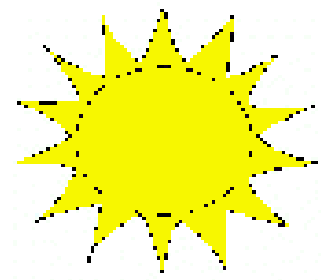


1ο ΓΕ.Λ. Ελευθερίου-Κορδελιού

Ερευνητική εργασία Α΄ Λυκείου 2011-2012. Τμήμα PR4



# ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ.

## ΜΙΑ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ

Θέμα : Παραγωγή ενέργειας  
μέσω του ήλιου

Όνομα Ομάδας : Ηλιαχτίδες

Σειταρίδου Ανδρομάχη

Τερζής Άγγελος

Χατζηπαυλίδης Θεοχάρης

Χαλάτση Σωτηρία

Τσαχαλίδης Σάββας

Καθηγητής :

Μιχαηλίδης Γεώργιος

# Ορισμός της Ηλιακής Ενέργειας

- Ηλιακή ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο και αξιοποιείται μέσω τεχνολογιών που εκμεταλλεύονται τη θερμική και ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του ήλιου με χρήση μηχανικών μέσων για τη συλλογή, αποθήκευση και διανομή της.

# Παραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας μέσω της ηλιακής ενέργειας.



- Η δυνατότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας τόσο σε απομακρυσμένες όσο και σε κατοικημένες περιοχές, χωρίς επιπτώσεις στο περιβάλλον, κάνει ελκυστική τη χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων και ηλιακών θερμοσίφωνων.
- **Τα φωτοβολταϊκά συστήματα** έχουν τη δυνατότητα μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική.
- Ο **ηλιακός θερμοσίφοντας** είναι ένα ενεργητικό ηλιακό σύστημα που ζεσταίνει νερό χρησιμοποιώντας την ηλιακή ακτινοβολία.

# Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα

Ένα τυπικό Φ/Β σύστημα αποτελείται από :

1. Το Φ/Β πλαίσιο.
2. Το σύστημα αποθήκευσης της ενέργειας.
3. Τα ηλεκτρονικά συστήματα που ελέγχουν την ηλεκτρική ενέργεια που παράγει η Φ/Β συστοιχία.



# Αναλυτικότερα

- Μία τυπική συστοιχία αποτελείται από ένα ή περισσότερα Φ/Β πλαίσια ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους
- Η μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική γίνεται αθόρυβα, αξιόπιστα και δίχως καμιά επιβάρυνση για το περιβάλλον.
- Τα Φ/Β πλαίσια αποτελούνται από κατάλληλα επεξεργασμένους δίσκους πυριτίου που βρίσκονται σφραγισμένοι μέσα σε πλαστική ύλη για να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες
- Η απόδοση των Φ/Β σε ενέργεια μπορεί να βελτιωθεί με την κατάλληλη κατεύθυνση τους προς τον ήλιο και μάλιστα παρατηρείται μεγαλύτερη βελτίωση όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος της ευθείας ακτινοβολίας στο σύνολο της ακτινοβολίας.

# Ο Ηλιακός Θερμοσίφωνας

- Είναι ένα ενεργητικό ηλιακό σύστημα που ζεσταίνει νερό χρησιμοποιώντας την ηλιακή ακτινοβολία.
- Είναι η απλούστερη και η γνωστότερη ηλιακή συσκευή. Κατά την λειτουργία του γίνεται εκμετάλλευση δυο φυσικών φαινομένων.

1. Με την αρχή του θερμοσιφώνου επιτυγχάνεται η κυκλοφορία του νερού με φυσικό τρόπο χωρίς μηχανικά μέρη, ενώ...
2. Η θέρμανση του νερού γίνεται με την εκμετάλλευση του φαινομένου του θερμοκηπίου που αναπτύσσεται στους συλλέκτες του.



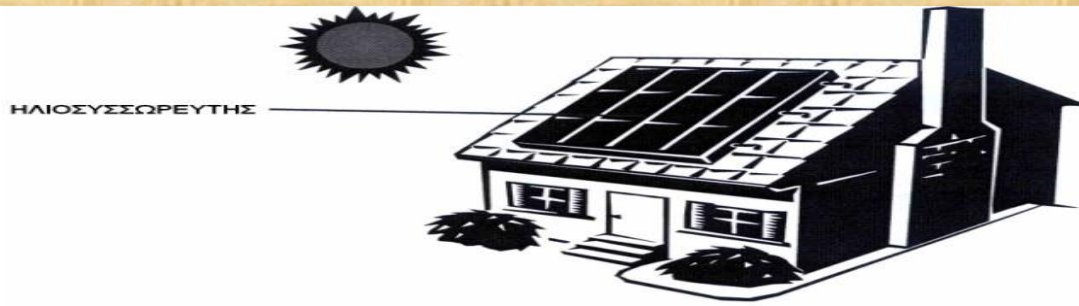
# Τα είδη του Ηλιακού Θερμοσίφωνα

Διακρίνουμε δύο είδη ηλιακών θερμοσιφώνων ανάλογα με το κύκλωμα κυκλοφορίας του θερμαινόμενου μέσου:

- ✓ **Ανοικτού κυκλώματος:** απευθείας θέρμανση του νερού χρήσης (το θερμαινόμενο μέσο είναι το ίδιο το νερό που θα χρησιμοποιήσουμε).
- ✓ **Κλειστού κυκλώματος:** έμμεση θέρμανση του νερού χρήσης (το θερμαινόμενο μέσο κυκλοφορεί σε ιδιαίτερο κύκλωμα το οποίο θερμαίνει το νερό που θα χρησιμοποιήσουμε χωρίς να γίνεται ανάμιξή τους, μέσω εναλλάκτης θερμότητας).

# Παθητικά Ηλιακά Συστήματα Θέρμανσης

- Τα παθητικά ηλιακά συστήματα αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια για θέρμανση των χώρων καθώς και για παροχή φυσικού φωτισμού.
- Τα παθητικά ηλιακά συστήματα θέρμανσης συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια, την αποθηκεύουν υπό μορφή θερμότητας και τη διανέμουν στο χώρο.
- Το συνηθέστερο παθητικό ηλιακό σύστημα βασίζεται στην αξιοποίηση των παραθύρων κατάλληλου προσανατολισμού, σε συνδυασμό με την κατάλληλη θερμική μάζα





# Αναλυτικότερα

- ❖ **Ηλιακοί τοίχοι** : Έχουν στην εξωτερική τους πλευρά, σε μικρή απόσταση από την τοιχοποιία τζάμι και λειτουργούν ως ηλιακοί συλλέκτες, μεταφέροντας τη θερμότητα είτε μέσω του υλικού του τοίχου ,είτε μέσω θυρίδων στον εσωτερικό χώρο.
- ❖ **Θερμοκήπια (ηλιακοί χώροι)** : Είναι κλειστοί χώροι που ενσωματώνονται σε νότια τμήματα του κτιριακού κελύφους και περιβάλλονται από υαλοστάσια. Η ηλιακή θερμότητα από το θερμοκήπιο μεταφέρεται στους κυρίως χώρους του κτιρίου μέσω ανοιγμάτων ή και διαπερνά τον τοίχο.
- ❖ **Ηλιακά αίθρια**: είναι εσωτερικοί χώροι του κτιρίου οι οποίοι έχουν στην οροφή τους τζάμι και λειτουργούν όπως τα θερμοκήπια.

# Μερικά παραδείγματα Ηλιακών Παθητικών Συστημάτων

- Ηλιακά αίθρια



- Ηλιακοί τοίχοι



- Θερμοκήπια



# Ηλιακή Ενέργεια Στο Διάστημα



- Η Διαστημική ηλιακή ενέργεια συγκεντρώνει ενέργεια από την ηλιακή ακτινοβολία στο διάστημα και την μεταδίδει ασύρματα στη Γη.
- Η ηλιακή ενέργεια του διαστήματος είναι κυριολεκτικά δισεκατομμύρια φορές μεγαλύτερη από αυτή που χρησιμοποιούμε σήμερα.
- Αυτή η τεχνολογία σε μεγαλύτερη κλίμακα , μπορεί να παρέχει σχεδόν όλες τις ηλεκτρικές ανάγκες του πλανήτη μας.
- Η ηλιακή ενέργεια που λαμβάνεται από το διάστημα αποτελεί μακράν την μεγαλύτερη προοπτική διαθέσιμης ανανεώσιμης πηγής ενέργειας



# ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

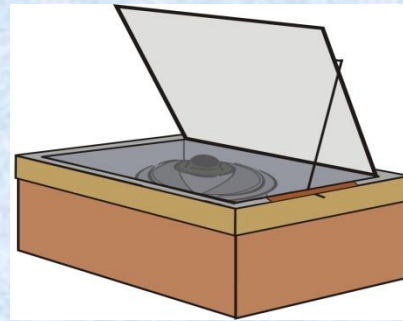


- 1) Δεν παράγει επικίνδυνα απόβλητα.
- 2) Δεν εκπέμπει αέρια του θερμοκηπίου.
- 3) Μπορεί να εξαχθεί σε σχεδόν οποιοδήποτε μέρος του κόσμου, και μπορεί να μετατραπεί η χρήση της ανάλογα με τις τοπικές ανάγκες
- 4) Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αφαλάτωση του θαλασσινού νερού

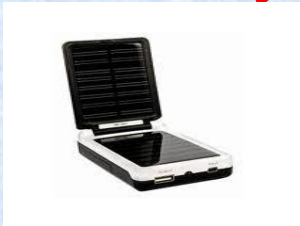
Το μόνο αρνητικό στοιχείο της ηλιακής ενέργειας στο διάστημα είναι ότι έχει μεγάλο κόστος ανάπτυξης

# ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- Ηλιακός φούρνος



- Ηλιακός φορτιστής



- Ηλιακό αυτοκίνητο





# Ο Ηλιακός Φούρνος

*-Μα τι είναι επί τέλους ο Ηλιακός Φούρνος;*

-Είναι μια απλή συσκευή η οποία χρησιμοποιεί τον ήλιο, ως πηγή ενέργειας, για ψήσιμο διαφόρων φαγητών.

*-Πως λειτουργεί;*

-Με προσανατολισμένους ανακλαστήρες συγκεντρώνεται η θερμότητα του ήλιου πάνω σε κλειστό μαύρο δοχείο , στο οποίο βρίσκεται οτιδήποτε θέλουμε να ψηθεί.

*-Ποια τα Πλεονεκτήματα του;*

- Είναι ένας εξαιρετικά ασφαλής και υγιεινός τρόπος ψησίματος.
- Δεν καίει το φαγητό και δεν προκαλεί φωτιά
- Τέλος , δεν ζεσταίνεται ο ίδιος ο φούρνος.

# Ο Ηλιακός Φορτιστής

- a. Ο Ηλιακός φορτιστής είναι μια πράσινη συσκευή που προωθεί τη χρησιμοποίηση επαναφορτιζόμενων μπαταριών και έχει χαμηλό κόστος.
- b. Η φόρτιση γίνεται σε έντονη ηλιοφάνεια και με βέλτιστη θέση φορτιστή στις ακτίνες του ήλιου, διότι το gadget αυτό είναι για όσους θέλουν να καλύψουν τις ατομικές τους ενεργειακές ανάγκες.
- c. Έχει σχεδόν απεριόριστη διάρκεια ζωής γιατί σε αντίθεση με άλλους ηλιακούς φορτιστές δεν έχει ενσωματωμένη μπαταρία ώστε να εξαρτάται από την καλή κατάστασή της. Είναι καλό σε κάθε φόρτιση οι μπαταρίες να είναι ίδιων χαρακτηριστικών ώστε να φορτιστούν όλες ομοιόμορφα.

# Το Ηλιακό Αυτοκίνητο

- Είναι ένα αυτοκίνητο το οποίο χρησιμοποιεί ως κινητήρια δύναμη την ηλιακή ενέργεια.
- Έχει αεροδυναμικό αμάξωμα που αποτελείται από κυψελοειδές αλουμίνιο και υλικό από ίνες άνθρακα.
- Τα ηλιακά στοιχεία συγκεντρώνουν την φωτεινή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια, που τροφοδοτεί έναν ειδικού τύπου κινητήρα.
- Έχοντας σημειώσει σημαντικά «άλματα» τα τελευταία χρόνια, εξακολουθεί να βρίσκεται ακόμη σε πιλοτικό στάδιο.

# Συμπέρασμα

- Όπως έγινε φανερό, η ηλιακή ενέργεια αποτελεί τη λύση για τα πολύ σοβαρά προβλήματα του φαινομένου του θερμοκηπίου και της εξάντλησης των φυσικών πόρων που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα σήμερα.
- Είδαμε πως μας δίνει τη δυνατότητα να παράγουμε τεράστιες ποσότητες ενέργειας και θερμότητας και να καλύψουμε όλες σχεδόν τις ηλεκτρικές ανάγκες του πλανήτη μας και μάλιστα με πολύ μικρό αντίκτυπο στο περιβάλλον.
- Ασφαλώς το κόστος ανάπτυξης είναι μεγάλο. Είναι όμως μικρότερο από αυτά που δαπανούν οι ισχυροί αυτού του κόσμου για να επιβληθούν στρατιωτικά στους ανίσχυρους. Γι αυτό πρέπει επιτέλους να συνειδητοποιήσουν όλοι αυτοί που παίρνουν αποφάσεις για μας πως ο πλανήτης αυτός δεν τους ανήκει και να πάψουν να τον πληγώνουν συνέχεια. Είναι αναγκαίο να εργαστούν έτσι ώστε να σωθούν και ο πλανήτης και η ανθρωπότητα που κινδυνεύουν από την κατασπατάληση του ορυκτού πλούτου και των φυσικών πόρων.