

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9: ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ - ΜΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΥΠΟΘΕΣΗ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

αγωγός, μονωτής, κίνδυνοι για τον άνθρωπο από το ηλεκτρικό ρεύμα

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι το ανθρώπινο σώμα είναι αγωγός.
- Να αναφέρουν οι μαθητές κινδύνους από την απρόσεκτη χρήση των ηλεκτρικών συσκευών.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

δεν απαιτούνται

ΦΕ9: ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ - ΜΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΥΠΟΘΕΣΗ



Ξέρεις ότι το ηλεκτρικό ρεύμα στα κυκλώματα που συνδέονται στο δίκτυο της ΔΕΗ είναι πολύ επικίνδυνο. Με ασφάλεια μπορείς να πειραματίζεσαι μόνο με μπαταρίες. Γνωρίζεις ποσους κινδύνους εγκυμονεί η χρήση ηλεκτρικών συσκευών;

Στα παρακάτω σκίτσα εικονίζονται κάποιες επικίνδυνες ενέργειες. Σημείωσε με λίγα λόγια τον κίνδυνο που κρύβεται πίσω από κάθε ενέργεια.

Δεν πρέπει να πιάνουμε τα καλώδια και τα φις με βρεγμένα χέρια.



Δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές μέσα στο μπάνιο.



Πρέπει να ελέγχουμε τα φις. Αν είναι σπασμένα, δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να τα πιάνουμε.



Σελ. 123

Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν και να σχολιάσουν την εικόνα. Αναφέρουμε στους μαθητές ότι το νερό, όταν περιέχει άλατα, είναι αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος. Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται σε μεγάλο ποσοστό από νερό με άλατα, είναι συνεπώς αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος. Η ροή ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από το ανθρώπινο σώμα μπορεί να προκαλέσει ακόμη και το θάνατο.

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, επαναλαμβάνοντας έτσι για μία ακόμη φορά τη σύσταση ότι στα πειράματα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο μπαταρίες ως ηλεκτρικές πηγές. Στη συνέχεια θέτουμε τις ερωτήσεις:

- Γιατί είναι το ηλεκτρικό ρεύμα τόσο επικίνδυνο;
- Είναι το σώμα μας αγωγός ή μονωτής;

Προκαλούμε τη διατύπωση υποθέσεων, τις οποίες χωρίς να σχολιάσουμε σημειώνουμε στον πίνακα.

Αντιμετώπιση

Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν και να περιγράψουν τα σκίτσα στα οποία παρουσιάζονται επικίνδυνες ενέργειες σε σχέση με τη χρήση των ηλεκτρικών συσκευών. Προκαλούμε στη συνέχεια συζήτηση για το σχολιασμό των σκίτσων. Μέσα από τη συζήτηση επιδιώκουμε την ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με την ανάγκη προσεκτικής χρήσης των οικιακών ηλεκτρικών συσκευών.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνουμε στο σχολιασμό του τελευταίου σκίτσου. Επισημαίνουμε στους μαθητές ότι κάθε χρόνο τις Απόκριες κάποιοι τραυματίζονται σοβαρά, επειδή ο χαρταετός τους μπλέκεται στα σύρματα του δικτύου της ΔΕΗ.

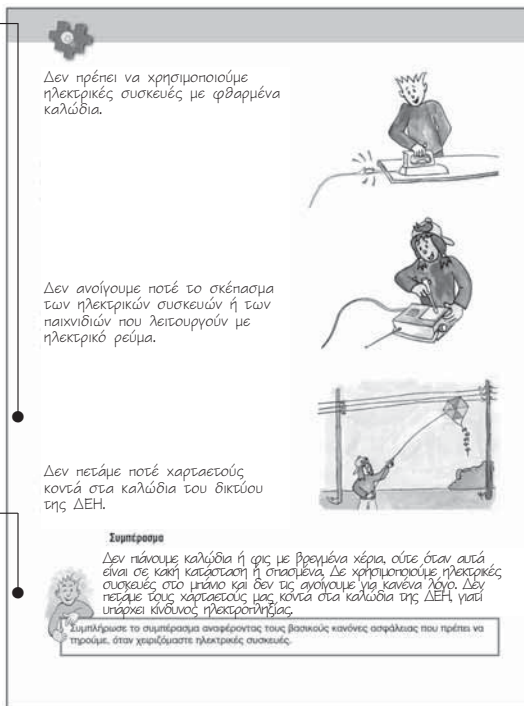
Μπορούμε με αφορμή αυτήν την εικόνα να αναφέρουμε το πείραμα του Franklin, που περιγράφεται στο βιβλίο αναφοράς και να ζητήσουμε από τους μαθητές να σχολιάσουν το σχετικό με την επικινδυνότητα του πειράματος κείμενο. Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε εναύσματα για συζήτηση:

- Είναι ο στεγνός σπάγκος αγωγός ή μονωτής;
- Είναι ο βρεγμένος σπάγκος αγωγός ή μονωτής;
- Γιατί ήταν επικίνδυνο το πείραμα που έκανε ο Franklin;

Επισημαίνουμε στους μαθητές ότι το ρεύμα μπορεί να ρέει μέσα από ένα βρεγμένο σπάγκο. Αναφέρουμε επίσης ότι λόγω της υγρασίας στην ατμόσφαιρα, ακόμη και αν ο σπάγκος μάς φαίνεται στεγνός, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, αν ο χαρταετός μπλεχτεί στα σύρματα του δικτύου της ΔΕΗ.

Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές συνοψίζουν όσα συζητήσαν σχετικά με τους κινδύνους που διατρέχουμε από την απρόσεκτη χρήση των ηλεκτρικών συσκευών.



Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές με φθαρμένα καλώδια.

Δεν ανοίγουμε ποτέ το σκέπασμα των ηλεκτρικών συσκευών ή των παιχνιδιών που λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα.

Δεν πετάμε ποτέ χαρταετούς κοντά στα καλώδια του δικτύου της ΔΕΗ.

Συμπέρασμα
Δεν πάνουμε καλώδια ή φως με βρεγμένα χέρια, ούτε όταν αυτά είναι σε κακή κατάσταση ή όπισμένα. Δε χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές στο μπάνιο και δεν τις ανοίγουμε για κανένα λόγο. Δεν πετάμε τους χαρταετούς μας κοντά στα καλώδια της ΔΕΗ, γιατί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Συμπληρώστε το συμπέρασμα αναφέροντας τους βασικούς κανόνες ασφαλείας που πρέπει να τηρούμε, όταν χειρίζμαστε ηλεκτρικές συσκευές.

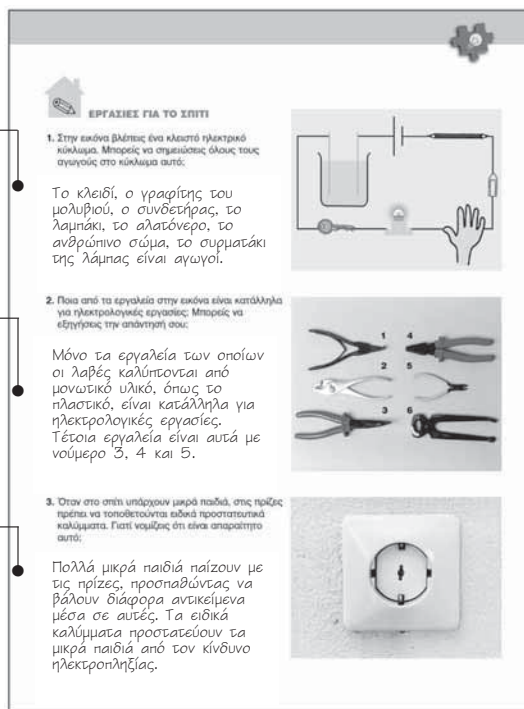
Σελ. 124

Εμπέδωση - Γενίκευση

Οι μαθητές καλούνται να αναφέρουν όλους τους αγωγούς στο κύκλωμα. Είναι πιθανό οι μαθητές να δυσκολευτούν να αναφέρουν ότι το υγρό στο δοχείο είναι αλατόνερο. Για το λόγο αυτό, αν έχουμε χρόνο, συζητάμε την εργασία αυτή στην τάξη στο τέλος της διδακτικής ώρας.

Σε εργασία του Φύλλου Εργασίας 6 οι μαθητές είχαν αναφέρει ότι στα εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρολογικές εργασίες είναι απαραίτητη η επικάλυψη της λαβής με μονωτικό υλικό. Εδώ καλούνται, με βάση τις φωτογραφίες, να διακρίνουν τα εργαλεία που είναι κατάλληλα για ηλεκτρολογικές εργασίες.

Οι μαθητές καλούνται να αναφέρουν τη χρησιμότητα των ειδικών προστατευτικών καλυμμάτων. Επειδή είναι πιθανό πολλοί μαθητές να μη γνωρίζουν την ύπαρξη τέτοιων καλυμμάτων, καλό είναι να έχουμε προμηθευτεί τέτοια καλύμματα από ένα κατάστημα ηλεκτρολογικών ειδών και να δείξουμε στους μαθητές τον τρόπο χρήσης τους. Καλό είναι επίσης να προτρέψουμε τους μαθητές, που έχουν μικρότερα αδέρφια, να προτείνουν στους γονείς τους την τοποθέτηση τέτοιων καλυμμάτων στους ρευματοδότες του σπιτιού τους.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στην εικόνα βλέπεις ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα. Μπορείς να σημειώσεις όλους τους αγωγούς στο κύκλωμα αυτό;

Το κλειδί, ο γραφίτης του μολυβιού, ο συνδετήρας, το λαμπάκι, το αλατόνερο, το ανθρώπινο σώμα, το συρματάκι της λάμπας είναι αγωγοί.

2. Ποια από τα εργαλεία στην εικόνα είναι κατάλληλα για ηλεκτρολογικές εργασίες; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;

Μόνο τα εργαλεία των οποίων οι λαβές καλύπτονται από μονωτικό υλικό, όπως το πλαστικό, είναι κατάλληλα για ηλεκτρολογικές εργασίες. Τέτοια εργαλεία είναι αυτά με νούμερο 3, 4 και 5.

3. Όταν στο σπίτι υπάρχουν μικρά παιδιά, στις πρίζες πρέπει να τοποθετούνται ειδικά προστατευτικά καλύμματα. Γιατί νομίζεις ότι είναι απαραίτητα αυτά;

Πολλά μικρά παιδιά παίζουν με τις πρίζες, προσπαθώντας να βάλουν διάφορα αντικείμενα μέσα σε αυτές. Τα ειδικά καλύμματα προστατεύουν τα μικρά παιδιά από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

Σελ. 125