

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΑΕΡΙΟ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

φυσικό αέριο, μικροοργανισμοί, εξόρυξη

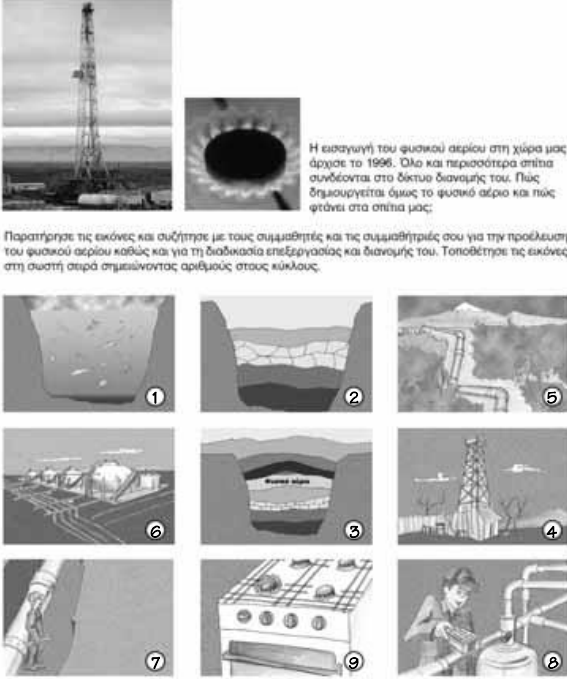
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να αναφέρουν οι μαθητές χρήσεις του φυσικού αερίου στην καθημερινή ζωή.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τα βασικά στάδια προέλευσης, επεξεργασίας και μεταφοράς του φυσικού αερίου.

ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

δεν απαιτούνται

ΦΕ9: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΑΕΡΙΟ



Η εισαγωγή του φυσικού αερίου στη χώρα μας άρχισε το 1996. Όλο και περισσότερα σπίτια συνδέονται στο δίκτυο διανομής του. Πώς δημιουργείται όμως το φυσικό αέριο και πώς φτάνει στα σπίτια μας;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριάς σου για την προέλευση του φυσικού αερίου καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και διανομής του. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.

Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Το φυσικό αέριο εισάγεται μόλις από το 1996 στη χώρα μας και μάλλον λίγοι μαθητές έχουν αρχίσει να εξοικειώνονται με την καθημερινή του χρήση, τουλάχιστον στα μεγάλα αστικά κέντρα. Συνεπώς, είναι δύσκολο να διατυπώσουν υποθέσεις για τον τρόπο δημιουργίας του, καθώς και για τη διαδικασία μεταφοράς του από τα σημεία εξόρυξής του στα εργοστάσια και στα σπίτια μας. Ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν και να σχολιάσουν τις εικόνες. Με κατάλληλες ερωτήσεις δίνουμε εναύσματα για συζήτηση:

- Τι δημιουργεί τη φλόγα που καίει στην εστία της κουζίνας;
- Τι χρήσεις μπορεί να έχει το φυσικό αέριο στο σπίτι μας;
- Πώς παίρνουμε το φυσικό αέριο από το υπέδαφος;
- Μοιάζουν οι εγκαταστάσεις εξόρυξης με εκείνες του πετρελαίου;

Αναφέρουμε στους μαθητές ότι το φυσικό αέριο μέχρι να φτάσει στα πρατήρια ή στα σπίτια μας κάνει ένα πολύ «μεγάλο ταξίδι», όπως και το πετρέλαιο και διανύει ένα «μακρύ δρόμο», όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Αντιμετώπιση

Αν υπάρχει διαθέσιμο διασκόπιο, προβάλλουμε τη σχετική διαφάνεια, αλλιώς ζητάμε από τους μαθητές να παρατηρήσουν τις εικόνες στο βιβλίο τους. Επειδή είναι δύσκολο οι μαθητές να γνωρίζουν τη διαδικασία σχηματισμού του φυσικού αερίου, μπορούμε να τους βοηθήσουμε δίνοντάς τους την πληροφορία ότι το «μεγάλο ταξίδι» του άρχισε μαζί με εκείνο του πετρελαίου, που εξετάσαμε σε προηγούμενο μάθημα. Στη συνέχεια, προκαλούμε συζήτηση ζητώντας από τους μαθητές να σχολιάσουν αρχικά τις εικόνες που έχουν σχέση με το σχηματισμό και την προέλευση του φυσικού αερίου (εικόνες 1-3). Μπορούμε να ζητήσουμε να ξαναδούν οι μαθητές τις εικόνες του Φύλλου Εργασίας 3 και να ρωτήσουμε:

- Τι ομοιότητες παρατηρείτε στις εικόνες για το σχηματισμό του πετρελαίου και του φυσικού αερίου;

Έπειτα ζητάμε από τους μαθητές να σχολιάσουν τις εικόνες που έχουν σχέση με την εξόρυξη και τη μεταφορά του φυσικού αερίου στους χώρους επεξεργασίας του (εικόνες 4-6). Μπορούμε να ρωτήσουμε τους μαθητές:

- Σε ποια εικόνα νομίζετε ότι γίνεται η εξόρυξη του φυσικού αερίου;
- Με ποιο τρόπο νομίζετε ότι γίνεται η μεταφορά του στους χώρους επεξεργασίας του;
- Γνωρίζετε άλλους τρόπους μεταφοράς του;

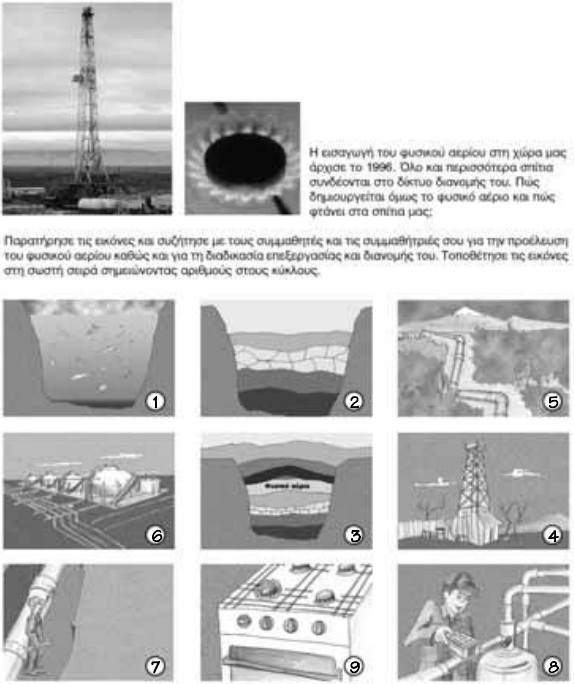
Τέλος, σχολιάζουμε με τους μαθητές τις εικόνες, που σχετίζονται με το «μακρύ δρόμο» της μεταφοράς του φυσικού αερίου από τους χώρους επεξεργασίας του, μέσα από αγωγούς πολλών χιλιομέτρων σε υψηλή πίεση, έπειτα, με ρύθμιση της πίεσης σε χαμηλότερα επίπεδα, σε σταθμούς συγκέντρωσης και τέλος στα σπίτια μας (εικόνες 7-9). Μπορούμε να κάνουμε ερωτήσεις όπως:

- Με ποιο τρόπο μεταφέρεται το φυσικό αέριο από τους χώρους επεξεργασίας στους σταθμούς συγκέντρωσης;
- Πώς φτάνει από εκεί στα σπίτια μας;

Αναφέρουμε στους μαθητές ότι το φυσικό αέριο μεταφέρεται στους χώρους επεξεργασίας του και με ειδικά δεξαμενόπλοια.

Αφού ολοκληρώσουμε τη συζήτηση, ζητάμε από τους μαθητές να βάλουν στη σειρά τις εικόνες αριθμώντας τις με αφετηρία τη διαδικασία σχηματισμού του φυσικού αερίου και τέλος τη χρήση του. Αναφέρουμε ότι έτσι κάνουμε μια σύντομη περιγραφή της «μεγάλης διαδρομής», που κάνει το φυσικό αέριο από το υπέδαφος μέχρι το σπίτι μας.

ΦΕ9: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΕΝΑ ΠΟΛΥΤΙΜΟ ΑΕΡΙΟ



Η εισαγωγή του φυσικού αερίου στη χώρα μας άρχισε το 1996. Όλο και περισσότερα σπίτια συνδέονται στο δίκτυο διανομής του. Πως δημιουργείται όμως το φυσικό αέριο και πως φτάνει στα σπίτια μας;

Παρατήρησε τις εικόνες και συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριά σου για την προέλευση του φυσικού αερίου καθώς και για τη διαδικασία επεξεργασίας και διανομής του. Τοποθέτησε τις εικόνες στη σωστή σειρά σημειώνοντας αριθμούς στους κύκλους.

Σελ. 39

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 επεξεργασίας και της μεταφοράς του φυσικού αερίου.

Εμπέδωση - Γενίκευση

Στην εργασία αυτή ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν μερικές δυσκολίες της κατασκευής του δικτύου υπόγειων αγωγών για τη μεταφορά του φυσικού αερίου στις πόλεις. Το δίκτυο αυτό έχει μήκος πολλών χιλιομέτρων (π.χ. 512 χιλιόμετρα από τα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα μέχρι την Αθήνα). Συχνά η μορφολογία του εδάφους δημιουργεί επιπλέον δυσκολίες καθυστερώντας την ολοκλήρωση των έργων.

Διασκεδαστική εργασία, όπου ζητάμε από τους μαθητές να ακολουθήσουν στο σχήμα την πορεία του αγωγού που ενώνει τη Ρωσία με την Ελλάδα και μεταφέρει το φυσικό αέριο.

Οι μαθητές καλούνται να διαπιστώσουν την ομοιότητα του μετρητή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας με το μετρητή κατανάλωσης φυσικού αερίου, ο οποίος υπάρχει στα σπίτια που έχουν συνδεθεί στο δίκτυο παροχής φυσικού αερίου.

Συμπέρασμα

Το φυσικό αέριο σχηματίστηκε πριν από εκατομμύρια χρόνια από μικροοργανισμούς που καταπλακώθηκαν στο υπέδαφος. Μετά την εξόρυξή του μεταφέρεται μέσα από αγωγούς πολλών χιλιομέτρων και φτάνει στα σπίτια μας.

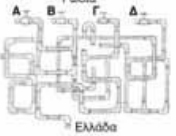
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Η κατασκευή του δικτύου διανομής του φυσικού αερίου είναι ιδιαίτερα δύσκολη και δαπανηρή. Μπορείς να αναφέρεις μερικές από τις δυσκολίες της κατασκευής του δικτύου υπογείων αγωγών για τη μεταφορά και τη διανομή του φυσικού αερίου στις πόλεις;

Το δίκτυο υπόγειων αγωγών είναι πολλών χιλιομέτρων και έχει μεγάλο κόστος κατασκευής. Συχνά η μορφολογία του εδάφους δημιουργεί επιπλέον δυσκολίες και καθυστερεί την κατασκευή του δικτύου.


2. Ποιος από τους 4 αγωγούς Α, Β, Γ και Δ φυσικού αερίου είναι εκείνος που ενώνει τη Ρωσία με την Ελλάδα;

Είναι ο αγωγός Γ.



3. Στην εικόνα βλέπεις τους σωλήνες, που συνδέουν το δίκτυο διανομής με τις διάφορες συσκευές ενός σπιτιού. Μπορείς να εξηγήσεις τη χρησιμότητα της συσκευής που βρίσκεται έξω από το σπίτι; Υπάρχει αντίστοιχη συσκευή στο δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας;

Η συσκευή που βρίσκεται έξω από το σπίτι είναι μετρητής της ποσότητας του φυσικού αερίου που καταναλώνουμε στο σπίτι. Αντίστοιχη συσκευή μέτρησης υπάρχει στο δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.



Σελ. 40