

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7: Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΟΓΙΟ:

διακόπτης, ανοιχτό ηλεκτρικό κύκλωμα, κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά τη χρησιμότητα του διακόπτη σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.
- Να αναγνωρίσουν οι μαθητές τα σύμβολα για τον ανοιχτό και για τον κλειστό διακόπτη.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι στη σύνδεση σε σειρά ο διακόπτης μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε θέση του κυκλώματος.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

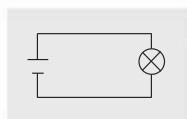
για κάθε ομάδα

- | | |
|--------------|-------------------------|
| • μπαταρία | • λαμπάκι σε λυχνιολαβή |
| • ξύλο | • πινέζες |
| • καλώδιο | • μεγάλος συνδετήρας |
| • συνδετήρες | • ψαλίδι |

ΦΕ7: Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ



Σίγουρα δεν είναι βολτικό να ξεβιβάνουμε τη λάμπα, για να σταματήσει να φωτίζει.
Τι θα πρότενεις στο λαμπάκι και στο βολφράμιο;



Κατασκευάστε ένα απλό κλειστό κύκλωμα και σχεδιάστε το αντίστοιχο σύμβολο. Προσπάθηστε να βρείτε διφόρους τρόπους, για να διασφαλίσετε τη ροή του ρεύματος και να σταματήσετε να φωτίζει το λαμπάκι.

Περιπέτεια

Για να σήρχει το λαμπάκι μπορώ να το βγάλω από τη λυχνιολαβή. Μην υπάρχει επίσης να αποσυνδέσω ένα καλώδιο από την μπαταρία ή από τη λυχνιολαβή.

Εισαγωγικό σρέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Το εισαγωγικό σρέθισμα σε αυτό το Φύλλο Εργασίας δίνεται μέσα από έναν κόμικ με ήρωες το λαμπάκι και το βολφράμιο. Ζητάμε από τους μαθητές να διαβάσουν τους διαλόγους στο κόμικ και να περιγράψουν το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν ο λαμπάκης και ο βολφράμιος.

Στη συνέχεια διαβάζουμε το εισαγωγικό ερώτημα, που είναι σημειωμένο κάτω από το κόμικ, και προκαλούμε τη διατύπωση υποθέσεων σχετικά με διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να διακόψουμε τη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος σε ένα κύκλωμα. Σημειώνουμε τις υποθέσεις των μαθητών στον πίνακα χωρίς να τις σχολιάσουμε.

Πειραματική αντιμετώπιση

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να διακόψουμε τη ροή του ρεύματος σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα και ελέγχουν τις υποθέσεις που έχουν διατυπώσει.

Αφήνουμε τους μαθητές να διερευνήσουν όλους τους πιθανούς τρόπους: να βγάλουν το λαμπάκι από τη λυχνιολαβή, να αποσυνδέσουν ένα καλώδιο ή την μπαταρία από το κύκλωμα κ.λπ.

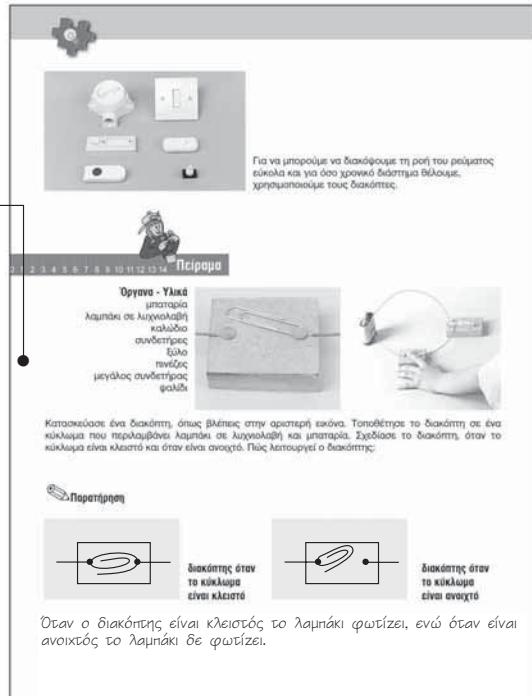
Αφού οι μαθητές σημειώσουν την παρατήρησή τους, προκαλούμε συζήτηση σχετικά με τους τρόπους που οι μαθητές εφάρμισαν για να σήρχει το λαμπάκι. Μέσα από τη συζήτηση βιώθαμε τους μαθητές να κατανοήσουν ότι το λαμπάκι σήρνει, όταν διακόπτεται η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος στο κύκλωμα.

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν την εικόνα με τους διακόπτες. Αν υπάρχει η δυνατότητα, καλό είναι να έχουμε προμηθευτεί από ένα κατάστημα ηλεκτρολογικών ειδών διάφορους τύπους διακοπών και να τους δείξουμε στους μαθητές, αφού πρώτα με ένα καταβίδι αφαιρέσουμε το πίσω μέρος τους. Στη συνέχεια προκαλούμε συζήτηση στην τάξη σχετικά με τη χρησιμότητα των διακοπών.

Πειραματική αντιμετώπιση

Στο πείραμα αυτό οι μαθητές κατασκευάζουν ένα διακόπτη και τον συνδέουν σε ένα κύκλωμα, διαπιστώντας πειραματικά τη χρησιμότητά του.

Αφού οι μαθητές εκτελέσουν το πείραμα, σημειώνουν την παρατήρησή τους και σχεδιάζουν το διακόπτη, όταν είναι ανοιχτός και όταν είναι κλειστός, στα αντίστοιχα πλαίσια.



Σελ. 116

Οι μαθητές συσχετίζουν τα σύμβολα για τον ανοιχτό και τον κλειστό διακόπτη με τις εικόνες που σχεδίασαν στην προηγούμενη σελίδα.

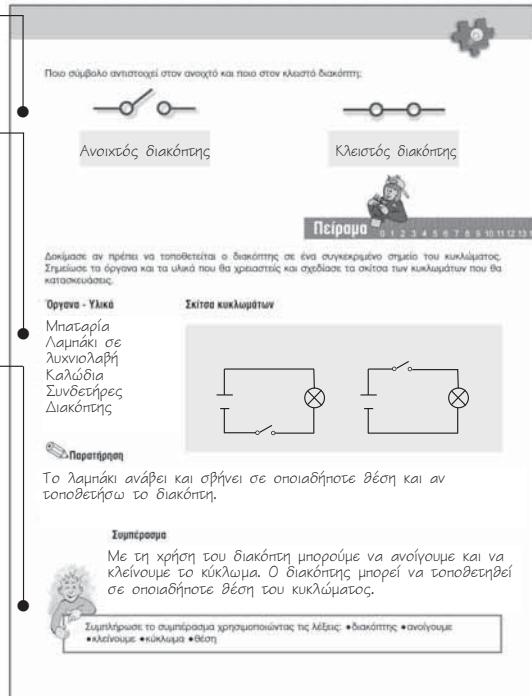
Το πείραμα αυτό είναι «ανοιχτό». Οι μαθητές καλούνται να προτείνουν τη διαδικασία με την οποία θα ελέγχουν αν στο κύκλωμα με ένα μόνο λαμπτάκι ο διακόπτης πρέπει να ποποθετηθεί σε συγκεκριμένη θέση.

Οι μαθητές, εργάζονται σε ομάδες, προτείνουν πείραμα, σημειώνουν τα όργανα και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν και σχεδιάζουν τα σκίτσα με σύμβολα των κυκλωμάτων που θα κατασκευάσουν.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές γενικεύουν τις παρατηρήσεις τους στα πειράματα που προηγήθηκαν και διατυπώνουν τα συμπέρασμα. Με βάση τις βοηθητικές λέξεις που δίνονται στο πλαίσιο, οι μαθητές αναφέρονται τόσο στη χρησιμότητα του διακόπτη, όσο και στις θέσεις στις οποίες αυτός μπορεί να τοποθετηθεί.

Η διδακτική ώρα ολοκληρώνεται με την αναδρομή στις υποθέσεις που οι μαθητές έχουν διατυπώσει στην αρχή του μαθήματος και που έχουμε σημειώσει στον πίνακα. Μέσα από συζήτηση στην τάξη βοηθάμε τους μαθητές να σχολιάσουν τις υποθέσεις τους, αναφέροντας τα πλεονεκτήματα της χρήσης του διακόπτη σε σχέση με τους υπόλοιπους τρόπους διακοπής της ροής του ρεύματος.



Σελ. 117

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Σχεδιάσας το σπίτιο ενός κυκλώματος που να περιλαμβάνει λαμπτή, μπαταρία και διακόπτη, όταν ο διακόπτης είναι ανοιχτός και έτσι είναι κλειστός.

Σε ποια από τις εικόνες ο διακόπτης είναι κλειστός;
Μπορεί να σημειώσεις με ένα χρωματιστό μαρκαδόρο το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα;

Στην αριστερή εικόνα ο διακόπτης είναι ανοιχτός, ενώ στη δεξιά είναι κλειστός.

2. Στην εικόνα βλέπουμε ένα μεγάλο ηλεκτρικό φαλόδιο χρηστού. Για να κατέβει το μαζί του που κόβει το χαρτί, πρέπει ο χρηστής να πιέσει την ίδια σπηγή και τους δύο διακόπτες. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί στην επικίνδυνες αυτές μηχανές τοποθετούνται δύο διακόπτες;

Τοποθετούνται δύο διακόπτες, για να μην κινδυνεύει να κόψει τα χέρια σου ο χειριστής σου μηχανήματος.

Εμπέδωση - Γενίκευση

Επαναληπτική εργασία στην οποία οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν σκίτσα με σύμβολα για ένα κύκλωμα στο οποίο ο διακόπτης είναι ανοιχτός και για ένα δεύτερο στο οποίο ο διακόπτης είναι κλειστός. Η εργασία συμβάλλει και στην εξοικείωση των μαθητών στο σχεδιασμό σκίτσων κυκλωμάτων με σύμβολα.

Στις εικόνες οι μαθητές βλέπουν τα σκίτσα της τομής ενός ανοιχτού και ενός κλειστού διακόπτη τοίχου. Καλούνται να εντοπίσουν τον κλειστό διακόπτη και να σημειώσουν με ένα μαρκαδόρο το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Σε πολλά επικίνδυνα μηχανήματα τοποθετούνται δύο διακόπτες, που πρέπει να πατηθούν ταυτόχρονα. Με τον τρόπο αυτό προστατεύονται οι χειριστές των μηχανημάτων αυτών.