



Διάρκεια δραστηριότητας : 45'

ST5
EMM

Φωτεινός
παντογνώστης





Εισαγωγή στη δραστηριότητα

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές και οι μαθήτριες καλούνται να φτιάξουν ένα “φωτεινό παντογνώστη”, χρησιμοποιώντας τις αρχές της Φυσικής και ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα. Η διάρκεια της δραστηριότητας είναι 45 λεπτά, όπου τα 35 αξιοποιούνται στην κατασκευή του “φωτεινού παντογνώστη” και τα 10 στη δοκιμή και την αξιολόγηση των κατασκευών από όλες τις ομάδες, καθώς και στη συζήτηση βασικών εννοιών. Έτσι, οι μαθητές και οι μαθήτριες κατανοούν, με βιωματικό τρόπο, έννοιες όπως το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα στοιχεία που το αποτελούν.

Δραστηριότητα

Απευθύνεται σε:

Παιδιά, εκπαιδευτικούς και κάθε ενδιαφερόμενο χρήστη που θέλει να κατασκευάσει το δικό του “φωτεινό παντογνώστη”, χρησιμοποιώντας τις αρχές της Φυσικής και ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Στόχοι δραστηριότητας

Οι διδακτικοί στόχοι της δραστηριότητας περιλαμβάνουν:

- Τη γνωριμία/εξοικείωση με απλές έννοιες Φυσικής, όπως το ηλεκτρικό ρεύμα, το ηλεκτρικό κύκλωμα και τα στοιχεία που το αποτελούν.
- Την εξοικείωση με την εκπαίδευση STEM
- Την εξοικείωση με την επίλυση προβλημάτων

Υλοποίηση

Υλικά



Για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας θα χρειαστούμε:

- Ένα χαρτόνι (με εκτυπωμένη την εικόνα που βρίσκεται στο Παράρτημα)
- 8 καλώδια (για ευκολία προτιμάται να διαθέτουν κλιπ τύπου κροκόδειλου)
- 1 φωτάκι LED
- 10 μεταλλικά διπλόκαρφα
- 2 μεταλλικούς συνδετήρες
- Μία μπαταρία 9V ή 2 μπαταρίες AA με μία μπαταριοθήκη
- Κομμάτια τύπου Velcro, για να κολλάμε και να ξεκολλάμε εύκολα τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις στα λευκά πλαίσια.

Υλοποίηση

Ξεκινάμε;

Για την εκτέλεση της δραστηριότητας

- 1 | Χωρίζουμε τους μαθητές και τις μαθήτριες σε ομάδες των 2-3 ατόμων ανάλογα με το συνολικό αριθμό των ατόμων στην τάξη.
- 2 | Σε κάθε ομάδα μοιράζουμε τα απαραίτητα υλικά.
- 3 | Εξηγούμε στους μαθητές και τις μαθήτριες τα βήματα που χρειάζεται να ακολουθήσουν για την κατασκευή του “φωτεινού παντογνώστη”.

Για να δημιουργήσουμε την κατασκευή μας θα χρειαστεί να ακολουθήσουμε τα παρακάτω βήματα:

A) Στα λευκά πλαίσια τοποθετούμε τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις, έτσι ώστε όλες οι ερωτήσεις να βρίσκονται στην αριστερή πλευρά και οι απαντήσεις στη δεξιά πλευρά.

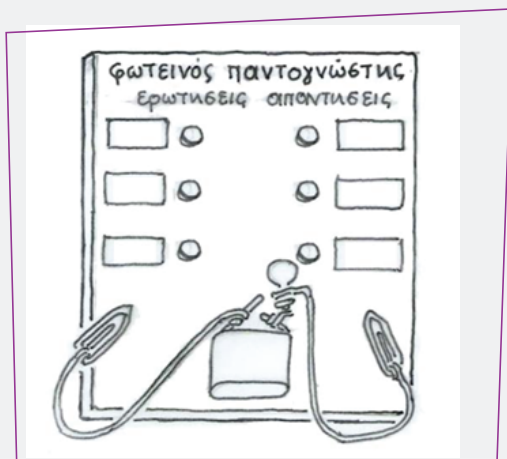
Σημείωση: Φροντίζουμε οι απαντήσεις να μην τοποθετηθούν με την ίδια σειρά με τις αντίστοιχες ερωτήσεις.

B) Στην τρύπα στο πάνω μέρος του χαρτονιού, τοποθετούμε και στερεώνουμε το φωτάκι led.
Προσοχή: Ένα φωτάκι LED έχει δύο ποδαράκια, το ένα μακρύτερο από το άλλο. Το μεγαλύτερο είναι ο θετικός ακροδέκτης και το μικρότερο ο αρνητικός! Αντίστοιχα μια μπαταρία έχει αρνητικό και θετικό πόλο.



Υλοποίηση

- Γ) Για να φτιάξουμε το κύκλωμα, χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο, συνδέουμε το μακρύ ποδαράκι του LED, δηλαδή το θετικό ακροδέκτη, στο θετικό πόλο της μπαταρίας.
- Δ) Στη συνέχεια συνδέουμε το κοντό ποδαράκι του led σε ένα καλώδιο στην άλλη άκρη του οποίου υπάρχει ένα κλιπ τύπου κροκόδειλου. Εναλλακτικά, αν το καλώδιό μας είναι απλό (χωρίς κλιπ τύπου κροκόδειλου) συνδέουμε έναν μεταλλικό συνδετήρα στο άκρο αυτού του καλωδίου, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Αντίστοιχα, συνδέουμε ένα παρόμοιο καλώδιο στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.
- Ε) Τοποθετούμε και στερεώνουμε μεταλλικά διπλόκαρφα σε όλες τις τρύπες δίπλα στις ερωτήσεις και τις απαντήσεις. Συνδέουμε ένα καλώδιο στα καρφιά στο πίσω μέρος του χαρτονιού, έτσι ώστε το ένα άκρο του καλωδίου να ακουμπά στο καρφί της ερώτησης και το άλλο άκρο στο καρφί της σωστής απάντησης. Επαναλαμβάνουμε για κάθε ερώτηση.
- ΣΤ) Τα δύο καλώδια με τους συνδετήρες ή τα κλιπ τύπου κροκόδειλου πρέπει να μπορούν να φτάνουν σε όλα τα καρφιά στην μπροστινή πλευρά του χαρτονιού. Για να ανάψουμε το φως, το ένα καλώδιο πρέπει να στηρίζεται στην ερώτηση και το άλλο καλώδιο πρέπει να στηρίζεται στη σωστή απάντηση, οπότε το ηλεκτρικό κύκλωμα να είναι κλειστό και να διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα. Αν συνδέσουμε την ερώτηση με λάθος απάντηση, το φως δεν ανάβει, καθώς το κύκλωμα παραμένει ανοιχτό και δε διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.





Καλό είναι να εκτυπώνουμε τις ερωτήσεις σε κομμάτια από χρωματιστό ή λευκό χαρτόνι και να τα κολλάμε με Velcro σε κάθε λευκό πλαίσιο. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούμε να έχουμε διάφορα σύνολα ερωτήσεων και απαντήσεων που αφορούν σε διαφορετικούς τομείς ενδιαφέροντος, επιστήμες, ηλικιακές ομάδες κ.λπ. Ωστόσο, φροντίζουμε πάντα να διατηρούμε την ίδια αντιστοίχιση (π.χ. 1-γ, 2 -β, κ.λπ.), αλλιώς θα πρέπει να αλλάζουμε τις συνδέσεις των καλωδίων από την αρχή!

4 | Τέλος, συζητάμε με τους μαθητές και τις μαθήτριες βασικές έννοιες όπως το ρεύμα, το ηλεκτρικό κύκλωμα, τα στοιχεία του κυκλώματος και τους λόγους που η συγκεκριμένη δραστηριότητα θεωρείται STEM.

Γιατί η δραστηριότητα αυτή είναι STEM;

- Ακολουθήσαμε τα βήματα του Σχεδιαστικού Κύκλου: κατανόηση του προβλήματος, διατύπωση ιδεών, σχεδιασμός και υλοποίηση ενός υποδείγματος, έλεγχος και αξιολόγηση, βελτίωση.
- Συνεργαστήκαμε
- Χρησιμοποιήσαμε έννοιες φυσικής, μηχανικής, μαθηματικών, υλικών.
- Διασκεδάσαμε

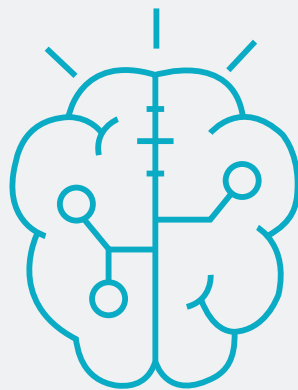


Πηγές

- http://micro-kosmos.uoa.gr/gr/software/yliko/foteinos_pantagnostis.pdf
- <https://tinanantsou.wordpress.com/2012/07/19/%CF%86%CF%89%CF%84%CE%B5%CE%B9%CE%BD%CF%8C%CF%82-%CF%80%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%B3%CE%BD%CF%8E%CF%83%CF%84%CE%B7%CF%82-2/>

Σημείωση

Το υλικό πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων (εικόνες με ή χωρίς προσαρμογή, προσαρμοσμένοι κώδικες, προσαρμοσμένο κείμενο κ.ά.) σημειώνεται ρητά και διανέμεται με την αντίστοιχη άδεια που ορίζεται από τους όρους χρήσης αυτού. Η χρήση στον παρόντα οδηγό γίνεται για δωρεάν εκπαιδευτικούς μη εμπορικούς σκοπούς.



Learn