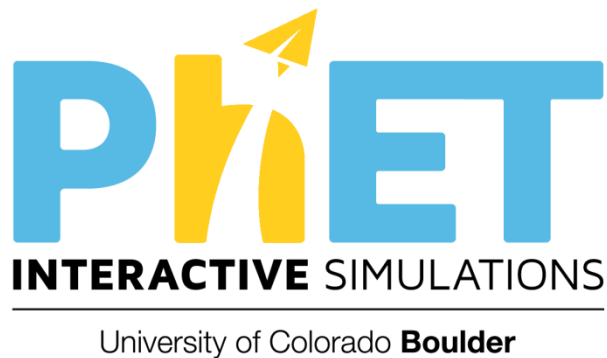


**Προσομοιώσεις: Phet Colorado  
για τα Φυσικά του Δημοτικού**

**Ενέργεια:  
Μορφές και Μετατροπές**



**Ρένα Ματαλλιωτάκη  
Δασκάλα – Φυσικός**

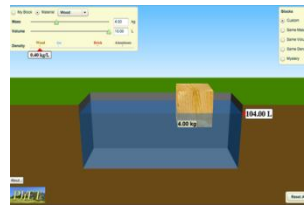
**1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> ΕΚΦΕ Ηρακλείου**

# Προσομοιώσεις Phet Colorado για τα Φυσικά του Δημοτικού

- Μεταβαίνουμε στη διεύθυνση:  
<https://phet.colorado.edu/el/simulations/filter?sort=alpha&view=grid>
- Στην αριστερή στήλη βλέπουμε ότι έχουμε την δυνατότητα για κάποιες επιλογές. Επιλέγουμε το «ΕΠΙΠΕΔΟ» και στη συνέχεια το «Δημοτικό Σχολείο». Εμφανίζονται συνολικά 59 προσομοιώσεις. Ας τις δούμε λίγο και ας διαπιστώσουμε ότι αυτές αφορούν σε μαθηματικά, φυσική, χημεία και βιολογία.
- Πάμε πάλι αριστερά στις επιλογές και ας επιλέξουμε επιπλέον από το «ΘΕΜΑ» το «ΦΥΣΙΚΗ». Τώρα έχουμε στη διάθεσή μας 34 προσομοιώσεις.
- Στις επόμενες διαφάνειες βλέπουμε αυτές που χρησιμοποιούμε στην Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη.

# Ε' τάξη

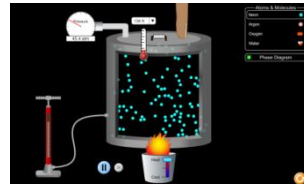
Πυκνότητα



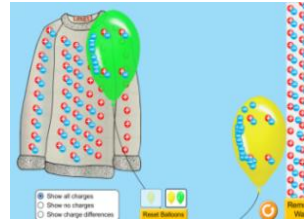
Ενέργεια μορφές και μετατροπές



Καταστάσεις της ύλης: Τα βασικά



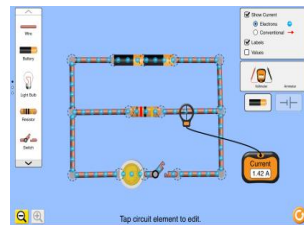
Μπαλόνια και Στατικός Ηλεκτρισμός



Τρανσφόρματορ – Στατικός ηλεκτρισμός



Εργαλειοθήκη Δημιουργίας Κυκλωμάτων: Συνεχές Ρεύμα



Ήχος

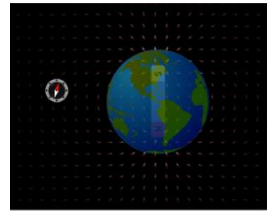


# ΣΤ' Τάξη

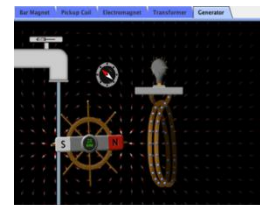
Ενέργεια μορφές και μετατροπές



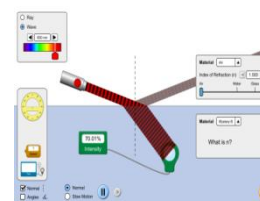
Μαγνήτης και Πυξίδα



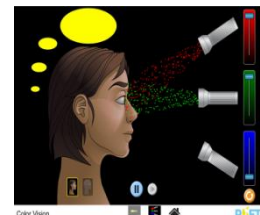
Εργαστήριο Ηλεκτρομαγνητισμού



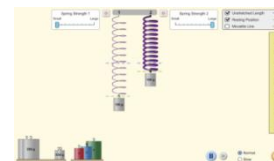
Διάθλαση



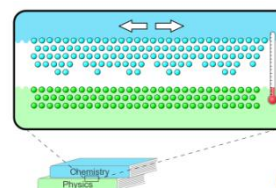
Έγχρωμη όραση



Βαρίδια και Ελατήρια : Τα βασικά



Τριβή



Φαινόμενο Θερμοκηπίου



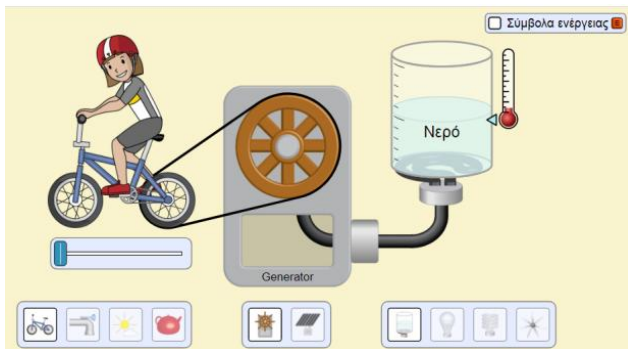
# ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

## ΕΝΕΡΓΕΙΑ : ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ»

### ΤΑΞΗ Ε΄ & ΣΤ΄

Στόχοι:

1. Να αντιληφθούν οι μαθητές μέσα από την προσομοίωση ΕΝΕΡΓΕΙΑ : ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ» του Phet Colorado, ότι η ενέργεια μπορεί να μετατρέπεται από μια μορφή σε μια άλλη και ότι εμείς προκαλούμε οι ίδιοι τη μετατροπή της ενέργειας στη μορφή που μας είναι κάθε φορά χρήσιμη με τη βοήθεια συσκευών και μηχανών. Επίσης να αντιληφθούν ότι κατά τις ενεργειακές μετατροπές η ενέργεια υποβαθμίζεται.
  2. Να αντιληφθούν την διαφορά στην απόδοση λαμπτήρων πυράκτωσης και οικονομίας.
  3. Να εξοικειωθούν με λογισμικό προσομοίωσης στο μάθημα της Φυσικής.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις:** Από την ενότητα «Ενέργεια» των Φυσικών της Ε΄ Δημοτικού, πρέπει να έχουν διδαχθεί οι υποενότητες: ΦΕ1: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΧΕΙ ΠΟΛΛΑ ΠΡΟΣΩΠΑ, ΦΕ2: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΕΤΑΙ, ΦΕ3: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΛΛΑΖΕΙ ΣΥΝΕΧΩΣ ΜΟΡΦΗ, ΦΕ4: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΖΕΤΑΙ.
  - Μεταβαίνουμε στον ιστότοπο του Phet Colorado, <https://phet.colorado.edu/el/simulations/filter?sort=alpha&view=grid> και επιλέγουμε την προσομοίωση «Ενέργεια: Μορφές και μετατροπές» <https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>.



- Επιλέγουμε την καρτέλα: «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ» και από το πλαίσιο επιλογής πάνω δεξιά τα «ΣΥΜΒΟΛΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»
- Θα διερευνήσουμε για λίγο την προσομοίωση διαλέγοντας πηγή, μέσο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, και συσκευές.
- Στη συνέχεια μπορούμε να κάνουμε κάποιες ερωτήσεις πρόβλεψης.

## Ερωτήσεις πρόβλεψης

- Η ποδηλάτισσα μπορεί να κάνει πετάλι διαρκώς; Γιατί;



---

---

---

---

---

---

- Αν είχε συννεφιά θα λειτουργούσαν τα φωτοβολταϊκά;



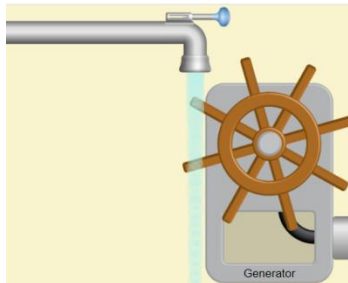
---

---

---

---

- Ο στρόβιλος της γεννήτριας πότε θα περιστρέφεται πιο γρήγορα; Όταν η βρύση έχει μικρή ή μεγάλη ροή;



---

---

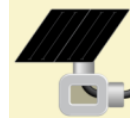
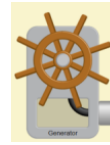
---

---

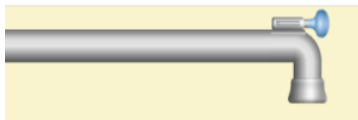
<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>

Τι μετατροπές ενέργειας συμβαίνουν;

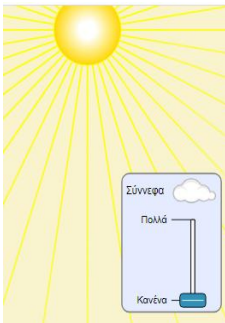
Ποιά μορφή ενέργειας μετατρέπεται σε ηλεκτρική με τη γεννήτρια και ποιά με τα φωτοβολταϊκά;



Όταν η ποδηλάτισσα κάνει ποδήλατο;



Όταν η βρύση ανοίγει;



Όταν ο ήλιος μας στέλνει φως;

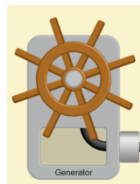


Όταν θερμαίνουμε το νερό στο δοχείο;

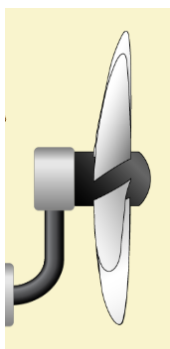
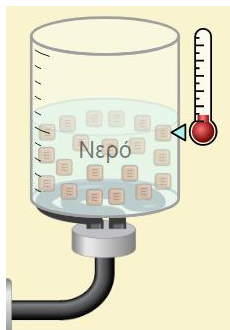
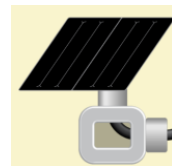
Ματαλλιωτάκη Ρένα

<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>

Ποιά αντικείμενα παραγωγής ενέργειας λειτουργούν με τον στρόβιλο;



Ποιά αντικείμενα παραγωγής ενέργειας λειτουργούν με τα φωτοβολταϊκά;



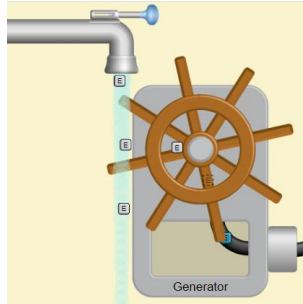


<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>

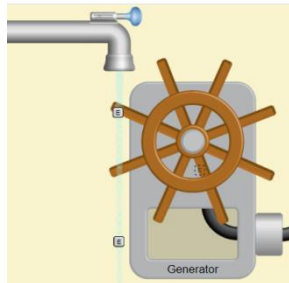
Τι συμβαίνει με την ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται

Παράγεται μεγάλη ή μικρή ποσότητα;

Όταν η ροή στη βρύση είναι μεγάλη;



Όταν η ροή στη βρύση είναι μικρή;



Όταν έχουμε δυνατή φωτιά στο βραστήρα;



Όταν έχουμε χαμηλή φωτιά στο βραστήρα;

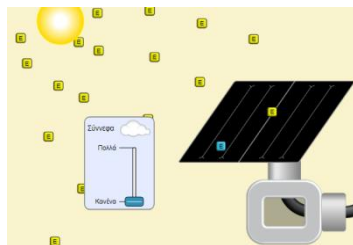


<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>

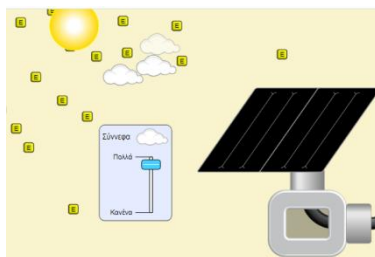
Τι συμβαίνει με την ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται :

Παράγεται μεγάλη ή μικρή ποσότητα;

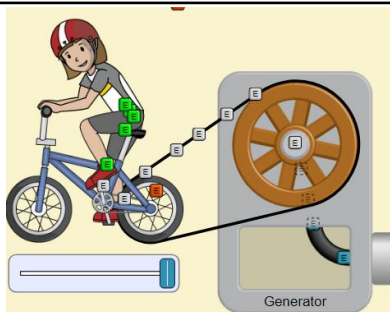
Όταν η ηλιοφάνεια είναι μεγάλη;



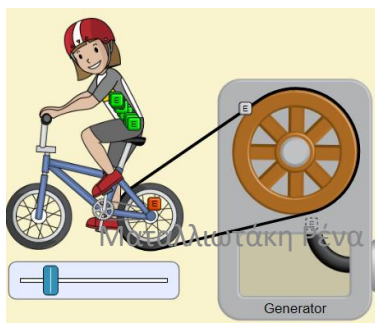
Όταν η ηλιοφάνεια(πολλά σύννεφα) είναι είναι μικρή;



Όταν η ποδηλάτισσα κάνει γρήγορα πετάλι;

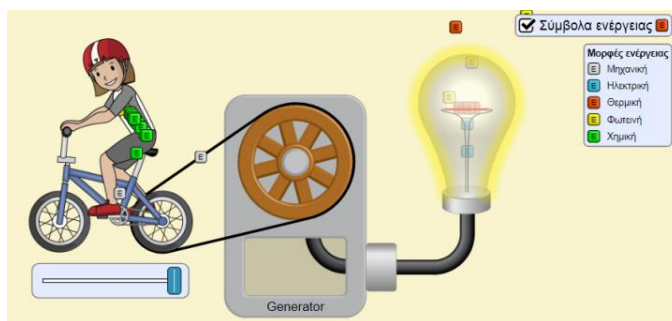
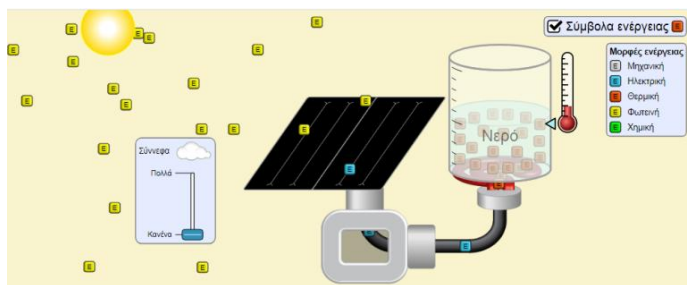


Όταν η ποδηλάτισσα κάνει αργά πετάλι;

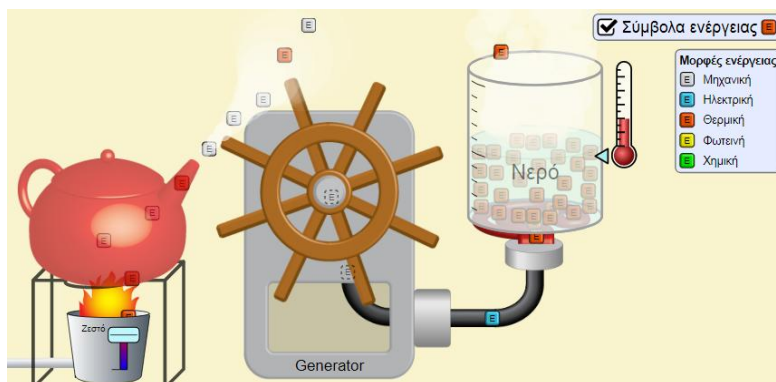


Γράψτε τις μετατροπές ενέργειας που συμβαίνουν στα παρακάτω ενεργειακά συστήματα.

<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>



Συμπληρώστε τα κενά



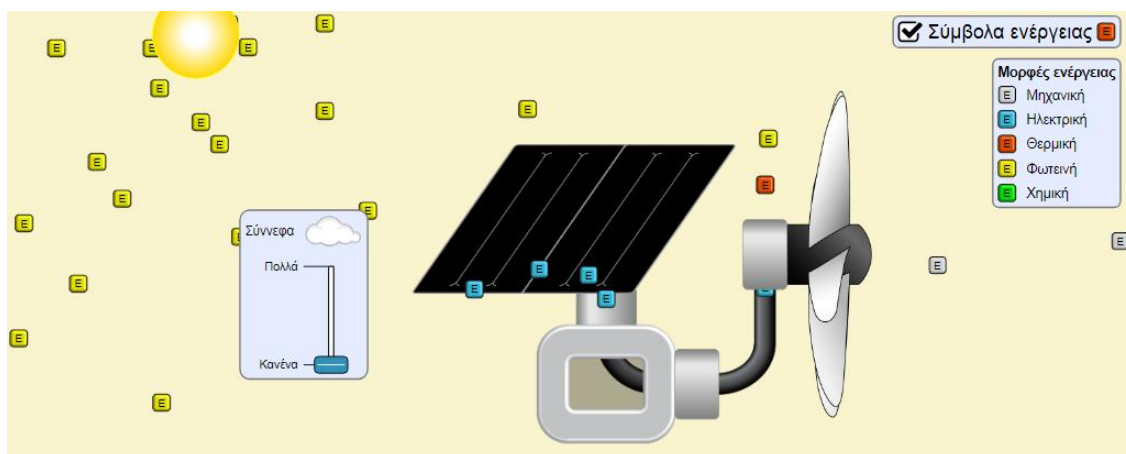
Το νερό απορροφά \_\_\_\_\_ από τον καυστήρα και μετατρέπεται σε ατμό. Η \_\_\_\_\_ ενέργεια του ατμού περιστρέφει το στρόβιλο που παράγει \_\_\_\_\_ ενέργεια η οποία χρησιμοποιείται για την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού. Το νερό γίνεται ατμός. Στην ατμόσφαιρα μεταφέρεται \_\_\_\_\_ .

<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>

## Υποβάθμιση της ενέργειας

- Σε κάθε μετατροπή μιας μορφής ενέργειας σε μια άλλη μορφή ένα μέρος της ενέργειας μετατρέπεται σε θερμότητα. Επειδή δεν μπορεί να αξιοποιηθεί λέμε ότι η ενέργεια υποβαθμίζεται.
- Φτιάξτε ένα ενεργειακό σύστημα και σκεφτείτε που μπορεί να συμβαίνει υποβάθμιση της ενέργειας, δηλαδή που μπορεί να υπάρχουν απώλειες σε θερμότητα.

π.χ.



---

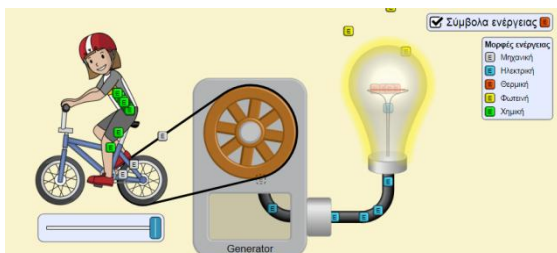
---

---

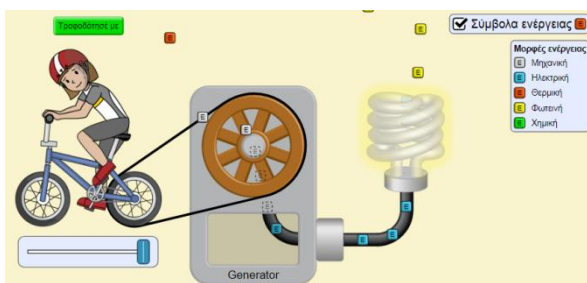
---

Αυτό θα μπορούσε να δοθεί σαν εργασία για το σπίτι ή μέσα στην τάξη μετά τη διάλεξη για να εξερευνηθούν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια το θέμα των ενεργειακών μετατροπών καθώς και να το συνδέσουν με την καθημερινότητα.

## Ποιά λάμπα θα αγοράζατε;



<https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-forms-and-changes>



- Στο πρώτο σύστημα, η \_\_\_\_\_ ενέργεια από τον ποδηλάτη μετατρέπεται σε \_\_\_\_\_ ενέργεια και σε \_\_\_\_\_ στη γεννήτρια. Στο σύρμα της λάμπας πυράκτωσης η \_\_\_\_\_ ενέργεια μετατρέπεται σε \_\_\_\_\_ και το σύρμα λόγω υψηλής θερμοκρασίας ακτινοβολεί. Δηλαδή η \_\_\_\_\_ μετατρέπεται σε \_\_\_\_\_ ενέργεια. Όμως το μεγαλύτερο μέρος της \_\_\_\_\_ ενέργειας μεταφέρεται στο περιβάλλον σαν \_\_\_\_\_.
- Στο δεύτερο σύστημα αντικαθιστούμε τη λάμπα πυράκτωσης με μια λάμπα οικονομίας. Η λάμπα οικονομίας μετατρέπει την \_\_\_\_\_ ενέργεια κυρίως σε \_\_\_\_\_ ενέργεια και ένα μικρό μέρος σε \_\_\_\_\_ που μεταφέρεται στο περιβάλλον.
- Ποια λάμπα νομίζετε ότι μας συμφέρει να αγοράσουμε; \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_