

Τα αέρια της ατμόσφαιρας και το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Διδακτική προσέγγιση για παιδιά Γ΄ τάξης δημοτικού σχολείου

(Οδηγίες για τον/ην εκπαιδευτικό)

Σκοπός:

Να ευαισθητοποιηθούν οι μαθητές σχετικά με τα προβλήματα ρύπανσης της ατμόσφαιρας και να υιοθετήσουν θετική στάση αναφορικά με την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος.

Στόχοι:

Οι μαθητές πρέπει μετά το τέλος της διδακτικής ώρας να είναι σε θέση να:

1. αναγνωρίζουν τη σημασία της ατμόσφαιρας στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του πλανήτη.
2. αναφέρουν τα κυριότερα συστατικά της ατμόσφαιρας της γης.
3. περιγράφουν κάποια/κάποιες από τις ιδιότητες κάθε συστατικού της ατμόσφαιρας.
4. αναγνωρίζουν τη συσχέτιση της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του άνθρακα με τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.

Εισαγωγική δραστηριότητα- αφόρμηση (5min)

Η σημασία της ατμόσφαιρας για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του πλανήτη.

Με τη βοήθεια εικόνων και των παρακάτω ερωτήσεων γίνεται σύγκριση μεταξύ των θερμοκρασιακών συνθηκών της Γης και της Σελήνης. Σκοπός είναι οι μαθητές να συμπεράνουν το θερμορυθμιστικό ρόλο της ατμόσφαιρας.

Ερωτήσεις:

1. Πως ζεσταίνεται ο πλανήτης μας;
2. Ποια είναι η μέση θερμοκρασία στην επιφάνεια της γης; *(Οι μαθητές απαντούν συμβουλευόμενοι εικόνα που προβάλλεται σε οθόνη ή εικόνα τυπωμένη στα φύλλα εργασίας τους).*
3. Ποια είναι η μέση θερμοκρασία στη σελήνη; *(Οι μαθητές απαντούν συμβουλευόμενοι εικόνα που προβάλλεται σε οθόνη ή εικόνα τυπωμένη στα φύλλα εργασίας τους).*
4. Που οφείλονται άραγε οι διαφορές που παρατηρείτε;

Η σελήνη είναι πιο μακριά από τον ήλιο σε σχέση με τη γη. (Σ/Λ)

Η σελήνη δεν έχει ατμόσφαιρα ενώ η γη έχει. (Σ/Λ)

Ορίζεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τονίζεται ο ρόλος του CO₂. Παρουσιάζονται τα αέρια άζωτο και οξυγόνο.

Δραστηριότητα 1^η. Ο αέρας περιέχει οξυγόνο και άζωτο. (5min)

Σε ποτήρι με λίγο νερό, τοποθετείται αναμμένο κερί, το οποίο σκεπάζεται αεροστεγώς από μακρόστενο δοχείο. Η καύση του οξυγόνου που εγκλωβίζεται προκαλεί ανύψωση της στάθμης του υγρού. Οι μαθητές καλούνται να ερμηνεύσουν την άνοδο της στάθμης και

οδηγούνται να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι το νερό που ανυψώνεται αναπληρώνει τον όγκο του οξυγόνου που απομακρύνθηκε από τον αέρα λόγω της καύσης.

Σκοπός της επίδειξης είναι οι μαθητές να συμπεράνουν ότι ο αέρας περιέχει σημαντική ποσότητα οξυγόνου.

Δραστηριότητα 2^η. Το οξυγόνο βοηθά τις καύσεις. (5min)

Από τη διάσπαση ποσότητας υπεροξειδίου του υδρογόνου εκλύεται οξυγόνο. Με τη βοήθεια μισοσβησμένης οδοντογλυφίδας οι μαθητές συμπεραίνουν ότι το οξυγόνο που παράγεται εντείνει την καύση.

Οι μαθητές καθοδηγούνται ώστε να συσχετίσουν το σβήσιμο της φλόγας του κεριού στο προηγούμενο πείραμα με την ένταση της φωτιάς σε αυτό το πείραμα.

Δραστηριότητα 3^η. Το οξυγόνο είναι εντυπωσιακό! (3min)

Διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου και απελευθέρωση οξυγόνου δημιουργεί την οδοντόπαστα του ελέφαντα! Ερμηνεύεται ο σχηματισμός φυσαλίδων και η ανύψωση της οδοντόπαστας.

Δραστηριότητα 4^η. Το διοξείδιο του άνθρακα σβήνει τις φωτιές. (10min)

Αντίδραση σόδας με οξύ δημιουργεί διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο κατευθυνόμενο κατάλληλα μπορεί να σβήσει τη φλόγα ενός κεριού.

Σε ποτήρι ζέσης τοποθετείται στερεή σόδα και αναμμένο κερύ. Με την προσθήκη οξέος παράγεται διοξείδιο του άνθρακα και αυτό καθώς είναι βαρύτερο από τον αέρα, σβήνει το κερύ.

Οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν το διοξείδιο του άνθρακα ως το αέριο που σβήνει τις φωτιές.

Με τη βοήθεια κατάλληλης εικόνας παρουσιάζεται ο ρόλος του διοξειδίου του άνθρακα στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Δραστηριότητα 5^η. Το μπαλόνι που φουσκώνει μόνο του. (3min)

Επαναλαμβάνοντας την παραπάνω αντίδραση, φουσκώνουμε μπαλόνι με διοξείδιο του άνθρακα με μαγικό τρόπο. Οι μαθητές καλούνται να ερμηνεύσουν το φαινόμενο.

Δραστηριότητα 6^η. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι βαρύτερο από τον αέρα. (5min)

Οι μαθητές φουσκώνουν μπαλόνια στο μέγεθος του μπαλονιού που γεμίσαμε με διοξείδιο του άνθρακα. Ζυγίζουμε τα μπαλόνια των μαθητών που είναι γεμάτα αέρα και συγκρίνουμε τη μάζα τους με το μπαλόνι που γεμίσαμε με διοξείδιο του άνθρακα. Συμπεραίνουμε ότι το διοξείδιο του άνθρακα είναι βαρύτερο από τον αέρα.

Δραστηριότητα 7^η. Ανακεφαλαίωση. (3min)

Με τη βοήθεια ανακεφαλαιωτικών ερωτήσεων στο τέλος του φύλλου εργασίας, οι μαθητές συνοψίζουν τα βασικότερα σημεία της ενότητας και ελέγχεται ο βαθμός επίτευξης των διδακτικών στόχων.