

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7: ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΣΤΕΡΕΟ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

ορυκτοί άνθρακες, γαιάνθρακες, εξόρυξη, απανθράκωση, επιφανειακά και υπόγεια ορυχεία


ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να αναφέρουν οι μαθητές χρήσεις των ορυκτών ανθράκων στην καθημερινή ζωή.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τα βασικά στάδια προέλευσης, επεξεργασίας και μεταφοράς των ορυκτών ανθράκων.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

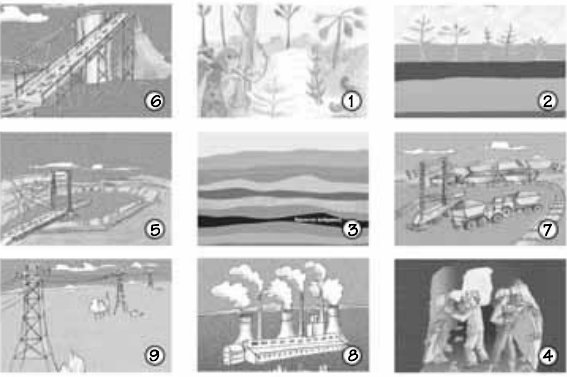
δεν απαιτούνται

ΦΕ7: ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΣΤΕΡΕΟ



Η εξόρυξη των ορυκτών ανθράκων γίνεται με πολύ κόπο στα ορυχεία. Η επιφανειακή εξόρυξη πάλι έχει σημαντικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα. Πώς χρησιμοποιούμε τους ορυκτούς άνθρακες που αποκτούμε με τόσο κόπο;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτρες σου για την προέλευση των ορυκτών ανθράκων καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και μεταφοράς τους. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.



Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτρες σου για τις ομοιότητες και τις διαφορές της εξόρυξης στα ορυχεία και της επιφανειακής εξόρυξης.

Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Οι μαθητές πιθανότατα γνωρίζουν τη χρήση των ορυκτών ανθράκων ή γαιανθράκων κυρίως μέσα από τη λειτουργία ατμομηχανών στα τρέινα και στα πλοία και λιγότερο από τη χρήση τους σε θερμοηλεκτρικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος. Ωστόσο είναι δύσκολο να διατυπώσουν υποθέσεις για τον τρόπο δημιουργίας τους, καθώς και για τη διαδικασία μεταφοράς τους από τους τόπους εξόρυξης στα εργοστάσια, όπου χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας. Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν και να σχολιάσουν τις εικόνες, όπου παρουσιάζεται υπόγεια και επιφανειακή εξόρυξη γαιάνθρακα. Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε εναύσματα για συζήτηση:

- Πού νομίζετε ότι βρίσκεται ο εργάτης;
- Τι χρησιμοποιεί για να εξορύξει το γαιάνθρακα;
- Πού νομίζετε ότι βρίσκονται τα μηχανήματα εξόρυξης γαιάνθρακα στη διπλανή εικόνα;

Αναφέρουμε στους μαθητές ότι οι γαιάνθρακες, μέχρι να φτάσουν στη βιομηχανία και να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας, έχουν μια μεγάλη ιστορία πίσω τους.

Αντιμετώπιση

Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο, προβάλλουμε τη σχετική διαφάνεια, αλλιώς ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τις εικόνες στο βιβλίο τους. Επειδή είναι απίθανο οι μαθητές να γνωρίζουν τη διαδικασία σχηματισμού των γαιανθράκων, μπορούμε να τους βοηθήσουμε δίδοντάς τους την πληροφορία ότι η «μεγάλη ιστορία» των γαιανθράκων άρχισε πριν από εκατομμύρια χρόνια, όταν φυτά, που βρέθηκαν στον πυθμένα ελών, καταπλακώθηκαν από άμμο και πετρώματα και σιγά-σιγά απανθρακώθηκαν. Στη συνέχεια, προκαλούμε συζήτηση ζητώντας από τους μαθητές να σχολιάσουν αρχικά τις εικόνες που έχουν σχέση με το σχηματισμό και την προέλευση των γαιανθράκων (εικόνες 1-3). Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε εναύσματα για συζήτηση:

- Πού υπήρχαν τα φυτά, πριν καταπλακωθούν από πέτρες και άμμο;
- Τι νομίζετε ότι συνέβη και καταπλακώθηκαν;

Έπειτα ζητάμε από τους μαθητές να σχολιάσουν τις εικόνες, που έχουν σχέση με την εξόρυξη και τη μεταφορά των γαιανθράκων από την επιφάνεια ή από το υπέδαφος μέχρι το θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (εικόνες 4-7). Μπορούμε να ρωτήσουμε τους μαθητές:

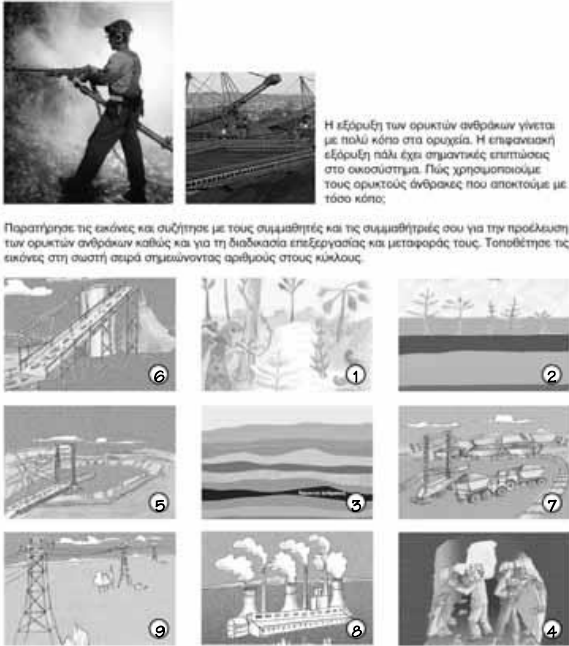
- Σε ποια εικόνα νομίζετε ότι γίνεται η εξόρυξη του γαιάνθρακα από την επιφάνεια της γης;
- Σε ποια εικόνα νομίζετε ότι γίνεται η εξόρυξη του γαιάνθρακα σε υπόγεια ορυχεία;
- Με ποιους τρόπους νομίζετε ότι γίνεται η μεταφορά του γαιάνθρακα από τους χώρους εξόρυξης στο εργοστάσιο;

Τέλος, σχολιάζουμε με τους μαθητές τις εικόνες που σχετίζονται με τη χρήση των γαιανθράκων ως πηγή ενέργειας στα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος (εικόνες 8-9). Μπορούμε να κάνουμε ερωτήσεις όπως:

- Πού καταλήγουν οι γαιάνθρακες;
- Τι συμβαίνει στο εργοστάσιο της ΔΕΗ που χρησιμοποιεί τους γαιάνθρακες ως καύσιμο;
- Πώς φτάνει η ηλεκτρική ενέργεια στα σπίτια μας;

Αφού ολοκληρώσουμε τη συζήτηση, ζητάμε από τους μαθητές να βάλουν στη σειρά τις εικόνες αρχίζοντας με τη διαδικασία σχηματισμού των γαιανθράκων και τελειώνοντας με τη χρήση τους. Αναφέρουμε ότι έτσι κάνουμε μια σύντομη περιγραφή της «μεγάλης ιστορίας» που έχουν πίσω τους.

ΦΕ7: ΟΡΥΚΤΟΙ ΑΝΘΡΑΚΕΣ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΣΤΕΡΕΟ



Η εξόρυξη των ορυκτών ανθράκων γίνεται με πολύ κόπο στα ορυχεία. Η επιφανειακή εξόρυξη πάλι έχει σημαντικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα. Πώς χρησιμοποιούμε τους ορυκτούς άνθρακες που αποκτούμε με τόσο κόπο;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριάς σου για την προέλευση των ορυκτών ανθράκων καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και μεταφοράς τους. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.

Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριάς σου για τις ομοιότητες και τις διαφορές της εξόρυξης στα ορυχεία και της επιφανειακής εξόρυξης.

Σελ. 35

Εξαγωγή συμπεράσματος

Με βάση τα κύρια σημεία της συζήτησης που προηγήθηκε και με τη βοήθεια των εικόνων, που έβαλαν στη σειρά οι μαθητές, τους ζητάμε να συνοψίσουν τα κύρια σημεία της προέλευσης, της διαδικασίας εξόρυξης και της μεταφοράς των ορυκτών ανθράκων.

Εμπέδωση - Γενίκευση

Διασκεδαστική εργασία, όπου οι μαθητές καλούνται να φτάσουν στα κοιτάσματα των ορυκτών ανθράκων, περιπλανώμενοι μέσα στις λαβυρινθώδεις στοές των ορυχείων, ακολουθώντας και σημειώνοντας τη σωστή πορεία στην εικόνα.

Οι μαθητές καλούνται να βάλουν τους εαυτούς τους στη θέση των ανθρακωρύχων, ανθρώπων που εργάζονται σκληρά κάτω από δύσκολες και αντίξοες συνθήκες και να καταγράψουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στη δουλειά τους. Οι ανθρακωρύχοι εργάζονται πολλά μέτρα κάτω από το έδαφος με κακές συνθήκες αερισμού και σε υγρό περιβάλλον. Η σκόνη του άνθρακα, που εισπνέουν καθημερινά, καθώς και η κοπιαστική και σκληρή εργασία συχνά τους δημιουργούν μακροχρόνια προβλήματα υγείας. Τα ατυχήματα και οι απώλειες ανθρώπινων ζωών από την κατάρρευση υπόγειων στοών συνεβαινουν συχνά παλιότερα και δυστυχώς συνεχίζουν να συμβαίνουν στις μέρες μας, σε περιορισμένο όμως βαθμό.

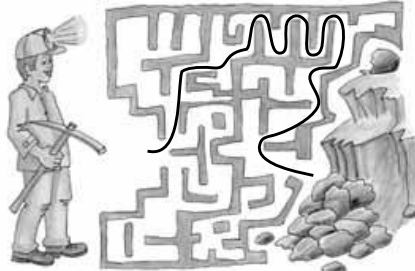
Συμπέρασμα

Οι ορυκτοί άνθρακες σχηματίστηκαν πριν από εκατομμύρια χρόνια από φρούτα που καταπλακώθηκαν στο υπέδαφος. Μετά την εξόρυξή τους μεταφέρονται στα εργοστάσια, όπου χρησιμοποιούνται ως πηγή ενέργειας.

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα αναφέροντας τη διαδικασία εξόρυξης, μεταφοράς και χρήσης των ορυκτών ανθράκων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Ακολούθησε το σωστό μονοπάτι, για να βρεις τα κοιτάσματα των ορυκτών ανθράκων. Σημείωσε τη διαδρομή με ένα χρωματιστό μολύβι.



2. Αν ήσουν ανθρακωρύχος...
Η εργασία των ανθρακωρύχων είναι ιδιαίτερα κουραστική και επικίνδυνη. Μπορείς να σημειώσεις μερικές από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ανθρακωρύχοι στην εργασία τους.
Οι ανθρακωρύχοι εργάζονται καθημερινά κάτω από δύσκολες συνθήκες σκάβοντας στοές πολλά μέτρα βαθιά στο υπέδαφος. Έχουν να αντιμετωπίσουν δυσκολίες και κινδύνους από ατυχήματα και συχνά προβλήματα υγείας από την εισπνοή σκόνης άνθρακα.

Σελ. 36