

Κάθε μορφή δράσης όπως είναι τα παιδικά παιχνίδια, η λειτουργία των μηχανών, το μαγείρεμα των τροφών, αλλά και η λειτουργία των εργοστασίων προϋποθέτει κατανάλωση ενέργειας. Όλη αυτή η ποικιλία των μορφών της ενέργειας βρίσκεται πίσω από κάθε φυσικό φαινόμενο που γίνεται κάθε στιγμή πάνω στον πλανήτη μας.

Όλη σχεδόν η ποσότητα ενέργειας που τροφοδοτεί τον πλανήτη μας, προέρχεται από τον ήλιο. Ο ήλιος είναι η βασικότερη «πηγή» ενέργειας για μας. Εξαιτίας αυτής της πολυπλοκότητας είναι πολύ δύσκολο να δώσουμε έναν συγκεκριμένο ορισμό για την ενέργεια. Θα λέγαμε όμως ότι το έργο που χρειαζόμαστε για τη μεταβολή της κινητικής κατάστασης ενός σώματος είναι η ενέργεια.

Η ενέργεια εμφανίζεται σε διάφορες μορφές, ανάλογα με τον τρόπο που την έχουμε αποκτήσει, μετατρέψει ή αποθηκεύσει.

### Περιγραφή

**Λέξεις κλειδιά** (σε πλαίσιο να τις γράφουν τα παιδιά)

Οι μαθητές/τριες περιγράφουν τις εικόνες με τον άνθρωπο να χρησιμοποιεί ενέργεια.

Εικόνες με τον άνθρωπο να χρησιμοποιεί ενέργεια

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να διαπιστώσουν ότι για οποιαδήποτε αλλαγή χρειαζόμαστε ενέργεια.  
Οι μαθητές να κατανοήσουν την έννοια της ενέργειας με έναν πρακτικό τρόπο.

## Δραστηριότητα 1η

### Τι είναι η Ενέργεια;

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





Η περιγραφή των εικόνων γίνεται με άξονα το φυσικό φαινόμενο. Π.χ. το παιδί περπατάει και άρα από μια θέση στην οποία βρίσκεται μετακινείται σε μια άλλη, έτσι έχουμε το φυσικό φαινόμενο της «κίνησης», το ίδιο στην ανεμογεννήτρια, το αυτοκίνητο κ.λπ

## Δραστηριότητα 2η

α. Ζωγραφίζουμε ένα παιδί να τρέχει, μια ανεμογεννήτρια να περιστρέφεται, ένα αεροπλάνο να πετάει, ένα υπολογιστή με γράμματα ή να δείχνει μια εικόνα.

### Περιγραφή

Οι μαθητές με την κατασκευή ενός ανεμόμυλου με απλά υλικά έρχονται σε επαφή με τη λειτουργία του και την αξιοποίηση της αιολικής ενέργειας.

Καλλιέργεια δεξιοτήτων υπολογιστικής σκέψης, μηχανικής και επιστήμης

Ο ανεμόμυλος χρησιμοποιήθηκε τα παλιότερα χρόνια για το άλεσμα δημητριακών και σε πολλές περιπτώσεις για την άντληση νερού. Στη βασική του λειτουργία η χρήση του προέβλεπε τη μετατροπή της ενέργειας του ανέμου (αιολική) σε κινητική.

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές:

- Να κατασκευάσουν με απλά υλικά έναν ανεμόμυλο
- Να διαπιστώσουν ότι για να κινηθεί η φτερωτή χρειάζεται ενέργεια
- Να ερμηνεύσουν την κίνηση της φτερωτής ως αποτέλεσμα της ροής του ανέμου
- Να παρατηρήσουν τη μετατροπή της ενέργειας από κινητική του ανέμου (αιολική) σε κινητική του τροχού του ανεμόμυλου.

### Δραστηριότητα 1η

#### ΥΛΙΚΑ

- Χαρτόνι κανσόν
- Ψαλίδι
- Ένα ξύλο μήκους 30-40 εκ. και πλάτους 2-3 εκ.
- Πινέζα-καρφάκι με κεφαλή.

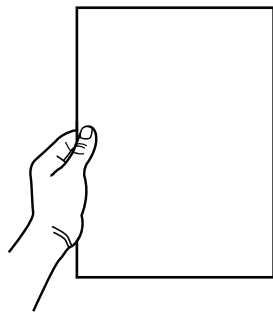
#### ΟΔΗΓΙΕΣ

- 1 Παίρνουμε ένα χρωματιστό χαρτόνι κανσόν.
- 2 Το κόβουμε από τη μεγάλη πλευρά του όσο είναι το μήκος της μικρής έτσι ώστε να σχηματιστεί ένα τετράγωνο.
- 3 Χαράζουμε τις διαγώνιους στο τετράγωνο που απέμεινε.
- 4 Στο σημείο που ενώνονται οι διαγώνιοι δημιουργούμε έναν κύκλο με ακτίνα 1,5 εκ.
- 5 Κόβω τις διαγώνιους με το ψαλίδι έως τον κύκλο στον οποίο ενώνονται οι διαγώνιοι.
- 6 Λυγίζω τα τμήματα που έχουν σχηματιστεί από την κοπή των διαγώνιων, όπως στην εικόνα 6
- 7 Κόβω δυο κυκλικούς δίσκους με ακτίνα 1,5 εκ από το κομμάτι του χαρτονιού που απέμεινε.
- 8 Τρυπάμε τους δίσκους στο κέντρο.
- 9 Τοποθετώ στην πινέζα τις τρεις κατασκευές με την εξής σειρά: δίσκος, φτερωτή και πάλι δίσκος
- 10 Το ίδιο μπορούμε να πετύχουμε με μικρότερου μεγέθους χαρτόνια και με βάση ένα γλωσσοπίεστρο.

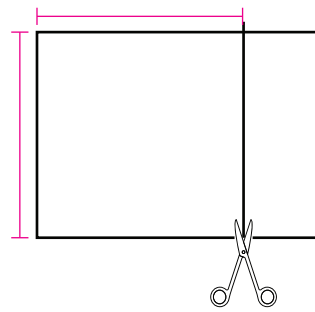
Ακολουθούν εικόνες



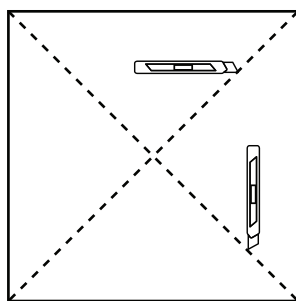
1.



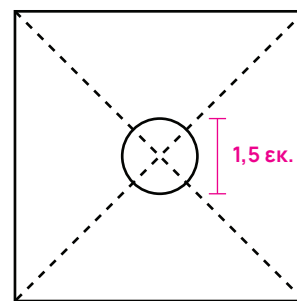
2.



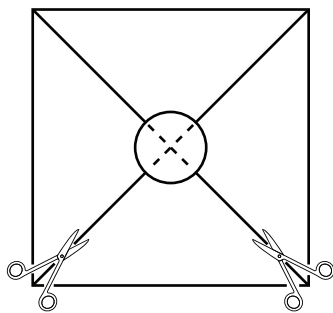
3.



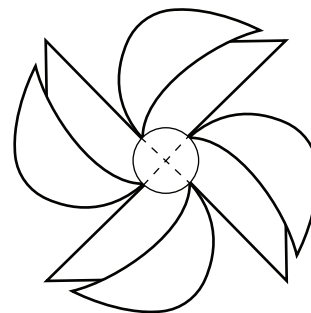
4.



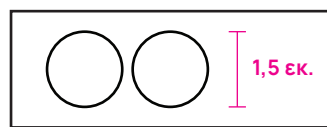
5.



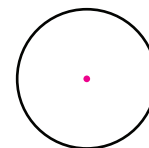
6.



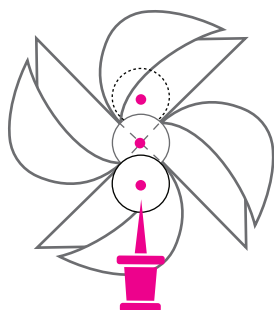
7.



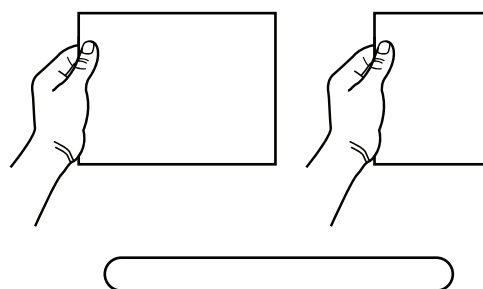
8.



9.



10.



Μορφές ενέργειας είναι οι διάφοροι τρόποι με τους οποίους εμφανίζεται η ενέργεια, ανάλογα με το από πού προέρχεται, αλλά και το πώς χρησιμοποιείται. Έτσι έχουμε Κινητική ενέργεια, Δυναμική ενέργεια, Χημική ενέργεια, Φωτεινή ενέργεια, Θερμική ενέργεια, Ηλεκτρική ενέργεια, Πυρηνική ενέργεια.

## Περιγραφή

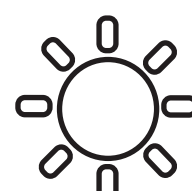
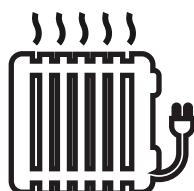
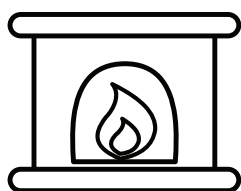
Οι μαθητές επιλέγουν τις εικόνες με τις μορφές ενέργειας που τους ζητάτε, σε κάθε δραστηριότητα και προτείνουν παρόμοιες πηγές ενέργειας.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να γνωρίσουν τις διάφορες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή.

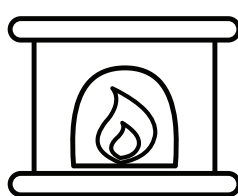
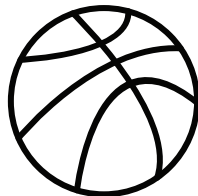
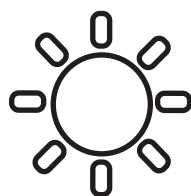
### Δραστηριότητα 1η

Κυκλώστε ή χρωματίστε τις εικόνες που δείχνουν πηγές με θερμική ενέργεια



### Δραστηριότητα 2η

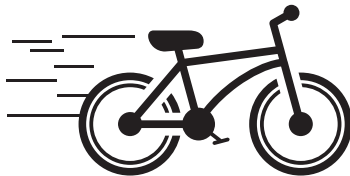
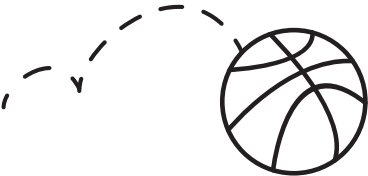
Κυκλώστε ή χρωματίστε τις εικόνες που δείχνουν πηγές με φωτεινή ενέργεια





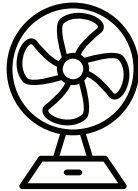
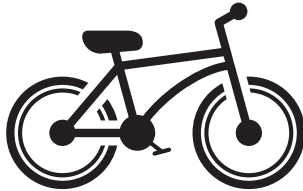
### Δραστηριότητα 3η

Κυκλώστε ή χρωματίστε τις εικόνες που δείχνουν πηγές με κινητική ενέργεια



### Δραστηριότητα 4η

Κυκλώστε ή χρωματίστε τις εικόνες που δείχνουν πηγές με ηλεκτρική ενέργεια



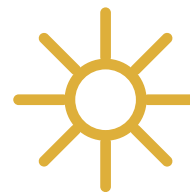
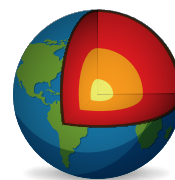
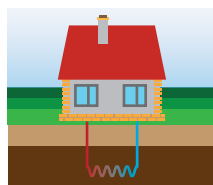
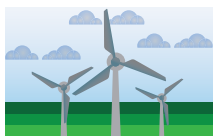
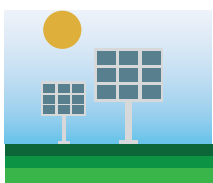
## Αποθήκες ενέργειας

Στη φύση η ενέργεια αποθηκεύεται με διάφορες μορφές. Τα σώματα που περιέχουν αποθηκευμένη ενέργεια, («αποθήκες» ενέργειας) την οποία απελευθερώνουν για να χρησιμοποιηθεί σε μια άλλη μορφή ονομάζονται πηγές ενέργειας. Ο ήλιος, τα κοιτάσματα πετρελαίου, τα κοιτάσματα γαιανθράκων, το νερό όταν βρίσκεται σε ύψος είναι πηγές ενέργειας.

«Ήπιες» μορφές ενέργειας ή πράσινη ενέργεια ή νέες πηγές ενέργειας είναι όροι που χρησιμοποιούμε για τις μορφές ενέργειας που για την εκμετάλλευσή της, δεν απαιτείται κάποια ιδιαίτερη παρέμβαση, όπως για παράδειγμα για την γεώτρηση του πετρελαίου, αλλά βασίζεται στην ροή ενέργειας που υπάρχει στη φύση.

### Δραστηριότητα 1η

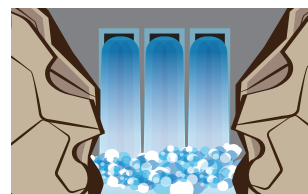
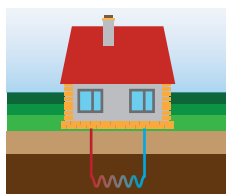
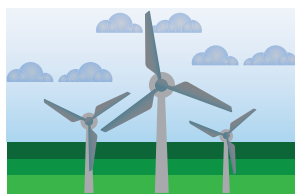
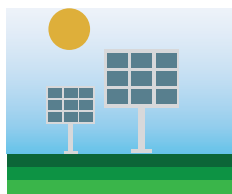
Αντιστοίχισε τις πηγές ενέργειας με τους τρόπους παραγωγής ηλεκτρισμού





## Δραστηριότητα 2η

Κυκλώστε τις εικόνες που δείχνουν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας





## Περιγραφή

Με τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές αναγνωρίζουν την ορολογία που χρησιμοποιείται για τις ανανεώσιμες ή ήπιες μορφές ενέργειας και τις συνδέουν με την προέλευσή τους.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/μαθήτριες

- να αναγνωρίζουν μορφές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- να συνδέσουν ανθρώπινα τεχνουργήματα για την εξοικονόμηση της ενέργειας

### Δραστηριότητα 1η

Γνωρίζεις ότι μπορείς να παράγεις ενέργεια από: ΗΛΙΟ, ΓΗ, ΑΝΕΜΟΣ, ΝΕΡΟ, ΚΥΜΑΤΑ

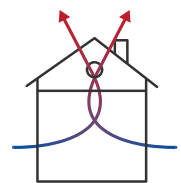
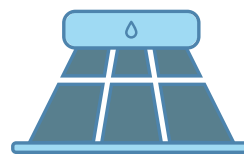
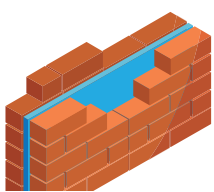
Βρες τις πιο πάνω λέξεις μέσα στο πιο κάτω κρυπτόλεξο

Για να χρησιμοποιούμε σωστά την ενέργεια και να μην την σπαταλάμε χρησιμοποιούμε τα παρακάτω: ΚΕΛΥΦΟΣ, ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ, ΣΚΙΑΣΤΡΟ, ΗΛΙΑΚΟΣ, ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

Η	Λ	Ι	Ο	Σ	Β
Α	Δ	Ι	Γ	Η	Ν
Α	Ν	Ε	Μ	Ο	Σ
Θ	Ξ	Γ	Μ	Η	Λ
Ζ	Ο	Ν	Ε	Ρ	Ο
Κ	Υ	Μ	Α	Τ	Α

Β	Η	Δ	Κ	Ε	Λ	Υ	Φ	Ο	Σ
Κ	Ο	Υ	Φ	Ω	Μ	Α	Τ	Α	Ο
Λ	Θ	Ρ	Γ	Α	Μ	Τ	Ζ	Υ	Χ
Ψ	Σ	Κ	Ι	Α	Σ	Τ	Ρ	Ο	Κ
Π	Η	Λ	Ι	Α	Κ	Ο	Σ	Ν	Γ
Δ	Α	Σ	Ω	Ι	Β	Ε	Φ	Ε	Ξ
Ε	Ξ	Α	Ε	Ρ	Ι	Σ	Μ	Ο	Σ

Συμπληρώστε τις λέξεις που βρήκες στο κρυπτόλεξο κάτω από τις αντίστοιχες εικόνες.



\_\_\_\_\_

## Περιγραφή

Σε ένα απλό κύκλωμα μπαταρίας-λαμπτήρα θα ζητήσουμε από τους μαθητές να αντικαταστήσουν τη μπαταρία με φωτοβολταϊκό πάνελ και στη συνέχεια με μια μικρή ανεμογεννήτρια.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες

- Να είναι σε θέση να κατανοήσουν ότι ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να παραχθεί από τον ήλιο ή τον άνεμο.
- Να διαπιστώσουν ότι ηλεκτρική ενέργεια μπορούμε να έχουμε και από άλλες πηγές, εκτός από τις μπαταρίες ή τα εργοστάσια.
- Να διαπιστώσουν ότι οι πηγές αυτές είναι ανεξάντλητες, αλλά εξαρτώνται από τις καιρικές συνθήκες.

## Δραστηριότητα 1η

Ζητάμε από τα παιδιά να παρατηρήσουν τις παρακάτω εικόνες και να περιγράψουν τι βλέπουν.



## Δραστηριότητα 2η

### ΥΛΙΚΑ

- Μπαταρία AA,
- Βιδωτή λυχνία,
- Φωτοβολταϊκό πάνελ 6V,
- Κινητήρα 6V,
- Έλικα,
- Δυο Καλώδια και
- μια λυχνιολαβή βιδωτών λυχνιών
- σελοτέιπ

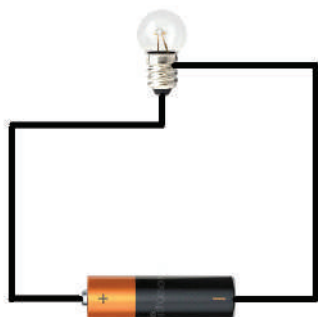
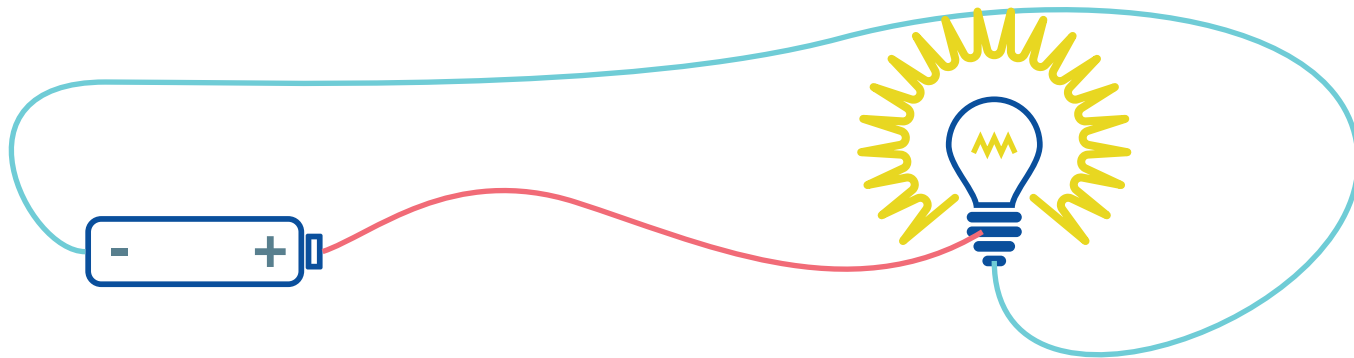
### ΟΔΗΓΙΕΣ

Δίνουμε αρχικά στους μαθητές

- δυο καλώδια με γυμνές άκρες,
- ένα λαμπάκι (προαιρετικά με λυχνιολαβή όπως στην εικόνα),
- μια μπαταρία (προαιρετικά 9V)
- και σελοτέιπ

Στη συνέχεια τους ζητάμε να φτιάξουν το κύκλωμα με τέτοιο τρόπο που να ανάβει το λαμπάκι. Αρχικά δεν τους δίνουμε οδηγίες, τα αφήνουμε να πειραματιστούν. Εάν δεν τα καταφέρουν τότε τους δίνουμε το σχήμα.

Τα παιδιά θα καταλήξουν να κατασκευάσουν το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα.

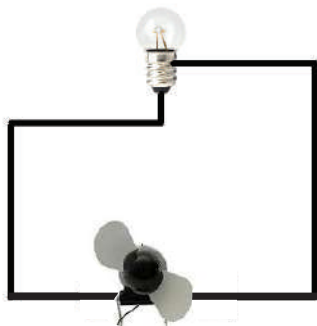


Αφού κατασκευάσουν το κύκλωμα, εξηγούμε στους μαθητές ότι η μπαταρία δίνει ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσει ο λαμπτήρας και να ανάψει.



Στη συνέχεια ζητάμε από τους μαθητές να αντικαταστήσουν την μπαταρία με ένα φωτοβολταϊκό πάνελ και να τοποθετήσουν το κύκλωμα στον ήλιο και στη σκιά.

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν πότε το λαμπάκι ανάβει και στη συνέχεια να εξηγήσουν τι κάνει το φωτοβολταϊκό πάνελ.

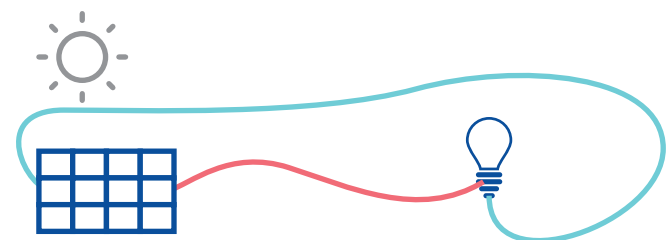
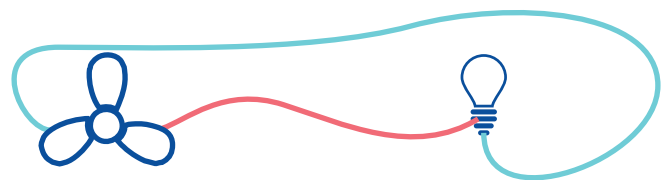
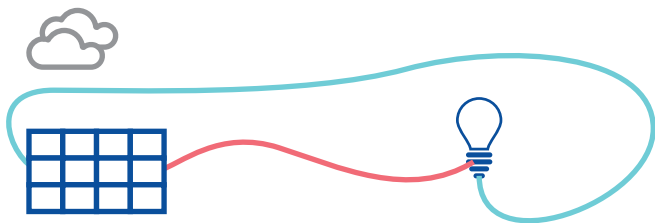
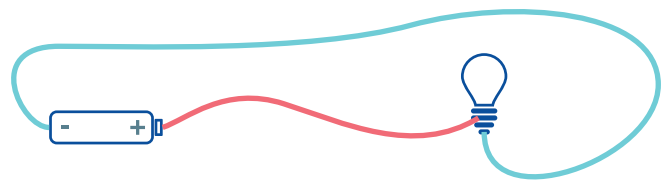
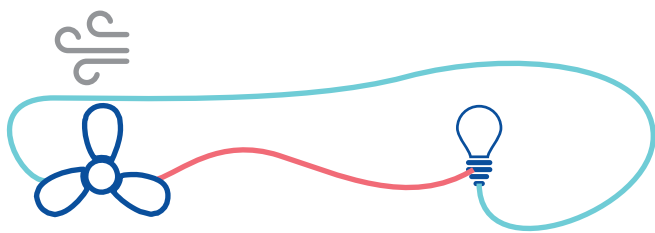


Τέλος, ζητάμε από τους μαθητές να αντικαταστήσουν το φωτοβολταϊκό πάνελ με μια ανεμογεννήτρια και να την περιστρέψουν είτε φυσώντας την είτε κινώντας τη φτερωτή απότομα με το χέρι (με ένα χτύπημα).

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν πότε ανάβει το λαμπάκι και στη συνέχεια να μας εξηγήσουν τι κάνει μια ανεμογεννήτρια.

### Δραστηριότητα 3η

Δίνουμε στους μαθητές τον παρακάτω πίνακα και ζητάμε να τον συμπληρώσουν χρωματίζοντας με κίτρινο χρώμα τη λυχνία όταν ανάβει και με μαύρο όταν είναι σβηστή.



## Περιγραφή

Οι μαθητές αναγνωρίζουν και αντιστοιχίζουν τις συσκευές που χρησιμοποιούν ηλεκτρικό ρεύμα για να λειτουργήσουν. Φτιάχνουν τους κανόνες προστασίας από το ηλεκτρικό ρεύμα.

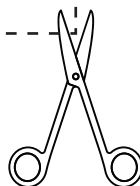
## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίζουν συσκευές που λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα
- Να ταξινομήσουν συσκευές σε κατηγορίες ανάλογα με τη μορφή ενέργειας που χρησιμοποιούν για να λειτουργήσουν.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες προστασίας από το ηλεκτρικό ρεύμα

## Δραστηριότητα 1η

Ποια από τα παρακάτω αντικείμενα χρειάζονται ηλεκτρικό ρεύμα για να δουλέψουν; Κόψε τις παρακάτω εικόνες και κόλλησέ τις εκεί που πρέπει.

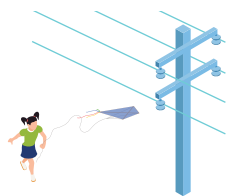




Λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα:


### Δραστηριότητα 2η

Κυκλώνουμε εικόνες που να δείχνουν σε ποιες περιπτώσεις το ηλεκτρικό ρεύμα είναι επικίνδυνο  
Κυκλώνουμε τις εικόνες στις οποίες το ηλεκτρικό ρεύμα είναι επικίνδυνο



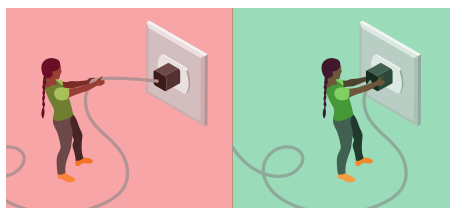
**Δεν πετάμε χαρταετό κοντά σε κολώνες της Δ.Ε.Η.!**



**Δεν αφήνουμε τα παιδιά να βάζουν αντικείμενα μέσα στις πρίζες!**



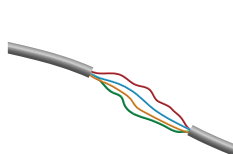
**Καλύπτουμε τις πρίζες για να μην τις αγγίζουν μικρά παιδιά!**



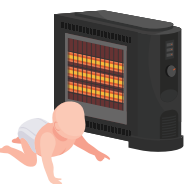
**Μη βγάξετε το φισ από τις πρίζες τραβώντας το από το καλώδιο. Ο σωστός τρόπος είναι: με το ένα χέρι συγκρατώ την πρίζα και με το άλλο πιάνω το φισ και το τραβώ προς τα έξω.**



**Ποτέ μη βάζετε ή βγάξετε το φισ από τις πρίζες με βρεγμένα χέρια.**



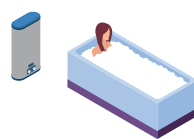
**Δεν αγγίζουμε γυμνά καλώδια!**



**Δεν πλησιάζουμε πολύ κοντά σε θερμαινόμενα ηλεκτρικά σώματα!**



**Προσέχουμε όταν σιδερώνουμε!**



**Πριν μπείτε στο μπάνιο ή το ντους πρέπει να σταματήσετε τη λειτουργία του θερμοσίφωνα.**



**Μη χρησιμοποιείτε ηλεκτρικές συσκευές κατά τη διάρκεια του μπάνιου.**



## ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

Ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτομέριμνας, αυτοπροστασίας, κριτικής σκέψης, κριτικής σκέψης τεχνολογίας και επιστήμης

- ! Δεν χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές όπου υπάρχει νερό.
- ! Δεν χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές με βρεγμένα χέρια
- ! Κάνουμε σωστή συντήρηση ηλεκτρικών συσκευών.
- ! Αν κάποια ηλεκτρική συσκευή δεν λειτουργεί καλούμε κάποιον ειδικό.
- ! Μην έρθει σε επαφή το νερό και ο ηλεκτρισμός! Αν κάποιο σημείο του σώματος είναι βρεγμένο, αποφεύγουμε το ρεύμα, διότι τότε το σώμα μας μπορεί να γίνει καλός αγωγός ηλεκτρικού ρεύματος.

## Περιγραφή

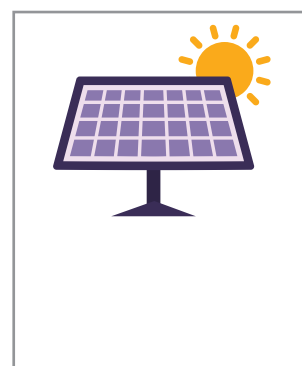
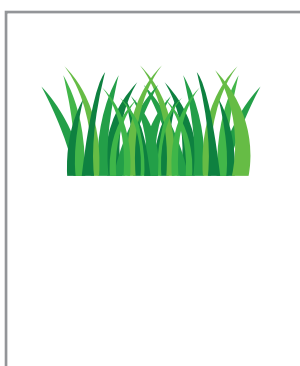
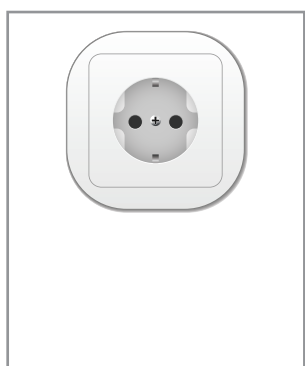
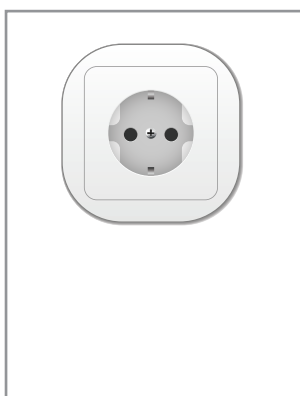
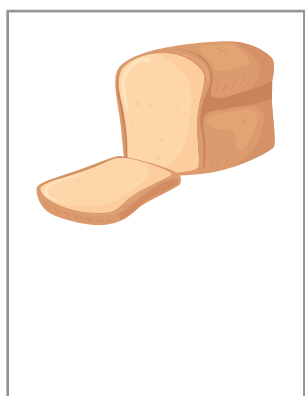
Οι μαθητές συνδυάζουν τις μορφές ενέργειας & τις πηγές που χρειάζεται ένας οργανισμός για να ζήσει ή μια συσκευή για να λειτουργήσει με την αντίστοιχη συσκευή ή οργανισμό.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

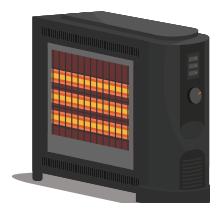
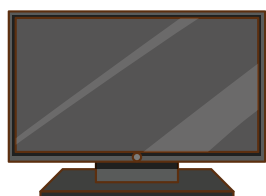
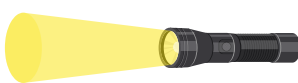
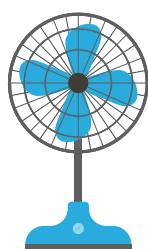
Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να γνωρίσουν τις διάφορες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή αλλά και τις μετατροπές της.

### Δραστηριότητα 1η

Για οτιδήποτε αλλάζει γύρω μας απαραίτητη είναι η ενέργεια. Ας δούμε από πού παίρνουμε ενέργεια για να γίνουν διάφορα πράγματα στη καθημερινή μας ζωή.



Κόψτε τις παρακάτω εικόνες και τοποθετήστε τις στα παραπάνω εικονίδια.





### Περιγραφή

Οι μαθητές παίζουν ένα θεατρικό παιχνίδι μοντελοποιώντας ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση να διαπιστώσουν με εμπειρικό τρόπο πώς λειτουργεί ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα συνεχούς ρεύματος (μπαταρία)

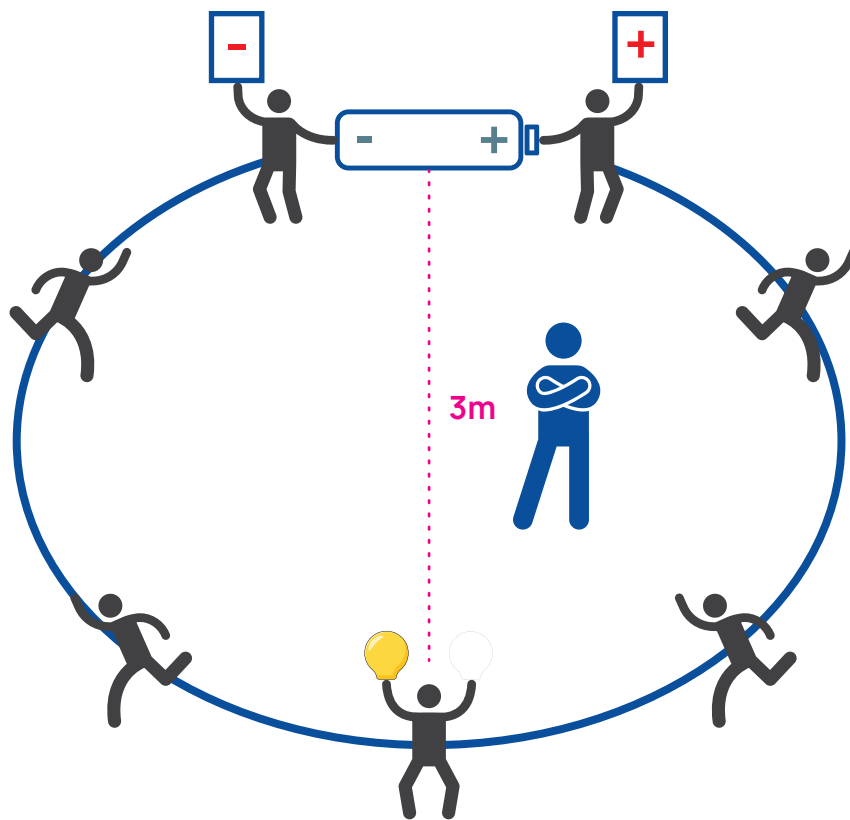
### Δραστηριότητα 1η

Μια μοντελοποίηση του απλού ηλεκτρικού κυκλώματος.

Ο/Η εκπαιδευτικός:

- Θα κατασκευάσει με χαρτί του μέτρου ένα μοντέλο μπαταρίας περίπου δύο μέτρα μήκους και μισού μέτρου πλάτους σημειώνοντας στα δυο άκρα της το (+) και το (-) και την τοποθετεί στο πάτωμα, (σχήμα 1, μπαταρία).
- Θα κατασκευάσει με χαρτί του μέτρου ένα μοντέλο του κάτω μέρους του λαμπτήρα, (σχήμα 2. ορθογώνιο 0,5mX1m). Στη συνέχεια θα κατασκευάσει δυο κυκλικούς δίσκους, από χαρτόνι, το μοντέλο του γυάλινου μέρους του λαμπτήρα, (σχήμα 3. Δυο κυκλικοί δίσκοι, ακτίνα=0,3m ο καθένας). Τον ένα κυκλικό δίσκο θα τον χρωματίσει κίτρινο (λαμπτήρας που φωτοβολεί) και τον άλλο θα τον χρωματίσει γκρι (λαμπτήρας που δεν φωτοβολεί).
- Θα κατασκευάσει δυο καρτέλες σε μέγεθος A4 (+) και (-) και θα τις πλαστικοποιήσει για δυο μαθητές αντίστοιχα.
- Θα κόψει δυο χοντρά σχοινιά μήκους τουλάχιστον 4 μέτρων (εξαρτάται από τον αριθμό μαθητών του θεατρικού) και θα τα "συνδέσει" με το κύκλωμα όπως στην παρακάτω εικόνα 1.
- Θα τοποθετήσει έναν μαθητή, που θα κρατάει την κάρτα (+), στον θετικό πόλο της μπαταρίας και έναν άλλον μαθητή, που θα κρατάει την κάρτα (-), στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.
- Απέναντι από το μοντέλο της μπαταρίας και σε απόσταση περίπου 3m θα τοποθετήσει το μαθητή που θα υποδυθεί τον λαμπτήρα κρατώντας στα δυο χέρια τους δυο κυκλικούς δίσκους του λαμπτήρα που φωτοβολεί και του λαμπτήρα που δεν φωτοβολεί.
- Τα υπόλοιπα παιδιά θα τα τοποθετήσει κατά μήκος των σχοινιών-καλωδίων και θα αναπαριστούν τα ηλεκτρόνια.
- Με το παράγγελμα του/της εκπαιδευτικού οι μαθητές κινούνται ταυτόχρονα και με τον ίδιο ρυθμό από τον θετικό πόλο της μπαταρίας προς τον αρνητικό.
- Ο μαθητής που θα παριστάνει τον λαμπτήρα θα σκώνει τον κίτρινο κυκλικό δίσκο (αναμμένο λαμπάκι)
- Στη συνέχεια ο/η εκπαιδευτικός «κόβει» (ανοίγει το κύκλωμα) απομακρύνοντας το σχοινί από τον έναν πόλο της μπαταρίας ή από τον λαμπτήρα ή κόβοντας το σχοινί σε οποιοδήποτε σημείο. Τότε οι μαθητές-ηλεκτρόνια σταματούν να κινούνται και ο μαθητής-λαμπτήρας σκώνει την καρτέλα με τον γκρι κυκλικό δίσκο (λαμπτήρα που δεν φωτοβολεί).

**Σημείωση:** Ο/Η εκπαιδευτικός «παίζει» το ρόλο του διακόπτη με τα παραγγέλματά της και μπορεί σε επόμενο στάδιο αφού κόψει το σχοινί σε ένα σημείο, με έναν χάρακα να ανοίγει ή να κλείνει το κύκλωμα και να επαναλαμβάνει όλη τη διαδικασία της μοντελοποίησης - θεατρικού παιχνιδιού.



Σχήμα 1. Μπαταρία 2m X 0,5m



Σχήμα 2. ορθογώνιο 0,5mX1m



Σχήμα 3. Δυο κυκλικοί δίσκοι, ακτίνα=0,3m

### Περιγραφή

Οι μαθητές συνδέουν τον ήλιο και τον άνεμο με την παραγωγή ενέργειας που χρειαζόμαστε στην καθημερινή μας ζωή. Έτσι, για να μπορέσουμε να εκμεταλλευτούμε την ηλιακή ενέργεια είναι απαραίτητη η ηλιοφάνεια και για την αιολική ενέργεια είναι απαραίτητος ο άνεμος. Στη συνέχεια απεικονίζουν σε σχέδιο ένα ηλεκτρικό κύκλωμα

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:

- Να διαπιστώσουν ότι για να αξιοποιηθεί η ηλιακή ενέργεια είναι απαραίτητη η ηλιοφάνεια.
- Να διαπιστώσουν ότι το ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να παραχθεί με μετατροπή της ηλιακής ή αιολικής ενέργειας
- Να γνωρίσουν ότι για να ανάψει το λαμπάκι χρειάζεται ενέργεια (ηλεκτρικό ρεύμα)

### Δραστηριότητα 1η

Ζωγραφίστε στον ουρανό τι καιρό πρέπει να κάνει για να έχουν ηλεκτρικό ρεύμα τα σπίτια.

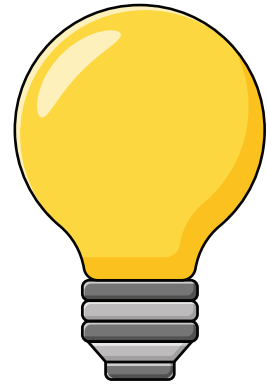
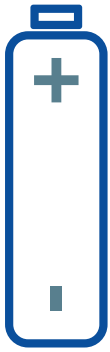


Ζωγραφίστε στον ουρανό τι καιρό πρέπει να κάνει για να έχουν ηλεκτρικό ρεύμα τα σπίτια.



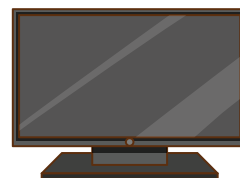
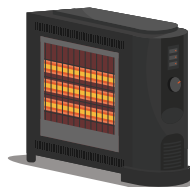


Ζωγραφίστε αυτό που λείπει για να ανάψει το λαμπάκι

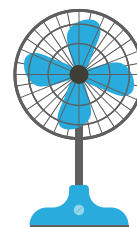
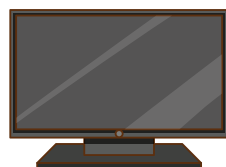
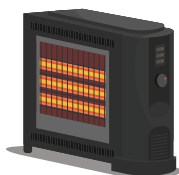


## Δραστηριότητα 1η

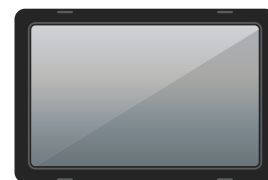
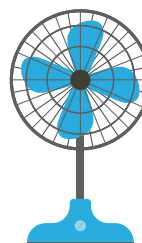
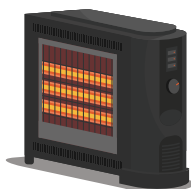
Ποιες από τις παρακάτω συσκευές εκμεταλλεύονται την ηλεκτρική ενέργεια για να τη μετατρέψουν σε φωτεινή



Ποιες από τις παρακάτω συσκευές εκμεταλλεύονται την ηλεκτρική ενέργεια για να τη μετατρέψουν σε κινητική



Ποιες από τις παρακάτω συσκευές εκμεταλλεύονται την ηλεκτρική ενέργεια για να τη μετατρέψουν κυρίως σε θερμική



## Δραστηριότητα 2η

Κρυπτόλεξο με τρεις μορφές ενέργειας

Β	Θ	Ε	Ρ	Μ	Ι	Κ	Η	Ε
Η	Π	Γ	Ρ	Θ	Δ	Ξ	Α	Υ
Κ	Ι	Ν	Η	Τ	Ι	Κ	Η	Ω
Λ	Γ	Φ	Ζ	Β	Δ	Ν	Θ	Ζ
Χ	Φ	Ω	Τ	Ε	Ι	Ν	Η	Ε
Ο	Η	Μ	Ψ	Ι	Σ	Β	Κ	Τ
Η	Λ	Ε	Κ	Τ	Ρ	Ι	Κ	Η

Οι λαμπτήρες LED καταναλώνουν τη λιγότερη ενέργεια κατά τη λειτουργία τους. Σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να φτάσει και στο 80% από τους αντίστοιχους λαμπτήρες πυρακτώσεως. Π.χ. ένας λαμπτήρας LED 7 Watt αποδίδει όσο ένας κοινός λαμπτήρας 60 Watt. Για πάρα πολλά χρόνια η χρήση των λαμπτήρων πυρακτώσεως ήταν η βασική τεχνολογία για τη μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε φωτεινή. Το σημαντικότερο μειονέκτημα των λαμπτήρων πυρακτώσεως είναι ότι μετατρέπουν ένα πολύ μικρό μέρος της ενέργειας σε φωτεινή ενώ το μεγαλύτερο μέρος μετατρέπεται σε θερμότητα.

Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν οι λάμπες αλογόνου και φθορισμού που πέτυχαν σημαντική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας. Τα τελευταία χρόνια για την κατασκευή των λαμπτήρων χρησιμοποιείται η τεχνολογία των λαμπτήρων LED. Οι λαμπτήρες LED χαρακτηρίζονται για τη μεγάλη διάρκεια ζωής τους και τη μικρή κατανάλωση ενέργειας.

### Περιγραφή

Οι μαθητές διακρίνουν τους λαμπτήρες φωτισμού σε σχέση με την εξοικονόμηση ενέργειας και μπορούν να ζωγραφίσουν γύρω από τον κάθε λαμπτήρα ακτίνες φως. Αναγνωρίζουν ότι η εξοικονόμηση ενέργειας πρέπει να γίνεται ακόμα και από τις πιο απλές συσκευές. Επίσης μαθαίνουν να διαβάζουν τα οπτικά σήματα που στη συγκεκριμένη περίπτωση αφορά τις ενεργειακές ετικέτες στις οποίες αναγνωρίζουν το σημάδι που δείχνει την αποδοτικότητα της συσκευής που συνοδεύει.

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες να

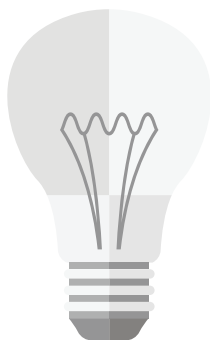
- διακρίνουν τους λαμπτήρες ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους
- αναγνωρίζουν τους λαμπτήρες που καταναλώνουν τη λιγότερη ενέργεια
- αναγνωρίζουν τους λαμπτήρες που καταναλώνουν την περισσότερη ενέργεια

### Δραστηριότητα 1η

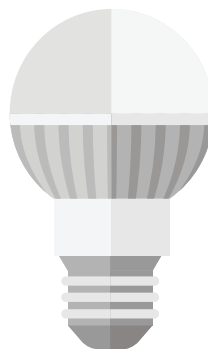
Με τη βοήθεια του/της δασκάλου/δασκάλας σας χρωματίστε με πράσινο τον λαμπτήρα που προσφέρει την μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας, με πορτοκαλί τον λαμπτήρα με την αμέσως μικρότερη εξοικονόμηση ενέργειας και με κόκκινο τους δυο λαμπτήρες με την μικρότερη εξοικονόμηση ενέργειας.



Λαμπτήρας φθορισμού



Λαμπτήρας πυρακτώσεως



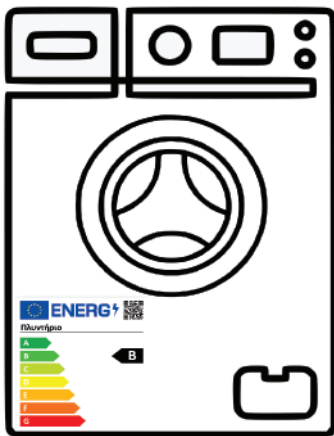
Λαμπτήρας LED



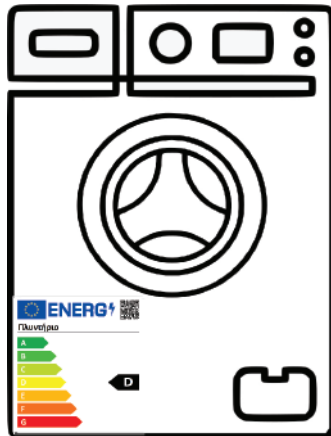
Λαμπτήρες αλογόνου

## Δραστηριότητα 2η

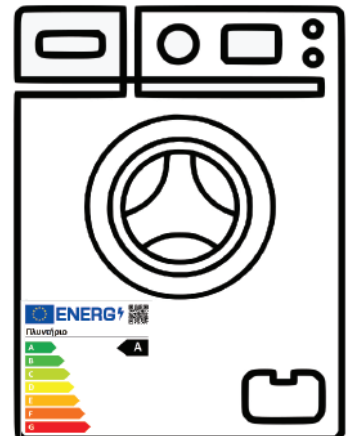
Με τη βοήθεια της δασκάλας σας χρωματίστε με πράσινο τη συσκευή που προσφέρει την μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας, με πορτοκαλί τη συσκευή με την αμέσως μικρότερη εξοικονόμηση ενέργειας και με κόκκινο τη συσκευή με την μικρότερη εξοικονόμηση ενέργειας



Ενεργειακή κατανάλωση Β



Ενεργειακή κατανάλωση D



Ενεργειακή κατανάλωση Α

Εάν είχαν και οι τρεις παραπάνω συσκευές την ίδια τιμή, ποια από τις τρεις θα αγοράζατε; Κυκλώστε και εξηγήστε στην τάξη την επιλογή σας.

Στο σπίτι μας, στο σχολείο αλλά και σε άλλους χώρους χρησιμοποιούμε διάφορες συσκευές που χρειάζονται ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσουν. Όσο περισσότερο τις χρησιμοποιούμε τόσο περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια ξοδεύουμε και τόσο περισσότερα χρήματα πληρώνουμε, αλλά και επιβαρύνουμε το περιβάλλον.

**Υπάρχει τρόπος να περιορίσουμε την κατανάλωση ενέργειας και να αποφύγουμε τη σπατάλη της;**

Ένας βασικός τρόπος για να περιορίσουμε την κατανάλωση ενέργειας είναι να επιλέγουμε τις ηλεκτρικές συσκευές με βάση την ενεργειακή τους απόδοση.

## Περιγραφή

Οι μαθητές ζωγραφίζουν μια ενεργειακή ετικέτα. Στη συνέχεια γνωρίζουν με συζήτηση τα εικονογράμματα και τις πληροφορίες που μας δίνουν οι ενεργειακές ετικέτες, επιλέγουν μια κατηγορία συσκευών και δημιουργούν τη «δική τους» ενεργειακή ετικέτα.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες

- Να γνωρίσουν τη σήμανση της ενεργειακής απόδοσης των συσκευών
- Να αναλύσουν τα διάφορα επίπεδα ενεργειακής απόδοσης
- Να κατασκευάσουν δικές τους ενεργειακές καρτέλες

### Δραστηριότητα 1n

Κάθε συσκευή συνοδεύεται από την ενεργειακή της ετικέτα. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της νέας ενεργειακής ετικέτας;

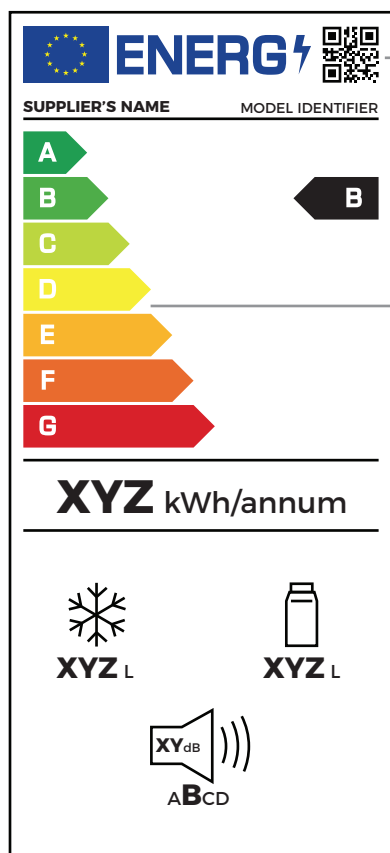
1. Τα χρώματα. Ποια χρώματα χρησιμοποιούμε σε μια ενεργειακή ετικέτα; Ζωγραφίστε μια ενεργειακή ετικέτα



Χρωματική σήμανση



## Σήμανση συσκευών – ενεργειακή απόδοση Εξοικονομώ ενέργεια – Επιλέγω τη σωστή συσκευή Η ενεργειακή ετικέτα:



Κωδικός QR που επιτρέπει τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων της ΕΕ

Κλίμακα των τάξεων ενεργειακής απόδοσης από Α έως G

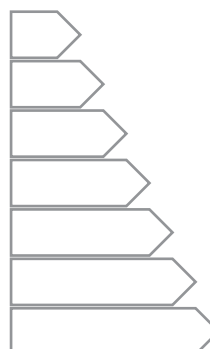
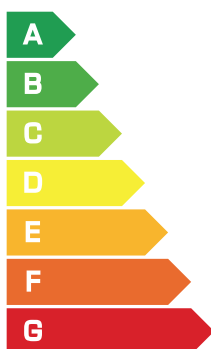
Κατανάλωση ενέργειας (αναγράφεται πάντα ευδιάκριτα στο κεντρικό τμήμα της ετικέτας)

Μερικά νέα εικονογράμματα

- Κατατάσσει τις συσκευές σε κλίμακα από το Α έως το G, ανάλογα με την ποσότητα ενέργειας που καταναλώνουν
- Βοηθά τους καταναλωτές να εξοικονομούν χρήματα επιλέγοντας προϊόντα που καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια
- ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις να σχεδιάζουν λιγότερο ενεργοβόρα προϊόντα

Οι συσκευές που κατατάσσονται στην κατηγορία **A (πράσινη)** καταναλώνουν τη λιγότερη ενέργεια - είναι δηλαδή οι πλέον αποδοτικές από ενεργειακή άποψη. Οι συσκευές κατηγορίας **G (κόκκινη)** καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια.

1. Παρατηρούμε τα χρώματα της ετικέτας τα ζωγραφίζουμε κι εμείς.





Παρατηρούμε προσεκτικά την ενεργειακή ετικέτα ενός ηλεκτρικού ψυγείου και διακρίνουμε τις κύριες πληροφορίες που διαβάζουμε σε αυτήν.

**ENERG** Insert here product QR code

**SUPPLIER'S NAME** \_\_\_\_\_ **MODEL IDENTIFIER** \_\_\_\_\_

**A**  
**B**  
**C**  
**D**  
**E**  
**F**  
**G**

**B**

**Κωδικός QR**  
Δίνει πληροφορίες για το μοντέλο

**Κατασκευαστής**

**Τάξη ενεργειακής απόδοσης**

**Κατανάλωση ρεύματος σε κιλοβατώρες (kWh)**

**XYZ kWh/annum**

**XYZ L**      **XYZ L**

**XY dB**      **ABCD**

2019/2016

**ENERG** Insert here product QR code

**Solis** \_\_\_\_\_ **KG39NVIEC** \_\_\_\_\_

**A**  
**B**  
**C**  
**D**  
**E**  
**F**  
**G**

**E**

**Κωδικός QR**  
Δίνει πληροφορίες για το μοντέλο

**Κατασκευαστής**

**Τάξη ενεργειακής απόδοσης**

**Κατανάλωση ρεύματος σε κιλοβατώρες (kWh)**

**238 kWh/annum**

**89 L**      **279 L**

**39 dB**      **ABCD**

2019/2016

Παρατηρούμε προσεκτικά τις ενεργειακές ετικέτες από διαφορετικές συσκευές και γράφουμε τις πληροφορίες που μας δίνουν:

**ENERG** Insert here product QR code

**Solis** \_\_\_\_\_ **KG39NVIEC** \_\_\_\_\_

**A**  
**B**  
**C**  
**D**  
**E**  
**F**  
**G**

**E**

**238 kWh/annum**

**89 L**      **279 L**

**39 dB**      **ABCD**

2019/2016

**ENERG** Insert here product QR code

**Solis** \_\_\_\_\_ **QE65Q60TAU** \_\_\_\_\_

**A**  
**B**  
**C**  
**D**  
**E**  
**F**  
**G**

**G**

**137 kWh/1000h**

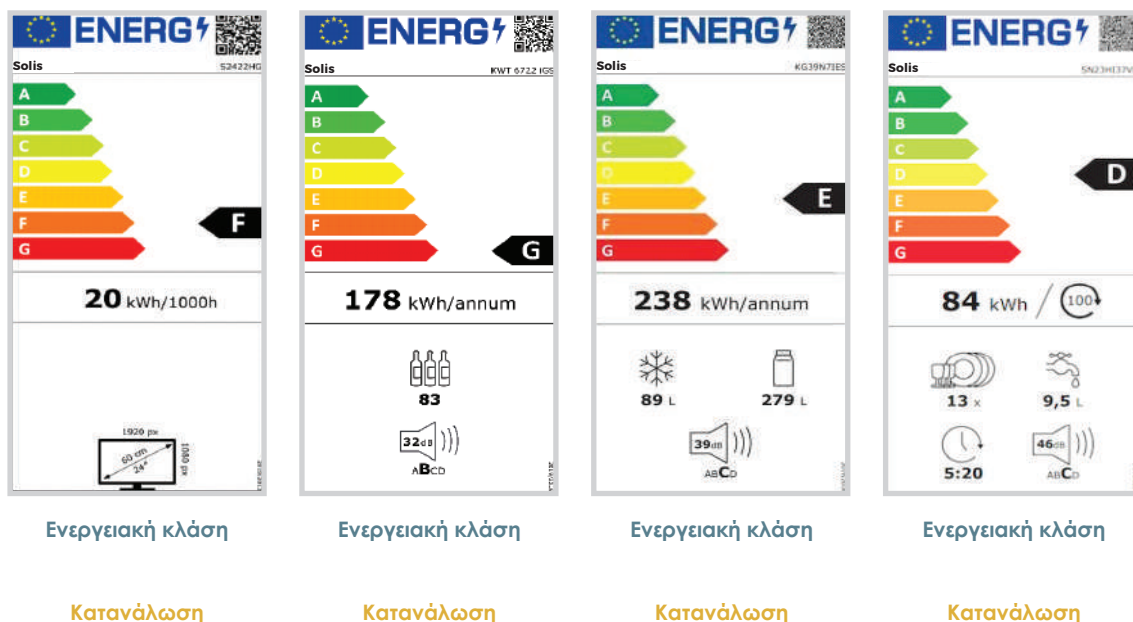
**ABCDEF G**  
**HDR**  
**151 kWh/1000h**

**3840 px**  
**162 cm**  
**65"**  
**2160 Hz**

2019/2016

Παρατηρούμε ότι ανάλογα με την ομάδα των συσκευών η ενεργειακή κατανάλωση παρουσιάζεται είτε σε kWh το χρόνο (kWh/annum) είτε σε kWh ανά 1000 ώρες (kWh/1.000h) είτε σε kWh ανά 100 κύκλους λειτουργίας.

Καταγράφουμε την ενεργειακή κατηγορία που μας δείχνουν οι παρακάτω ετικέτες.



Συμβουλευόμαστε τον πίνακα με τα εικονογράμματα κάθε συσκευής. Σε ποιες συσκευές αναφέρεται; Συμπληρώστε την πρώτη στήλη

Είδος συσκευής	Εικονογράμματα		
	<b>XYZ L</b> Όγκος θαλάμου κατάψυξης (L)	<b>XYZ L</b> Όγκος θαλάμου ψυξης (L)	Κλάση θορύβου
	<b>XY,Z kg</b> Χωρητικότητα προγράμματος (Kg)	<b>X:YZ</b> Διάρκεια προγράμματος ωρες: λεπτά	<b>XYdB</b> <b>ABCD</b>
	<b>XY L</b> Κατανάλωση νερού ανά κύκλο πλύσης	<b>ABCDEFG</b> Τάξη απόδοσης συψίματος	
	<b>XY x</b> Χωρητικότητα προγράμματος σε ατομικά σεרבίτσια	<b>X:YZ</b> <b>XY L</b>	
	<b>WXYZ px</b> <b>XYZ cm</b> <b>XY"</b> Διαγώνιος ορατής οθόνης	<b>ABCDEFG</b> <b>HDR</b> <b>XYZ kWh/1000h</b> Η τάξη ενεργειακής απόδοσης όταν χρησιμοποιείται η P μετρούμενη HDR	
	<b>XYZ L</b> Όγκος θαλάμου κατάψυξης (L)	<b>XY°C</b> Υψηλότερη μέση θερμοκρασία θαλάμων κατάψυξης	<b>≤XY°C</b> Μεγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος

Επιλέγουμε μια κατηγορία συσκευών και δημιουργούμε τη δική μας ενεργειακή ετικέτα. Συμβουλευόμαστε τον πίνακα με τα εικονογράμματα κάθε συσκευής.

### Κλίμακα ενεργειακής απόδοσης

Υπάρχει μία κοινή κλίμακα ενεργειακής απόδοσης για όλες τις ομάδες προϊόντων από Α έως G. Οι τάξεις ενεργειακής απόδοσης A+, A++ και A+++ δε θα χρησιμοποιούνται πια, ενώ τα χρώματα των τάξεων ενεργειακής απόδοσης παραμένουν ίδια.



### Κωδικός QR

Η νέα ενεργειακή ετικέτα είναι συνδεδεμένη με μία Ευρωπαϊκή βάση δεδομένων προϊόντων μέσω ενός κωδικού QR (βλ. πάνω δεξιά γωνία της ετικέτας). Η βάση δεδομένων προσφέρει πρόσβαση σε πρόσθετες πληροφορίες για όλα τα προϊόντα που φέρουν ενεργειακή σήμανση. Σαρώνοντας τον κωδικό QR με ένα «έξυπνο» κινητό ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στη βάση δεδομένων.



### Εικονογράμματα

Τα περισσότερα εικονογράμματα που δείχνουν επιπλέον χαρακτηριστικά του προϊόντος παραμένουν ίδια και στη νέα ενεργειακή ετικέτα. Όμως, ορισμένα από αυτά προσαρμόστηκαν στις νέες απαιτήσεις, ενώ άλλα είναι καινούρια (π.χ. η τάξη απόδοσης του περιστροφικού στυψίματος για πλυντήρια ρούχων, η τάξη ενεργειακής απόδοσης όταν χρησιμοποιείται η P μετρούμενη HDR για τηλεοράσεις και ηλεκτρονικές διατάξεις απεικόνισης).

### kWh Ενεργειακή κατανάλωση

Η ενεργειακή κατανάλωση των προϊόντων παρουσιάζεται με πιο εμφανή τρόπο στο μεσαίο τμήμα της νέας ενεργειακής ετικέτας. Η κατανάλωση παρουσιάζεται είτε σε kWh το χρόνο είτε σε kWh ανά 1000 ώρες είτε σε kWh ανά 100 κύκλους λειτουργίας, ανάλογα με την ομάδα προϊόντος.

### Η απόδοση με μία ματιά.

Η κατηγορία ενεργειακής απόδοσης είναι μία τυποποιημένη κατηγοριοποίηση εφαρμόσιμη σε όλη την Ευρώπη και αναγνωρίσιμη μόνο με μία ματιά. Μία άμεση σύγκριση μπορεί να γίνει μέσω της κατηγοριοποίησης A-G που θα ισχύσει από την 1η Σεπτεμβρίου 2014. Η κατηγοριοποίηση ενεργειακής απόδοσης υπολογίζεται σύμφωνα με την ετήσια ενεργειακή κατανάλωση (ΑΕ) που λαμβάνει υπόψιν διάφορες παραμέτρους. Άρα βασικό κριτήριο στην απόφαση παίζει η απορροφητική ισχύς αλλά και το καθαριστικό αποτέλεσμα. Σημείο αναφοράς για σύγκριση. Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας (ΑΕ) αναφέρεται σε ένα προκαθορισμένο αριθμό ενεργειών καθαρισμού (50 το χρόνο) σε προκαθορισμένη επιφάνεια (87τμ<sup>2</sup>) και χρησιμοποιείται ως τιμή αναφοράς στην ενεργειακή ετικέτα. Η χαμηλότερη τιμή πρέπει να είναι < 62 kWh/a (Κατηγορία G) και υπογραμμίζεται στην ενεργειακή ετικέτα. Η πραγματική όμως ενεργειακή κατανάλωση εξαρτάται από την συμπεριφορά του χρήστη, ειδικά από το βαθμό της ρύπανσης της επιφάνειας προς καθαρισμό και της συχνότητας καθαρισμού.



# ENERG



A

B

C

D

E

F

G

### Περιγραφή

Οι μαθητές χωρίζονται σε δυο ομάδες. Σε κάθε ομάδα γίνεται από μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής διαδοχικά από τον/την εκπαιδευτικό. Σε κάθε ερώτηση διαβάζονται όλες οι πιθανές απαντήσεις. Όταν η ομάδα απαντάει σωστά τότε κρατάει την κάρτα. Εάν απαντήσει λάθος τότε η κάρτα ξαναπαίρνει στο τέλος του σωρού με τις υπόλοιπες. Το παιχνίδι τελειώνει όταν απαντηθούν σωστά όλες οι κάρτες. Η ομάδα που κερδίζει είναι αυτή που έχει συγκεντρώσει τις περισσότερες κάρτες.

### Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας
- Να οικειοποιηθούν καθημερινές συμπεριφορές εξοικονόμησης ενέργειας.

### Δραστηριότητα 1n

Εκτυπώστε και κόψτε τις παρακάτω κάρτες:

Όταν φεύγω από το δωμάτιο  
θα πρέπει να σβήσω το φως.

Σωστό ή Λάθος?

Όταν το καλοριφέρ είναι σε λειτουργία  
αφήνω ένα παράθυρο ανοικτό;

Ναι Όχι

Όταν το καλοριφέρ είναι αναμμένο κλείνουμε τα παράθυρα  
ώστε να μην μπαίνει κρύος αέρας και το καλοριφέρ  
δουλεύει συνεχώς καταναλώνοντας περισσότερη  
ενέργεια για να τον ζεστάνει.

Όταν δεν χρησιμοποιώ την τηλέφραση τότε πρέπει να την κλείσω με το τηλέκοντρύ (κατάσταση αναμονής) ή από τον διακόπτη απενεργοποίησης;

**Τηλέκοντρύ Απενεργοποίηση**

Να εγκαταστήσω το ψυγείο δίπλα από την ηλεκτρική κουζίνα;

**Ναι Όχι**

Το ψυγείο ή ο καταψυκτής θα πρέπει να είναι μακριά από πηγές θερμότητας όπως ηλεκτρική κουζίνα ή θερμαντικά σώματα (καλοριφέρ). Έτσι, θα καταναλώσουν λιγότερη ενέργεια.

Πού απορρίπτω τις μπαταρίες;

**Στους κάδους ΑΦΗΣ (ανακύκλωσης μπαταρίας), στους κάδους ανακύκλωσης ή στους κάδους με τα σκουπίδια;**

Οι κάδοι ΑΦΗΣ είναι ειδικοί κάδοι για ανακύκλωση μόνο μπαταριών.

Επιλέγω πολύμπριζο με διακόπτη ή όχι

**Επιλέγω πολύμπριζο με διακόπτη Δεν επιλέγω πολύμπριζο με διακόπτη**

Όταν δεν χρησιμοποιούνται οι ηλεκτρονικές συσκευές τότε καλό θα είναι να τις απενεργοποιούμε από τον διακόπτη του πολύμπριζου ώστε να εξοικονομήσουμε περισσότερη ενέργεια από συσκευές που μπαίνουν σε αναμονή.

Θα πρέπει να κάνω συχνά απόψυξη (να αφαιρέσω τον πάγο που έχει στα τοιχώματα) στο ψυγείο μου;

**Ναι Όχι**

Θα πρέπει να γίνεται συχνά απόψυξη ειδικά στα παλαιού τύπου ψυγεία. Έτσι, εξοικονομούμε περισσότερη ενέργεια.

Όταν το κλιματιστικό είναι σε λειτουργία αφήνω ένα παράθυρο ανοικτό;

**Ναι Όχι**

Όταν το κλιματιστικό είναι αναμμένο κλείνουμε τα παράθυρα ώστε να μην μπαίνει ζεστός αέρας και το κλιματιστικό καταναλώνει περισσότερη ενέργεια για να τον κρυώσει.

Μπορώ να έχω τον φορτιστή του τάμπλετ ή του κινητού στην πρίζα όταν δεν φορτίζω τη συσκευή;

**Ναι Όχι**

Ο φορτιστής κάθε ηλεκτρονικής συσκευής όταν είναι στην πρίζα καταναλώνει ενέργεια ακόμα και αν δεν είναι συνδεδεμένος με τη συσκευή. Γι' αυτό θα πρέπει να βγαίνει από την πρίζα αμέσως μόλις ολοκληρωθεί η φόρτιση της συσκευής.

Να ανοιγοκλείνω συνέχεια το ψυγείο;

**Ναι Όχι**

Όταν ανοιγοκλείνω συχνά το ψυγείο φεύγει ο κρύος αέρας και τη θέση του παίρνει ζεστός αέρας από το δωμάτιο. Έτσι, το ψυγείο θα καταναλώσει περισσότερη ενέργεια για να κρυώσει ξανά το εσωτερικό του.

Πού θα διατηρήσω το ζεστό μου ρόφημα στην εκδρομή που θα πάω;

**Στο πλαστικό μπουκάλι στο θερμό;**

## Περιγραφή

Οι μαθητές αναγνωρίζουν και σημειώνουν εικόνες με συμπεριφορές επιθυμητές για την εξοικονόμηση ενέργειας. Με το μαρκαδόρο τους βάζουν X στην εικόνα που δείχνει μη επιθυμητή ενέργεια

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες

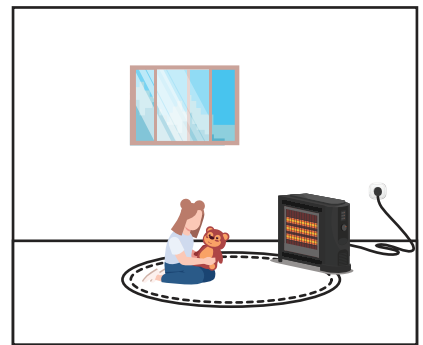
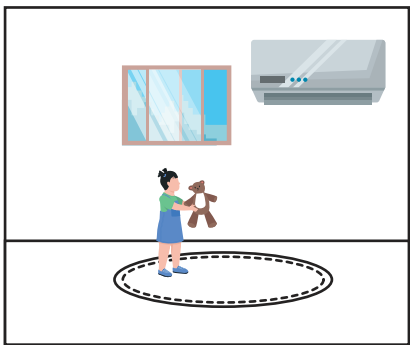
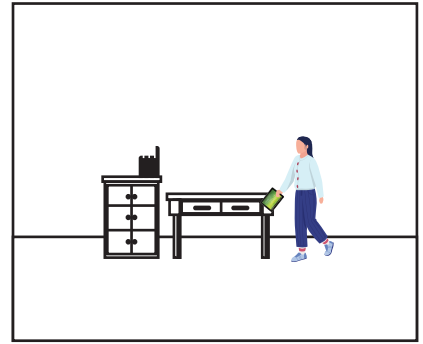
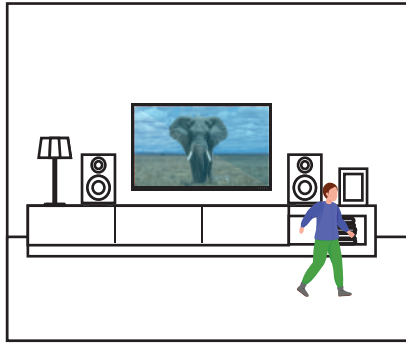
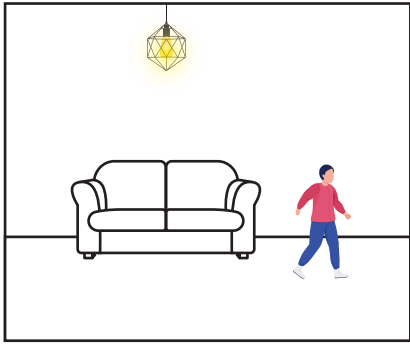
- Να εντοπίσουν στις εικόνες τη σωστή συμπεριφορά για να εξοικονομήσουν ενέργεια.
- Να οικειοποιηθούν καθημερινές συμπεριφορές εξοικονόμησης ενέργειας.

## Δραστηριότητα 1η

Δίνονται οι παρακάτω εικόνες και ζητάμε από τους μαθητές να μας πουν τη σωστή ενέργεια που πρέπει να κάνουν σε κάθε κατάσταση που απεικονίζεται.

Ενισχύουμε τη σωστή συμπεριφορά των παιδιών.

- Το παιδί ετοιμάζεται να φύγει από το δωμάτιο με ανοιχτό το φως. Τι πρέπει να κάνει προηγουμένως;
- Το παιδί ετοιμάζεται να σταματήσει να βλέπει τηλεόραση. Τι πρέπει να κάνει;
- Το παιδί αφήνει το τάμπλετ. Τι πρέπει να κάνει;
- Το παιδί βρίσκεται σε δωμάτιο με κλιματιστικό με ανοιχτό παράθυρο. Τι πρέπει να κάνει;
- Το παιδί βρίσκεται σε δωμάτιο με θερμαντικό σώμα σε λειτουργία και ανοιχτό παράθυρο. Τι πρέπει να κάνει;
- Το παιδί αποσυνδέει το τάμπλετ από τον φορτιστή. Ο φορτιστής είναι στην πρίζα. Τι πρέπει να κάνει;
- Το παιδί πήρε το παγωτό και ετοιμάζεται να φύγει από το ψυγείο. Τι πρέπει να κάνει;
- Το παιδί βρίσκεται μπροστά σε έναν κάδο ανακύκλωσης και έναν κάδο σκουπιδιών κρατώντας ένα αλουμινένιο τενεκεδάκι προς απόρριψη. Πού πρέπει να το απορρίψει;
- Το παιδί βρίσκεται μπροστά σε έναν κάδο ΑΦΗΣ και ένα κάδο σκουπιδιών κρατώντας μια μπαταρία. Πού πρέπει να την απορρίψει;
- Το παιδάκι περπατάει στο δρόμο κρατώντας ένα κουτί χυμού άδειου ή μια σακούλα άδεια. Στα λίγα μέτρα μπροστά είναι ένα καλάθι σκουπιδιών. Τι πρέπει να κάνει;





## Περιγραφή

Οι μαθητές πειραματίζονται με διάφορα υλικά όπως χαρτί, αλουμινόχαρτο, ύφασμα κ.α. για να κατανοήσουν τον ρόλο που παίζουν τα μονωτικά υλικά στη διατήρηση της θερμοκρασίας

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίσουν τον ρόλο και τη σημασία που παίζουν τα μονωτικά υλικά στη διατήρηση της θερμοκρασίας.

## Δραστηριότητα 1n

### ΥΛΙΚΑ

- Τρία ισομεγέθη παγάκια
- Ένα κομμάτι μάλλινο ύφασμα μεγέθους 10x15 εκατοστά
- Ένα κομμάτι χαρτί κουζίνας μεγέθους 10x15 εκατοστά
- Ένα κομμάτι αλουμινόχαρτο μεγέθους 10x15 εκατοστά

### ΟΔΗΓΙΕΣ

Ο/Η εκπαιδευτικός:

- τυλίγει 3 παγάκια με 3 διαφορετικά υλικά: χαρτί, αλουμινόχαρτο και μάλλινο ύφασμα.
- Αφού τυλίξει τα παγάκια, ρωτάει τους μαθητές/τριες ποιο υλικό θα διατηρήσει το παγάκι για περισσότερη ώρα.
- Καταγράφει τις απαντήσεις στον πίνακα και περιμένουν (ενδεικτικά) 20 με 30 λεπτά για να ξετυλίξει τα τρία παγάκια.
- Παρατηρεί μαζί με τους μαθητές εάν επιβεβαιώθηκαν οι αρχικές τους προβλέψεις ή όχι και τους ρωτά γιατί το παγάκι που ήταν τυλιγμένο με το μάλλινο ύφασμα διατηρήθηκε καλύτερα.



## Δραστηριότητα 2η

### ΥΛΙΚΑ

- Φελιζόλ
- Χαρτόνι κανσόν
- Διαφανής μεμβράνη κουζίνας
- Κόλλα
- Δυο ισομεγέθη παγάκια

### ΟΔΗΓΙΕΣ

Ο/Η εκπαιδευτικός:

- Κατασκευάζει έναν κύβο από φελιζόλ με ακμή 10 εκατοστών (εσωτερικά) χωρίς να καλύψει τη μια πλευρά (την πάνω)
- Κατασκευάζει έναν κύβο από χαρτόνι κανσόν με ακμή 10 εκατοστών χωρίς να καλύψει τη μια πλευρά (την πάνω)
- καλύπτει το εσωτερικό κάθε κύβου με τη διαφανή μεμβράνη
- τοποθετεί από ένα παγάκι στις δυο κατασκευές
- κλείνει τους κύβους με το καπάκι στην ανοιχτή πλευρά
- ζητάει από τους μαθητές/τριες να υποθέσουν σε ποιο κύβο θα διατηρηθεί καλύτερα το παγάκι καταγράφοντας τις απαντήσεις στον πίνακα
- Μετά από 20-30 λεπτά ανοίγει την πάνω πλευρά (καπάκι) από κάθε κύβο για να επιβεβαιώσει ή όχι τις προβλέψεις των μαθητών.

## Περιγραφή

Οι μαθητές πειραματίζονται με διάφορα υλικά όπως πλαστικά, μεταλλικά και χάρτινα ποτήρια, σακούλες και γάντια για να κατανοήσουν τον ρόλο που παίζουν τα μονωτικά υλικά στη διατήρηση της θερμοκρασίας.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:

- Να διαπιστώσουν ότι το είδος του υλικού που χρησιμοποιούμε είναι σε θέση να κατανοήσουν τον ρόλο που παίζουν τα μονωτικά υλικά στη διατήρηση της θερμοκρασίας.

## Δραστηριότητα 1n

### ΥΛΙΚΑ

- Λεκάνη διαμέτρου 30 με 40 εκατοστά
- Σακούλες απλές σούπερ-μάρκετ
- Σακούλες ισοθερμικές
- Γάντια μιας χρήσης
- Γάντια σιλικόνης
- 5 μεγάλα πλαστικά ποτήρια νερού
- 5 μεγάλα χάρτινα ποτήρια νερού ή καφέ
- Ένα μεταλλικό ποτήρι χωρίς μόνωση
- Θερμόμετρο

### ΟΔΗΓΙΕΣ

Ο/Η εκπαιδευτικός:

- τοποθετεί σε μια λεκάνη κρύο νερό ψυγείου με παγάκια και ένα θερμόμετρο για χρήση μόνο από αυτόν/τή.
- τοποθετεί δυο σακούλες στη λεκάνη, μια απλή και μια ισοθερμική. Προσοχή να μην γεμίσουν με νερό και να είναι αδιάβροχες.
- καλεί τα παιδιά να τοποθετήσουν στο εσωτερικό τους τα δυο τους χέρια, ένα στη μια και το άλλο στην άλλη, και να πουν σε ποια σακούλα αισθάνονται περισσότερο κρύο.
- ρωτά τους μαθητές γιατί συμβαίνει αυτό και καταγράφει τις απαντήσεις στον πίνακα.
- επαναλαμβάνει το πείραμα αλλά με ένα πλαστικό ποτήρι και τέσσερα πλαστικά ποτήρια αντί για δυο σακούλες
- καλεί τα παιδιά να τοποθετήσουν στο εσωτερικό των ποτηριών τα δυο τους χέρια, το ένα χέρι στο ένα ποτήρι και το άλλο στο σύστημα με τα τέσσερα ποτήρια, και να πουν σε ποια περίπτωση αισθάνονται περισσότερο κρύο.
- ρωτά τους μαθητές γιατί συμβαίνει αυτό και καταγράφει τις απαντήσεις στον πίνακα.
- Επαναλαμβάνει τα βήματα 5, 6 και 7 με το μεταλλικό ποτήρι και το πλαστικό ή το χάρτινο.

Καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας.

---

---

---

## Περιγραφή

Οι μαθητές μέσα από ένα αλληλεπιδραστικό παιχνίδι μαθαίνουν για τις καθημερινές δραστηριότητες του ανθρώπου που καταναλώνουν ενέργεια και ενισχύουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Παράλληλα οι μαθητές προτείνουν λύσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/τριες

- Να κατανοήσουν ότι ο άνθρωπος με τις καθημερινές του συνήθειες καταναλώνει ενέργεια
- Να συνδέσουν την αύξηση της θερμοκρασίας της Γης με δραστηριότητες της καθημερινότητας
- Να συνδέσουν το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής με δραστηριότητες της καθημερινότητας
- Να προβληματιστούν και να προτείνουν λύσεις για να αποφύγουν την άσκοπη κατανάλωση ενέργειας

### Δραστηριότητα 1η

Θεατρικό παιχνίδι για την εξοικονόμηση ενέργειας

**Διαμόρφωση χώρου:** Διαμορφώνουμε τη σχολική αίθουσα έτσι ώστε να έχουμε αρκετό ελεύθερο χώρο.

#### Οδηγίες- Εμπύχωση

**Εισαγωγή στο θέμα της δραστηριότητας:** Εξηγούμε στα παιδιά ότι θα παίξουμε ένα παιχνίδι με θέμα την εξοικονόμηση ενέργειας και τις καθημερινές μας συνήθειες.

**Γη:** Τρεις μαθητές σχηματίζουν έναν μικρό κύκλο κρατώντας τα χέρια τους. Ο κύκλος αυτός αναπαριστά τη Γη.

**Φαινόμενο θερμοκηπίου:** Οι υπόλοιποι μαθητές σχηματίζουν έναν μεγαλύτερο κύκλο γύρω από τον μικρό κύκλο των τριών μαθητών. Εξηγούμε στους μαθητές ότι ο εξωτερικός κύκλος παρομοιάζει το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

**1η Φάση:** Κάθε μαθητής από τον εξωτερικό κύκλο αναφέρει μια από τις καθημερινές του συνήθειες που καταναλώνει ενέργεια. Για κάθε συνήθεια κατανάλωσης ενέργειας οι μαθητές κάνουν ένα βήμα προς τα εμπρός, πλησιάζοντας τη Γη. Ο εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές ότι με κάθε βήμα που θα κάνουν προς τα εμπρός θα ζεσταίνουν όλο και περισσότερο τη Γη. Σιγά σιγά αρχίζουν να πλησιάζουν τον κύκλο των μαθητών που αναπαριστούν τη Γη. (Ο εκπαιδευτικός παροτρύνει τους μαθητές και κάνει παρεμβάσεις όπου χρειάζεται.)

**2η Φάση:** Όσο οι μαθητές του εξωτερικού κύκλου πλησιάζουν τους μαθητές του εσωτερικού κύκλου, ο εκπαιδευτικός ρωτά τη Γη πώς αισθάνεται και αν ζεσταίνεται, παροτρύνοντας τους μαθητές να απαντούν κλιμακωτά όσο πλησιάζει ο εξωτερικός κύκλος.

**3η Φάση:** Όταν πια ο εξωτερικός κύκλος έχει πλησιάσει αρκετά τον εσωτερικό ο εκπαιδευτικός ζητά από τα παιδιά να σκεφτούν τρόπους για να δροσίσουν τη Γη και να διορθώσουν το κακό που προκλήθηκε.

**4η Φάση:** Οι μαθητές προτείνουν με τη σειρά μικρές αλλαγές που μπορούμε να εφαρμόσουμε στην καθημερινότητά μας για να μειώσουμε την ενέργεια που καταναλώνουμε. Για κάθε πρόταση μείωσης της κατανάλωσης της ενέργειας που κάνει κάθε μαθητής, ο εξωτερικός κύκλος κάνει ένα βήμα προς τα πίσω και απομακρύνεται από τη Γη, χαλαρώνοντας τον ασφυκτικό κλοιό που δημιουργήθηκε πριν.



#### Προτάσεις άσκοπης κατανάλωσης ενέργειας:

- Σηκώνομαι το πρωί. Ανοίγω τα φώτα αν και έχει ήλιο. Σπαταλώ ενέργεια;
- Ανοίγω το ψυγείο. Δεν ξέρω τι θέλω να φάω. Το αφήνω με τις ώρες ανοικτό. Σπαταλώ ενέργεια;
- Αφήνουμε την τηλεόραση και άλλες συσκευές στο stand by, με το κόκκινο λαμπάκι ανοικτό
- Πάμε με το αυτοκίνητο ως το φούρνο της γειτονιάς

#### Προτάσεις μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας:

- Σβήνουμε τα φώτα όταν είναι μέρα και έχει φως
- Βγάζουμε τις συσκευές που δεν χρησιμοποιούμε από την πρίζα
- Δεν χρησιμοποιούμε άσκοπα το αυτοκίνητο
- Εξοικονομούμε ζεστό νερό