

Ενότητα 1. Κλιματική αλλαγή

Οδηγός εκπαιδευτικού - Ηλικίες 8-10 ετών

Προετοιμασία

Μελετήστε το υλικό και παρακολουθήστε τα βίντεο. Κάντε κάποια προετοιμασία επάνω στο θέμα. Για την Εμπειρία στην ύπαιθρο απαιτούνται ορισμένα υλικά (βλ. ενότητα «Υλικά» παρακάτω). Μπορείτε να προσθέσετε τυχόν πόρους ή υλικά που έχετε στη διάθεσή σας για να εμπλουτίσετε το μάθημα. Ανατρέξτε, επίσης, στο Εισαγωγικό μάθημα του Οδηγού εκπαιδευτικού για χρήσιμες συμβουλές και προτάσεις για την προετοιμασία και την παράδοση των μαθημάτων μιας ενότητας.

Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές...

- μαθαίνουν τι είναι η κλιματική αλλαγή.
- μαθαίνουν τις αιτίες της κλιματικής αλλαγής.
- μαθαίνουν τις αιτίες και τις συνέπειες της υπερθέρμανσης του πλανήτη.
- μαθαίνουν ποιες είναι οι λύσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- μαθαίνουν τι μπορούν να κάνουν για να βοηθήσουν το κλίμα (ανάληψη ευθύνης)
- έχουν τη δυνατότητα να μοιραστούν πληροφορίες με άλλους.

Βασικό λεξιλόγιο

- το περιβάλλον
- κλίμα
- κλιματική αλλαγή
- αέρια (CO₂, μεθάνιο, υδρατμοί)
- φαινόμενο του θερμοκηπίου
- άνοδος θερμοκρασίας
- μείωση
- εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα



Εισαγωγή

[Διαφάνειες 3-4]

Ξεκινήστε με την άσκηση 1, έναν ιστό λέξεων για ενεργοποίηση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών. Στη συνέχεια, συζητήστε τους μαθησιακούς στόχους αυτής της ενότητας.

Διδασκαλία

[Διαφάνεια 5]

Θέμα

Γνωρίζουν οι μαθητές τι είναι η κλιματική αλλαγή; Ρωτήστε τους εάν γνωρίζουν τον όρο και αφήστε τους να εξηγήσουν με δικά τους λόγια τι είναι η κλιματική αλλαγή. Συζητήστε το ερώτημα «Τι είναι το κλίμα;» *Κλίμα είναι ο μέσος καιρός σε μια συγκεκριμένη περιοχή, ο οποίος μετριέται για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα.* Γνωρίζουν οι μαθητές τη διαφορά μεταξύ καιρού και κλίματος; Ζητήστε τους να σκεφτούν τη διαφορά και ενδεχομένως να συζητήσουν το θέμα με τον διπλανό ή τη διπλανή τους.

[Διαφάνειες 6-7]

Κλιματική αλλαγή ονομάζεται η πραγματική αλλαγή του κλίματος. Η κλιματική αλλαγή είναι στην πραγματικότητα μια φυσιολογική και φυσική διαδικασία. Για όσο διάστημα υπάρχει η Γη, το κλίμα αλλάζει. Σήμερα η θερμοκρασία σταδιακά αυξάνεται. Οποδήποτε μπορεί να επηρεάσει το κλίμα: θερμοκρασία, σύννεφα, ο Ήλιος, αλλά και τα αέρια θερμοκηπίου που περιβάλλουν τη γη, όπως το CO₂, το μεθάνιο και οι υδρατμοί.

[Διαφάνεια 8]

Τα αέρια θερμοκηπίου διατηρούν τη θερμότητα στην ατμόσφαιρα που προκαλεί με τη σειρά της την αύξηση της θερμοκρασίας στη Γη. Οι άνθρωποι είναι, επίσης, υπεύθυνοι για την εκπομπή αυτών των αερίων, για παράδειγμα μέσω της καύσης πετρελαίου, φυσικού αερίου και άνθρακα. Ακόμη, έχει γίνει αύξηση του μεθανίου, η οποία οφείλεται εν μέρει σε γεωργικές δραστηριότητες, όπως η καλλιέργεια ορυζώνων και η εκτροφή αγελάδων. Επειδή οι άνθρωποι εκπέμπουν πάρα πολλά αέρια, αυξάνεται η θερμοκρασία και, μάλιστα, παρατηρείται υπερθέρμανση. Καθώς αυξάνεται η θερμοκρασία της Γης, αλλάζει το κλίμα μας. Αυτό προκαλεί πολλές αλλαγές: άνοδο της στάθμης της θάλασσας, περισσότερα ακραία καιρικά φαινόμενα (περισσότερα κύματα καύσωνα, εντονότερες βροχοπτώσεις).



[Διαφάνεια 9]

Ρωτήστε γιατί τα φυτά βρίσκονται σε θερμοκήπια.

Υπάρχουν αέρια στην ατμόσφαιρα που διασφαλίζουν ότι η θερμότητα παραμένει στη Γη. Οι ακτίνες του ήλιου φτάνουν στη Γη διαμέσου των αερίων. Ένα μέρος των ακτίνων του ήλιου μετατρέπεται σε θερμότητα. Τα αέρια του θερμοκηπίου εξασφαλίζουν ότι οι ακτίνες του ήλιου δεν αντανακλώνται απευθείας στο σύμπαν, αλλά διατηρούν ένα μέρος της θερμότητάς τους. Αυτό ονομάζεται **(φυσικό) φαινόμενο του θερμοκηπίου**. Η λέξη *θερμοκήπιο* προέρχεται από θερμοκήπια όπως αυτό που βλέπετε στην εικόνα. Το φως που εισέρχεται στο θερμοκήπιο απορροφάται από τα φυτά και μετατρέπεται σε θερμότητα. Η γυάλινη ή πλαστική οροφή του θερμοκηπίου συγκρατεί τη θερμότητα (όπως ακριβώς τα αέρια του θερμοκηπίου) για να αυξηθεί η θερμοκρασία στο εσωτερικό του θερμοκηπίου.

[Διαφάνειες 10-14]

Υπάρχει, επίσης, ένα είδος θερμοκηπίου γύρω από τη Γη (που αποτελείται από ένα στρώμα όλων των αερίων του θερμοκηπίου). Όλα τα αέρια μαζί σχηματίζουν κάτι σαν κουβέρτα γύρω από τη Γη, διατηρώντας τη ζεστή. Χρειαζόμαστε τα αέρια του θερμοκηπίου για να μπορούμε να ζούμε στη Γη (διαφορετικά θα είχε υπερβολικό κρύο για να ζήσουμε στη Γη), αλλά λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας υπάρχει ραγδαία αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου. Λόγω αυτού προκαλείται αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και υπερθέρμανση: **το ενισχυμένο φαινόμενο του θερμοκηπίου**.

Ολοκληρώστε την άσκηση 2 μαζί και συζητήστε τη. (Σημείωση: Η καύση κεριών δεν είναι «κακή», εφόσον επιλέξετε σωστά/βιώσιμα κεριά.)

Εξηγήστε: Οι άνθρωποι είναι υπεύθυνοι για το πλεόνασμα των αερίων του θερμοκηπίου, για παράδειγμα του διοξειδίου του άνθρακα.

[Διαφάνειες 15-17]

Δείτε το βίντεο. Ρωτήστε τους μαθητές σας: *Σχετίζεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη; Γιατί σχετίζεται;*

Ολοκληρώστε την άσκηση 3 στον διαδραστικό πίνακα μαζί και συζητήστε τη.

Εξηγήστε: Όλες αυτές οι αλλαγές μαζί ονομάζονται *κλιματική αλλαγή* και η *κλιματική αλλαγή* προκαλεί πολλά προβλήματα στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Σημείωση: Επίσης, εξαρτάται από το πού ζείτε.

Ολοκληρώστε την άσκηση 4 στον διαδραστικό πίνακα μαζί και συζητήστε τη. Από το 1900, η Γη έχει γίνει θερμότερη κατά 1 βαθμό κατά μέσο όρο. Σημείωση: Είναι σημαντικό να περιορίσετε την υπερθέρμανση του πλανήτη κατά τουλάχιστον 2 βαθμούς Κελσίου (έως 1,5 βαθμό Κελσίου).

Λύση

[Διαφάνειες 18-19]

Τι μπορούμε να κάνουμε για να συμβάλουμε στην «καταπολέμηση» της κλιματικής αλλαγής;

Εξηγήστε τις παρακάτω λύσεις:

- Μείωση της έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα (και άλλων αερίων του θερμοκηπίου) (αργότερα θα συζητήσετε πώς)



- *Φύτευση περισσότερων δέντρων*

Γνωρίζουν οι μαθητές με ποιον τρόπο τα δέντρα και τα φυτά μπορούν να βοηθήσουν;

Τα φυτά και τα δέντρα χρειάζονται νερό (H₂O), διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και φως (του ήλιου) για να επιβιώσουν. Τα φυτά και τα δέντρα συλλέγουν το CO₂ που χρειάζονται από τον αέρα στο περιβάλλον τους. Παράγουν σάκχαρο (γλυκόζη) και οξυγόνο μέσω μιας διαδικασίας που ονομάζεται φωτοσύνθεση, χρησιμοποιώντας ηλιακό φως, νερό και διοξείδιο του άνθρακα. Τα δέντρα απορροφούν επιπλέον CO₂ καθώς μεγαλώνουν. Με την αποψίλωση των δασών το CO₂ που περιέχουν φυσικά αυτά τα δέντρα απελευθερώνεται στο περιβάλλον. (Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στους πόρους για τη φωτοσύνθεση.)

[Διαφάνειες 20-22]

Για να βοηθήσουμε το κλίμα, πρέπει όλοι να προσπαθήσουμε να μειώσουμε τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Ρωτήστε: *Είναι δυνατόν να μην υπάρχουν καθόλου εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα; Αυτό θα σήμαινε να μην οδηγούμε πλέον αυτοκίνητα, να μην γίνονται πτήσεις με αεροπλάνα, να μην χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές, κ.λπ.*

Μαζί θα καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι δεν είναι δυνατή η πλήρης εξάλειψη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Η λύση είναι να μειωθούν στο ελάχιστο οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Υπάρχουν, επίσης, τρόποι αντιστάθμισης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Αντιστάθμιση σημαίνει «αναπλήρωση». Αυτό θα μπορούσε να βοηθήσει, αλλά ο καλύτερος τρόπος είναι να μειώσουμε τις εκπομπές CO₂, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας ποδήλατο αντί για αυτοκίνητο. Ολοκληρώστε την άσκηση 5 μαζί και συζητήστε τη.

Τι μπορείτε να κάνετε;

[Διαφάνειες 23-26]

Παρακολουθήστε μαζί τα βίντεο σχετικά με τις επιπτώσεις των αερίων του θερμοκηπίου και το αποτύπωμα άνθρακα.

Αποτύπωμα άνθρακα: Όταν χρησιμοποιείτε ορυκτά καύσιμα, όπως πετρέλαιο θέρμανσης για να διατηρείτε το σπίτι σας ζεστό ή βενζίνη για το οικογενειακό σας αυτοκίνητο, παράγεται διοξείδιο του άνθρακα. Το αποτύπωμα άνθρακά σας είναι η συνολική ποσότητα CO₂ που παράγετε. Ένα μεγάλο αποτύπωμα άνθρακα βλάπτει τον πλανήτη.

Ολοκληρώστε τις ασκήσεις 6 και 7 μαζί και συζητήστε τις.

Πείτε στους μαθητές ότι πλέον γνωρίζουν πολλά για την κλιματική αλλαγή και ότι μπορούν, επίσης, να βοηθήσουν στην πραγματοποίηση μιας αλλαγής. Για παράδειγμα, μπορούν να μοιραστούν αυτές τις πληροφορίες, αλλά μπορούν και να αλλάξουν πράγματα στη ζωή τους (μαζί με τους γονείς τους). Ρωτήστε τους μαθητές τι μπορούν να κάνουν οι ίδιοι ή τι κάνουν ήδη.



Προτεινόμενες σχετικές ενότητες

Η ενότητα 8 σχετικά με τα δέντρα αφορά τις λύσεις κατά της κλιματικής αλλαγής. Η ενότητα 2 σχετικά με την ενέργεια και η ενότητα 7 σχετικά με τον αέρα αφορούν θέματα όπως το CO₂ (εκπομπές) και άλλα αέρια.

Φύλλο εργασίας

[Διαφάνεια 27]

Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας. Συζητήστε τις ασκήσεις στο φύλλο εργασίας. Αφού οι μαθητές συνεργαστούν στην άσκηση 2, οι ομάδες θα μπορούσαν να παρουσιάσουν τις απαντήσεις τους. Η άσκηση 3 δείχνει ότι κάποιοι άνθρωποι αρνούνται την ύπαρξη του προβλήματος. Πώς νιώθουν οι μαθητές για αυτό; Στην άσκηση 4, μπορείτε να συζητήσετε τα δικά σας μέτρα. Υπάρχει κάποια ηλεκτρονική συσκευή στην τάξη ή στο σχολείο που δεν χρησιμοποιείται τακτικά ή και καθόλου; Στην άσκηση 5 οι μαθητές μπορούν να ανταλλάξουν ιδέες.

Πρακτική εξάσκηση

[Διαφάνεια 28]

Φτιάξτε ένα κολάζ για την κλιματική αλλαγή. Με το κολάζ μπορείτε να πείτε στους άλλους περισσότερα για αυτό το θέμα.

Κλείσιμο

[Διαφάνεια 29]

Συζητήστε τους μαθησιακούς στόχους και κανονίστε μια συνάντηση με τους μαθητές όπου θα μπορούν να συνεχίσουν την πρακτική τους εξάσκηση (δημιουργία κολάζ). Κανονίστε να παρουσιάσουν/προβληθούν κάποια στιγμή.

Εμπειρία στην ύπαιθρο

[Διαφάνειες 30-32]

Κάντε ένα πείραμα για να μετρήσετε το φαινόμενο του θερμοκηπίου χρησιμοποιώντας δύο (ψηφιακά) θερμομέτρα και ένα γυάλινο δοχείο, π.χ. ένα βάζο. Ακολουθήστε τα βήματα του πειράματος. Συζητήστε τι παρατηρείτε. Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί στη θερμοκρασία όταν το θερμομέτρο βρίσκεται μέσα στο σφραγισμένο γυάλινο βάζο στον ήλιο; Τι γίνεται στη σκιά;



Πρόσθετα

[Διαφάνειες 33-36]

Άσκηση 1

Αφήστε τους μαθητές να αντιδράσουν στις δηλώσεις.

- Θα μπορούσα να κάνω πιο σύντομα ντους/να χρησιμοποιώ ποδήλατο/να σβήνω τα φώτα, αλλά αν δεν το κάνουν και οι γείτονές μου, δεν έχει νόημα.
- Για να σώσουμε το κλίμα, πρέπει όλοι να γίνουμε χορτοφάγοι.

Άσκηση 2

Φτιάξτε ένα ημερολόγιο ντους. Σημειώστε πόσο διαρκεί το ντους σας για μία εβδομάδα. Την επόμενη εβδομάδα, προσπαθήστε να κάνετε ντους πιο σύντομα. Σημειώνετε όλες τις ώρες στο ημερολόγιό σας. Προσπαθήστε να υπολογίσετε πόσο νερό εξοικονομείτε. Μπορείτε, επίσης, να πείτε και στην οικογένειά σας και στους φίλους σας να κρατούν και εκείνοι ημερολόγιο ντους.

Επιπλέον ταινία

Υλικά που απαιτούνται

Για το κολάζ φωτογραφιών: χαρτόνι, χαρτί A4, στυλό, περιοδικά, μολύβια, κόλλα, ψαλίδι και κολλητική ταινία.

Για την εμπειρία στην ύπαιθρο: 2 ψηφιακά θερμόμετρα, χρονόμετρο, 1 γυάλινο βάζο με καπάκι.



Ενότητα 1. Κλιματική αλλαγή

Λύσεις ασκήσεων - Ηλικίες 8-10 ετών

Άσκηση 1

- a. περισσότεροι καύσωνες
- b. λιώσιμο χερσαίων και θαλάσσιων πάγων
- c. εντονότερες καταιγίδες
- d. άνοδος της στάθμης της θάλασσας
- e. εντονότερες βροχοπτώσεις

Άσκηση 2

- a. Παράδειγμα:
Η κλιματική αλλαγή είναι φυσιολογική. Αλλά η Γη υπερθερμαίνεται λόγω της υπερβολικής ποσότητας αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Αυτό επηρεάζει αρνητικά το κλίμα μας.
- b. Παράδειγμα:
Ξηρασία, πλημμύρες, ορισμένα ζωικά είδη αφανίζονται.
- c. Παράδειγμα:
Χρησιμοποιείτε λιγότερο το αεροπλάνο, περπατήστε ή χρησιμοποιήστε το ποδήλατό σας (όχι το αυτοκίνητο), καταναλώστε λιγότερο κρέας.

