεία της επιφάνειας του ήλιου και με διαφορετική αρχική ταχύτητα λόγω των διαφορετικών συνθηκών που επικρατούν στις στρεμματικές οπές και ως εκ τούτου λόγω της περιστροφής του ήλιου φτάνει στη γη κατά ριπές ή αλλιώς ως ρεύματα ή κύματα ηλιακού ανέμου.

Ο ηλιακός άνεμος δημιουργεί την **ηλιόσφαιρα**, μια τεράστια φούσκα στο διαστρικό ενδιάμεσο που περιβάλλει το **ηλιακό σύστημα**. Άλλα φαινόμενα περιλαμβάνουν γεωμαγνητικές καταιγίδες που μπορούν να καταστρέψουν ενεργειακά δίκτυα της ανθρωπότητας, το πολικό **σέλας** (βόρειο και νότιο σέλας), και οι ουρές των **κομητών** από **πλάσμα** που πάντα προς το σημείο μακριά από τον Ήλιο.

ΗΛΙΑΚΗ ΚΗΛΙΔΑ



ηλιακές κηλίδες είναι παροδικά φαινόμενα που εμφανίζονται στην επιφάνεια του [Ηλίου](#), τη λεγόμενη [φωτόσφαιρα](#), της οποίας και θεωρούνται οι περισσότερο εντυπωσιακοί και ενδιαφέροντες σχηματισμοί της. Είναι ορατές ως σκοτεινές μικρές ή μεγαλύτερες κυκλικές επιφάνειες - κηλίδες, σε σχέση με τις γειτονικές περιοχές της φωτόσφαιρας, που περιβάλλονται από λιγότερο σκοτεινές στεφάνες ινώδους υφής.

ΕΚΛΕΙΨΗ ΗΛΙΟΥ



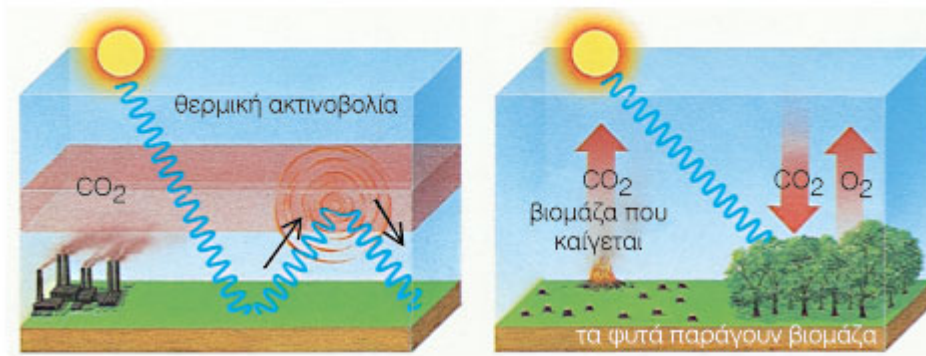
Μία ολική έκλειψη ηλίου είναι ένα σπάνιο ουράνιο φαινόμενο κατά το οποίο ο δίσκος της σελήνης εφάπτεται εσωτερικά με τον ηλιακό δίσκο κρύβοντας κάθε ίχνος ηλιακού φωτός για μερικά λεπτά. Αυτό συμβαίνει διότι, στον ουράνιο θόλο, τα δύο σώματα φαίνεται πως έχουν το ίδιο ακριβώς μέγεθος. Πρόκειται για μία κοσμική σύμπτωση, αφού ο ήλιος βρίσκεται 400 φορές πιο μακριά από τη σελήνη, αλλά φαίνεται αντίστοιχα και 400 φορές μικρότερος.

Επειδή η τροχιά της γης γύρω από τον ήλιο δεν είναι κυκλική αλλά ελλειπτική, και σε συνδυασμό με την επίσης ελλειπτική τροχιά της σελήνης γύρω από τη γη, για τον επίγειο παρατηρητή τα δύο σώματα αλλάζουν συνεχώς μέγεθος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία τριών ειδών εκλείψεων.

Κατά την **ολική** έκλειψη ηλίου, το μέγεθος της σελήνης είναι τέτοιο ώστε καλύπτει πλήρως τον ηλιακό δίσκο. Ο παρατηρητής βρίσκεται μέσα στη σκιά της σελήνης (στο σχήμα δεξιά, η Γη βρίσκεται στη μαύρη περιοχή). Κατά την **δακτυλιοειδή** έκλειψη ο κώνος της σκιάς της σελήνης δεν ακουμπάει στην επιφάνεια της Γης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο παρατηρητής να βλέπει ένα ηλιακό δαχτυλίδι γύρω από το σκοτεινό σώμα της σελήνης (μοβ περιοχή). Στη **μερική** έκλειψη ηλίου ο παρατηρητής βλέπει ένα ποσοστό του ήλιου «φαγωμένο» από τη σελήνη (ανοιχτή μοβ περιοχή).

Οι ολικές ηλιακές εκλείψεις μπορούν θεωρητικά να διαρκέσουν έως και 7:30 λεπτά. Οι δακτυλιοειδείς ηλιακές εκλείψεις μπορούν θεωρητικά να διαρκέσουν έως και 12:30 λεπτά.

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Το φαινόμενο του θερμοκηπίου:

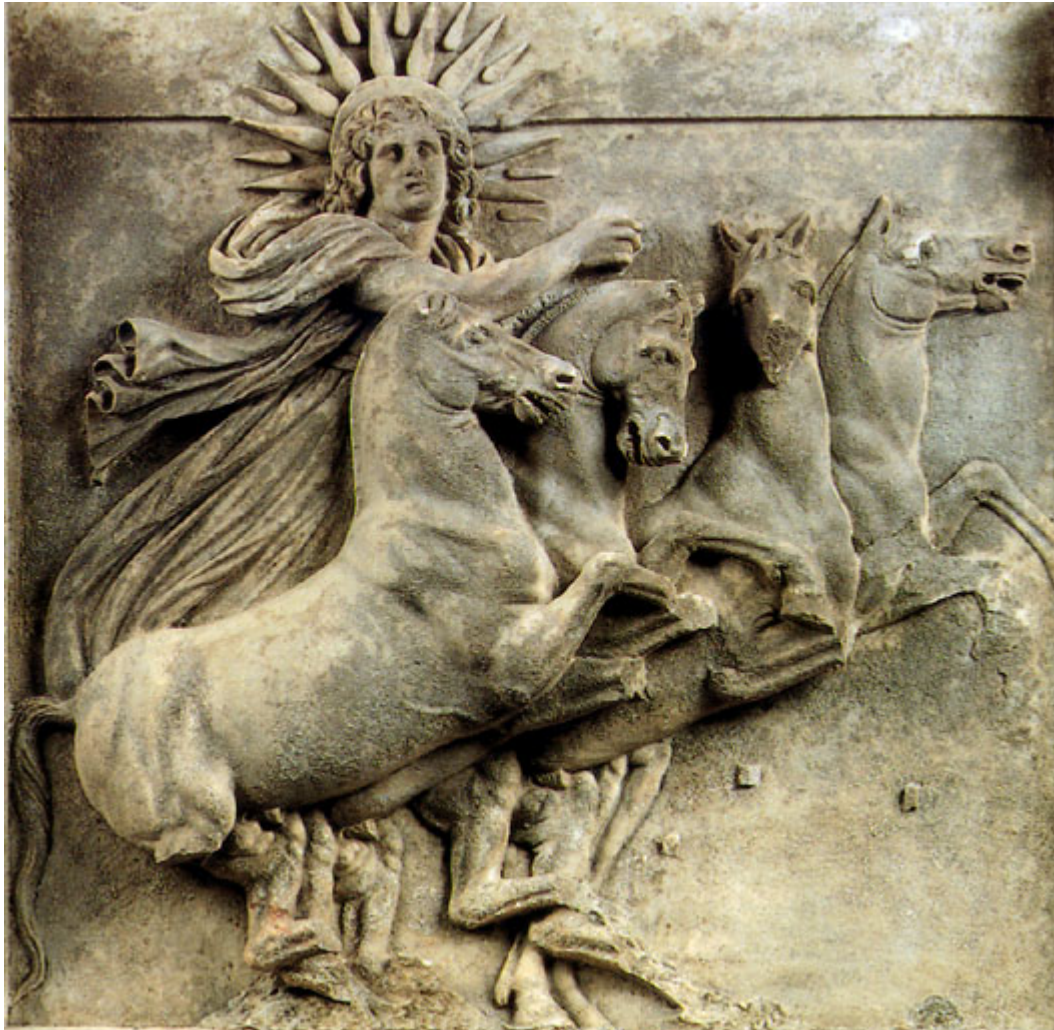
Το στρώμα του διοξειδίου του άνθρακα που συσσωρεύεται στην ατμόσφαιρα από τις καύσεις εγκλωβίζει τις θερμικές ακτίνες του ήλιου στην επιφάνεια της γης και προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας της.

Η μείωση των τροπικών δασών εντείνει την ατμοσφαιρική ρύπανση και το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αυξάνει το διοξείδιο του άνθρακα και μειώνει το οξυγόνο και την παραγωγή φυτικής βιομάζας.

ΣΕΛΑΣ



Με την εξέλιξη όμως των επιστημών και των μέσων έρευνας η δεσπόζουσα θεωρία που αποδείχθηκε και πειραματικά είναι ότι γενεσιουργός αιτία καθίσταται ο βομβαρδισμός των υψηλών ατμοσφαιρικών στρωμάτων από ηλεκτρόνια που προέρχονται από ρεύματα φορτισμένων σωματίων από τον Ήλιο (παλαιότερα ηλιακός κονιορτός). Αυτά τα ρεύματα που καλούνται σήμερα ηλιακός άνεμος ή μαγνητική καταιγίδα είναι ανάλογα ισχυρά με τη δραστηριότητα του Ήλιου. Τα δε φορτισμένα αυτά σωματία (που αποτελούνται κυρίως από πυρήνες Υδρογόνου και ηλεκτρόνια) εκτρέπονται από το μαγνητικό πεδίο της Γης έτσι ώστε τα μεν ηλεκτρόνια να εγκλωβίζονται γύρω από τους μαγνητικούς πόλους, οι δε πυρήνες του Υδρογόνου να διεισδύουν μέσα στην ατμόσφαιρα, κοντά στους μαγνητικούς πόλους, φθάνοντας ακόμη και μέχρι το έδαφος αν και εφόσον έχουν αρκετή ενέργεια από τον Ήλιο. Ταυτόχρονα όμως τα ηλεκτρόνια που διεισδύουν στα υψηλά στρώματα διεγείρουν τα άτομα του Οξυγόνου και του Αζώτου που υπάρχουν σ' εκείνα τα ύψη. Η διέγερση αυτή γίνεται με την μετατόπιση των ηλεκτρονίων αυτών των ατόμων που όμως όταν επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση εκπέμπουν πλέον φως που είναι χαρακτηριστικό σε κάθε αέριο και που βρέθηκε έτσι ότι το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται κυρίως σε ύψος από 100 χλμ. από το έδαφος μέχρι μερικές εκατοντάδες χιλιομέτρων υπεράνω αυτού με αποτέλεσμα το θέαμα του φαινομένου να γίνεται πιο φαντασμαγορικό.



Ο ΗΛΙΟΣ ΣΤΗ ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ

Η γνωστότερη ιστορία στην οποία συμμετέχει ο Ήλιος είναι αυτή του γιου του [Φαέθοντα](#), ο οποίος σκοτώθηκε οδηγώντας το ηλιακό άρμα.

Ο Ήλιος αναφερόταν μερικές φορές και με το επίθετο Ήλιος Πανόπτης (αυτός που βλέπει τα πάντα).

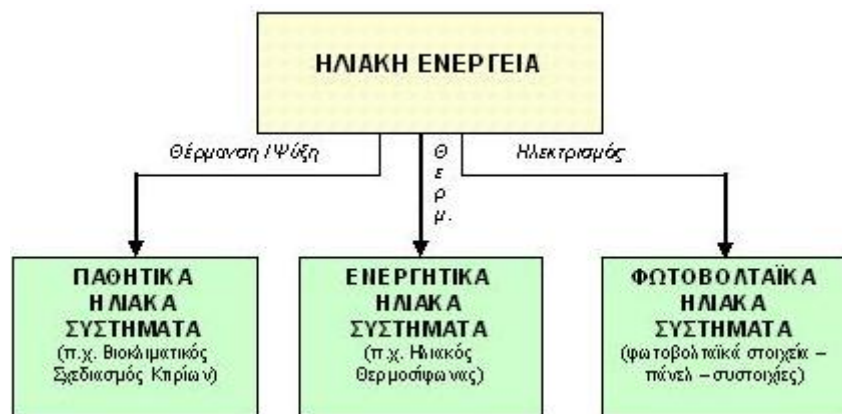
Ο Ήλιος λατρευόταν σ' ολόκληρη την [Πελοπόννησο](#), ενώ ιδιαίτερα στη [Ρόδο](#) κάθε χρόνο διοργανώνονταν γυμναστικά πρωταθλήματα προς τιμήν του. Το νησί πιστευόταν πως το ανέσυρε από τη θάλασσα ο Ήλιος. Σ' αυτόν ήταν αφιερωμένος και ο [Κολοσσός της Ρόδου](#).

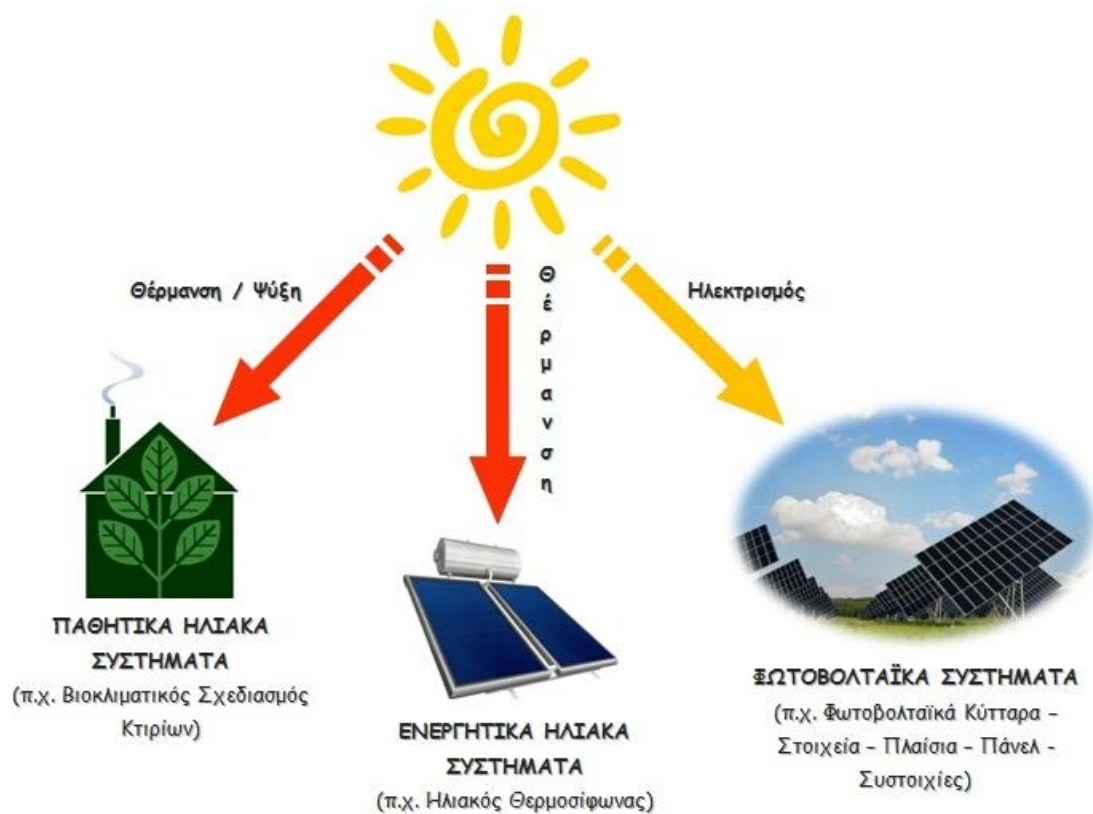
Ο Ήλιος απεικονιζόταν συχνά ως φωτοστεφανωμένος νεαρός σε άρμα, φορώντας έναν μανδύα και με μία υδρόγειο και ένα καμουτσίκι. Οι κόκορες και οι αετοί συνδέονταν με τον Ήλιο.

Στην [Οδύσσεια](#) ο [Οδυσσέας](#) και το επιζών πλήρωμά του καταφτάνουν σε ένα νησί, αφιερωμένο στον θεό Ήλιο, το οποίο η [Κίρκη](#) ονομάζει Υπερίωνα αντί για Ήλιο. Εκεί φυλάσσονταν τα ιερά κόκκινα Βόδια του Ηλίου. Παρόλες τις προειδοποιήσεις του Οδυσσέα, οι άντρες του ασεβώς σκότωσαν και έφαγαν μερικά από αυτά. Οι φύλακες του νησιού, κόρες του Ηλίου, το είπαν στον πατέρα τους και αυτός κατέστρεψε το πλοίο τους και όλους τους άντρες εκτός από τον Οδυσσέα.

Ο Σωκράτης απολογούμενος αναφέρει τον θεό Ήλιο στην προσπάθειά του να αποδείξει ότι είναι θεοσεβούμενος.







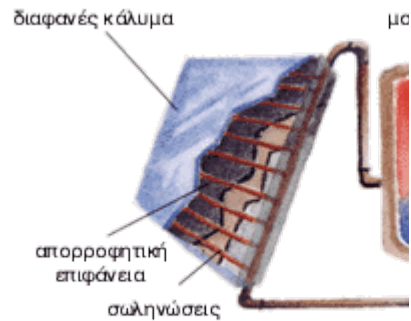
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ενεργητικά Ηλιακά Συστήματα

Η “καρδιά” ενός ενεργητικού ηλιακού συστήματος είναι ο ηλιακός συλλέκτης, που είναι, συνήθως, τοποθετημένος στην ταράτσα ή στη στέγη ενός σπιτιού. Ο συλλέκτης παγιδεύει την ηλιακή ακτινοβολία για να παράγει θερμότητα. Στη συνέχεια, αυτή η θερμότητα μεταφέρεται στον τόπο που θα αποθηκευτεί ή θα καταναλωθεί.

Ας παρακολουθήσουμε, με τη βοήθεια του παρακάτω σχήματος, πώς συμβαίνει αυτό:

Η ηλιακή ακτινοβολία προσπίπτει στη μαύρη, μεταλλική συνήθως, επίπεδη επιφάνεια του ηλιακού συλλέκτη, η οποία απορροφά την ακτινοβολία και θερμαίνεται.

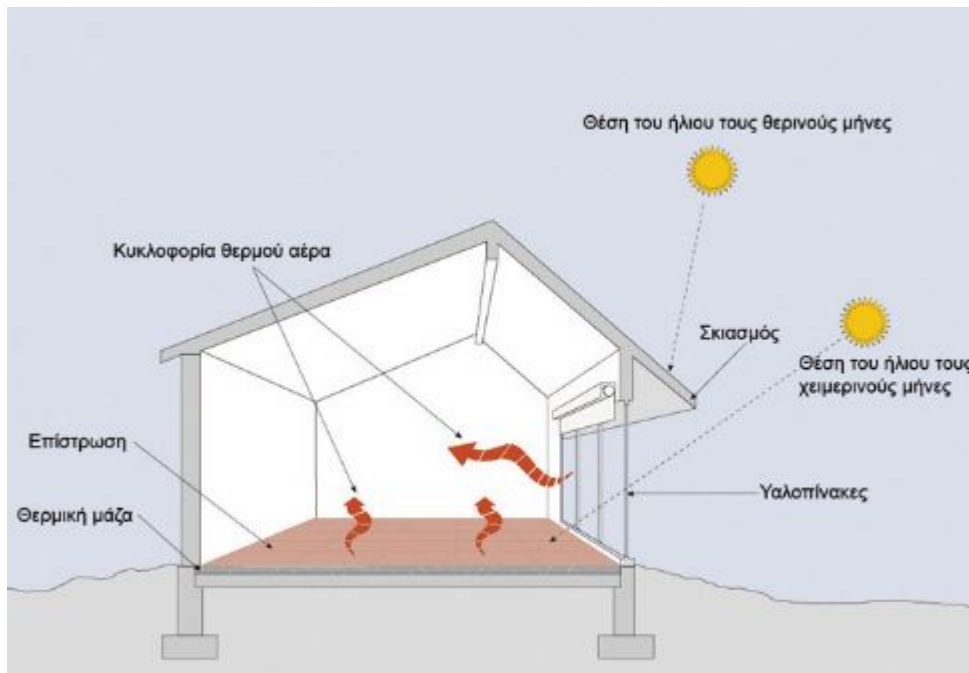


Τυπικό ενεργητικό ηλιακό σύστημα

Πάνω από την απορροφητική επιφάνεια βρίσκεται ένα διαφανές κάλυμμα, συνήθως από γυαλί ή πλαστικό, που αφήνει τις ακτίνες του ήλιου να περάσουν αλλά εμποδίζει τη θερμότητα να ξεφύγει (φαινόμενο θερμοκηπίου). Αν τοποθετήσουμε σωληνώσεις μέσα στις οποίες κυκλοφορεί νερό, σε επαφή με την απορροφητική επιφάνεια, μπορούμε να της αποσπάσουμε την πολύτιμη, συγκεντρωμένη ενέργεια. Αυτή την ενέργεια τη μεταφέρουμε, με τη μορφή ζεστού νερού, σε μια μονωμένη δεξαμενή αποθήκευσης, απ' όπου θα την πάρουμε όταν τη χρειαστούμε.

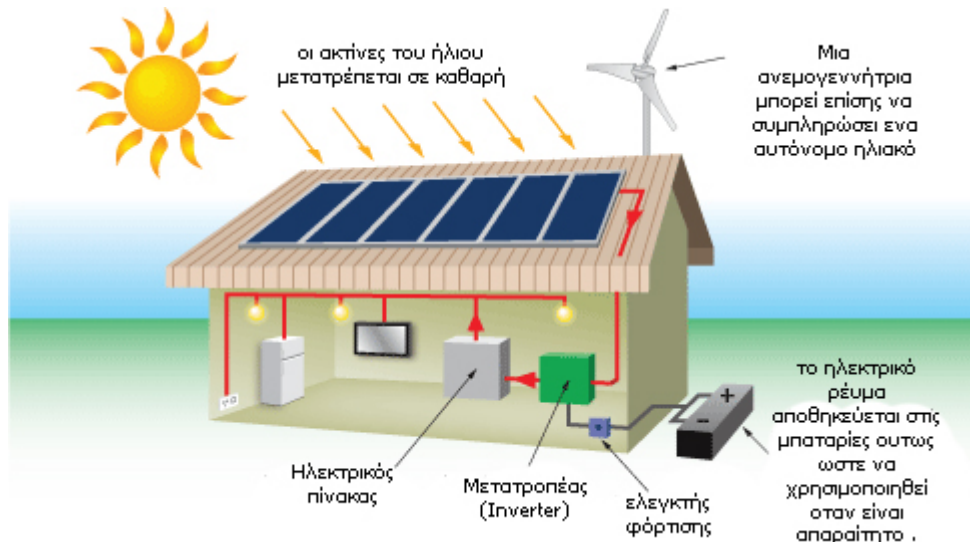
ΠΑΘΗΤΙΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ονομάζουμε **παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης** τα δομικά στοιχεία του κτιρίου, που, αξιοποιώντας τις αρχές της φυσικής (τους νόμους μεταφοράς θερμότητας) συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια, την αποθηκεύουν υπό μορφή θερμότητας και τη διανέμουν στο χώρο. Η συλλογή της ηλιακής ενέργειας βασίζεται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και ειδικότερα, στην είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας μέσω του γυαλιού ή άλλου διαφανούς υλικού και τον εγκλωβισμό της προκύπτουσας θερμότητας στο εσωτερικό του χώρου που καλύπτεται από το γυαλί.

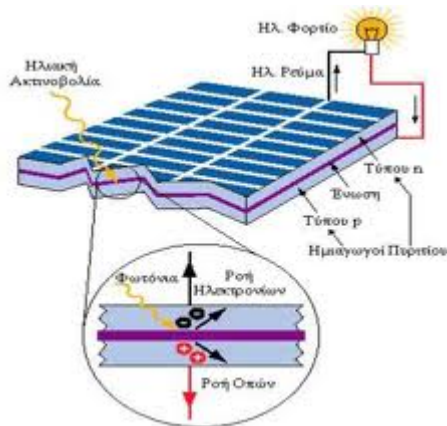


ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ

Φωτοβολταϊκά είναι τα συστήματα συγκέντρωσης της ηλιακής ενέργειας και μετατροπής της σε ηλεκτρική. Η ηλιακή ενέργεια που προσπίπτει στην Γη καθημερινά αρκεί να τροφοδοτήσει όλες τις ανάγκες της ανθρωπότητας σε ηλεκτρικό ρεύμα για πολλές μέρες. Η χώρα μας, η Ελλάδα, είναι η χώρα της διαρκούς ηλιοφάνειας. Αν θεωρητικά η χώρα μας καλύπτονταν σε σημαντικό της εμβαδό από **φωτοβολταϊκά** θα μπορούσε να τροφοδοτήσει το σύνολο της ενεργειακής ζήτησης της Ευρώπης.



ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ



Το **Φωτοβολταϊκό φαινόμενο** περιγράφεται ως η πόλωση των ηλεκτρικών φορτίων που συμβαίνει σε συγκεκριμένα υλικά όταν αυτά εκτεθούν σε φωτεινή ακτινοβολία. Κάτι τέτοιο παρατηρείται στα φυσικά στοιχεία που ανήκουν στην ομάδα των ημιαγωγών καθώς και στις τεχνητές ημιαγωγικές διατάξεις. Η πόλωση των ηλεκτρικών φορτίων μεταφράζεται ως δημιουργία διαφοράς δυναμικού μεταξύ των δημιουργούμενων πόλων, δηλαδή έχουμε μια υποτυπώδη ηλεκτρική γεννήτρια.

ΗΛΙΑΚΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ



ΗΛΙΑΚΟΣ ΦΟΥΡΝΟΣ



ΗΛΙΑΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ



ΑΝΕΜΟΣ

ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

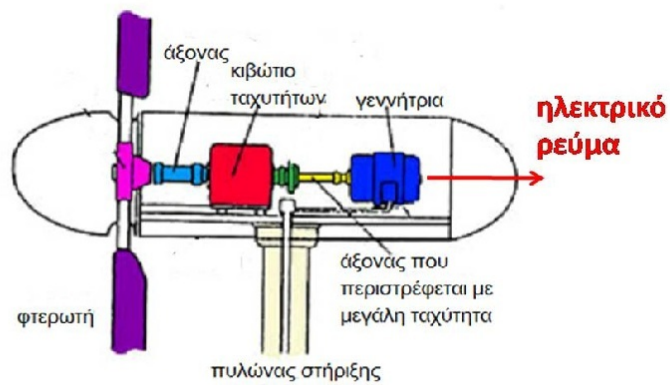
Η ενέργεια από την κίνηση του αέρα ,τον άνεμο χρησιμοποιήθηκε από τον άνθρωπο ήδη από την αρχαιότητα. Μάλιστα, τόσο είχε εκτιμηθεί η σπουδαιότητα και η χρησιμότητα των ανέμων ώστε ο ίδιος ο Ζευς (κατά τους αρχαίους προγόνους μας) να ορίσει ειδικό << διαχειριστή >> των ανέμων ,τον Αίολο, ο οποίος τους κατηύθυνε από την επιπλέουσα στη θάλασσα μυθική νήσο του την Αιολία. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο εγκλωβισμός, κατά τον Όμηρο ,των ανέμων στον ασκό του Οδυσσέα δείχνει ακριβώς την ανάγκη των ανθρώπων να διαθέτουν τους ανέμους στον τόπο και χρόνο που οι ίδιοι ήθελαν.



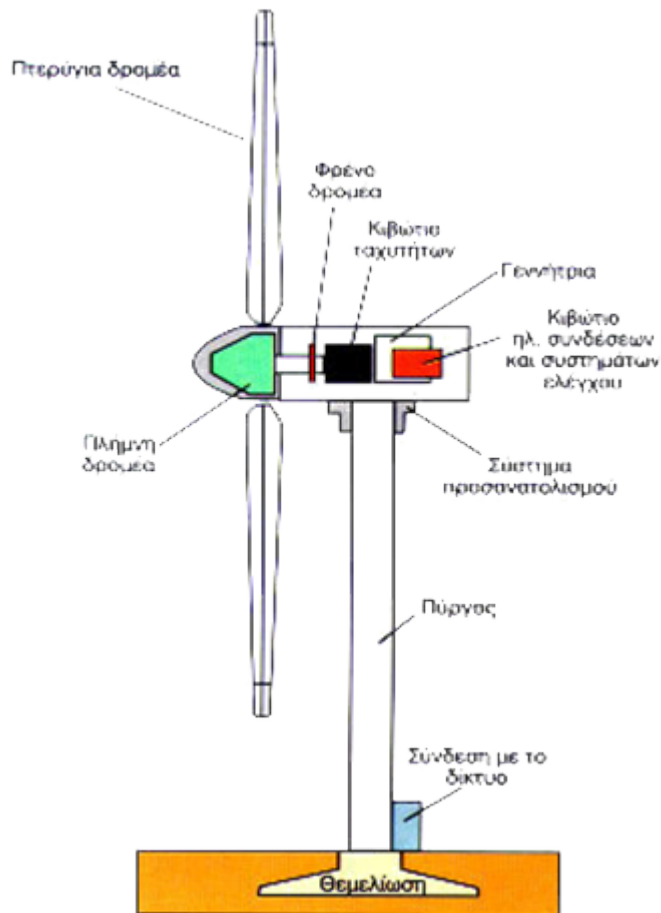
ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ



πραγματική ανεμογεννήτρια



σχηματικό διάγραμμα λειτουργίας



Η **ανεμογεννήτρια** είναι αιολική μηχανή που παράγει ρεύμα από την αιολική ενέργεια και μπορεί να τροφοδοτήσει με ρεύμα κατοικημένες περιοχές όπως πόλεις, κωμοπόλεις ή χωριά. Πολλές ανεμογεννήτριες μαζί αποτελούν ένα αιολικό πάρκο. Όμως υπάρχει μεγάλο κόστος για να κατασκευαστεί και να τοποθετηθεί μία ανεμογεννήτρια και ακόμη μεγαλύτερο κόστος για να κατασκευαστεί ένα αιολικό πάρκο.



Αιολικό πάρκο ή Αιολικός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

(ΑΣΠΗΕ) ονομάζεται η χερσαία ή θαλάσσια έκταση στην οποία έχει τοποθετηθεί ένας αριθμός ανεμογεννητριών με σκοπό τη μετατροπή της κινητικής ενέργειας του ανέμου σε ηλεκτρική.

Συγκεκριμένα είναι βιομηχανικές εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίες αποτελούνται από τις ανεμογεννήτριες, τα καλώδια μεταφοράς ρεύματος, τους μετεωρολογικούς ιστούς, τους σταθμούς μετασχηματισμού και βοηθητικές υποδομές συμπεριλαμβανομένων των δρόμων.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους δε ρυπαίνουν την [ατμόσφαιρα](#) με τη παραγωγή [διοξειδίου του άνθρακα](#) ή άλλων αερίων που συμβάλλουν στο [φαινόμενο του θερμοκηπίου](#). Η ρύπανση που σχετίζεται με τους ΑΣΠΗΕ είναι έμμεση λόγω του ότι λαμβάνει χώρα κατά τη παραγωγή, τη μεταφορά, τη διάνοιξη δρόμων όπου θεωρηθεί αναγκαίο και την εγκατάσταση των στοιχείων που το απαρτίζουν καθώς επίσης και με τη δυνατότητα ανακύκλωσης ή μη, των υλικών μετά το πέρας λειτουργίας του ΑΣΠΗΕ.

Πλεονεκτήματα

- Παράγουν ρεύμα από μία [ανανεώσιμη πηγή ενέργειας](#).
- Τα αιολικά πάρκα δε ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα όπως τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού τα οποία στηρίζονται στην καύση ορυκτών καυσίμων, όπως άνθρακα ή φυσικό αέριο. Οι ανεμογεννήτριες δεν εκλύουν χημικές ουσίες στο περιβάλλον οι οποίες προκαλούν όξινη βροχή ή αέρια του θερμοκηπίου.

Μειονεκτήματα

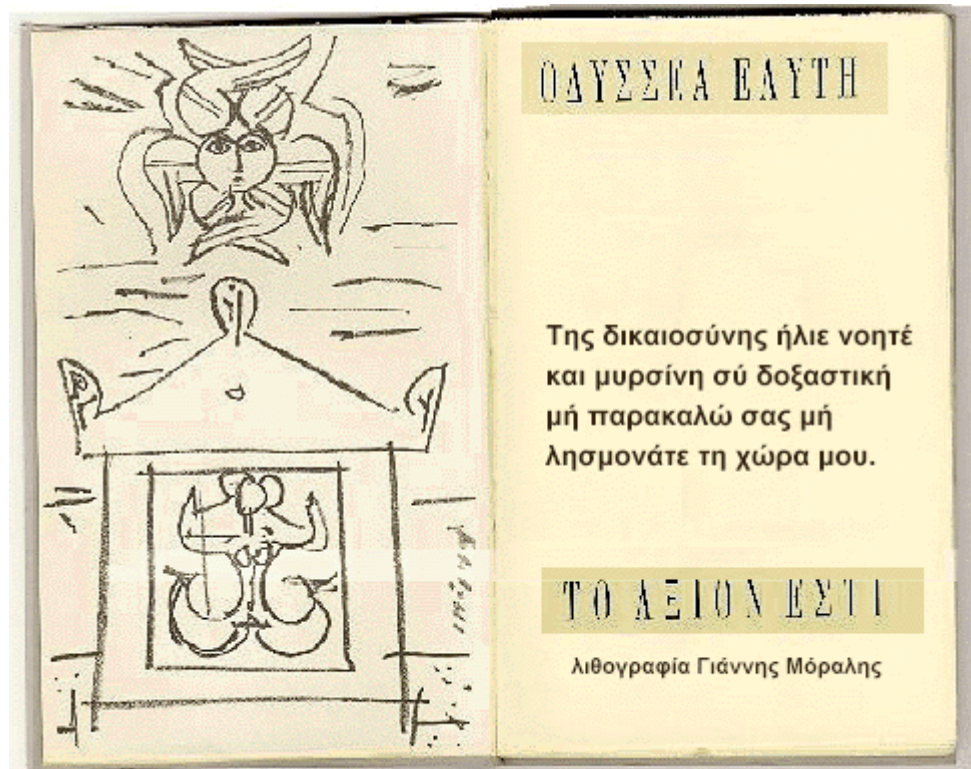
- Κάνουν θόρυβο.
- Μπορεί τα πτερύγια των ανεμογεννητριών να τραυματίσουν ή σκοτώσουν [πτηνά](#).
- Δεν παράγουν τόσο [ρεύμα](#) όσο ένα [ατμοηλεκτρικό εργοστάσιο](#).
- Υπάρχει μεγάλο κόστος και χρειάζεται μεγάλη έκταση για να κατασκευαστεί ένα αιολικό πάρκο.
- Χρειάζεται [άνεμο](#) για να παράγουν ρεύμα και σε μία περιοχή δεν φυσάει συνέχεια όλο το χρόνο.
- Τα κατάλληλα σημεία για αιολικά πάρκα συχνά βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, μακριά από πόλεις όπου χρειάζεται ο ηλεκτρισμός.

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

Τα θαλάσσια αιολικά πάρκα παράγουν ρεύμα από τον άνεμο που φυσά στη θάλασσα. Τα θεμέλια των ανεμογεννητριών κατασκευάζονται στο βυθό της θάλασσας και ο πύργος της ανεμογεννήτριας έξω από το [νερό](#). Όμως υπάρχει τεράστιο κόστος, μεγαλύτερο από ένα επίγειο αιολικό πάρκο, για να κατασκευαστεί ένα θαλάσσιο αιολικό πάρκο, γι' αυτό ο αριθμός τους είναι πολύ περιορισμένος. Η πρώτη χώρα που κατασκεύασε θαλάσσιο αιολικό πάρκο ήταν η [Δανία](#) το [1991](#).



Ο ΗΛΙΟΣ ΚΑΙ Ο ΑΝΕΜΟΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΥΤΗ



Ο Ήλιος ο Ηλιάτορας του Οδυσσέα Ελύτη



**Πολλά δε θέλει ο άνθρωπος
να 'ν' ήμερος να 'ναι άκακος**

λίγο φαΐ λίγο κρασί

Χριστούγεννα κι Ανάσταση

(Ακολουθεί απόσπασμα από το ποίημα)

ΑΦΗΓΗΤΗΣ

Ο Ήλιος ο Ηλιάτορας
ο πετροπαιχνιδιάτορας

από την άκρη των ακρώ
κατηφοράει στο Ταίναρο

Φωτιά 'ναι το πηγούνι του
χρυσάφι το πιρούνι του.

Ο ΗΛΙΟΣ

Εσείς στεριές και θάλασσες
τ' αμπέλια κι οι χρυσές ελιές

ακούτε τα χαμπέρια μου
μέσα στα μεσημέρια μου

«Σ' όλους τους τόπους κι αν γυρνώ
μόνον ετούτον αγαπώ!»

Από τη μέση του εγκρεμού
στη μέση του αλλού πελάγου

κόκκινα κίτρινα σπαρτά
νερά πράσινα κι άπατα

«Σ' όλους τους τόπους κι αν γυρνώ
μόνον ετούτον αγαπώ!»

Με τα μικρά χαμίνια του
καβάλα στα δελφίνια του

με τις κοπέλες τις γυμνές
που καίγονται στις αμμουδιές

με τους λοξάτους πετεινούς
και με τα κουκουρίκου τους!

ΧΟΡΟΣ ΓΥΝΑΙΚΩΝ

Εμείς ψωμί δεν έχουμε
και τέτοια δεν κατέχουμε

Χρόνους πολλούς μας πολεμάν
κι ανάσα δεν επήραμαν.

ΜΙΑ ΓΥΝΑΙΚΑ

Φύγανε τα πουλιά γι' άλλου
μα εγώ στο κύμα του γιαλού

θεμέλιωσα το σπιτικό
να τ' αποσώσω δεν μπορώ.

ΟΛΕΣ ΜΑΖΙ

Τέσσερις μήνες χτίζουμε
και τους οχτώ γκρεμίζουμε

και κάθε γινωμένη ελιά
στοιχίζει και μια φαμελιά.

ΜΙΑ ΓΥΝΑΙΚΑ

Όνειρο πόκανα κρυφά
για τα παιδιά π' ανάθρεφα

Ποιος το 'λεγε πως θε να μου

τα στείλουνε του σκοτωμού.

ΟΛΕΣ ΜΑΖΙ

Άλλος εβγήκε απ' τα βουνά
κι άλλος απ' τα πλεούμενα

με το πουκάμισο χακί
κατάρρα οι ξένοι κι οι εδικοί.

ΑΦΗΓΗΤΗΣ

Τ' άκουσε ο ήλιος κι έφριξε
το φως το κόκκινο έριξε

Πήραν να καίγονται οι κορφές
κι όλες οι πάνω γειτονιές.

Ο ΗΛΙΟΣ

Ωρ'τι 'ναι τούτ' η αποκοτιά
βρε συ Βοριά βρε συ Νοτιά

Πουνέντε και Λεβάντε μου
ένα ραπόρτο κάντε μου.

ΑΝΕΜΟΣ ΠΡΩΤΟΣ

Θέλω καράβια σπρώχνω θέλω σταματώ
Τα δυο βουνά χωρίζω και τα περπατώ

Μες στις αγάπες μπαίνω και ζαλίζομαι
κι από τα μυστικά τους αντραλίζομαι

Σ' όλους το παραγγέλλω σ' όλους το μηνώ
Τρώγεται ο νους του ανθρώπου μόνο αλίμονο.

ΑΝΕΜΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΣ

Ανάθεμα την ώρα ποιος ορίζει εδώ
το ανάποδο βαφτίζει και το λέει σωστό

Του αδύναμου το δίκιο μήτε λέει ποτέ
βγαίνει τη νύχτα μέρα και τ' ορκίζεται

Όπου μεγάλη πόρτα πίσω της αυτός
κάνεις να την ανοίξεις γίνεται άφαντος.

ΑΝΕΜΟΣ ΤΡΙΤΟΣ

Κάμποι της Σαλονίκης κι όρη του Μοριά
που 'ν' τα παρμένα κάστρα που 'ναι τα χωριά

Μες στον αέρα κοίτα μισοφέγγαρο
κοίτα κορίτσι πράμα που να το χαρώ

Δευτέρα μεγαλώνει Τρίτη πολεμά
Τετάρτη γονατίζει Πέμπτη ξεψυχά.

ΑΝΕΜΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟΣ

Δρόμοι περπατημένοι κι απερπάτητοι
Ποιος τους εδιάβη πέρα ποιος δεν τους πατεί

Μα ο που τους πήρε κι ήμπε μες στα αίματα
Μήτε Θεός μήτ' άλλος δεν τον σταματά

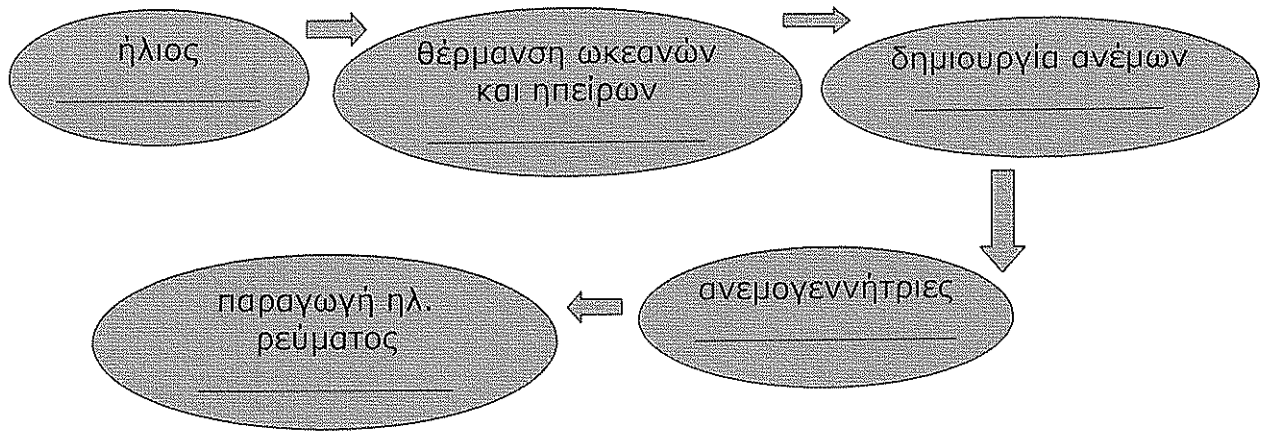
Κατακαυμένη πλάση που σε γήτεψαν
Όλ' οι τρελοί του κόσμου κι εστρατήγεψαν!

.....
.....

Α. Η ενέργεια δε δημιουργείται ούτε χάνεται, μόνο αλλάζει μορφές και υποβαθμίζεται σε θερμότητα που δε μας είναι πάντοτε χρήσιμη. Σε κάθε φυσική διαδικασία η ενέργεια αλλάζει συνεχώς μορφές και ο άνθρωπος τη χρησιμοποιεί σε μια μορφή για την οποία έχει αναπτύξει κατάλληλη τεχνολογία. Για να εντοπίσετε αυτές τις αλλαγές, συμπληρώστε τα παρακάτω διαγράμματα με τις λέξεις που δίνονται:

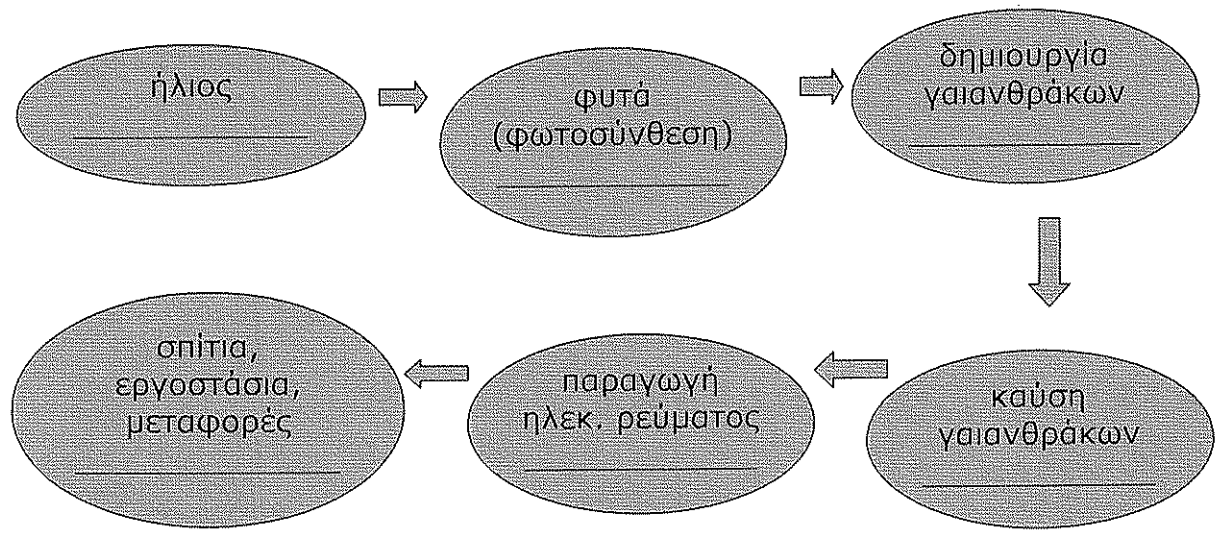
ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

(κινητική ενέργεια, ηλεκτρική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια, θερμική ενέργεια)



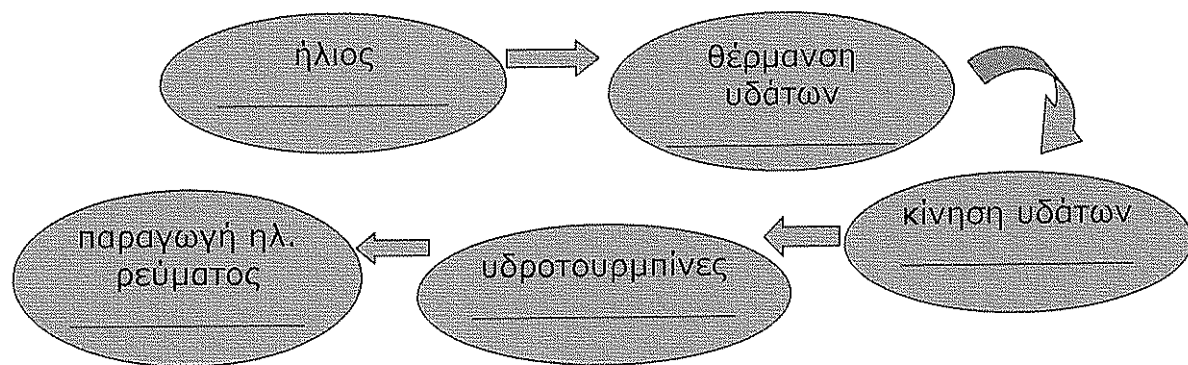
ΚΑΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

(χημική ενέργεια, θερμική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια, ηλεκτρική ενέργεια, κινητική ενέργεια)



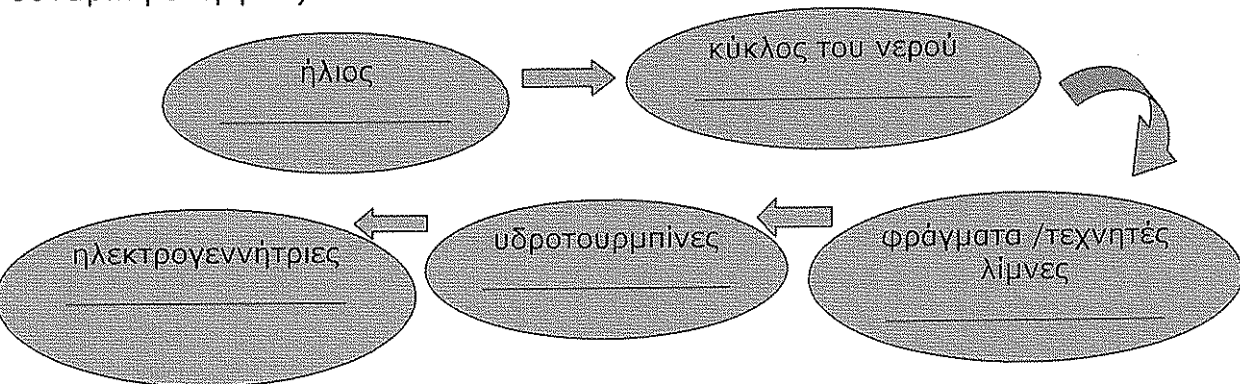
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΩΚΕΑΝΟΥΣ

(ηλεκτρική ενέργεια, θερμική ενέργεια, κινητική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια)



ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ (ΥΔΑΤΟΠΤΩΣΕΙΣ)

(ηλεκτρική ενέργεια, θερμική ενέργεια, κινητική ενέργεια, ηλιακή ενέργεια, δυναμική ενέργεια)



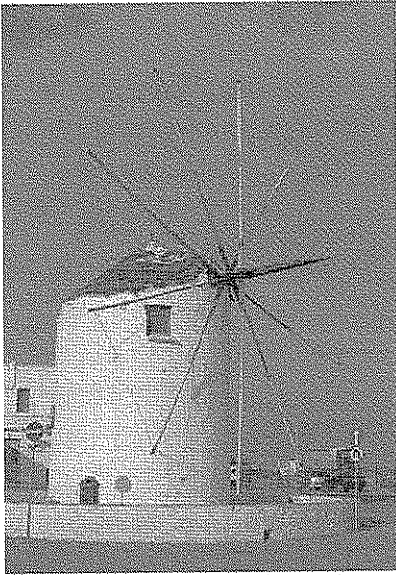
Β. Συμπληρώστε τώρα τις προτάσεις με τις λέξεις: ανανεώσιμοι πόροι-μη ανανεώσιμοι πόροι, μεγάλη-μικρή, μη φιλικοί-φιλικοί, ευρέως-άνισα

Οι _____ αναπληρώνονται με γρήγορους ρυθμούς από τη φύση, έχουν _____ ενεργειακή αξία και θεωρούνται _____ προς το περιβάλλον. Επιπλέον, είναι _____ διαδεδομένες σε όλο τον πλανήτη.

Οι _____ αναπληρώνονται με αργούς ρυθμούς από τη φύση, έχουν _____ ενεργειακή αξία και θεωρούνται _____ προς το περιβάλλον. Επιπλέον, είναι _____ κατανεμημένες στον πλανήτη.

Όλοι οι φυσικοί πόροι είναι ταυτόχρονα και πηγές ενέργειας.

Παρατηρήστε προσεκτικά τις φωτογραφίες και γράψτε κάτω από καθεμιά ποια μετατροπή ενέργειας γίνεται:



Μορφή ανεμόμυλου οριζόντιου άξονα που
συνηθίζεται στις Κυκλάδες
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/
commons/3/3a/CycladesWindmill06749.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/CycladesWindmill06749.jpg)



Νερόμυλος έξω από τα Άνω Πορόια
προέλευση <http://picasaweb.google.gr>



Ανεμογεννήτρια στην Πορτογαλία
(Φωτ. Δ. Ζαραβέλα)



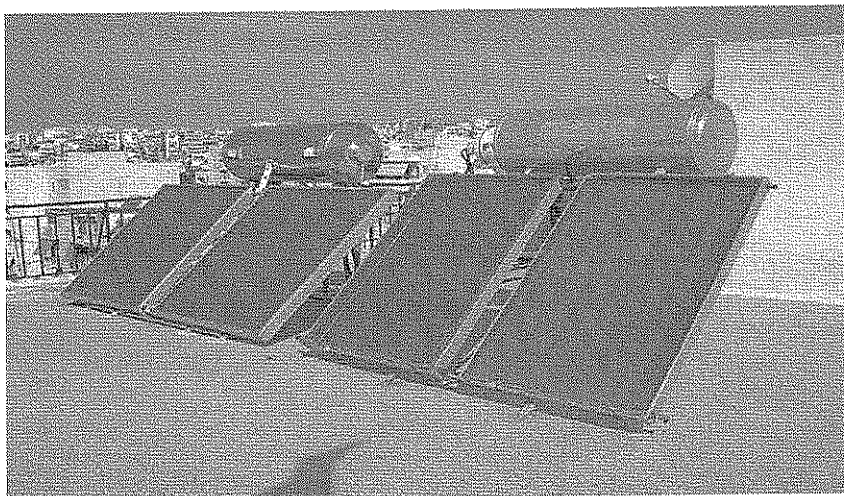
Βιοκαύσιμα (Φωτ. Δ. Ζαραβέλα)



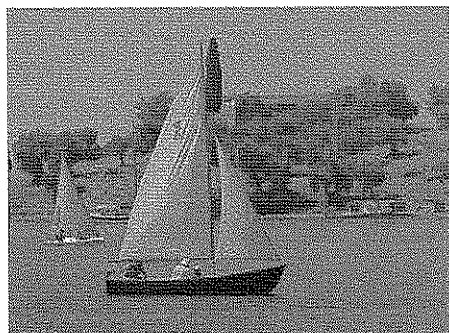
Φράγμα (φωτ. Δ. Ζαραβέλα)



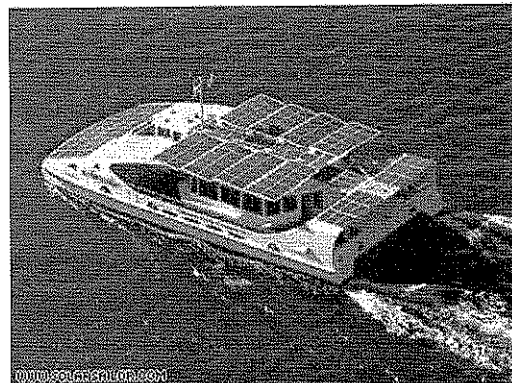
Φωτοβολταϊκά (φωτ. Α. Μανδρίκας)



Ηλιακοί θερμοσίφωνες (φωτ. Α. Μανδρίκας)



Ιστιοφόρο (φωτ. Ι. Γιαννακούρας)



Ηλιακό πλοίο (www.solarsailor.com)

Τώρα δοκιμάστε τις γνώσεις σας γράφοντας (Σ) για τις σωστές και (Λ) για τις λανθασμένες προτάσεις:

ΠΡΟΤΑΣΗ	ΑΠΟΨΗ ΟΜΑΔΑΣ
Ο ήλιος είναι η πρωταρχική πηγή ενέργειας.	
Η ενέργεια χάνεται, αν δεν προσέξουμε τη χρήση της.	
Η θερμότητα είναι μια μορφή ενέργειας, που χάνεται στο περιβάλλον σε κάθε μετατροπή ενέργειας.	
Οι τροφές του ανθρώπου δεν περιέχουν ενέργεια.	
Η δυναμική και η κινητική ενέργεια έχουν σταθερό άθροισμα κάθε στιγμή.	
Τα ορυκτά και υγρά καύσιμα είναι αποθήκες ενέργειας.	
Τα νερά του πλανήτη και οι άνεμοι είναι αυτόνομες πηγές ενέργειας.	
Η γεωθερμική ενέργεια προέρχεται από τον ήλιο.	
Το φυσικό αέριο βρίσκεται πάντα από κοιτάσματα πετρελαίου.	
Τα πυρηνικά καύσιμα (ουράνιο, βάριο κλπ) δεν καίγονται πραγματικά.	
Το υδρογόνο είναι "ρυπαρή" πηγή ενέργειας.	
Τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια λειτουργούν με ατμό, που παράγεται από καύσιμο που θερμαίνεται.	
Τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια λειτουργούν με ατμό, που παράγεται από νερό που θερμαίνεται.	
Εφαρμογές χρήσης του νερού ως πηγής ενέργειας ήταν οι νερόμυλοι.	
Μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας είναι οπωσδήποτε και ήπια.	
Τα ιστιοφόρα πλοία είχαν ως πηγή ενέργειας το νερό.	
Οι ωκεανοί μπορεί να γίνουν πηγή ενέργειας λόγω της κινητικής ενέργειας των κυμάτων.	
Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ επιφανειακών και βαθύων υδάτων στους ωκεανούς δημιουργεί την κίνηση ρευμάτων.	
Ανανεώσιμες θεωρούνται οι πηγές ενέργειας που μπορούν να ανανεωθούν μέσα σε έναν αιώνα.	
Οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν ανανεώνονται ποτέ.	

Στο τέλος, όλες οι ομάδες ανακοινώνουν τις απαντήσεις τους και ακολουθεί συζήτηση.

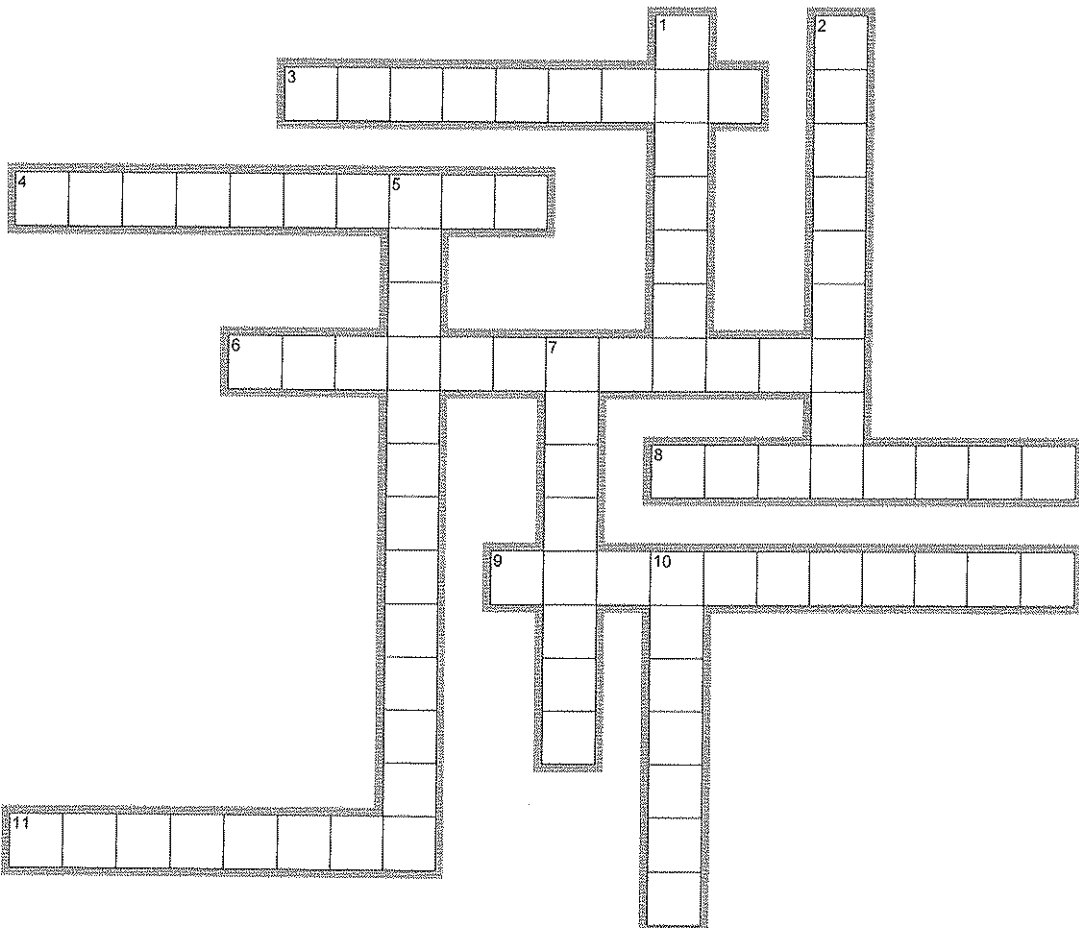
Α. Λύνουμε σταυρόλεξο με θέμα: Όροι σχετικοί με πηγές ενέργειας

Οριζόντια

3. ενέργεια που παράγεται από το εσωτερικό της γής
4. είναι τα πυρηνικά απόβλητα
6. με αυτά παράγεται ηλεκτρική ενέργεια από τον ήλιο
8. καθαρό καύσιμο υλικό
9. στερεό ορυκτό καύσιμο
11. ενέργεια που προέρχεται από σχάση ραδιενεργών υλικών

Κάθετα

1. γενική ονομασία οργανικών υλικών για παραγωγή ενέργειας
2. υγρή μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας
5. είδος ενέργειας που παράγεται κυρίως στην κεντρική Ελλάδα
7. ορυκτό καύσιμο που χρησιμοποιείται στην Ελλάδα
10. ενέργεια που παράγεται από τον αέρα



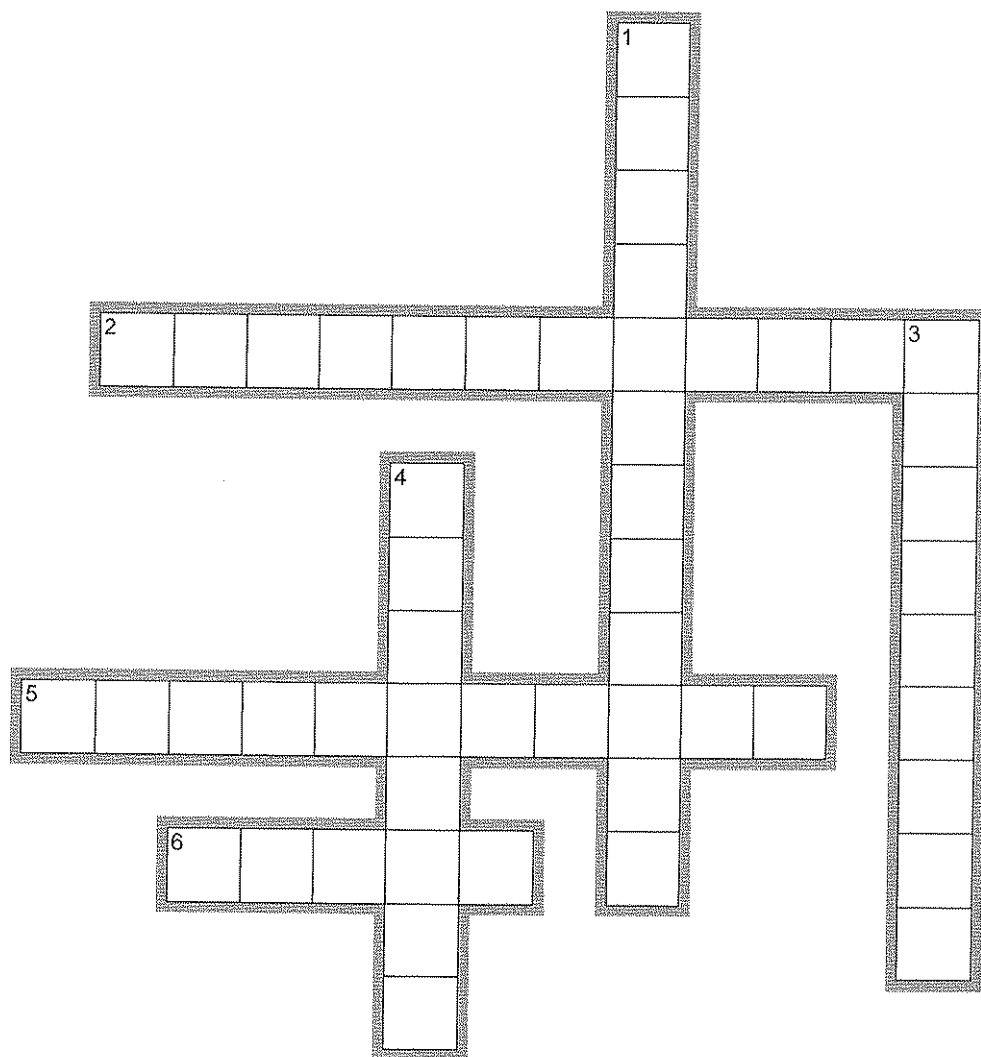
Β. Λύνουμε σταυρόλεξο με θέμα: Επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία από τη χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Οριζόντια

2. προβλήματα υγείας που παρεμποδίζουν την καθημερινή μας ζωή
5. η σπατάλη ενέργειας ενισχύει το φαινόμενο του
6. η σπατάλη ενέργειας έχει ως συνέπεια και την ... βροχή

Κάθετα

1. ρύπανση από ορυκτά καύσιμα
3. σε κάποιους ανθρώπους συμβαίνουν την άνοιξη
4. ασθένεια που είναι και ζώδιο



Α. Παρατηρήστε στο χάρτη της Ελλάδας τις περιοχές που διαθέτουν:

- ατμοηλεκτρικούς ηλεκτρικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας (ΑΗΣ) (κόκκινο)
- υδροηλεκτρικούς ηλεκτρικούς σταθμούς παραγωγής ενέργειας (ΥΗΣ) (μπλε)
- αιολικά πάρκα (πράσινο)
- γεωθερμικά πεδία (καφέ)



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

Έχετε επισκεφθεί ένα αιολικό πάρκο. Αναζητήστε στοιχεία για να λύσετε το εξής πρόβλημα:

Κατά πόσο το αιολικό αυτό πάρκο
έχει ωφελήσει την περιοχή.

A. Για να οδηγηθείτε σε εξαγωγή συμπερασμάτων θα πρέπει να διερευνήσετε αρκετές και διαφορετικές παραμέτρους. Μερικές από αυτές αναδεικνύονται μέσα από τις ερωτήσεις του παρακάτω πίνακα:

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΟΧΙ	ΛΙΓΟ	ΑΡΚΕΤΑ	ΠΟΛΥ	
Είναι κοντά σε οικισμό;					Αν ναι, προσδιορίστε πόσο.
Έχουν ανοιχτεί πρόσθετοι δρόμοι για την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου;					
Έχουν γίνει άλλα συνοδευτικά έργα;					Αν ναι, ποια;
Έχει αλλοιωθεί το φυσικό τοπίο;					Αν ναι, με ποιο τρόπο;
Κάνουν θόρυβο οι ανεμογεννήτριες;					
Εντοπίζετε κάποια μορφής ρύπανση από την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου;					Αν ναι, ποια;
Εντοπίζετε κάποια μορφής ρύπανση από τη λειτουργία του αιολικού πάρκου;					Αν ναι, ποια;
Ταιριάζουν αισθητικά με το φυσικό τοπίο;					
Υπάρχουν εμφανή οφέλη από τη λειτουργία του για την τοπική κοινωνία;					Αν ναι, ποια;
Υπήρξαν αντιδράσεις για την εγκατάστασή του;					Αν ναι, ποιοι διαφωνούσαν;

Β. Αναζητήστε τώρα μερικά τεχνικά χαρακτηριστικά και άλλες χρήσιμες πληροφορίες:

α. Πόσες ανεμογεννήτριες υπάρχουν στο αιολικό πάρκο;

β. Ποιας ισχύος είναι καθεμιά;

γ. Λειτουργούν όλες κανονικά;

δ. Πότε άρχισαν να λειτουργούν;

ε. Πόσος χρόνος εργασιών απαιτήθηκε για να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση;

στ. Πώς χρησιμοποιείται το παραγόμενο ρεύμα;

Γ. Πώς απαντάτε στο αρχικό πρόβλημα;

Δ. Από τα στοιχεία που συγκεντρώσατε, ποια συμπεράσματα μπορείτε να βγάλετε;

Ε. Τι προτάσεις θα είχατε να κάνετε;

Οργανώστε μια έρευνα για τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στη γειτονιά σας ή στο μέρος που έχετε επισκεφθεί με το πρόγραμμα ΚΑΛΛΙΣΤΩ.

Α. Η πρώτη ομάδα εργασίας θα αναζητήσει εφαρμογές παθητικών ηλιακών συστημάτων στα σπίτια.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΠΙΤΙΩΝ ΠΟΥ ΕΡΕΥΝΗΘΗΚΑΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΠΙΤΙΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΘΕΤΑΝ
Νότιος προσανατολισμός του σπιτιού		
Μεγάλα γυάλινα ανοίγματα (τζαμαρίες, αίθρια κλπ)		
Ηλιακοί τοίχοι		
Φύτευση δέντρων για σκιά και ανεμοπροστασία		
Εφαρμογές σκίασης (σκιάστρα, τέντες, πέργολες κλπ)		
Μόνωση ταράτσας		
Μόνωση τοίχων		
Χρήση ειδικών υλικών δόμησης		
Χρήσης κατάλληλων χρωμάτων		

Β. Η δεύτερη ομάδα εργασίας θα αναζητήσει εφαρμογές ενεργητικών ηλιακών συστημάτων και άλλες εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα σπίτια.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΠΙΤΙΩΝ ΠΟΥ ΕΡΕΥΝΗΘΗΚΑΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΠΙΤΙΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΘΕΤΑΝ
Ηλιακοί θερμοσίφωνες		
Ηλιακοί συλλέκτες		
Φωτοβολταϊκά στοιχεία		
Ανεμογεννήτριες		
Ανεμόμυλοι		
Υδρόμυλοι		
Βιομάζα (ξύλο, πριονίδι, κλαδέματα, κοπριά κλπ)		
Γεωθερμία		

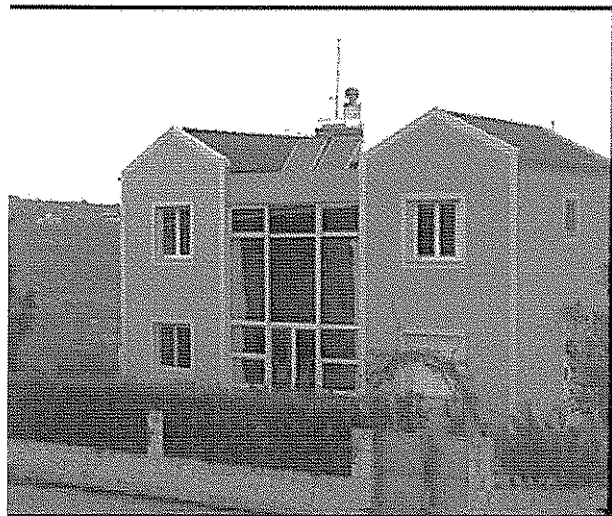
Γ. Η τρίτη ομάδα εργασίας θα πάρει συνεντεύξεις από κατοίκους που έχουν τοποθετήσει κάποιο ενεργητικό ηλιακό σύστημα ή άλλη εφαρμογή εκμετάλλευσης της ενέργειας από τη φύση. Ενδεικτικά μπορείτε να ρωτήσετε:

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
Ποιο το κόστος αγοράς;	
Ποιο το κόστος τοποθέτησης και συντήρησης;	
Ποιο οικονομικό όφελος είχατε στο λογαριασμό της ΔΕΗ;	
Για ποιους λόγους τοποθετήσατε το συγκεκριμένο σύστημα; Κυρίως για οικονομικούς ή για περιβαλλοντικούς λόγους;	
Είστε ικανοποιημένοι από τη χρήση του;	
Υπάρχουν άλλοι κάτοικοι που σας μιμήθηκαν σε αυτό;	
Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίσατε γενικά για την τοποθέτησή του;	

Δ. Οι τρεις ομάδες συζητούν σε ολομέλεια και ανταλλάσσουν στοιχεία. Τελικά, ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας;

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Στις εικόνες βλέπετε μια βιοκλιματική και μια μη βιοκλιματική κατοικία. Προσπαθήστε να εντοπίσετε τις διαφορές τους. Αν δυσκολεύεστε, προχωρήστε σε βιβλιογραφική έρευνα:



<http://gym-vamou.chan.sch.gr/.../Bioklimatikospiti.jpg>

<http://www.nentis.com/erga.html>

ΤΟΜΕΑΣ	ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ	ΜΗ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ
προσανατολισμός		
παράθυρα		
στέγη		
βεράντες		
φωτισμός		
θέρμανση		
δροσισμός		
μονώσεις τοίχων		
υλικά κουφωμάτων		
παροχή ηλεκτρισμού		
παροχή ζεστού νερού		
υλικά κατασκευής		
χρώματα		
φυτά		
πρόσθετα κτίσματα		

A. Εντοπίστε τις φιλοπεριβαλλοντικές στάσεις και δράσεις σε θέματα ενέργειας γράφοντας ΝΑΙ ή ΟΧΙ δίπλα σε κάθε πρόταση που τις περιγράφει:

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΣΗΣ	ΦΙΛΙΚΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
1	Χρησιμοποιώ πάντα τον ανελκυστήρα.	
2	Προτιμώ τα εισαγόμενα προϊόντα.	
3	Έχω τοποθετήσει ηλιακό θερμοσίφωνα στο σπίτι μου.	
4	Συμμετέχω σε προγράμματα ανακύκλωσης.	
5	Αγοράζω πολύ συχνά φαγητό σε πακέτο.	
6	Χρησιμοποιώ λάμπες πυρακτώσεως.	
7	Βάζω πλυντήριο ρούχων στους 30°C.	
8	Χαρίζω τα παλιά μου παιχνίδια, ρούχα και βιβλία.	
9	Προτιμώ εισαγόμενους εξωτικούς χυμούς.	
10	Πιστεύω ότι το τραμ είναι αργό και παλιομοδίτικο.	
11	Έχω τοποθετήσει ανεμιστήρες οροφής για δροσισμό.	
12	Είμαι υπέρ της πυρηνικής ενέργειας.	
13	Ρυθμίζω πάντα το θερμοστάτη για τη θέρμανση.	
14	Προτιμώ για τις μετακινήσεις μου το αυτοκίνητο.	
15	Μόλις τοποθέτησα στην ταράτσα μου φωτοβολταϊκά στοιχεία.	
16	Συντηρώ τον καυστήρα πετρελαίου κάθε τρία χρόνια.	
17	Συνδέθηκα με την παροχή φυσικού αερίου για θέρμανση.	
18	Σβήνω τις οικιακές συσκευές τελείως και δεν τις αφήνω στην αναμονή.	
19	Θεωρώ ότι οι ανεμογεννήτριες βλάπτουν αισθητικά το τοπίο.	
20	Αγοράζω συσκευές κατηγορίας Α ως προς την ενεργειακή σήμανση.	

Κλειδί για τη βαθμολόγηση:

1: N=0 O=5	2: N=0 O=5	3: N=5 O=0	4: N=5 O=0	5: N=0 O=5	6: N=0 O=5	7: N=5 O=0
8: N=5 O=0	9: N=0 O=5	10: N=0 O=5	11: N=5 O=0	12: N=0 O=5	13: N=5 O=0	14: N=0 O=5
15: N=5 O=0	16: N=0 O=5	17: N=5 O=0	18: N=5 O=0	19: N=0 O=5	20: N=5 O=0	