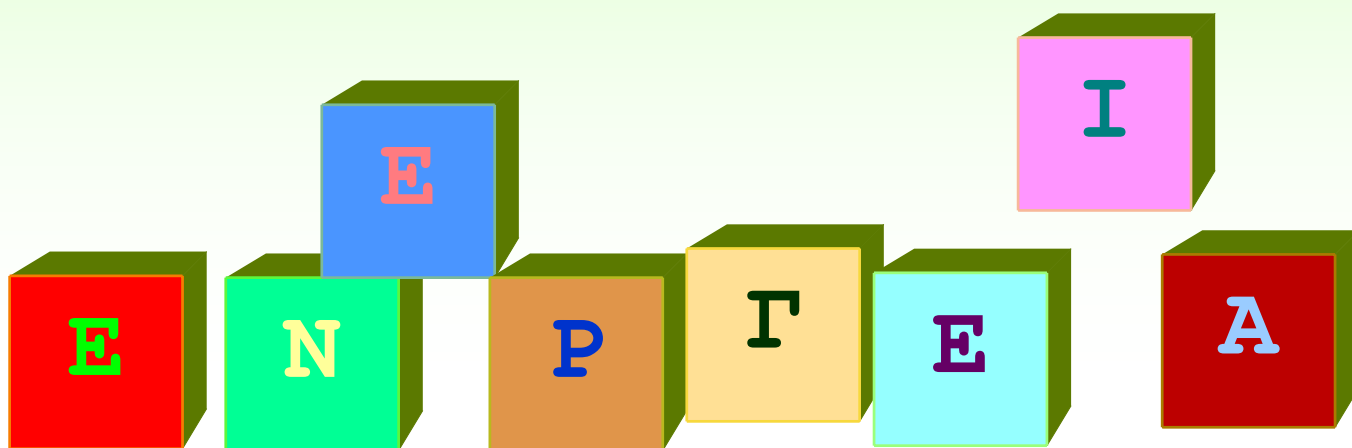


# ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

*Για Μαθητές Προδημοτικής και Δημοτικής Εκπαίδευσης*



**Υπηρεσία Ενέργειας**  
**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΟΥ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ**



ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΟΥ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Ανδρέα Αραούζου 13-15

1421 Λευκωσία, Κύπρος

Τηλ: +357 22409303

Φαξ: +357 22304964

E-mail: [skassinis@mcit.gov.cy](mailto:skassinis@mcit.gov.cy)

[www.mcit.gov.cy](http://www.mcit.gov.cy), [www.cie.org.cy](http://www.cie.org.cy)

**Σύνταξη / Γενική Επιμέλεια της Έκδοσης:**

*Σόλων Κασίνης (Διευθυντής Υπηρεσίας Ενέργειας, Πρόεδρος της Επιτροπής Διαχείρισης του  
Ειδικού Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞ.Ε και Πρόεδρος του Ιδρύματος Ενέργειας  
Κύπρου)*

*Κατερίνα Πιριπίτση (Ίδρυμα Ενέργειας Κύπρου)*

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ



Την ενέργεια, τη χρειαζόμαστε καθημερινά σχεδόν για όλες μας τις δραστηριότητες και αναμφίβολα αποτέλεσε και αποτελεί βασικό αγαθό για τον άνθρωπο, στην προσπάθεια του να αναπτύξει την τεχνολογία, τον πολιτισμό και την οικονομία. Όμως σήμερα, διακρίνοντας τα προβλήματα που σχετίζονται με τη χρήση της ενέργειας, όπως είναι η επάρκεια των πηγών της, το κόστος της, τα προβλήματα που δημιουργούνται στο περιβάλλον από τη χρήση της και η ανάγκη για απεξάρτηση από τα εισαγόμενα προϊόντα πετρελαίου, καλούμαστε όλοι μαζί να λάβουμε δραστικά μέτρα για αντιμετώπισή τους. Έτσι, ακούμε συνεχώς ότι πρέπει να αλλάξουμε τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς, ωστόσο κάποιοι από εμάς δεν αντιλαμβάνονται τη σημασία αυτών των αλλαγών και τη αξία της δικής τους συνεισφοράς στην όλη προσπάθεια.

Η ευαισθητοποίηση και η σωστή πληροφόρηση των πολιτών σε θέματα ενέργειας αποτελεί το κυριότερο συστατικό επιτυχίας της προσπάθειας για αποδοχή των φιλικότερων για το περιβάλλον τεχνολογιών, των ενεργειακά αποδοτικότερων τεχνολογιών, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της εξοικονόμησης ενέργειας. Όμως η ενεργειακή συνείδηση για να εμπεδωθεί και να γίνει τρόπος ζωής θα πρέπει να καλλιεργηθεί στον άνθρωπο σταδιακά και από πολύ νωρίς. Έτσι αρχίζοντας από την παιδική ηλικία φτάνουμε σιγά-σιγά σε μια κοινωνία συνειδητοποιημένων πολιτών που όχι μόνο γνωρίζουν και αποδέχονται τους τρόπους αντιμετώπισης του ενεργειακού και περιβαλλοντικού προβλήματος αλλά αναγνωρίζουν το ρόλο τους και συμμετέχουν ενσυνείδητα στην προσπάθεια επίλυσής του.

Αναγνωρίζοντας λοιπόν ότι το σχολείο είναι το βασικότερο μέσο για αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς, και ότι μπορεί να βοηθήσει στη διαμόρφωση της νοοτροπίας των μελλοντικών καταναλωτών, η Υπηρεσία Ενέργειας αποφάσισε να δώσει ιδιαίτερη έμφαση στην καλλιέργεια ενεργειακής συνείδησης σε μαθητές όλων των ηλικιών, αρχίζοντας από το νηπιαγωγείο και φθάνοντας μέχρι το λύκειο. Για το σκοπό αυτό πέραν των διαλέξεων για την ενέργεια που διενεργούνται από λειτουργούς της Υπηρεσίας Ενέργειας και του Ιδρύματος Ενέργειας Κύπρου σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία όλης της Κύπρου και στο Κέντρο Εφαρμογών Ενέργειας, αποφάσισε όπως προχωρήσει στη δημιουργία δύο εκπαιδευτικών βιβλίων και δύο αντίστοιχων εκπαιδευτικών ηλεκτρονικών/διαδικτυακών προγραμμάτων σε θέματα ενέργειας, που απευθύνονται σε μαθητές μέσης και τεχνικής εκπαίδευσης (ηλικίες 13-18 χρονών) καθώς και σε μαθητές δημοτικής και προδημοτικής εκπαίδευσης (ηλικίες 5-12 χρονών).

Το βιβλίο αυτό αποτελεί την πρώτη έντυπη έκδοση του εκπαιδευτικού προγράμματος για μαθητές προδημοτικής και δημοτικής εκπαίδευσης. Στόχος του είναι να δοθούν με απλά και κατανοητά λόγια καθώς και με πολλές εικόνες, οι θεμελιώδεις γνώσεις που θα πρέπει να έχουν τα παιδιά αυτών των ηλικιών για το ρόλο της ενέργειας και τα προβλήματα που δημιουργούνται από τη χρήση της, τις συμβατικές (μη ανανεώσιμες) και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και πως αυτές χρησιμοποιούνται στη χώρα μας καθώς και τη σημασία και τους τρόπους της εξοικονόμησης ενέργειας. Στο τέλος του βιβλίου, κρίθηκε σκόπιμο να ενσωματωθεί ενότητα με παιχνίδια και δραστηριότητες, έτσι ώστε να παίζοντας να εξοικειωθούν ακόμα περισσότερο τα παιδιά με τα θέματα της ενέργειας.

Επιπλέον, για περαιτέρω πληροφόρηση γονέων και δασκάλων για τα θέματα της ενέργειας, είναι διαθέσιμο επίσης σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή ([www.cie.org.cy](http://www.cie.org.cy)) το αντίστοιχο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την ενέργεια που απευθύνεται σε παιδιά μέσης και τεχνικής εκπαίδευσης, στο οποίο τα διάφορα θέματα παρατίθενται σε πολύ μεγαλύτερη έκταση και ανάλυση.

Ευελπιστώ ότι το βιβλίο αυτό σε συνδυασμό με την εύχρηστη αλλά και ευχάριστη για το μαθητή ηλεκτρονική του έκδοση καθώς και με τις παιδαγωγικές μεθόδους των δασκάλων θα αποτελέσουν ένα σημαντικό βήμα στη προσπάθεια μας να διαμορφώσουν οι αυριανοί πολίτες της χώρας την κατάλληλη νοοτροπία απέναντι στα σύγχρονα ενεργειακά και περιβαλλοντικά προβλήματα και να συμβάλουν στις προσπάθειες που κάνει η χώρα για αντιμετώπισή τους.

Θα ήθελα τέλος να εκφράσω την αισιοδοξία, ότι το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού θα εντάξει τα θέματα της ενέργειας στα υπό διαμόρφωση νέα αναλυτικά προγράμματα και θα αγκαλιάσει τα δύο εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν ετοιμαστεί, αξιοποιώντας τα κατάλληλα στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού προγράμματος των σχολείων. Η Υπηρεσία Ενέργειας παραμένει πάντοτε πρόθυμη να βοηθήσει με κάθε τρόπο.

**Σόλων Κασίνης**

**Διευθυντής Υπηρεσίας Ενέργειας - Υπουργείο Εμπορίου, Βιομηχανίας & Τουρισμού,**

**Πρόεδρος της Επιτροπής Διαχείρισης του Ειδικού Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞ.Ε**

**Πρόεδρος του Ιδρύματος Ενέργειας Κύπρου**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Ενότητα Α: Βασικές Γνώσεις</b>	<b>5</b>	<b>Ενότητα Ε: Εξοικονόμηση Ενέργειας</b>	<b>27</b>
Τι είναι η Ενέργεια;	5	Λιγότερη ενέργεια για φωτισμό	27
Ποιες είναι οι Μορφές της Ενέργειας;	6	Θέρμανση και δροσισμός από τη φύση	28
Μεταβολές Ενέργειας	7	Λιγότερη ενέργεια για θέρμανση και κλιματισμό	28
Γιατί είναι σημαντική η ενέργεια για τον άνθρωπο;	8	Λιγότερη ενέργεια στην κουζίνα μας	30
		Λιγότερη ενέργεια για της ηλεκτρικές μας συσκευές	31
<b>Ενότητα Β: Οι Πηγές της Ενέργειας</b>	<b>10</b>	Λιγότερη ενέργεια για τα ρούχα μας	32
Οι πηγές της ενέργειας	10	Εξοικονόμηση νερού και ενέργειας	33
Από που παίρνουμε την ενέργεια;	10	Εξοικονόμηση ενέργειας στο γραφείο μας	34
Γιατί υπάρχει πρόβλημα ;	11	Λιγότερη ενέργεια για να μεταφερόμαστε	34
		Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εξοικονομούν ενέργεια	35
<b>Ενότητα Γ: Μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας</b>	<b>14</b>	<b>Ενότητα ΣΤ: Παιχνίδια και Δραστηριότητες</b>	<b>36</b>
Γαϊάνθρακες	14	Τα λάθη της μικρής Ελένης	36
Πετρέλαιο	16	Βρείτε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	36
Φυσικό Αέριο	17	Βρείτε τις σωστές επιλογές	37
Πυρηνική Ενέργεια	19	Ανακαλύψτε την εικόνα	37
		Βοηθήστε το Γιαννάκη!	38
<b>Ενότητα Δ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας</b>	<b>21</b>	Βρείτε τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	38
Ηλιακή Ενέργεια	21	Ανακαλύψτε μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας	39
Αιολική Ενέργεια	22	Η ενέργεια του ανέμου	39
Ενέργεια από Βιομάζα	23	Ίδιες ανεμογεννήτριες	40
Γεωθερμική Ενέργεια	24	Αντιστοιχία Λέξεων	40
Υδροηλεκτρική Ενέργεια	26	Κίνηση εξοικονόμησης ενέργειας	41
Ενέργεια από Θάλασσες και ωκεανούς	26	Ηλεκτρική ενέργεια παντού	41
		Γίνετε επιθεωρητές ενέργειας	42
		Τεστ γνώσεων	42
		Δίνω χρώμα στην εξοικονόμηση ενέργειας	43
		Δίνω χρώμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	44



1. Τί είναι η Ενέργεια;

Πολύ συχνά παρατηρώντας τι συμβαίνει στον κόσμο γύρω μας, βλέπουμε συνεχώς κάποιες αλλαγές.

Για παράδειγμα βλέπουμε...	
ανθρώπους να περπατούν	
αυτοκίνητα να κινούνται	
αεροπλάνα να πετούν	
τηλεοράσεις να λειτουργούν	
φυτά να μεγαλώνουν	
φυτά να μετακινούνται από το φύσημα του ανέμου	
... και πολλά άλλα!	



Μήπως έχετε σκεφτεί ποτέ γιατί συμβαίνουν αυτές οι αλλαγές;

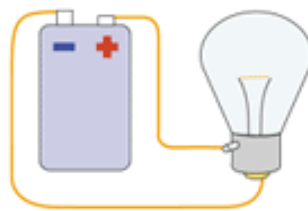
Κάθε αλλαγή που συμβαίνει γύρω μας, είτε μεγάλη είτε μικρή, οφείλεται σε ένα φυσικό μέγεθος που ονομάζεται **ενέργεια**. Η ενέργεια λοιπόν είναι η κινητήρια δύναμη για όλες αυτές τις αλλαγές και βρίσκεται παντού. Παρόλο που δεν είναι ορατή (δεν την βλέπουμε), δεν είναι απτή (δεν μπορούμε να την πιάσουμε), δεν έχει βάρος ούτε καταλαμβάνει χώρο, την αντιλαμβανόμαστε μερικές φορές από το αποτέλεσμα της, που ονομάζεται έργο. Έτσι κάθε φορά που παράγουμε έργο, δαπανούμε ενέργεια!



## 2. Ποιες είναι οι μορφές της Ενέργειας;



Την ενέργεια τη συναντούμε στην καθημερινή μας ζωή σε διάφορες μορφές. Για παράδειγμα, ένας ποδηλάτης την ώρα που κινείται έχει κινητική ενέργεια. Επίσης, όταν ανάβουμε το φως στο γραφείο μας, χρησιμοποιούμε ηλεκτρική ενέργεια. Ακόμα ένα φυτό για να αναπτυχθεί χρησιμοποιεί ηλιακή ενέργεια. Όταν ανάβουμε το καλοριφέρ αυτό εκπέμπει θερμική ενέργεια κ.ά.



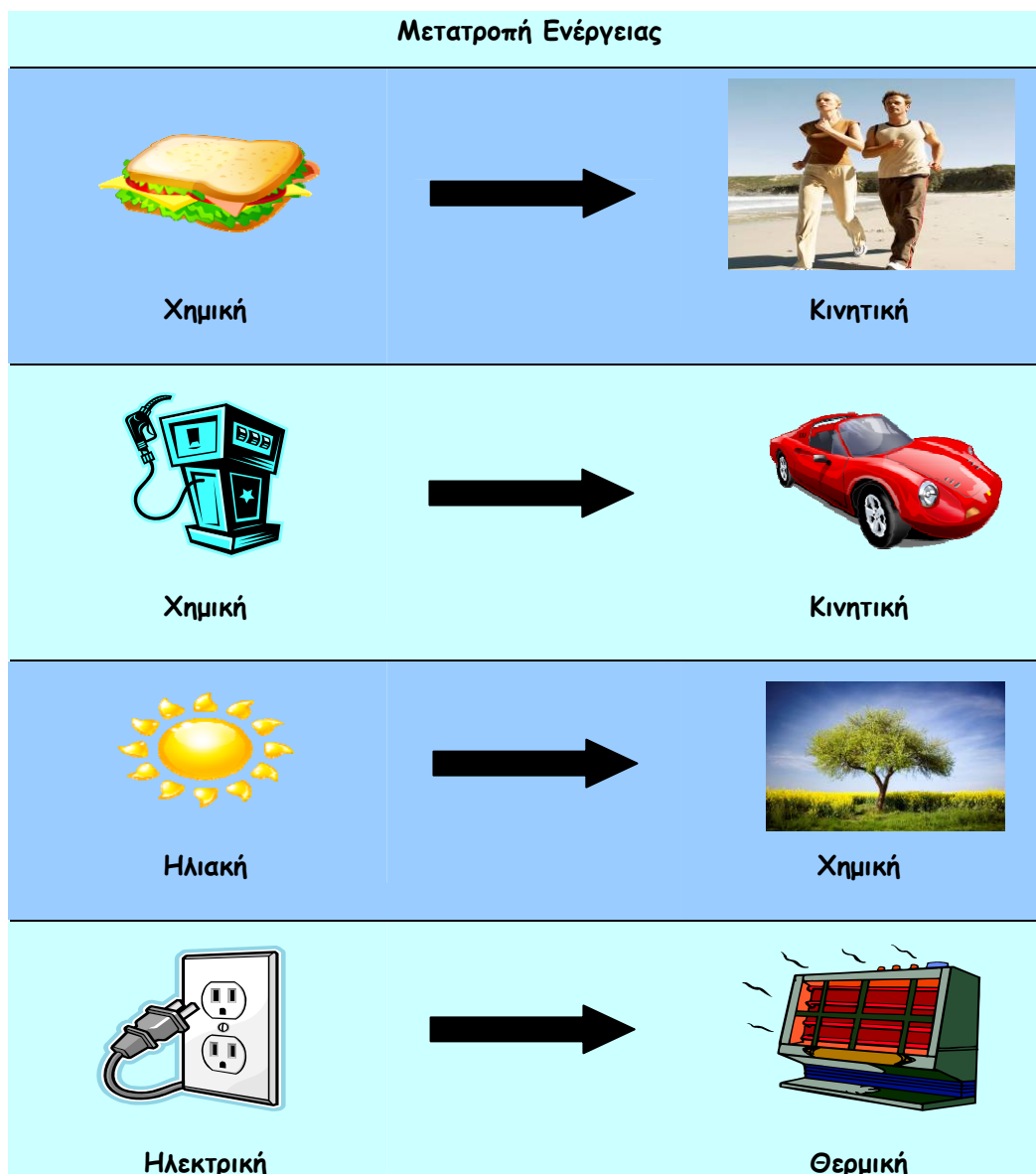
Υπάρχουν δηλαδή πολλές μορφές ενέργειας, όπως είναι η κινητική, δυναμική, ηλεκτρική, χημική, πυρηνική, θερμική. Βασικότερες από αυτές είναι η κινητική και η δυναμική ενέργεια εφόσον πάνω σε αυτές στηρίζονται και οι υπόλοιπες μορφές ενέργειας

3. Μεταβολές της Ενέργειας



Αυτό που είναι σημαντικό να γνωρίζουμε είναι ότι η ενέργεια δεν μπορεί ούτε να δημιουργηθεί ξαφνικά από το τίποτα, αλλά ούτε και να καταστραφεί ή να εξαφανιστεί. Αυτό που συμβαίνει είναι ότι αλλάζει (μετατρέπεται) από τη μια μορφή στην άλλη. Όμως κατά τη διάρκεια αυτής της αλλαγής χάνεται και λίγη ενέργεια, συνήθως σαν θερμότητα.

Παραδείγματα:



4. Γιατί είναι σημαντική η ενέργεια για τον άνθρωπο;



Όλοι λοιπόν καταλαβαίνουμε ότι ενέργεια είναι πολύ σημαντική για τον άνθρωπο αφού είναι απαραίτητη σχεδόν για κάθε καθημερινή του δραστηριότητα. Είδαμε ότι με την ηλεκτρική ενέργεια μπορούν να λειτουργήσουν οι λάμπες, τα κλιματιστικά, τα ψυγεία, τα πλυντήρια, οι τηλεοράσεις, οι μηχανές στα εργοστάσια και πολλά άλλα. Επίσης, χρησιμοποιούμε τα καύσιμα (πετρέλαιο και βενζίνη) για να λειτουργήσουν τα αυτοκίνητα, τα φορτηγά, λεωφορεία τα πλοία και τα αεροπλάνα ακόμα και για να λειτουργήσει η κεντρική θέρμανση που έχουμε στο σπίτι μας!

Όλοι χρειαζόμαστε ενέργεια

	Για να παίξουμε		Για να δροσιστούμε
	Για να λειτουργήσουν οι ηλεκτρικές συσκευές μας		Για να διαβάζουμε και να σκεφτόμαστε
	Για να φωτίσουμε το χώρο μας		Για να κινούνται τα αυτοκίνητα μας



Ο άνθρωπος από τα πολύ παλιά χρόνια χρησιμοποιούσε την ενέργεια. Για να φωτίζεται στο σκοτάδι, να ζεσταίνεται το χειμώνα και για να μαγειρεύει χρησιμοποιούσε τη φωτιά ενώ χρησιμοποιούσε τα ζώα για να μεταφέρεται από μια περιοχή στην άλλη. Από τότε άρχισε σιγά-σιγά να ανακαλύπτει και νέες πηγές ενέργειας μέχρι που έφτασε στην ανακάλυψη του πετρελαίου, του ηλεκτρισμού και της πυρηνικής ενέργειας, αλλάζοντας και διευκολύνοντας τον τρόπο της ζωής του.







**Προϊστορικοί χρόνοι**  
Ο άνθρωπος στηριζόταν αποκλειστικά στη μυϊκή του ενέργεια (δύναμη) για να βρίσκει την τροφή.

**1885 - Το πρώτο εύχρηστο αυτοκίνητο**

Το πρώτο εύχρηστο αυτοκίνητο, με τρεις τροχούς και ανώτατη ταχύτητα 15 χιλιομέτρα την ώρα.



**Λίθινη εποχή**  
Οι κάτοικοι των σπηλαίων χρησιμοποίησαν την ενέργεια της φωτιάς αρχικά για το φωτισμό, τη θέρμανση και τη μαγειρική.

**1800 - Η πρώτη ηλεκτρική μπαταρία**

Κατασκευάστηκε η πρώτη ηλεκτρική μπαταρία.



**3000 π.Χ.**  
Οι πρώτοι ανεμόμυλοι εμφανίστηκαν στην Περσία.

**1859 - Εξόρυξη πετρελαίου**

Η πρώτη άντληση πετρελαίου στην Πενσυλβάνια, ΗΠΑ.



**600 π.Χ- Στατικός Ηλεκτρισμός**  
Ο Θαλής ανακάλυψε τον στατικό ηλεκτρισμό.

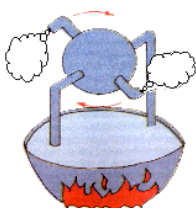
**1879 - Η ανακάλυψη του ηλεκτρικού λαμπτήρα από τον Thomas Edison.**



**περίπου 200 π.Χ - Ο τροχός του νερού**  
Με την ανακάλυψη του τροχού του νερού αξιοποιείται η ενέργεια του νερού που έρρεε ή έπεφτε, για την άλεση των σπόρων.

**1954 - Το πρώτο πυρηνικό εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας**

Τέθηκε σε λειτουργία ο πρώτος πυρηνικός σταθμός στη Ρωσία.



**130 π.Χ- Η πρώτη Θερμική μηχανή**  
Ο Ήρων ο Αλεξανδρεύς κατασκευάζει την πρώτη θερμική μηχανή που εκμεταλλεύεται τη δύναμη του ατμού.

**1. Από που παίρνουμε την Ενέργεια;**

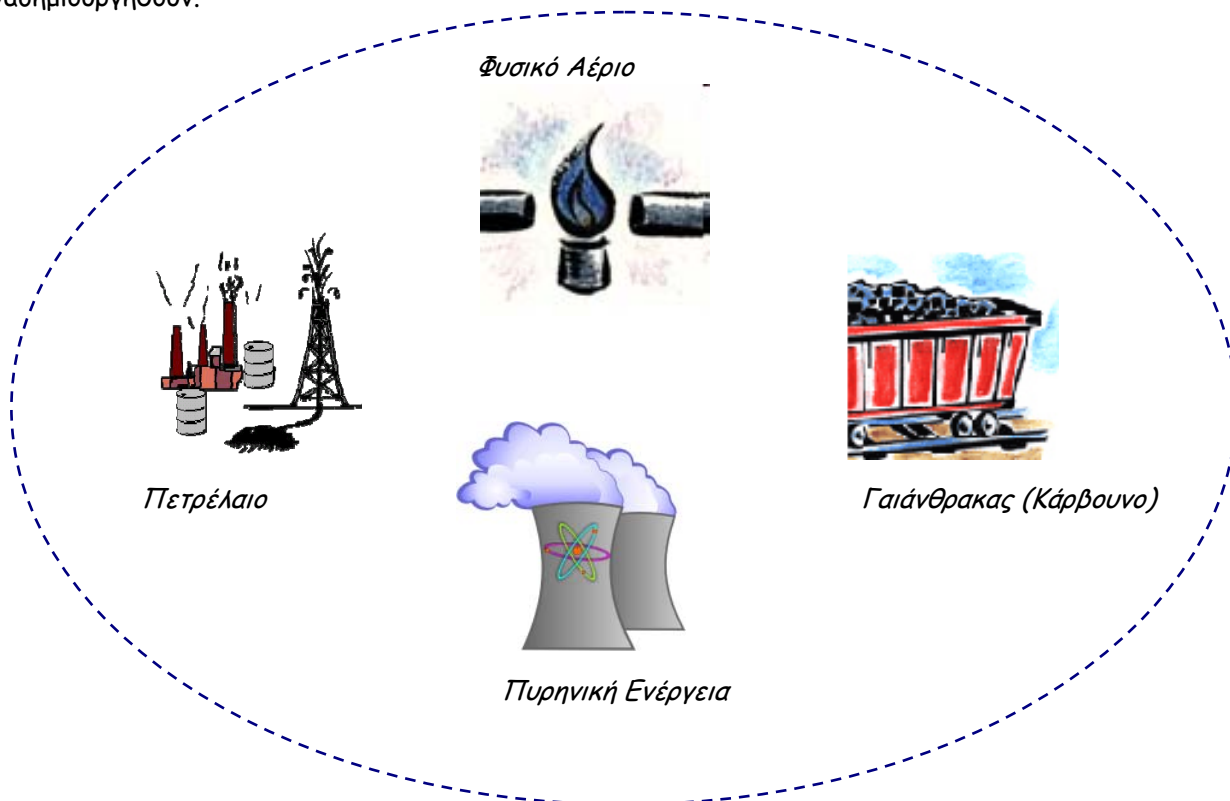
Η ενέργεια βρίσκεται αποθηκευμένη στις «αποθήκες της ενέργειας» που λέγονται αλλιώς και «πηγές ενέργειας». Ο άνθρωπος παίρνει την ενέργεια από αυτές τις πηγές με σκοπό να τη χρησιμοποιήσει για τις ανάγκες του. Η κυριότερη αποθήκη που τροφοδοτεί με ενέργεια σχεδόν όλες τις άλλες πηγές ενέργειας είναι ο Ήλιος. Χωρίς αυτόν δε θα υπήρχε ζωή στον πλανήτη μας.



Η ενέργεια που μας χαρίζει ο Ήλιος, μπορεί είτε να αξιοποιηθεί κατευθείαν από τον άνθρωπο (π.χ για να θερμάνει το νερό, να ξηράνει τις τροφές, να στεγνώσει τα βρεγμένα ρούχα κ.α), είτε να αποθηκευτεί από τον άνθρωπο για να τη χρησιμοποιήσει αργότερα όταν τη χρειαστεί (π.χ ηλιακός θερμοσίφωνας) είτε να αποθηκευτεί από την ίδια τη φύση για να χρησιμοποιηθεί αργότερα από τον άνθρωπο ως μια άλλη πηγή ενέργειας (π.χ πετρέλαιο).

Οι αποθήκες της ενέργειας είναι πολλές και διαφορετικές μεταξύ τους. Μπορούμε όμως να τις χωρίσουμε σε δύο βασικές κατηγορίες που είναι οι μη ανανεώσιμες και οι ανανεώσιμες.

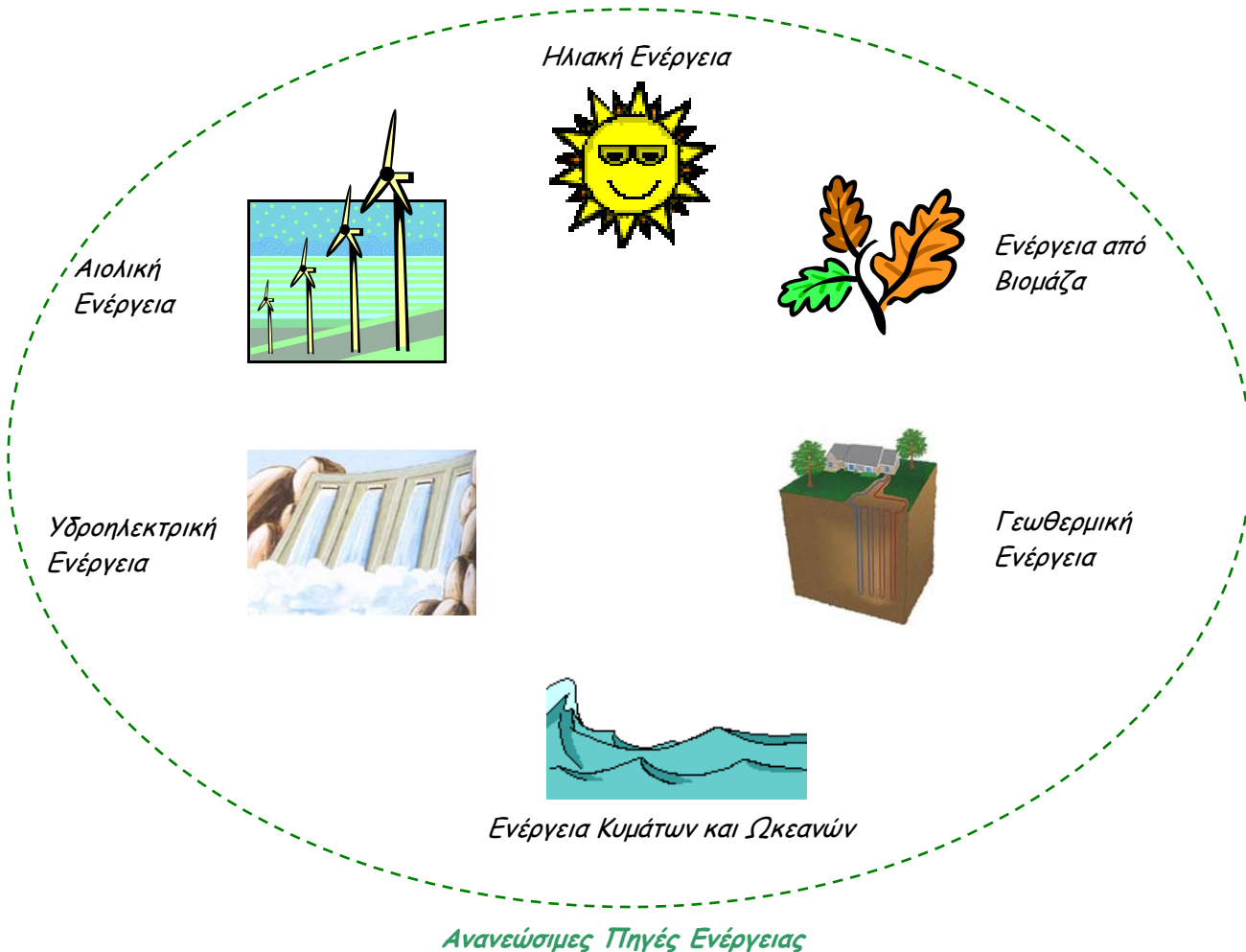
Μη ανανεώσιμες ονομάζονται οι πηγές της ενέργειας που χρειάζονται εκατομμύρια χρόνια για να δημιουργήσουν ξανά την αποθηκευμένη τους ενέργεια. Δημιουργούνται δηλαδή με φυσικό τρόπο αλλά με πάρα πολύ αργούς ρυθμούς. Αν εξαντηθούν θα χρειαστεί να περάσουν ξανά όλα αυτά τα χρόνια για να αναδημιουργηθούν.



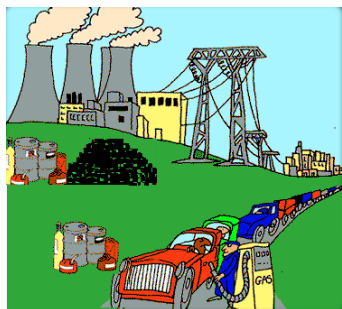
**Μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**

Το πετρέλαιο, οι γαιάνθρακες και το φυσικό αέριο είναι γνωστά και ως «ορυκτά καύσιμα» ή «συμβατικές πηγές ενέργειας».

Ανανεώσιμες ονομάζονται οι πηγές που μας τροφοδοτούν συνεχώς με ενέργεια από τη φύση. Αυτές οι πηγές μπορούν να ανανεώσουν την αποθηκευμένη τους ενέργεια πολύ γρήγορα, γι' αυτό λέμε ότι είναι ανεξάντλητες, δηλαδή δεν κινδυνεύουν να εξαντληθούν όπως οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.



## 2. Γιατί υπάρχει πρόβλημα:



Τα τελευταία χρόνια οι γαιάνθρακες και το πετρέλαιο ήταν οι πηγές που χρησιμοποιούσε σχεδόν αποκλειστικά ο άνθρωπος για να παράγει την ενέργεια που χρειαζόνταν. Αυτό όμως είχε ως συνέπεια οι πηγές αυτές να τείνουν τώρα να εξαντληθούν.

Όμως ακόμα και σήμερα χρησιμοποιούμε πολύ αυτές τις πηγές ενέργειας (για να έχουμε την ηλεκτρική ενέργεια που χρειαζονται οι συσκευές μας, για να κινείται το αυτοκίνητο μας, για να λειτουργεί η θέρμανση μας κ.λ.π)

Αυτές οι πηγές της ενέργειας δεν υπάρχουν σε όλες τις χώρες αλλά μόνο σε ορισμένες. Έτσι πολλές χώρες, όπως είναι και η Κύπρος, αναγκάζονται να αγοράζουν σχεδόν όλη την ενέργεια που χρειάζονται από αυτές τις χώρες. Αυτό σημαίνει ότι στη χώρα μας για να έχουμε την ενέργεια που χρειαζόμαστε, θα πρέπει να την αγοράσουμε αλλά και να βεβαιωθούμε οι άλλες χώρες μπορούν να μας την πουλήσουν.

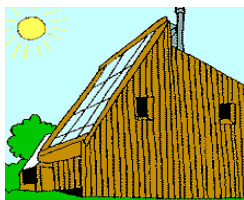


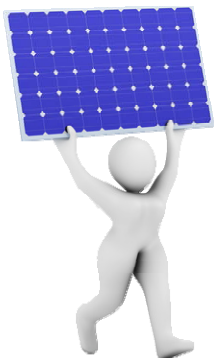
Θα πρέπει επίσης να έχουμε υπόψη μας ότι χρόνο με το χρόνο οι άνθρωποι πάνω στη γη γίνονται όλο και περισσότεροι και όλοι αυτοί οι άνθρωποι θα χρειάζονται την ενέργεια καθημερινά. Άρα θα πρέπει με κάποιο τρόπο να εξασφαλίσουμε ότι και οι επόμενοι άνθρωποι που θα ζήσουν στον πλανήτη θα έχουν την ενέργεια που θα χρειάζονται.

Ένα όμως από τα σοβαρότερα προβλήματα που δημιουργούνται από τη χρήση των ορυκτών πηγών ενέργειας (κυρίως από τους γαιάνθρακες και το πετρέλαιο και λιγότερο από το φυσικό αέριο) είναι η ρύπανση του περιβάλλοντος. Αυτό συμβαίνει γιατί όταν καίγονται τα καύσιμα αυτά για να μας δώσουν την αποθηκευμένη τους ενέργεια τους, εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα αέρια που καταστρέφουν το περιβάλλον. Δηλαδή ρυπαίνεται ο αέρας που αναπνέουμε, το νερό και το έδαφος με βλαβερές ουσίες, αυξάνεται η θερμοκρασία της γης, καταστρέφεται σιγά-σιγά η φύση και ο πλανήτης και επιβαρύνεται η υγεία των ανθρώπων.



Κάτι τέτοιο φυσικά δεν συμβαίνει με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι πηγές αυτές προσφέρονται άφθονα από τη φύση και σε αντίθεση με τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, μπορούν να αναδημιουργηθούν από τη φύση σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Επίσης οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας υπάρχουν σε όλες τις χώρες άρα μπορεί κάθε χώρα να παράγει ενέργεια από μόνη της, από δικές της πηγές και να μην εξαρτάται από άλλες χώρες. Ένα από τα μεγαλύτερα όμως πλεονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι ότι με τη χρήση τους δεν ρυπαίνεται και δεν καταστρέφεται το περιβάλλον, γι' αυτό λέγονται και «καθαρές» πηγές ενέργειας.





Επομένως είναι πάρα πολύ σημαντικό να χρησιμοποιούμε περισσότερο τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και λιγότερο τις μη ανανεώσιμες πηγές. Με τον τρόπο αυτό θα συνεισφέρουμε και εμείς στην προσπάθεια που κάνει η χώρα μας να αγοράζει λιγότερο πετρέλαιο από άλλες χώρες, θα φροντίζουμε να μην εξαντληθούν οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και φυσικά θα προστατεύουμε το περιβάλλον.

Βέβαια θα πρέπει να θυμόμαστε ότι όποια πηγή ενέργειας και αν χρησιμοποιούμε, θα πρέπει πάντοτε να προσπαθούμε να μη σπαταλούμε την πολύτιμη ενέργεια. Να χρησιμοποιούμε μόνο όση ενέργεια μας είναι απαραίτητη και αυτό γίνεται αν τη χρησιμοποιούμε με μέτρο, σωστά και με έξυπνο τρόπο!



1. Γαιάνθρακες



Οι γαιάνθρακες (άνθρακες) είναι το κάρβουνο της γης και σχηματίζεται βαθιά μέσα σε αυτή, στη διάρκεια εκατομμυρίων χρόνων από απομεινάρια δέντρων, φυκιών, θάμνων και άλλων φυτών που θάφτηκαν μέσα στη γη λόγω κάποιων φυσικών καταστροφών (σεισμοί, καθιζήσεις κλπ). Εάν τους βγάλουμε από τη γη (τους εξορύξουμε) μπορούμε να τους χρησιμοποιήσουμε ως πηγή ενέργειας. Αυτό συμβαίνει επειδή όταν καίγονται, η ηλιακή ενέργεια που είχαν αρχικά δεσμεύσει τα φυτά που θάφτηκαν στη γη κατά την ανάπτυξή τους, απελευθερώνεται ξανά ως θερμική ενέργεια, και χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Βέβαια, οι γαιάνθρακες μας χρησιμεύουν για παράγουμε και άλλα χρήσιμα προϊόντα, όπως πλαστικά, φάρμακα, λιπάσματα κλπ.

ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ Ο ΑΝΘΡΑΚΑΣ



Οι γαιάνθρακες, έχουν χρώμα μαύρο ή καφέ ανάλογα με την ηλικία τους και υπολογίζεται ότι άρχισαν να σχηματίζονται πριν από 300-500 εκατομμύρια χρόνια . Δεν σχηματίζονται παντού μέσα στη γη αλλά μόνο σε ορισμένες περιοχές.



**Προσοχή!**

*Το ξυλοκάρβουνο διαφέρει τελείως από τους γαιάνθρακες! Αυτό δεν δημιουργείται βαθιά μέσα στη γη, αλλά με τεχνητό τρόπο, από τη θέρμανση του φυσικού ξύλου!*

**Ξυλοκάρβουνο****Γαιάνθρακας**

Όμως εκτός του ότι οι γαιάνθρακες είναι μια μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, όταν τους χρησιμοποιούμε δημιουργούνται πολλά προβλήματα, περισσότερα και από αυτά που δημιουργούν το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Αυτά προκαλούνται κυρίως όταν καίγονται για να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια. Τότε παράγονται τέφρα (υπολείμματα της καύσης), αιθάλη (άνθρακας διαλυμένος στον αέρα) και διοξείδιο του άνθρακα που συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου<sup>1</sup> καθώς και οξείδια θείου και αζώτου που ευθύνονται για το σχηματισμό της όξινης βροχής<sup>2</sup>.



<sup>1</sup> **Φαινόμενο του Θερμοκηπίου** είναι το φαινόμενο που παρατηρείται όταν παγιδεύεται η θερμική ενέργεια της γης, δηλαδή κάποια στρώματα στην ατμόσφαιρα δεν επιτρέπουν στη θερμική ακτινοβολία να επιστρέφει στο διάστημα κι έτσι αυτή ανακλάται και επιστρέφει στη γη. Αέρια του Θερμοκηπίου είναι μια σειρά από αέρια όπως το διοξείδιο του άνθρακα ( $CO_2$ ), μεθάνιο ( $CH_4$ ) και οξείδια του αζώτου ( $NO_x$ ) που συμβάλλουν στην υπερθέρμανση της ατμόσφαιρας.

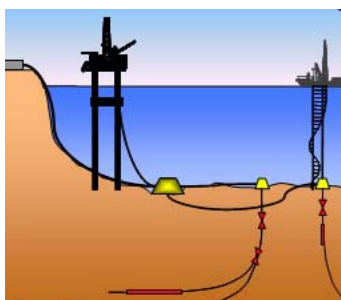
<sup>2</sup> **Όξινη Βροχή** ονομάζονται οι κατακρημνίσεις (βροχές, χαλάζι, χιόνι, ομίχλη) με αυξημένη οξύτητα, λόγω της παρουσίας στον ατμοσφαιρικό αέρα οξειδίων του θείου και του αζώτου, προερχόμενων από την καύση ορυκτών καυσίμων. Οι κατακρημνίσεις αυτές έχουν καταστρεπτικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα, καθώς και σε κτίρια και μνημεία.

Στη χώρα μας ούτε υπάρχουν γαιάνθρακες ούτε τους χρησιμοποιούμε (εκτός από μια πάρα πολύ μικρή ποσότητα που εισάγεται και χρησιμοποιείται από ορισμένα εργοστάσια που παράγουν τσιμέντο).

## 2. Πετρέλαιο

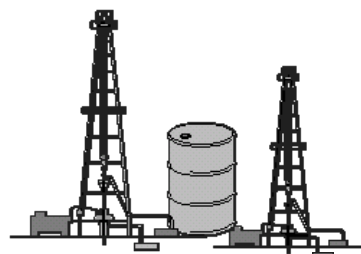
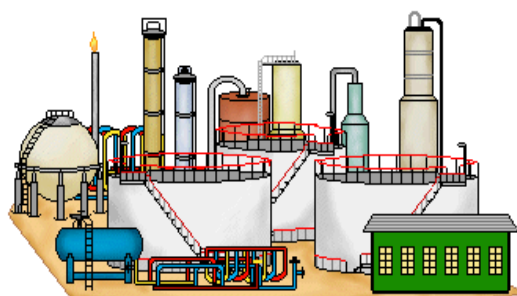


Το πετρέλαιο σχηματίζεται και αυτό κατά τη διάρκεια πάρα πολλών χρόνων, από απομεινάρια φυτικών και ζωικών οργανισμών που κατακάθονταν στον πυθμένα των θαλασσών και εγκλωβίζονται μέσα στα πετρώματα της γης. Είναι ένα παχύρρευστο, μαύρο ή καφετί ή πρασινωπό υγρό. Όπως και με τους γαιάνθρακες, η ενέργεια του πετρελαίου προέρχεται από την ηλιακή ενέργεια που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη των οργανισμών που το δημιούργησαν.



Το πετρέλαιο για να χρησιμοποιηθεί πρέπει πρώτα να βγει (αντληθεί) από τις πετρελαιοπηγές με τη βοήθεια ειδικών μηχανημάτων. Εφόσον αντληθεί, για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί θα πρέπει πρώτα να περάσει από επεξεργασία (διύλιση) σε ειδικές εγκαταστάσεις (διυλιστήρια). Έτσι μας δίνει τα διάφορα χρήσιμα παράγωγά του, όπως είναι το πετρέλαιο κίνησης (ντίζελ), η βενζίνη, η κηροζίνη, το υγραέριο, η άσφαλτος κλπ. Τα παράγωγα του πετρελαίου χρησιμοποιούνται κυρίως στις μεταφορές, στην παραγωγή ηλεκτρικής

ενέργειας, καθώς και για σκοπούς θέρμανσης και μπορούν να μεταφέρονται από χώρα σε χώρα με ειδικά πλοία. Το πετρέλαιο επίσης το χρησιμοποιούμε και για να παράγουμε πολλά άλλα προϊόντα (λιπάσματα, φυτοφάρμακα, πλαστικά και πολλά άλλα). Τα προϊόντα που παράγονται από το πετρέλαιο λέγονται πετροχημικά.







Το πετρέλαιο είναι μέχρι σήμερα η σημαντικότερη πηγή ενέργειας. Οι ανάγκες των ανθρώπων σε πετρέλαιο αυξάνονται συνεχώς, κυρίως στις μεταφορές (αεροπλάνα, πλοία, λεωφορεία, αυτοκίνητα κλπ), εφόσον σχεδόν όλα τα μέσα μεταφοράς για να λειτουργήσουν χρησιμοποιούν παράγωγα του πετρελαίου.

Όπως και με τους γαιάνθρακες, όταν καίγονται τα παράγωγα του πετρελαίου για να μας δώσουν της αποθηκευμένη τους ενέργεια, απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα διάφορες επικίνδυνες ουσίες (όπως αιθάλη, οξείδια του θείου και του αζώτου, μόλυβδος και κυρίως διοξείδιο του άνθρακα) και έτσι δημιουργούνται σοβαρά προβλήματα τόσο στο περιβάλλον όσο και στην υγεία των ανθρώπων.

Σήμερα στη χώρα μας χρησιμοποιούμε σχεδόν μόνο το πετρέλαιο και τα παράγωγά του για να έχουμε την ενέργεια που χρειαζόμαστε. Για να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια, το πετρέλαιο καίγεται σε ορισμένα εργοστάσια (ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς) που με τη βοήθεια ειδικών μηχανημάτων παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Η ηλεκτρική ενέργεια ακολούθως μεταφέρεται στο σπίτι μας και σε όλα τα άλλα κτίρια με τη βοήθεια των καλωδίων που να είναι στερεωμένα σε μεγάλους πασσάλους και τα βλέπουμε σχεδόν παντού γύρω μας.



Εκτός από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, στην Κύπρο χρησιμοποιούμε τα παράγωγά του πετρελαίου σε πολλές άλλες καθημερινές δραστηριότητες μας. Όπως για παράδειγμα στα αυτοκίνητα και τα λεωφορεία μας (βενζίνη, πετρέλαιο κίνησης), στη κεντρική θέρμανση του σπιτιού μας (πετρέλαιο θέρμανσης), στο μαγείρεμα (υγραέριο), στα ταξίδια μας με αεροπλάνα (κηροζίνη), στα ταξίδια μας με πλοία (καύσιμα πλοίων) κ.λ.π

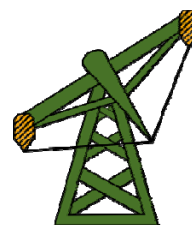
### 3. Φυσικό Αέριο

Το φυσικό αέριο δημιουργήθηκε (όπως και το πετρέλαιο), είτε από θαλάσσιους οργανισμούς είτε από φυτά που θάφτηκαν μέσα στη γη. Βρίσκεται συνήθως και αυτό κάτω από το πυθμένα της θάλασσας και συχνά συνδυάζεται με την εύρεση πετρελαίου, πάνω από το οποίο υπάρχει το φυσικό αέριο.

ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ



Το φυσικό αέριο εφόσον αντληθεί, μπορεί να μεταφέρεται από χώρα σε χώρα είτε με μεγάλους ειδικούς αγωγούς (σωλήνες) είτε να μετατραπεί σε υγρό και να μεταφέρεται με ειδικά δεξαμενόπλοια. Το φυσικό αέριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Μπορεί επίσης να μεταφέρεται με σωλήνες (αγωγούς) σε σπίτια για να χρησιμοποιείται στη θέρμανση του σπιτιού, στη θέρμανση του νερού ή στο μαγείρεμα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε ειδικά αυτοκίνητα και σε λεωφορεία.

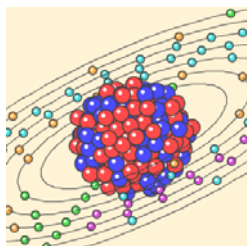


Το φυσικό αέριο αν και είναι ορυκτό καύσιμο, όπως οι γαιάνθρακες και το πετρέλαιο, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως «καθαρότερο» από αυτά, διότι όταν καίγεται δεν ρυπαίνει πολύ το περιβάλλον. Επιπλέον είναι πιο εύχρηστο, σχετικά φθηνότερο από το πετρέλαιο και μας δίνει περισσότερη ενέργεια από αυτό. Παρόλα αυτά αποτελεί και αυτό μια μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

Σύντομα θα χρησιμοποιούμε και στη χώρα μας φυσικό αέριο! Έτσι τα εργοστάσια που παράγουν ενέργεια θα χρησιμοποιούν φυσικό αέριο αντί πετρέλαιο και στα σπίτια μας θα μπορούμε να μαγειρεύουμε και να ζεσταινόμαστε με φυσικό αέριο. Επίσης θα είναι δυνατό να χρησιμοποιείται σε ειδικά λεωφορεία και αυτοκίνητα. Έτσι θα μειωθεί αρκετά η ρύπανση που προκαλείται σήμερα στη χώρα μας από τη μεγάλη χρήση των παραγώγων του πετρελαίου.



#### 4. Πυρηνική Ενέργεια



Η πυρηνική ενέργεια είναι η ενέργεια που υπάρχει στον πυρήνα (στο κέντρο, δηλαδή στην καρδιά) του ατόμου. Τα άτομα είναι μικροσκοπικά σωματίδια από τα οποία αποτελείται κάθε αντικείμενο στο σύμπαν.

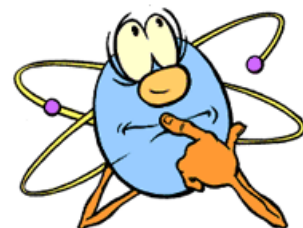
Η πυρηνική ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Αλλά για να γίνει αυτό πρέπει πρώτα να απελευθερωθεί! Μπορεί λοιπόν να ελευθερωθούν με δύο τρόπους: την πυρηνική σχάση και την πυρηνική σύντηξη.

Κατά την πυρηνική σχάση, τα άτομα διαλύονται και δημιουργούνται μικρότερα άτομα, απελευθερώνοντας ενέργεια. Κατά την πυρηνική σύντηξη, απελευθερώνεται ενέργεια όταν τα άτομα ενώνονται μαζί ή λιώνουν μαζί για να σχηματίσουν ένα μεγαλύτερο άτομο. Με αυτόν ακριβώς τον τρόπο παράγει και την ενέργεια που μας δίνει ο Ήλιος!



Η πυρηνική ενέργεια μας δίνει πολύ περισσότερη ενέργεια από οποιαδήποτε άλλη πηγή ενέργειας και δεν υπάρχει τόσο μεγάλος κίνδυνος να μας τελειώσουν τα άτομα και οι πυρήνες. Επίσης με την πυρηνική ενέργεια δεν ρυπαίνεται καθόλου το περιβάλλον με διοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του αζώτου και του θείου, τέφρα, αιθάλη κ.ο.κ. όπως συμβαίνει όταν χρησιμοποιούνται γαιάνθρακες, πετρέλαιο

και φυσικό αέριο.

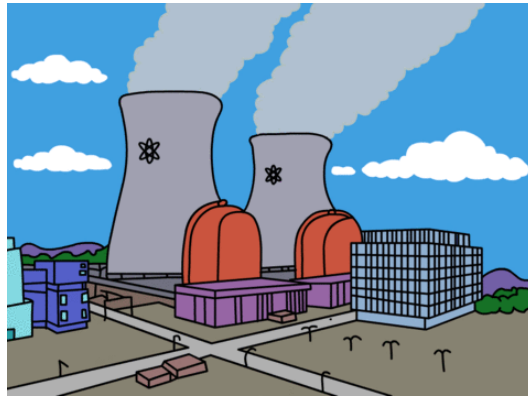


Παρόλα αυτά όμως, υπάρχουν ορισμένα προβλήματα και με αυτή τη μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι ότι με την πυρηνική σχάση, εκτός από ενέργεια απελευθερώνεται και μια πάρα πολύ επικίνδυνη για την υγεία του ανθρώπου ακτινοβολία, που ονομάζεται ραδιενέργεια.



Σήμερα ένα από αυτά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα εργοστάσια που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από πυρηνική ενέργεια, είναι το πώς θα απαλλαγούν οριστικά από τα επικίνδυνα απόβλητα του εργοστασίου, που αν και είναι πολύ λίγα, περιέχουν την επικίνδυνη ραδιενέργεια. Επιπλέον σε πολλές χώρες δεν δημιουργούνται τέτοια εργοστάσια επειδή ο κόσμος ανησυχεί μήπως συμβεί κάποιο ατύχημα στο εργοστάσιο ή μήπως προκληθεί κάποιος σεισμός και απελευθερωθεί ραδιενέργεια στην

ατμόσφαιρα. Ωστόσο υπάρχουν πολλές χώρες όπου τέτοια εργοστάσια λειτουργούν κανονικά. Στα εργοστάσια αυτά λαμβάνονται πολλά μέτρα προφύλαξης για να αποφεύγεται κάθε κίνδυνος από τη ραδιενέργεια, σε περίπτωση σεισμού ή ατυχήματος.



Σήμερα οι επιστήμονες προσπαθούν να βρουν τρόπο να παράγεται πυρηνική ενέργεια από πυρηνική σύντηξη χρησιμοποιώντας το νερό (τα άτομα δηλαδή που σχηματίζουν το νερό) διότι με τον τρόπο αυτό δεν απελευθερώνεται ραδιενέργεια.

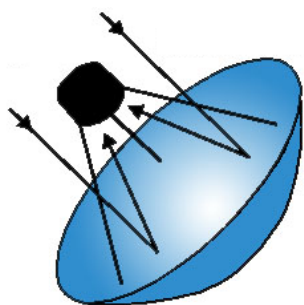
Στη χώρα μας δεν υπάρχουν εργοστάσια πυρηνικής ενέργειας. Αυτό σημαίνει ότι δεν χρησιμοποιείται αυτή η πηγή ενέργειας για να παράγεται το ηλεκτρικό ρεύμα που φθάνει στα σπίτια μας.

## 1. Ηλιακή Ενέργεια

Ο Ήλιος τροφοδοτεί με ενέργεια όλες σχεδόν τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η ενέργεια του, όμως, είναι και από μόνη της η σημαντικότερη πηγή ενέργειας. Από το Ήλιο μπορούμε να αντλήσουμε ενέργεια αν εκμεταλλευτούμε τη θερμότητα ή το φως του.



Ένας τρόπος για να εκμεταλλευτούμε τη θερμότητα του Ήλιου είναι να χρησιμοποιήσουμε ηλιακούς συλλέκτες που «συλλέγουν» θερμότητα από τον ήλιο. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να θερμαίνουμε νερό (για χρήση σε σπίτια, κτίρια, ή πισίνες) ή να θερμαίνουμε ένα χώρο (σπίτια, θερμοκήπια και άλλα κτίρια). Για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον ήλιο χρησιμοποιούμε τα φωτοβολταϊκά ή τα ηλιοθερμικά συστήματα. Πολλά φωτοβολταϊκά συστήματα μαζί στον ίδιο χώρο, δημιουργούν ένα φωτοβολταϊκό πάρκο.



Η Κύπρος είναι μια χώρα με πολλές ηλιόλουστες μέρες. Σχεδόν σε κάθε σπίτι υπάρχει ηλιακός συλλέκτης (ηλιακός θερμοσίφωνας), με τον οποίο ζεσταίνεται το νερό που χρησιμοποιούμε. Επίσης πολλά σπίτια στη χώρα μας έχουν εγκαταστήσει στις οροφές τους ηλιακά συστήματα για θέρμανση του χώρου τους ή φωτοβολταϊκά συστήματα με τα οποία παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από τον Ήλιο. Μέχρι το 2013 θα εγκατασταθούν μεγάλα φωτοβολταϊκά πάρκα αλλά και ηλιοθερμικοί σταθμοί, σε διάφορες περιοχές της Κύπρου.

## 2. Αιολική Ενέργεια



Αιολική είναι η ενέργεια που μας δίνει ο άνεμος όταν φυσά. Εδώ και πολλά χρόνια εκμεταλλευόμαστε την αιολική ενέργεια χρησιμοποιώντας τους ανεμόμυλους για να μπορέσουμε να αντλήσουμε νερό από ένα πηγάδι ή να αλέσουμε το σιτάρι στους αλευρόμυλους.

Σήμερα, με τις ανεμογεννήτριες η ενέργεια του ανέμου μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια. Ο αέρας γυρίζει τα μεγάλα πτερύγια της ανεμογεννήτριας και έτσι παράγεται ηλεκτρική ενέργεια. Πολλές ανεμογεννήτριες μαζί δημιουργούν ένα αιολικό πάρκο.



Η ενέργεια που μπορεί να παράγει μια ανεμογεννήτρια εξαρτάται από την ταχύτητα με την οποία φυσά ο άνεμος αλλά και από το μέγεθός της. Σήμερα μια ανεμογεννήτρια μπορεί να μας δώσει τόση ηλεκτρική ενέργεια όση χρειάζονται οι κάτοικοι ενός μικρού χωριού.



Στη χώρα μας ήδη άρχισαν να δημιουργούνται δύο αιολικά πάρκα, ένα στη Πάφο και ένα στη Λάρνακα τα οποία θα αρχίσουν σύντομα να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από τον άνεμο. Μέχρι το 2013 θα δημιουργηθούν ακόμα περισσότερα αιολικά πάρκα και περίπου 85 ανεμογεννήτριες θα εγκατασταθούν σε διάφορες περιοχές της Κύπρου.

### 3. Ενέργεια από Βιομάζα



Βιομάζα ονομάζουμε οποιοδήποτε υλικό παράγεται από ζωντανούς οργανισμούς (είναι ξύλο, πριονίδια, κτηνοτροφικά απόβλητα όπως είναι η κοπριά, φυτά, υπολείμματα κλαδέματος/καλλιεργειών, απόβλητα ελαιοτριβείων κ.λπ.) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για παραγωγή ενέργειας.



Επίσης από ορισμένα φυτά ή σπόρους μπορούν να παραχθούν υγρά καύσιμα, που λέγονται βιοκαύσιμα. Τέτοια καύσιμα είναι η βιοαιθανόλη και το βιοντίζελ. Τα καύσιμα αυτά δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον όπως τα ορυκτά καύσιμα, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα αυτοκίνητα ή για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.



Από ορισμένα απόβλητα, όπως είναι τα απόβλητα των χοιροστασιών, μπορεί να παραχθεί το βιοαέριο. Το βιοαέριο είναι καύσιμο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Στη χώρα μας δυστυχώς δεν υπάρχουν πολλά δάση για να μπορούμε να χρησιμοποιούμε τη ξυλεία των δασών για παραγωγή ενέργειας. Επίσης δεν υπάρχουν πολλές μεγάλες διαθέσιμες εκτάσεις γης αλλά ούτε και άφθονες βροχές να μπορούμε να καλλιεργούμε φυτά για να παράγουμε βιοκαύσιμα. Ωστόσο στα καύσιμα που χρησιμοποιούμε στα αυτοκίνητά μας υπάρχει υποχρεωτικά και μικρή ποσότητα βιοκαυσίμων! Τα βιοκαύσιμα αυτά είτε τα εισάγουν οι έμποροι καυσίμων από άλλες χώρες είτε παράγονται στην Κύπρο, σε εργοστάσιο που παράγει βιοκαύσιμα χρησιμοποιώντας εισαγόμενους σπόρους.

Στην Κύπρο όμως έχουμε πολλά χοιροστάσια! Σήμερα από τα απόβλητα των χοιροστασιών παράγεται βιοαέριο και ακολούθως ηλεκτρική ενέργεια. Ήδη λειτουργούν οκτώ τέτοια εργοστάσια και σύντομα θα προστεθούν άλλα δύο. Μέχρι το 2013 θα λειτουργήσουν ακόμα περισσότερα παρόμοια εργοστάσια ενώ θα δημιουργηθούν και εργοστάσια που θα παράγουν ενέργεια από το βιοαέριο των σκουπιδιών!



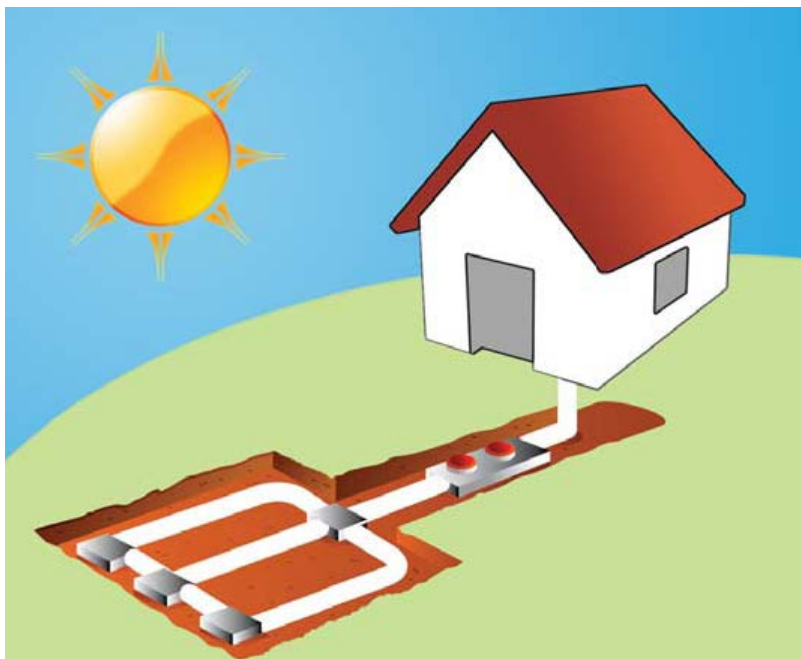
#### 4. Γεωθερμική Ενέργεια



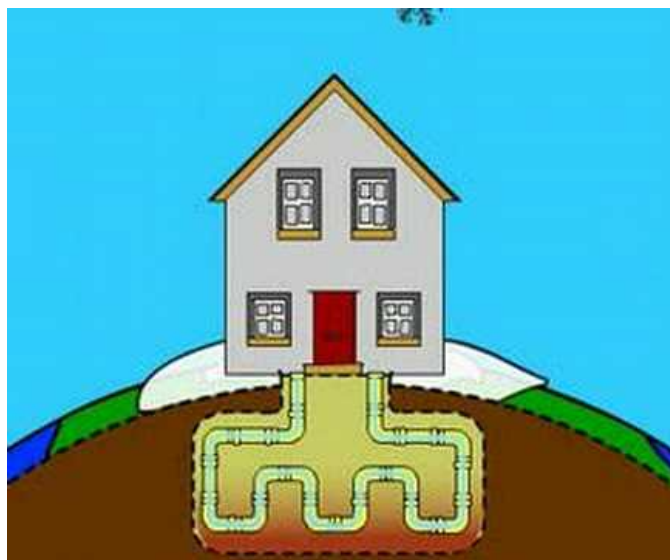
Το εσωτερικό της γης περικλείει θερμότητα, η οποία ονομάζεται γεωθερμική ενέργεια ή απλά γεωθερμία. Ο άνθρωπος χρησιμοποιεί τη γεωθερμική ενέργεια για να παράγει ηλεκτρισμό, όταν αυτή εξάγεται με τη μορφή βραστού νερού ή ατμού.



Επίσης, με τη βοήθεια ειδικών μηχανημάτων που ονομάζονται γεωθερμικές αντλίες θερμότητας αξιοποιείται η θερμότητα που βρίσκεται στο έδαφος σε βάθος μερικών μέτρων για τη θέρμανση ή ψύξη ενός χώρου.

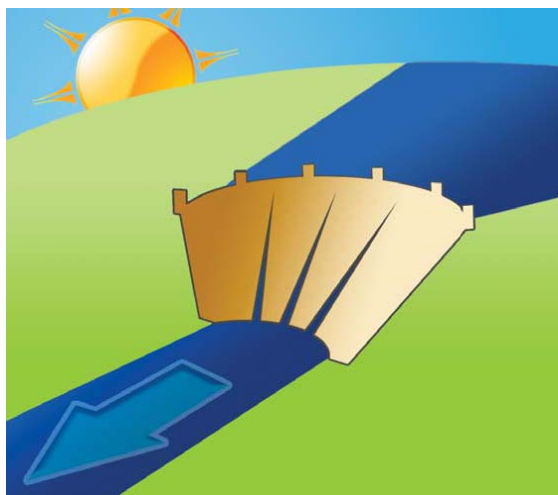


Το πλεονέκτημα των γεωθερμικών αντλιών θερμότητας είναι ότι εκμεταλλεύονται τη σταθερή θερμοκρασία που συναντάται σε σχετικά μικρό βάθος του υπεδάφους (περίπου 21,5οC για την περίπτωση της Κύπρου). Η θερμοκρασία αυτή παραμένει αμετάβλητη με τις εναλλαγές των εποχών.



Η γεωθερμία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο τον τελευταίο χρόνο στην Κύπρο. Σήμερα λειτουργούν ήδη περίπου 100 γεωθερμικά συστήματα σε σπίτια, ξενοδοχεία, μεγάλα κτίρια, νοσοκομεία κλπ εξοικονομώντας έτσι πολλή από τη μη ανανεώσιμη ενέργεια που θα καταναλωνόταν για θέρμανση του χώρου!

## 5. Υδροηλεκτρική Ενέργεια

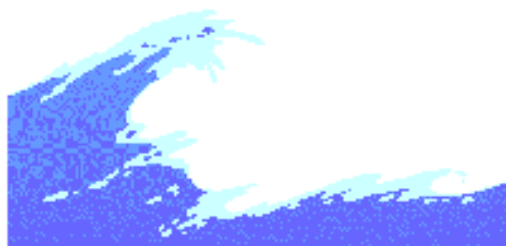


Όλα τα σώματα όταν πέφτουν από ένα ύψος έχουν ενέργεια. Το ίδιο συμβαίνει και με το νερό. Η ενέργεια αυτή του νερού λέγεται υδραυλική ενέργεια. Το νερό μπορεί να συγκεντρωθεί σε τεχνητές λίμνες που βρίσκονται σε κάποιο ύψος. Από εκεί μπορούμε να αφήσουμε το νερό να ρέει σε χαμηλότερες περιοχές και να χρησιμοποιήσουμε την ενέργεια που έχει όταν πέφτει για να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια. Αυτό συμβαίνει επειδή το νερό πέφτοντας μπορεί με τη δύναμή του να περιστρέψει ειδικούς, μεγάλους τροχούς που έχουν πτερύγια και λέγονται υδροστρόβιλοι.

Στη χώρα μας δυστυχώς δεν έχουμε άφθονα νερά για να μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρισμό από υδροηλεκτρική ενέργεια. Το νερό της θάλασσας, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας με τον τρόπο που περιγράψαμε πιο πάνω, διότι δεν είναι δυνατό να κινηθεί με ταχύτητα προς χαμηλότερες περιοχές.

## 6. Ενέργεια από Θάλασσες και ωκεανούς

Εκμεταλλεούμενοι την κινητική ενέργεια της θάλασσας (α) όταν η στάθμη του νερού της ανεβαίνει ή κατεβαίνει (λόγω της παλίρροιας), (β) όταν τα θαλάσσια ρεύματα μετακινούνται (λόγω της διαφοράς της θερμοκρασίας σε διάφορα σημεία του νερού) και (γ) όταν δημιουργούνται κύματα, μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια. Επίσης, είναι δυνατό να εκμεταλλευτούμε τη διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ της επιφάνειας και των βαθύτερων στρωμάτων της θάλασσας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.



Δυστυχώς, όμως, αυτοί οι τρόποι παραγωγής ενέργειας δεν άρχισαν ακόμα να εφαρμόζονται ευρέως και βρίσκονται ακόμα σε πειραματικό στάδιο. Αν όμως αναπτυχθούν θα μπορούσαμε στο μέλλον να εκμεταλλευτούμε μια πολύ σημαντική ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.



Όπως έχουμε ήδη μάθει η ενέργεια είναι πολύτιμη και δεν πρέπει να την σπαταλούμε, γιατί έτσι προστατεύουμε το περιβάλλον και παράλληλα φροντίζουμε ότι και οι επόμενοι άνθρωποι που θα ζήσουν πάνω στη γη θα έχουν ενέργεια. Βέβαια, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι την ενέργεια την αγοράζουμε. Άρα όσο πιο λίγη ενέργεια χρησιμοποιούμε τόσο λιγότερα χρήματα πληρώνουμε. Υπάρχουν πολλοί έξυπνοι τρόποι που αν τους εφαρμόζουμε καθημερινά, όπου και αν βρισκόμαστε και όσο πιο πολύ μπορούμε, θα μειώσουμε την κατανάλωση της ενέργειας. Ας μάθουμε λοιπόν μερικούς από αυτούς τους τρόπους!



### 1. Λιγότερη ενέργεια για φωτισμό



Κλείνουμε το διακόπτη των ηλεκτρικών συσκευών όταν δεν τις χρησιμοποιούμε και κλείνουμε τα φώτα όταν βγαίνουμε από το δωμάτιο. Φροντίζουμε να χρησιμοποιούμε πάντοτε οικονομικούς λαμπτήρες και φροντίζουμε το μέγεθός τους να είναι ανάλογο με τις ανάγκες μας σε φως.



Πρέπει να θυμόμαστε ότι έχουμε περισσότερο φως όταν ξεσκονίζουμε συχνά τους λαμπτήρες, όταν δεν χρησιμοποιούμε φωτιστικά με σκούρα υφάσματα και όταν δεν βάφουμε τους τοίχους με σκούρα χρώματα. Θα πρέπει πάντα να χρησιμοποιούμε όσο πιο πολύ γίνεται το φυσικό φως της ημέρα.

## 2. Θέρμανση και δροσισμός από τη φύση

Πρέπει να εκμεταλλευόμαστε όσο περισσότερο γίνεται τη φύση, για να ζεστάνουμε ή να δροσίσουμε το χώρο μας.

Τις ηλιόλουστες μέρες του χειμώνα να θυμόμαστε να ανοίγουμε τις κουρτίνες και τα εξώφυλλα των παραθύρων για να θερμανθεί το σπίτι και το βράδυ να τα κλείνουμε για να μη φεύγει γρήγορα η θερμότητα.



Τις καλοκαιρινές μέρες κλείνουμε τα παράθυρα, τις κουρτίνες και τα εξώφυλλα των παραθύρων και το βράδυ τα ανοίγουμε για να δημιουργηθεί ρεύμα αέρα που δροσίζει το χώρο.



## 3. Λιγότερη ενέργεια για θέρμανση και κλιματισμό

Δεν ξεχνάμε να κλείνουμε πόρτες και παράθυρα όταν λειτουργεί θέρμανση ή κλιματιστικό και φροντίζουμε να μην υπάρχουν χαραμάδες σε αυτά. Αν υπάρχουν, τις κλείνουμε με ειδικές ταινίες.





Ενημερώνουμε τους γονείς μας ότι δεν πρέπει να τοποθετούν έπιπλα μπροστά από τα θερμαντικά σώματα και ότι το καλοκαίρι οι ανεμιστήρες οροφής μας δροσίζουν αρκετά ικανοποιητικά καταναλώνοντας τόση ενέργεια όση και ένας λαμπτήρας.

Να έχουμε πάντοτε υπόψη μας, ότι πρέπει να προσαρμόζουμε την ενδυμασία μας ανάλογα με τον καιρό. Για παράδειγμα, το χειμώνα μην κυκλοφορείς στο σπίτι με ένα μπλουζάκι. Φόρεσε ένα ζεστό πουλόβερ αντί να ανεβάσεις τη θερμοκρασία στο καλοριφέρ. Το καλοριφέρ πρέπει να ρυθμίζετε σε χαμηλές θερμοκρασίες!

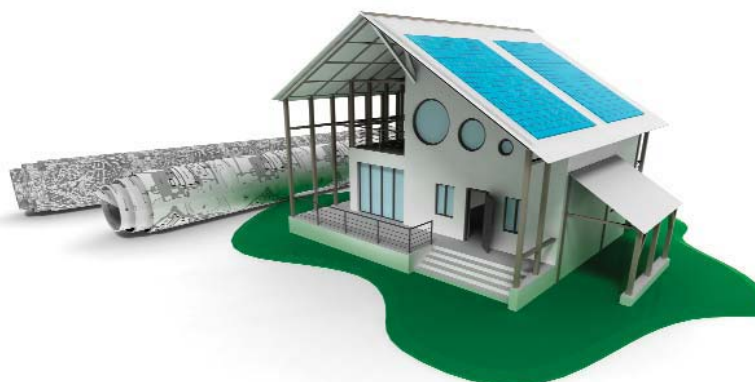


Ακόμα να θυμάστε:



Ένα σπίτι με θερμομόνωση στους τοίχους και με διπλά τζάμια στα παράθυρα δεν αφήνει το κρύο να μπει μέσα στο σπίτι το χειμώνα και το καλοκαίρι δεν αφήνει τη ζέση να μπει μέσα.

Ενημερώνουμε, επίσης τους γονείς μας ότι όλα τα σπίτια θα πρέπει να σχεδιάζονται από την αρχή με τρόπο που να εξοικονομούν ενέργεια.



Επίσης βοηθούμε τους γονείς μας να φυτέψουν δέντρα και αναρριχητικά φυτά γύρω από το σπίτι για φυσική σκίαση.



#### 4. Λιγότερη ενέργεια στην κουζίνα μας

Τοποθετούμε το ψυγείο μακριά από πηγές θερμότητας (π.χ. την κουζίνα ή το φούρνο) και φροντίζουμε να μην ανοιγοκλείνουμε συχνά την πόρτα ούτε να την αφήνουμε ανοικτή για πολλή ώρα. Φροντίζουμε επίσης να μην τοποθετούμε ζεστά φαγητά μέσα στο ψυγείο ή την κατάψυξη.



Στο μαγείρεμα προτιμούμε τη χύτρα ταχύτητας γιατί καταναλώνει τη μισή ενέργεια από την κοινή κατσαρόλα και φροντίζουμε να μη χρησιμοποιούμε μεγάλες εστίες για μικρά σκεύη.



Επίσης, θυμόμαστε ότι πρέπει να βράζουμε μόνο όσο νερό χρειαζόμαστε και ότι το νερό στην κατσαρόλα βράζει γρηγορότερα όταν αυτή είναι κλειστή.

### 5. Λιγότερη ενέργεια για της ηλεκτρικές μας συσκευές

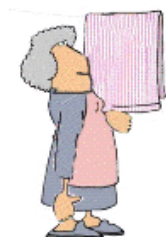
Θυμόμαστε ότι πρέπει πάντοτε να επιλέγουμε για το σπίτι μας τον αριθμό και το μέγεθος των ηλεκτρικών συσκευών ανάλογα με τις ανάγκες μας.



Βεβαιωνόμαστε, επίσης, όταν διαλέγουμε μια νέα ηλεκτρική συσκευή (ψυγείο, ηλεκτρική κουζίνα, φούρνο, πλυντήριο, στεγνωτήριο, κλιματιστικό, λαμπτήρα), ότι η ενεργειακή της ετικέτα φέρει την ένδειξη A ή A+ ή καλύτερη.



6. Λιγότερη ενέργεια για τα ρούχα μας



Ενημερώνουμε τους γονείς μας ότι το στεγνωτήριο ρούχων καταναλώνει πολλή ενέργεια για αυτό τα ρούχα θα πρέπει να στεγνώνουν φυσικά.



Χρησιμοποιούμε το πλυντήριο ρούχων όταν είναι γεμάτο (χωρίς να το υπερφορτώνουμε) και προτιμούμε οικονομικό πρόγραμμα πλύσης και χαμηλές θερμοκρασίες.

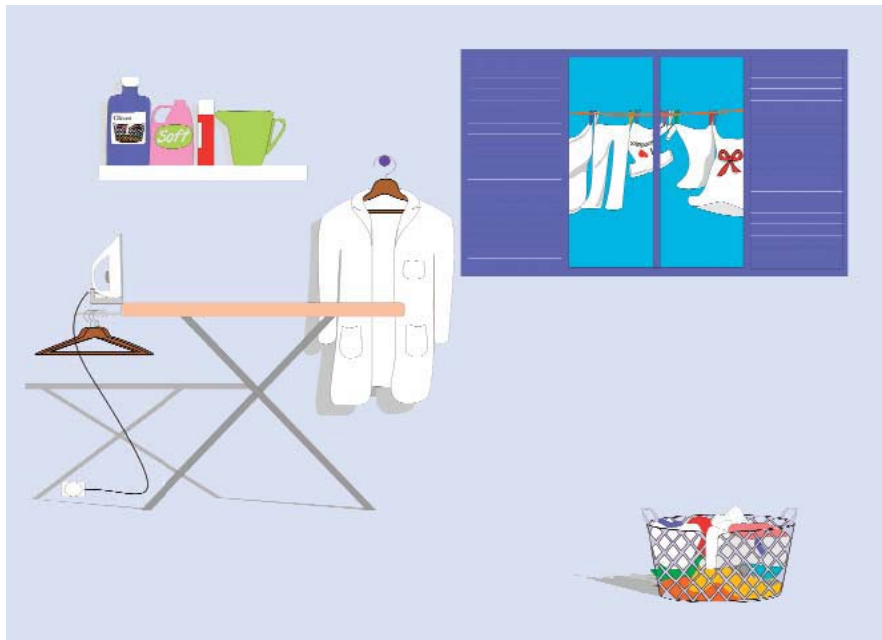
Το πλυντήριο μπορεί να συνδεθεί με τον ηλιακό θερμοσίφωνα ώστε να παίρνει δωρεάν ζεστό νερό από τον ήλιο και η πρόπλυση καλό είναι να χρησιμοποιείται μόνο για παρά πολύ λερωμένα ρούχα.

Πρέπει πάντοτε να χρησιμοποιούμε την κατάλληλη θερμοκρασία για το σιδέρωμα των ρούχων και να μη διακόπτουμε τη διαδικασία σιδερώματος.





Επίσης πρέπει να θυμόμαστε ότι δεν χρειάζονται όλα τα ρούχα σιδέρωμα (π.χ. πετσέτες, σεντόνια, κάλτσες κ.λπ.).



### 7. Εξοικονόμηση νερού και ενέργειας

Δεν αφήνουμε τις βρύσες να στάζουν και δεν αφήνουμε το ζεστό νερό να τρέχει άσκοπα.



Για ζεστό νερό είναι καλύτερα να εγκαταστήσουμε ηλιακό θερμοσίφωνα.

Επίσης προτιμούμε το ντους από το μπάνιο στη μπανιέρα. Έτσι ξοδεύουμε τρεις φορές λιγότερο νερό και άρα μειώνουμε τη χρήση ζεστού νερού.

## 8. Εξοικονόμηση ενέργειας στο γραφείο μας



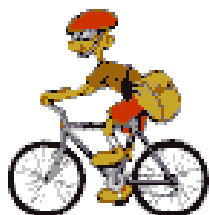
Δεν τυπώνουμε κάτι αν δεν είναι απαραίτητο και αν δεν το ελέγξουμε προηγουμένως χρησιμοποιώντας την «προεπισκόπηση εκτύπωσης». Ρυθμίζουμε τον εκτυπωτή να τυπώνει μπρος-πίσω και προτιμούμε το ανακυκλωμένο χαρτί.



Όταν αγοράζουμε συσκευές γραφείου θα πρέπει να βεβαιωθούμε ότι αυτές μπορούν να λειτουργούν σε κατάσταση νάρκης και ότι έχουν σήμανση «ενεργειακού αστέρα», δηλαδή έχουν χαμηλή κατανάλωση ενέργειας.

## 9. Λιγότερη ενέργεια για να μεταφερόμαστε

Επιλέγουμε την πεζοπορία ή το ποδήλατό ή το λεωφορείο για τις μετακινήσεις μας, όπου αυτό είναι δυνατό.





Ενημερώνουμε τους γονείς μας ότι το ομαλό οδήγημα και οι χαμηλές ταχύτητες εξοικονομούν καύσιμα και ότι θα πρέπει να επιλέγουν αυτοκίνητα και ελαστικά που δεν καταναλώνουν πολλά καύσιμα.

Υποδεικνύουμε στους γονείς μας ότι με τη σωστή συντήρηση των αυτοκινήτων μπορούμε να εξοικονομούμε ενέργεια, αφού έτσι θα δουλεύουν πιο αποδοτικά.



10. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εξοικονομούν ενέργεια



Ενημερώνουμε τους γονείς μας ότι με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούμε να μειώσουμε την κατανάλωση ενέργειας σε κάθε κτίριο.



Στα σπίτια μας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ηλιακά συστήματα για θέρμανση του νερού ή για τον κλιματισμό του χώρου, φωτοβολταϊκά συστήματα για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον ήλιο, συστήματα γεωθερμίας, μικρά αιολικά συστήματα κ.α.

Τώρα που μάθαμε τόσα πολλά και χρήσιμα πράγματα για την ενέργεια, έφτασε η ώρα να παίξουμε! Πιο κάτω θα βρείτε ορισμένες ευχάριστες εκπαιδευτικές δραστηριότητες! Καλή διασκέδαση παιδιά!

## Τα λάθη της μικρής Ελένης

Μια κρύα χειμωνιάτικη μέρα, η μικρή Ελένη και ο μπαμπάς της βγήκαν έξω στον κήπο να σκαλίσουν.

Μήπως όμως έκαναν κάποια λάθη;

Αν τα βρείτε βάλτε τα σε κύκλο!



## Βρείτε τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Μάθαμε ότι αν χρησιμοποιούμε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προστατεύουμε το περιβάλλον!

Μήπως ξέρετε ποιες από αυτές τις πηγές ενέργειας είναι ανανεώσιμες ;

Αν τις βρείτε βάλτε τις σε κύκλο!



Γεμάτο πλυντήριο ρούχων



Δροσίζομαι με Ανεμιστήρα οροφής



Γεμάτο πλυντήριο πιάτων



Λειτουργεί το πλυντήριο πιάτων με λίγα πιάτα



Φωτιστικό με σκούρο ύφασμα



Δεν χρειάζομαι τον υπολογιστή και τον κλείνω



Δεν χρειάζομαι τον υπολογιστή και τον αφήνω ανοικτό



Αφήνω το ζεστό νερό να στάζει



Λειτουργεί το πλυντήριο ρούχων με λίγα ρούχα

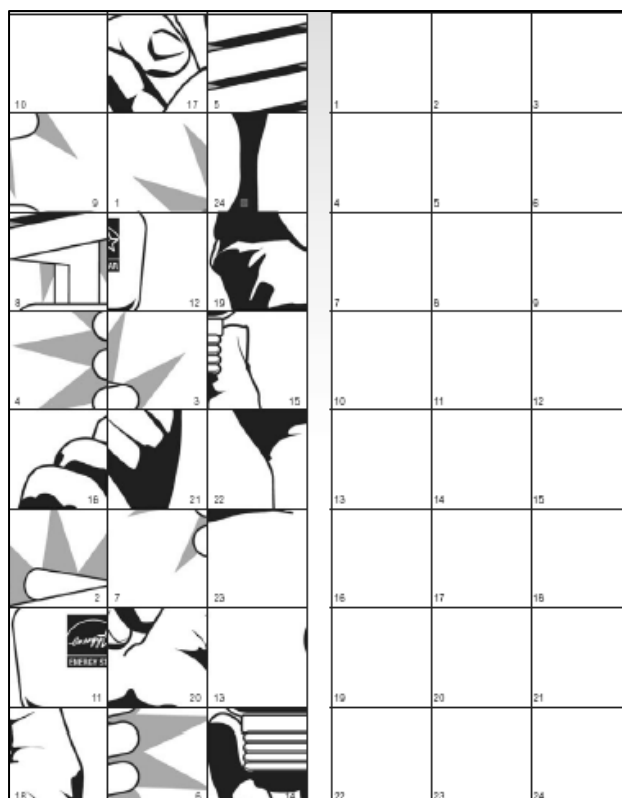
Βρείτε τις σωστές επιλογές

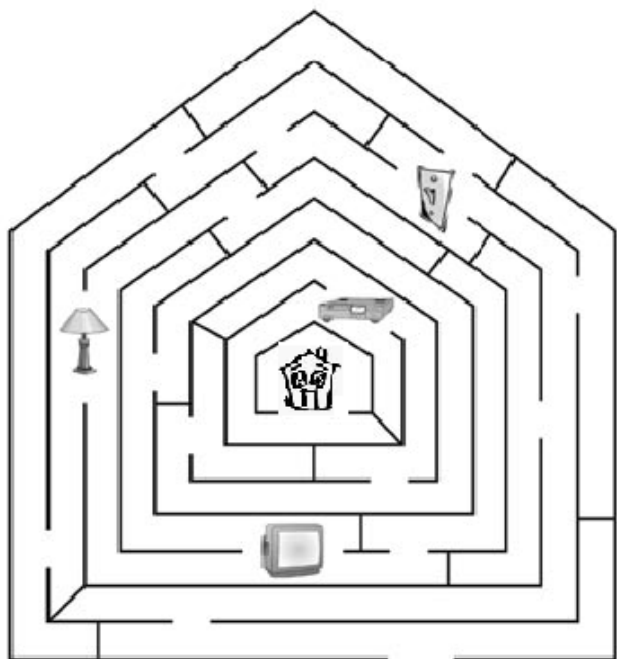
Μπορείτε να βρείτε ποιες από αυτές τις επιλογές είναι σωστές και μας βοηθούν να εξοικονομήσουμε ενέργεια;

Αν τις βρείτε βάλτε τις σε κύκλο!

Ανακαλύψτε την εικόνα

Ξανασχεδιάστε την εικόνα ή τοποθετήστε τα τετραγωνάκια στη σωστή θέση και δείτε πως εξοικονομείται ενέργεια!





Βοηθήστε το Γιαννάκη!

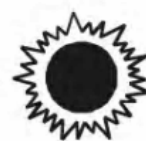
Ο Γιαννάκης θέλει να πάει μια βόλτα. Όμως για να βγει από το σπίτι θέλει πρώτα να βεβαιωθεί ότι θα κλείσει όλες τις ηλεκτρικές συσκευές, έτσι όσο θα λείπει να μην σπαταλά ενέργεια. Μπορείτε να τον βοηθήσετε να βρει το σωστό δρόμο;

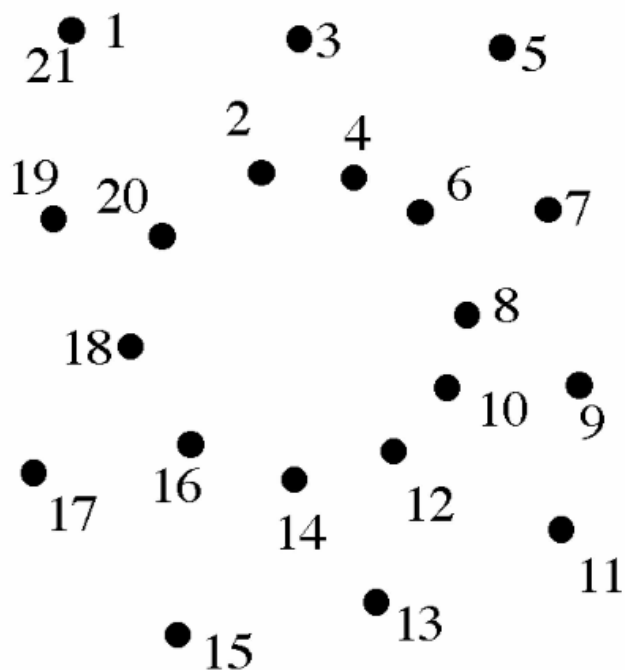


Βρείτε τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Ποιες από αυτές τις πηγές ενέργειας είναι μη ανανεώσιμες;

Αν τις βρείτε βάλτε τις σε κύκλο!





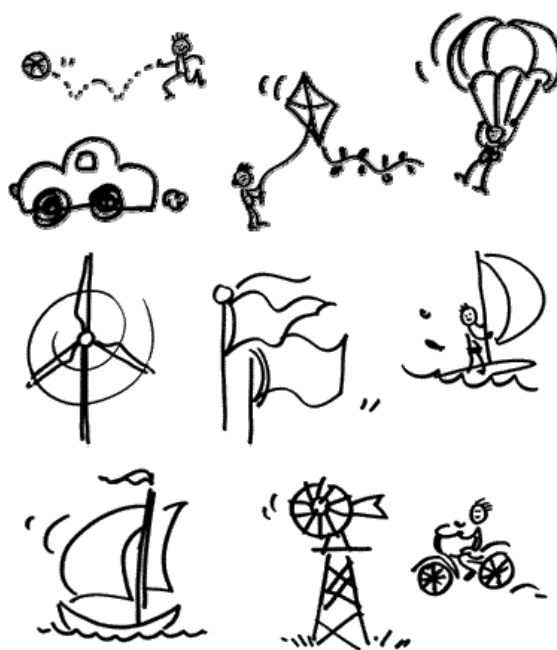
Ανακαλύψτε μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας

Ενώστε τις τελίτσες για να βρείτε τη σημαντικότερη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας

Η ενέργεια του ανέμου

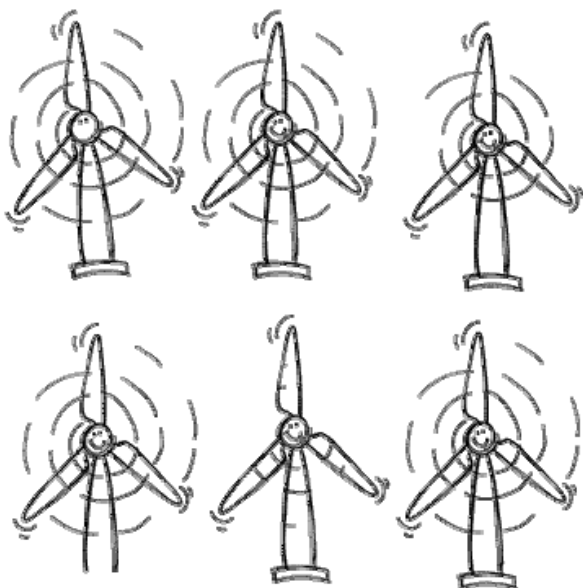
Αλήθεια πόσα πράγματα κάνουμε με την ενέργεια του ανέμου!

Βάλτε σε κύκλο τις δραστηριότητες για τις οποίες είναι απαραίτητη η αιολική ενέργεια



Ίδιες ανεμογεννήτριες

Βάλτε σε κύκλο τις ανεμογεννήτριες που είναι ακριβώς ίδιες!



Αντιστοιχία Λέξεων

Βρείτε τις λέξεις που ταιριάζουν στις εικόνες και γράψτε κάτω από κάθε εικόνα τη λέξη που της αντιστοιχεί

ΞΥΛΟ ΦΑΓΗΤΟ ΑΝΘΡΑΚΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΝΕΡΟ  
ΗΛΙΟΣ ΒΕΝΖΙΝΗ ΑΕΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

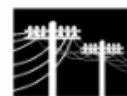
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

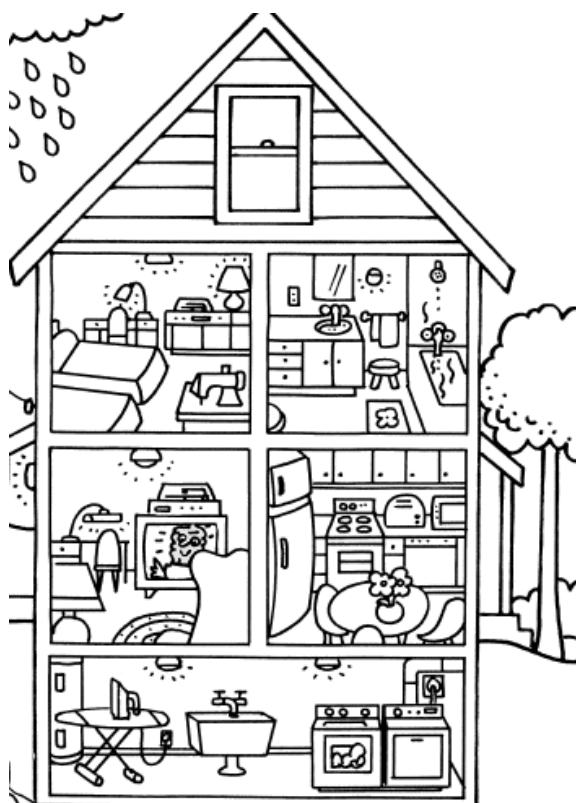
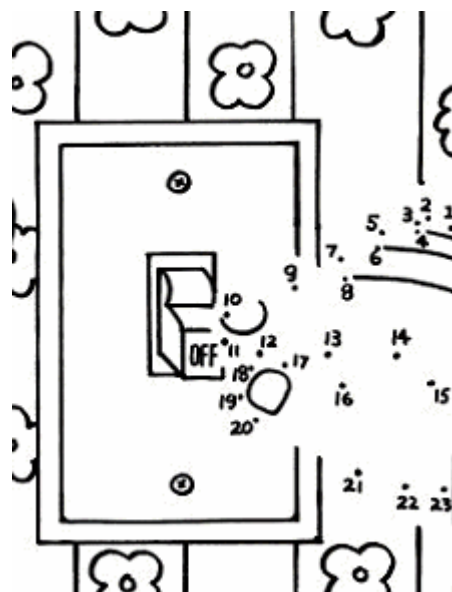
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Κίνηση εξοικονόμησης ενέργειας

Ενώστε τις τελίτσες για να μάθετε ένα τρόπο να εξοικονομήτε ενέργεια



Ηλεκτρική ενέργεια παντού

Την ηλεκτρική ενέργεια δεν πρέπει να τη σπαταλούμε. Σε πόσα σημεία και συσκευές του σπιτιού χρησιμοποιούμε ηλεκτρική ενέργεια;

Βάλτε τα σε κύκλο και μετρήστε τα!

## Γίνετε επιθεωρητές ενέργειας

Σήμερα στο σπίτι γίνε εσύ ο επιθεωρητής της ενέργειας.

Έλεγε όλα τα δωμάτια που αναφέρονται και βάλε «Ναι» ή «Όχι» στα αντίστοιχα κουτάκια.

Αν θέλεις πρόσθεσε και άλλα δωμάτια!

	Κουζίνα	Υπνοδωμάτιο	Μπάνιο	Καθιστικό	.....	.....
Είναι κανείς μέσα στο δωμάτιο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Είναι τα φώτα ανοικτά;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λειτουργεί η θέρμανση ή το κλιματιστικό;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λειτουργεί ραδιόφωνο, υπολογιστής ή τηλεόραση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Όλες οι λάμπες του σπιτιού είναι οικονομικές;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υπάρχουν χαραμάδες σε πόρτες και παράθυρα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υπάρχουν έπιπλα μπροστά από τα καλοριφέρ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ανανεώσιμες ονομάζονται οι πηγές ενέργειας που δεν εξαντλούνται ποτέ

Χρησιμοποιώντας φυσικό αέριο ρυπαίνεται λιγότερο το περιβάλλον απ' ό,τι με τους γαιάνθρακες και το πετρέλαιο

Το πετρέλαιο, οι γαιάνθρακες και το φυσικό αέριο υπάρχουν σε όλες τις χώρες του κόσμου

Στην Κύπρο η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από γαιάνθρακες

Η βενζίνη και το υγραέριο είναι βιοκαύσιμα

Η πυρηνική ενέργεια είναι ανανεώσιμη πηγή ενέργειας

Στην Κύπρο δεν θα χρησιμοποιήσουμε ποτέ το φυσικό αέριο

Από τα απόβλητα των χοιροστασιών μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια

Για να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια από τον ήλιο χρησιμοποιούμε τα φωτοβολταϊκά ή τα ηλιοθερμικά συστήματα

Τα αιολικά πάρκα είναι χώροι όπου υπάρχουν πολλά φωτοβολταϊκά

Στην Κύπρο δεν θα δημιουργηθούν ποτέ αιολικά πάρκα

Τα στεγνωτήρια ρούχων σπαταλούν πολλή ενέργεια

Με διπλά τζάμια στα παράθυρα δεν εξοικονομείται ενέργεια

Εξοικονομούμε ενέργεια όταν βγαίνοντας από το δωμάτιο αφήνουμε τα φώτα αναμμένα

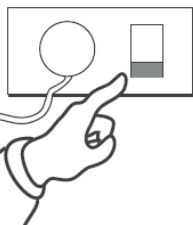
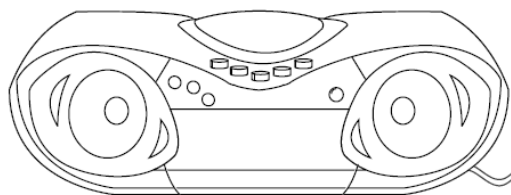
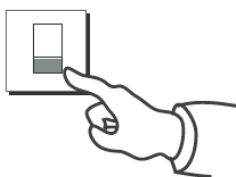
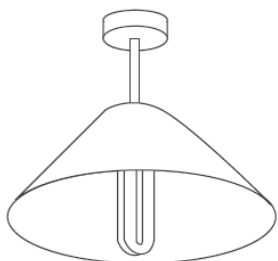
Σπαταλούμε ενέργεια όταν λειτουργεί το κλιματιστικό στο δωμάτιο μας και η πόρτα του δωματίου ή το παράθυρο είναι ανοικτά

## Τεστ γνώσεων

Βάλτε τις λέξεις «σωστό» ή «λάθος» στο κουτί δίπλα από την κάθε πρόταση

Δίνω χρώμα στην εξοικονόμηση ενέργειας

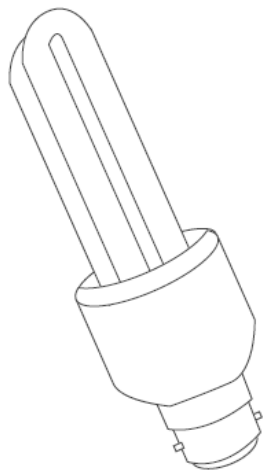
Περιγράψτε τους πιο κάτω τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας και χρωματίστε τους!



---

---

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G



---

Δίνω χρώμα στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Περιγράψτε τις πιο κάτω ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και πώς αυτές χρησιμοποιούνται σε κάθε εικόνα. Μετά χρωματίστε τις!

