



ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ

X-CURRIC | ΗΛΙΚΙΕΣ 8-14



Digital Explorer CIC T/A Encounter Edu
Edinburgh House LG01
170 Kennington Lane
London, SE11 5DP

Κείμενο © Common Seas CIC 2019

Το υλικό μπορεί να αναπαραχθεί αποκλειστικά για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Συγγραφή: Jamie Buchanan – Dunlop
Επιμέλεια: Megan Folan
Προσαρμογή και τοποθέτηση σε εννοιολογικό πλαίσιο για το ελληνικό
διδακτικό πρόγραμμα: Βασιλική Κιούπη
Μετάφραση: Μαργαρίτα Πανωρίου, Μαρία Πηγαδά
Σελιδοποίηση και σχεδιασμός: Daniel Metson

Ευχαριστίες στους:

Association for Science Education
Design and Technology Association
Geographical Association



Common Seas

Η Common Seas είναι μια μη κερδοσκοπική εταιρεία που ερευνά, σχεδιάζει και εφαρμόζει πρακτικές λύσεις-προγράμματα για να αντιμετωπιστεί η παγκόσμια κρίση της πλαστικής ρύπανσης. Η αποστολή μας είναι να μειώσουμε γρήγορα και σε σημαντικό βαθμό την ποσότητα των πλαστικών απορριμμάτων που παράγουμε και να σταματήσουμε τη ροή τους προς τα ποτάμια και τις θάλασσες.

Encounter Edu

Η Encounter Edu σχεδιάζει και υλοποιεί εκπαιδευτικά προγράμματα STEM (Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά) και Global Citizenship (Πολίτες του Κόσμου), τα οποία κάνουν χρήση virtual exchange (απομακρυσμένης επικοινωνίας), ζωντανής μετάδοσης και εικονικής πραγματικότητας. Με αυτές τις τεχνολογίες πραγματοποιούνται στην τάξη συναντήσεις που διευρύνουν την εικόνα των νέων ανθρώπων για τον κόσμο. Η μάθηση ενισχύεται μέσω μιας διαδικτυακής βιβλιοθήκης με υλικό και καθοδήγηση για τους εκπαιδευτικούς. Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω προσφέρει στα παιδιά την εμπειρία και τη γνώση που χρειάζονται για να εξελιχθούν ως πολίτες του 21ου αιώνα με ενεργή συμμετοχή και κριτική σκέψη.

Περιεχόμενα

| | |
|---|-----------|
| Πρόλογος | σελίδα 2 |
| Επισκόπηση | σελίδα 3 |
| Πλαστικά στις Θάλασσες -Μαθησιακοί Στόχοι | σελίδα 4 |
| Περιεχόμενο Προγράμματος | σελίδα 5 |
| Διδακτική Καθοδήγηση | σελίδα 12 |

Μαθήματα για ηλικίες 8 -14

| | |
|--|------------|
| Μάθημα 1: Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1ο | ενότητα 1 |
| Μάθημα 2: Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2ο | ενότητα 2 |
| Μάθημα 3: Πού πάνε τα πλαστικά; Μέρος 1ο | ενότητα 3 |
| Μάθημα 4: Πού πάνε τα πλαστικά; Μέρος 2ο | ενότητα 4 |
| Μάθημα 5: Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 1ο | ενότητα 5 |
| Μάθημα 6: Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο | ενότητα 6 |
| Μάθημα 7: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο | ενότητα 7 |
| Μάθημα 8: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο | ενότητα 8 |
| Μάθημα 9: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Το πρόβλημα των πλαστικών | ενότητα 9 |
| Μάθημα 10: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Η λύση για τα πλαστικά | ενότητα 10 |
| Ερωτηματολόγιο Ανατροφοδότησης Μαθητή | |
| Ερωτηματολόγιο Ανατροφοδότησης Εκπαιδευτικού | |

Καλώς ορίσατε στην Ocean Plastics Academy



Η θαλάσσια πλαστική ρύπανση είναι ένα ορατό περιβαλλοντικό πρόβλημα, το οποίο εξαπλώνεται συνεχώς επηρεάζοντας όλους τους ωκεανούς. Τα τελευταία χρόνια η κάλυψη του θέματος από τα μέσα ενημέρωσης έχει συμβάλει στην ευαισθητοποίηση του κόσμου, παρακινώντας πολιτικούς, επιχειρήσεις και το ευρύ κοινό να λάβουν απαραίτητα μέτρα.

Η Common Seas πιστεύει ότι η παιδεία μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της θαλάσσιας πλαστικής ρύπανσης. Λόγω των μεγάλων διαστάσεων που έχει λάβει τελευταία το ζήτημα των πλαστικών στις θάλασσες, υπάρχει πια πλούτος πληροφοριών και ιδεών για δράση, που βρίσκει κανείς διάσπαρτες στο διαδίκτυο και σε άλλα μέσα ενημέρωσης.

Η Common Seas παρέχει στους εκπαιδευτικούς μια μοναδική, ολοκληρωμένη σειρά μαθησιακού υλικού, εναρμονισμένου με τις προδιαγραφές του προγράμματος σπουδών των ελληνικών σχολείων. Έχει ετοιμάσει για τους εκπαιδευτικούς έτοιμα πλάνα μαθημάτων, παρουσιάσεις και δραστηριότητες, κι εκείνοι μπορούν να διαλέξουν αν θα τα χρησιμοποιήσουν ολόκληρα ή αν θα επιλέξουν ορισμένες ενότητες κατά περίπτωση.

Η καλλιέργεια μιας πιο βιώσιμης σχέσης με το περιβάλλον δεν είναι μια πρόχειρη λύση, αλλά μια ουσιαστική προσπάθεια που προϋποθέτει τη συμβολή πολλών γενεών. Γι' αυτό η Common Seas έχει αναπτύξει ένα ευρύ δίκτυο συνεργατών, προκειμένου να μετατρέψει την εκπαίδευση για τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση από ένα σημαντικό αλλά δευτερεύον ζήτημα σε πρωτεύον.

Jo Royle

Διευθύνουσα Σύμβουλος
Common Seas

Η Ocean Plastics Academy



Τι είναι η Ocean Plastics Academy;

Για την επίτευξη του στόχου μας, που είναι θάλασσες χωρίς πλαστικά, θα πρέπει μάλλον να προσπαθήσουν πολλές γενιές.

Όπως σε κάθε περιβαλλοντική κρίση, είναι σημαντικό να ξεκινήσουμε με την κατανόηση του προβλήματος απ' όλους και ύστερα να προχωρήσουμε σε λύσεις που θα περιλαμβάνουν αλλαγή συμπεριφοράς σε ατομικό επίπεδο, αλλά και την προώθηση αλλαγών σε ευρύτερη κλίμακα, στο επίπεδο της κοινότητας και προς τα πάνω.

Η γνώση είναι η αφετηρία του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η κατανόηση ολόκληρου του κύκλου ζωής των πλαστικών, καθώς και των επιπτώσεών τους στο θαλάσσιο περιβάλλον, είναι απαραίτητη για την πρόκληση των κατάλληλων αντιδράσεων και την ώθηση σε δράση σε προσωπικό και κοινοτικό επίπεδο. Οι πολίτες που διαθέτουν γνώσεις γύρω από τα πλαστικά θα μπορούν να συμβάλουν και στη σωστή διαχείριση του προβλήματος, είτε ως ηγεσία είτε ως ψηφοφόροι.

Όπως κι αν επιλέξετε να θίξετε το θέμα της θαλάσσιας πλαστικής ρύπανσης στην τάξη σας, είναι δύσκολο να γνωρίζετε τι πρέπει να γνωρίζουν τα παιδιά. Η Common Seas χρησιμοποίησε τους μαθησιακούς στόχους από το περιβαλλοντικό πρόγραμμα της UNESCO για τη θάλασσα ως βάση για τη δημιουργία ενός συνόλου μαθησιακών στόχων σχετικών με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση, με σκοπό να ενισχύσει τους εκπαιδευτικούς στο σχεδιασμό κατάλληλων μαθησιακών ευκαιριών για τους μαθητές. Αυτοί οι μαθησιακοί στόχοι παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα.

Ωστόσο, η γνώση από μόνη της δεν είναι αρκετή· η Common Seas θα αναπτύξει και εκπαιδευτικά εργαλεία που βοηθούν να γίνει η γνώση δράση, γι' αυτό μέινετε σ' επαφή!

Πώς θα χρησιμοποιήσω το υλικό της Ocean Plastics Academy;

Το υλικό έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελεί ένα έτοιμο και ολοκληρωμένο εργαλείο διδασκαλίας για την τάξη σας. Φυσικά εσείς γνωρίζετε τους μαθητές σας καλύτερα από τον καθένα και μπορείτε, αν θέλετε, να το προσαρμόσετε ή να το αλλάξετε ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Στον ιστότοπό μας θα βρείτε υποστηρικτικό υλικό σε διάφορες μορφές, για το οποίο υπάρχουν παραπομπές και στα πλάνα των μαθημάτων. Για να χρησιμοποιήσετε το υλικό χρειάζεστε πρόσβαση σε ψηφιακό προβολέα ή σε διαδραστικό πίνακα, ώστε να προβάλλετε το υλικό και τις συνοδευτικές διαφάνειες. Αν οι μαθητές έχουν ατομικές συσκευές, μπορούν να δουν το υποστηρικτικό υλικό χωρίς να έχουν λογαριασμό.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Το συγκεκριμένο υλικό ενισχύει την ανάπτυξη δεξιοτήτων για τον 21ο αιώνα: δεξιότητες διαβίωσης, κοινωνικές δεξιότητες, τεχνολογικές και επιστημονικές δεξιότητες.

Οι σύγχρονες δεξιότητες περιλαμβάνουν:

- κριτική σκέψη
- δημιουργικότητα
- συνεργασία
- επικοινωνία
- ευελιξία και προσαρμοστικότητα
- πρωτοβουλία
- οργανωτική ικανότητα
- ενσυναίσθηση και κοινωνικές δεξιότητες
- ικανότητα επίλυσης προβλημάτων
- ψηφιακή και τεχνολογική παιδεία.

¹ UNESCO Ocean literacy for all: a toolkit <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260721> (δείτε σελίδα 24)

Μαθησιακοί Στόχοι

Η Common Seas και οι συνεργάτες της δημιούργησαν ένα σύνολο οικουμενικών μαθησιακών στόχων σχετικών με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση, βάσει των πλαισίων που έχουν αναπτυχθεί από την UNESCO και από όσους εργάζονται για την περιβαλλοντική εκπαίδευση σχετικά με τις θάλασσες. Οι μαθησιακοί στόχοι, οι οποίοι έχουν εγκριθεί και από τους συνεργάτες της Ocean Plastics Academy, παρουσιάζονται παρακάτω. Ελπίζουμε ότι αυτοί οι αναλυτικοί μαθησιακοί στόχοι θα φανούν χρήσιμοι και σε άλλα άτομα και οργανισμούς που σχεδιάζουν το δικό τους εκπαιδευτικό πρόγραμμα προκειμένου να συμβάλουν σ' ένα μέλλον χωρίς πλαστικά απορρίμματα.

| Πλαστικά στις θάλασσες 8-14 | Μαθήματα | | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Γνωστικοί μαθησιακοί στόχοι | | | | | | | | | | |
| • Ο μαθητής κατανοεί τις θεμελιώδεις ιδιότητες των πλαστικών, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης βελτιωτικών. | ✓ | ✓ | | | | | | | | |
| • Ο μαθητής καταλαβαίνει την έκταση και τη γεωγραφική κλίμακα της χρήσης πλαστικού και την πλαστική ρύπανση ιστορικά, καθώς επίσης και τις τρέχουσες προβλέψεις. | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| • Ο μαθητής κατανοεί τις διαδρομές μέσω των οποίων τα πλαστικά εισέρχονται στην ωκεάνια και τη θαλάσσια ζωή. | | | ✓ | | | ✓ | | | | |
| • Ο μαθητής κατανοεί το κοινωνικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος του πλαστικού καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| • Ο διδασκόμενος μπορεί να αναγνωρίσει και να αξιολογήσει τρόπους για να βελτιώσει τη βιωσιμότητα των πλαστικών στα διάφορα στάδια ζωής του προϊόντος ¹ . | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Κοινωνικο-συναισθηματικοί μαθησιακοί στόχοι | | | | | | | | | | |
| • Ο διδασκόμενος μπορεί να αναλογιστεί τη χρήση πλαστικού που κάνει ο ίδιος και πώς αυτή μπορεί να επηρεάζει το θαλάσσιο περιβάλλον. | ✓ | | | | | | ✓ | | | |
| • Ο διδασκόμενος δραστηριοποιείται αναζητώντας εναλλακτικά σχέδια, συμπεριφορές και πρακτικές, οι οποίες μειώνουν το μερίδιο ευθύνης του για την πλαστική ρύπανση. | | | | | | | ✓ | | ✓ | |
| • Ο διδασκόμενος μπορεί να συνεργαστεί με άλλους σε διάφορα επίπεδα και να πάρει μέρος σε εκστρατείες για τη μείωση της πλαστικής ρύπανσης. | | | | | | | ✓ | ✓ | | |
| Συμπεριφορικοί μαθησιακοί στόχοι | | | | | | | | | | |
| • Ο διδασκόμενος μπορεί να παίρνει τεκμηριωμένες αποφάσεις ως καταναλωτής προκειμένου να μειώσει την πλαστική ρύπανση. | | | | | | | ✓ | | | |

¹ Όπως βελτιωμένο σχέδιο, εναλλακτικά υλικά, διαχείριση απορριμμάτων και ατομική συμπεριφορά.

Σχετικά Πρότυπα

Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

| Πεδία διδακτικού προγράμματος/ Πλαίσιο διδασκαλίας | Μαθήματα | | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Μελέτη Περιβάλλοντος - Γ' και Δ' Δημοτικού | | | | | | | | | | |
| • Συγκρίνουν και περιγράφουν ιδιότητες υλικών | ✓ | | | | | | | | | |
| • Προβλέπουν και εξάγουν συμπεράσματα, βασισμένα σε δοκιμές, σχετικά με τις χρήσεις των υλικών | ✓ | | | | | | | | | |
| • Μελετούν και κατανοούν πώς παράγεται και ανακυκλώνεται το πλαστικό | | ✓ | | | | | | | | |
| • Μελετούν πώς να φτιάξουν ένα πολυμερές | | ✓ | | | | | | | | |
| • Σκέφτονται βιώσιμες εναλλακτικές για τα πλαστικά | | ✓ | | | | | | | | |
| • Μελετούν και κατανοούν πώς ανακυκλώνονται τα πλαστικά μπουκάλια | | | ✓ | | | | | | | |
| • Δημιουργούν ένα νέο προϊόν επαναχρησιμοποιώντας ένα μπουκάλι μιας χρήσης | | | ✓ | | | | | | | |
| • Σκέφτονται βιώσιμες εναλλακτικές για τα πλαστικά μιας χρήσης | | | ✓ | | | | | | | |
| • Ζυγίζουν τα υπέρ και τα κατά διάφορων πλαστικών | | | | ✓ | | | | | | |
| • Αναλογίζονται τις επιπτώσεις που έχει το πλαστικό στην κοινωνία | | | | ✓ | | | | | | |
| • Κατανοούν τις επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης στη θαλάσσια ζωή | | | | | ✓ | | | | | |
| • Αναλογίζονται πώς η πλαστική ρύπανση επιδρά στα τροφικά πλέγματα | | | | | ✓ | | | | | |
| Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία - Ε' και ΣΤ' Δημοτικού | | | | | | | | | | |
| • Συγκρίνουν και περιγράφουν ιδιότητες υλικών | ✓ | | | | | | | | | |
| • Προβλέπουν και εξάγουν συμπεράσματα σχετικά με τις χρήσεις υλικών με βάση | ✓ | | | | | | | | | |
| • Μελετούν και κατανοούν πώς παράγεται και πώς ανακυκλώνεται το πλαστικό | | ✓ | | | | | | | | |
| • Μελετούν πώς παράγεται ένα πολυμερές | | ✓ | | | | | | | | |
| • Μελετούν και κατανοούν πώς ανακυκλώνονται τα πλαστικά μπουκάλια | | | ✓ | | | | | | | |
| • Δημιουργούν ένα νέο προϊόν επαναχρησιμοποιώντας ένα μπουκάλι μιας χρήσης | | | ✓ | | | | | | | |
| • Παρουσιάζουν και ερμηνεύουν στοιχεία | | | | | ✓ | | | | | |
| • Αναπτύσσουν και εξηγούν σχεδιαστικές ιδέες | | | | | | | | | ✓ | |
| • Αξιολογούν υπάρχοντα προϊόντα | | | | | | | | | ✓ | |
| • Μελετούν εύρος σχεδίων | | | | | | | | | | ✓ |
| • Μελετούν και αναπτύσσουν ένα βιώσιμο προϊόν | | | | | | | | | | ✓ |

Σχετικά Πρότυπα

Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

| Γεωγραφία - Ε' και ΣΤ' Δημοτικού | Μαθήματα | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ζυγίζουν τα υπέρ και τα κατά διάφορων πλαστικών • Αναλογίζονται τις επιπτώσεις που έχει το πλαστικό στην κοινωνία • Κατανοούν τις επιπτώσεις που έχει η πλαστική ρύπανση στη θαλάσσια ζωή • Αναλογίζονται πώς η πλαστική ρύπανση επιδρά στα τροφικά πλέγματα | | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | |

| Μελέτη Περιβάλλοντος και Προγράμματα Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη - Ε' και ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β' και Γ' Γυμνασίου | Μαθήματα | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Σκέφτονται βιώσιμες εναλλακτικές για τα πλαστικά • Σκέφτονται βιώσιμες εναλλακτικές για τα πλαστικά μιας χρήσης • Ζυγίζουν τα υπέρ και τα κατά διάφορων πλαστικών • Αναλογίζονται τις επιπτώσεις που έχει το πλαστικό στην κοινωνία • Κατανοούν τις επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης στη θαλάσσια ζωή • Αναλογίζονται πώς η πλαστική ρύπανση επιδρά στα τροφικά πλέγματα • Κατανοούν τους διάφορους τρόπους με τους οποίους τα πλαστικά εισέρχονται στη θάλασσα • Συζητούν και αναλογίζονται τα κοινωνικά, ηθικά και τα ζητήματα βιωσιμότητας που σχετίζονται με την πλαστική ρύπανση • Κατανοούν τα 3E+3A και πώς μπορεί να τεθεί σε εφαρμογή το καθένα από αυτά • Σχεδιάζουν και εκτελούν μια συνεργατική εκστρατεία για τη μείωση της κατανάλωσης πλαστικού • Επανεξετάζουν και προβληματίζονται σχετικά με επιτεύγματα και προκλήσεις κατά τη διάρκεια της εκστρατείας • Προετοιμάζουν και παραδίδουν μια εργασία • Αναπτύσσουν και εξηγούν σχεδιαστικές ιδέες • Αξιολογούν υπάρχοντα προϊόντα • Μελετούν εύρος σχεδίων • Μελετούν και αναπτύσσουν ένα βιώσιμο προϊόν | ✓ | | | | | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | |
| | | | ✓ | | | | | | | |
| | | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | | ✓ | | | | |
| | | | | | | ✓ | | | | |
| | | | | | | | ✓ | | | |
| | | | | | | | ✓ | | | |
| | | | | | | | | ✓ | | |
| | | | | | | | | ✓ | | |
| | | | | | | | | | ✓ | |
| | | | | | | | | | ✓ | |
| | | | | | | | | | | ✓ |
| | | | | | | | | | | ✓ |

Σχετικά Πρότυπα

Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

| | Μαθήματα | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Φυσική και Χημεία - Α', Β' και Γ' Γυμνασίου | | | | | | | | | | |
| • Ερευνούν και κατανοούν πώς παράγεται και πώς ανακυκλώνεται το πλαστικό | | ✓ | | | | | | | | |
| • Εξετάζουν πώς φτιάχνεται ένα πολυμερές | | | | ✓ | | | | | | |
| • Παρουσιάζουν και ερμηνεύουν δεδομένα | | | | ✓ | | | | | | |
| Μαθηματικά- Β' και Γ' Γυμνασίου | | | | | | | | | | |
| • Παρουσιάζουν και ερμηνεύουν στοιχεία | | | | ✓ | | | | | | |
| Βιολογία - Α', Β' και Γ' Γυμνασίου | | | | | | | | | | |
| • Κατανοούν τις επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης στη θαλάσσια ζωή | | | | | ✓ | | | | | |
| • Σκέφτονται πώς η πλαστική ρύπανση επιδρά στα τροφικά πλέγματα | | | | | ✓ | | | | | |
| Γεωγραφία - Α' και Β' Γυμνασίου | | | | | | | | | | |
| • Κατανόηση των διάφορων τρόπων με τους οποίους τα πλαστικά εισέρχονται στη θάλασσα | | | | | | ✓ | | | | |
| Τεχνολογία - Α' και Β' Γυμνασίου | | | | | | | | | | |
| • Αναπτύσσουν και εξηγούν σχεδιαστικές ιδέες | | | | | | | | ✓ | | |
| • Αξιολογούν υπάρχοντα προϊόντα | | | | | | | | ✓ | | |
| • Μελετούν εύρος σχεδίων | | | | | | | | | ✓ | |
| • Μελετούν και αναπτύσσουν ένα βιώσιμο προϊόν | | | | | | | | | ✓ | |

Μάθημα 1: Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1ο

60 λεπτά

Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές μελετούν τις ιδιότητες των υλικών και κατανοούν τους λόγους για τους οποίους το πλαστικό χρησιμοποιείται τόσο ευρέως, λόγω της πολυχρηστικότητάς του. Μαθαίνουν πώς παράγεται το πλαστικό και στη συνέχεια εξετάζουν ποιο υλικό είναι πιο αποτελεσματικό για μόνωση. Το μάθημα ολοκληρώνεται με μια επισκόπηση της ιστορικής εξέλιξης των πλαστικών, με τους μαθητές να επισημαίνουν σημαντικά γεγονότα σε ένα χρονολόγιο.

Στόχοι Μαθήματος

- Αντιστοιχίζουμε υλικά με τις ιδιότητές τους.
- Κατανοούμε τη διαδικασία παραγωγής του πλαστικού.
- Περιγράφουμε γιατί επιλέγεται το πλαστικό αντί άλλων υλικών.
- Ερευνούμε ποια υλικά είναι οι καλύτεροι μονωτές.
- Κάνουμε ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των πλαστικών.
- Αναλογιζόμαστε γιατί το πλαστικό είναι ένα υλικό με πολλές χρήσεις.

Πόροι



Προβολή Διαφανειών:

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1



Επισκόπηση Δραστηριότητας 1α:

Έρευνα για τη μόνωση



Σελίδες Μαθητή 1:

Κάρτες Αντιστοίχισης Υλικών
Έρευνα για μόνωση
Ημερολόγιο Καινοτομίας



Συλλογή Φωτογραφιών:

Κατασκευή PET μπουκαλιών



Thinglink:

Παγκόσμια παραγωγή πλαστικού

Μάθημα 2: Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2ο

60 λεπτά

Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές συνεχίζουν να μελετούν διάφορους τύπους πλαστικών, και κατανοούν για ποια χρήση είναι κατάλληλος κάθε τύπος πλαστικού. Στη συνέχεια, μαθαίνουν πώς η θερμότητα και το φως επηρεάζουν το πλαστικό. Έπειτα οι μαθητές περνούν στην πράξη και φτιάχνουν τη δική τους πλαστική γλίτσα (slime) χρησιμοποιώντας κόλλα PVA (οξικό πολυβινύλιο) και βόρακα (τα οποία φτιάχνουν ένα πολυμερές), και εξετάζουν την ποικιλία στις χρήσεις του πλαστικού.

Στόχοι Μαθήματος

- Μαθαίνουμε πώς να αναγνωρίζουμε τους επτά τύπους πλαστικού.
- Περιγράφουμε τη διαδικασία παραγωγής του πλαστικού.
- Περιγράφουμε τη διαδικασία της ανακύκλωσης.
- Δημιουργούμε ένα πολυμερές.
- Σκεφτόμαστε εναλλακτικές λύσεις αντί του πλαστικού, που είναι φιλικές προς το περιβάλλον.

Πόροι



Προβολή Διαφανειών:

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2



Επισκόπηση Δραστηριότητας 2α:

Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα



Σελίδες Μαθητή 2:

Παραγωγή Πλαστικού
Ημερολόγιο Καινοτομίας



Συλλογή Φωτογραφιών:

Κατασκευή PET μπουκαλιών
Ανακύκλωση πλαστικού



Thinglink:

7 τύποι πλαστικού

Μάθημα 3: Που πάνε τα πλαστικά; Μέρος 1

60 λεπτά





Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές παρακολουθούν τον κύκλο ζωής ενός μπουκαλιού PET. Χρησιμοποιώντας τους Χάρτες Google, οι μαθητές παρακολουθούν το ταξίδι που κάνει ένα πλαστικό μπουκάλι κατά τη διάρκεια της ζωής του και χαρτογραφούν τα πιθανά αποτελέσματα για το πού θα μπορούσε να καταλήξει. Οι μαθητές θα συνεχίσουν να ανακαλύπτουν μερικές από τις απίστευτες χρήσεις του πλαστικού (π.χ. ιατρική επιστήμη και εξερεύνηση του διαστήματος) και θα σκεφτούν γιατί τα πλαστικά μιας χρήσης συνεχίζουν να χρησιμοποιούνται σήμερα και γιατί έχουν γίνει δημοφιλή.

Στόχοι Μαθήματος

- Εξερευνήστε τι συμβαίνει με ένα πλαστικό μπουκάλι μετά την πρώτη και μοναδική χρήση του.
- Χαρτογραφήστε το ταξίδι ενός πλαστικού μπουκαλιού από την παραγωγή στην ανακύκλωση ή σκουπίδια.
- Παρουσιάζουμε πώς μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν τα πλαστικά μιας χρήσης.
- Αναζητούμε εναλλακτικές χρήσεις για διάφορα πλαστικά που προορίζονται για τα σκουπίδια.

Πόροι

-  **Προβολή Διαφανειών 3:**
Που πάνε τα πλαστικά; Μέρος 1
-  **Επισκόπηση Δραστηριότητας 3α-β-γ:**
Google maps
Τάιστρα πουλιών
Δοχείο για σνακ
-  **Σελίδες Μαθητή 3:**
Ο κύκλος ζωής ενός μπουκαλιού
Ημερολόγιο Καινοτομίας
-  **Συλλογή Φωτογραφιών:**
Ανακύκλωση πλαστικού
Φανταστικό πλαστικό

Μάθημα 4: Που πάνε τα πλαστικά; Μέρος 2ο

60 λεπτά



Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές θα εξερευνήσουν τι συμβαίνει με το πλαστικό που δεν ανακυκλώνετε. Θα ανακαλύψουν τι συμβαίνει με το πλαστικό που καταλήγει στον ωκεανό και θα εξετάσουν δεδομένα από δείγμα απορριμμάτων που συλλέχθηκε στο νησί Χέντερσον. Στη συνέχεια θα συζητήσουν από που προήλθαν τα πλαστικά σκουπίδια και θα δημιουργήσουν ένα ραβδόγραμμα που αντιπροσωπεύει τα δεδομένα. Μετά από αυτό, θα σκεφτούν πώς θα μπορούσαν να αναδημιουργήσουν το γράφημα με συλλογή δεδομένων από τη γειτονιά τους. Θα χρειαστεί να σχεδιάσουν και πραγματοποιήσουν εργασία πεδίου, μετά την οποία θα αναλύσουν τις δικές τους συλλογές δεδομένων. Μπορεί να χρειαστείτε περισσότερες από μια συνεδρίες για να ολοκληρώσετε αυτό το μάθημα προκειμένου να διεξαχθεί η εργασία πεδίου.

Στόχοι Μαθήματος

- Εξετάζουμε δεδομένα από τη Νήσο Χέντερσον.
- Φτιάχνουμε ένα ραβδόγραμμα που παρουσιάζει την ποσότητα των πλαστικών απορριμμάτων που συλλέχθηκαν.
- Διερευνούμε την πλαστική ρύπανση στην τοπική μας περιβάλλον.

Πόροι

-  **Προβολή Διαφανειών 4:** Που πάνε τα πλαστικά; Μέρος 2
-  **Σελίδες Μαθητή 4:**
Έρευνα για τα σκουπίδια στη Νήσο Χέντερσον
Ημερολόγιο Καινοτομίας

Μάθημα 5: Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 1ο

60 λεπτά





Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα παρουσιάζονται στους μαθητές τα μικροπλαστικά και η θαλάσσια πλαστική ρύπανση. Οι μαθητές αρχίζουν να κατανοούν πώς και γιατί η ρύπανση επηρεάζει τους θαλάσσιους οργανισμούς, μέσω της μελέτης τριών περιπτώσεων. Στη συνέχεια συζητούν για τους κινδύνους που προκύπτουν για τη θαλάσσια ζωή από τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση και τα μικροπλαστικά, και εξετάζουν πώς επηρεάζονται ολόκληρα τροφικά πλέγματα.

Στόχοι Μαθήματος

- Ερμηνεύουμε και κατανοούμε στατιστικές για τη θαλάσσια ρύπανση.
- Μελετάμε διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους η πλαστική ρύπανση επηρεάζει τη θαλάσσια ζωή.
- Εξετάζουμε τρεις μελέτες περιπτώσεων που σχετίζονται με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση.
- Κατανοούμε την επίδραση των μικροπλαστικών στα τροφικά πλέγματα.
- Αναλογιζόμαστε πώς η πλαστική ρύπανση επιδρά στο ευρύτερο τροφικό πλέγμα.

Πόροι

-  **Προβολή Διαφανειών 5:** Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 1ο
-  **Επισκόπηση Δραστηριότητας 5α:** Τροφικά Πλέγματα
-  **Σελίδες Μαθητή 5:** Μελέτες περιπτώσεων πλαστικής ρύπανσης
-  **Συλλογή Φωτογραφιών:** Θαλάσσια πλαστική ρύπανση
Η ζωή ενός κοραλλιού (προχωρημένο επίπεδο)

Μάθημα 6: Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο

90 λεπτά




Σύνοψη

Σ' αυτό το μάθημα οι μαθητές μελετούν πώς τα πλαστικά καταλήγουν στις θάλασσες και επηρεάζουν τη θαλάσσια ζωή. Οι μαθητές ανακαλύπτουν ότι η πλαστική ρύπανση δεν ξεκινάει όταν τα πλαστικά σκουπίδια φτάνουν στη θάλασσα. Στη συνέχεια, εξετάζουν οικονομικά, πολιτικά και κοινωνικά στοιχεία της ανθρώπινης γεωγραφίας που επηρεάζουν την πλαστική ρύπανση της θάλασσας. Οι μαθητές μελετούν περιπτώσεις σχετικές με την πλαστική ρύπανση σε διάφορες χώρες, εξετάζοντας διαφορετικές παραμέτρους που συμβάλλουν στο πρόβλημα.

Στόχοι Μαθήματος

- Περιγράφουμε τρεις τρόπους με τους οποίους μπορεί να προκύψει η πλαστική ρύπανση.
- Εξετάζουμε μερικά ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση.
- Συζητάμε και περιγράφουμε πώς η πλαστική ρύπανση συνδέεται με την οικονομία, τα ανθρώπινα δικαιώματα και τη βιωσιμότητα.
- Εξετάζουμε τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης.

Πόροι

-  **Προβολή Διαφανειών 6:** Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο
-  **Σελίδες Μαθητή 6:** Μελέτες Περιπτώσεων Προφίλ Πλαστικού Στόχοι Αειφόρου Ανάπτυξης
-  **Συλλογή Φωτογραφιών:** Θαλάσσια πλαστική ρύπανση

Μάθημα 7: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο

60 λεπτά



Σύνοψη

Σ' αυτό το μάθημα οι μαθητές θα εργαστούν ομαδικά για την υλοποίηση μιας εκστρατείας βασισμένης στα 3E+3A. Πρώτα, οι μαθητές μαθαίνουν για καινοτομίες, εξελίξεις και πρόσφατες αλλαγές σε νομοθεσίες. Στη συνέχεια, ενημερώνονται σχετικά με την αποστολή τους – να μειώσουν την κατανάλωση πλαστικού στο σχολείο. Έπειτα, οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες σχεδιάζουν και υλοποιούν την εκστρατεία τους.

Learning outcomes

- Γνωρίζουμε τα 3E+3A και εξηγούμε τι σημαίνει το καθένα.
- Κατανοούμε τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις καινοτομίες που αφορούν την πλαστική ρύπανση.
- Μαθαίνουμε πώς προτάθηκαν και θεσπίστηκαν πρόσφατες νομοθεσίες για την πλαστική ρύπανση.
- Σκεφτείτε πώς μπορούν να φτιάξουν μια διαφορά.
- Εργαστείτε ομαδικά για να προγραμματίσετε εκστρατεία για τη ρύπανση των πλαστικών.

Resources

-  **Προβολή Διαφανειών 7:** Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο
-  **Σελίδες Μαθητή 7:** Εκστρατεία για τα πλαστικά (Σύνδεση με υλικό "Έξυπνα Σχολεία χωρίς Πλαστικά")

Σε αυτό το σημείο, θα μπορούσατε είτε να αφιερώσετε το επόμενο μάθημα στην δημιουργία υλικού για τις εκστρατείες των μαθητών (πχ: πόστερ, καρτ ποστάλ, μια παρουσίαση), είτε να αφιερώσετε περισσότερο χρόνο για να ολοκληρώσετε την δράση του Σχολικού Βραβείου *"Έξυπνα Σχολεία χωρίς Πλαστικά"*. Δείτε στις επόμενες σελίδες για περισσότερα.

Η δράση “Έξυπνα Σχολεία χωρίς Πλαστικά” θα καθοδηγήσει τα παιδιά στην δημιουργία μιας εκστρατείας μέσα από 3 απλά στάδια (Εμπνευση - Έρευνα - Δράση). Μέσα από το παρεχόμενο εκπαιδευτικό υλικό, οι μαθητές θα κληθούν να πάρουν δράση, οργανώνοντας συλλογή απορριμμάτων, συλλέγοντας δεδομένα για τα πλαστικά μιας χρήσης στο σχολείο τους, και τέλος σχεδιάζοντας μια εκστρατεία που θα εμπνεύσει την κοινότητα τους. Η δράση μπορεί να διαρκέσει από 1 εβδομάδα έως και 1 μήνα, και στο τέλος το σχολείο θα βραβευτεί ως Έξυπνο Σχολείο χωρίς Πλαστικά!

Μάθημα 8: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο

60 λεπτά

Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές αξιολογούν την επιτυχία της καμπάνιας τους και το αντίκτυπο που είχε στην κατανάλωση πλαστικού. Επανεξετάζουν τους στόχους τους, σκέφτονται τι πήγε καλά και τι θα έκαναν διαφορετικά. Στη συνέχεια παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους και συζητούν τι θα μπορούσαν να κάνουν ακόμα στο μέλλον.

Στόχοι Μαθήματος

- Αξιολόγηση της εκστρατείας.
- Αναλογιζόμαστε τι καταφέραμε και τι προκλήσεις αντιμετωπίσαμε
- Μοιραζόμαστε τα ευρήματα και τα αποτελέσματα με ένα ευρύτερο κοινό.
- Σκεφτόμαστε πώς μπορούμε να φέρουμε την αλλαγή.
- Σκεφτόμαστε πώς θα προχωρήσουμε στο επόμενο βήμα.

Πόροι



Προβολή Διαφανειών 8: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο



Σελίδες Μαθητή 8: Ημερολόγιο Καινοτομίας

Μάθημα 9: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Το πρόβλημα των πλαστικών

60 λεπτά

Σύνοψη

Σε αυτό το μάθημα τίθεται στους μαθητές ένα πρόβλημα -πρέπει να σχεδιάσουν ένα προϊόν που να μπορεί να μεταφέρει έναν αριθμό αντικειμένων από τη μια τοποθεσία στην άλλη. Θα πρέπει να προσπαθήσουν να σχεδιάσουν ένα νέο προϊόν και να λάβουν υπόψη τα χαρακτηριστικά του, όπως αντοχή, χρηστικότητα και υλικά. Οι μαθητές προχωράνε αξιολογώντας υπάρχουσες λύσεις γι' αυτό το προϊόν, με κριτήριο την αντοχή, το κόστος, την αισθητική, τη χρηστικότητα και τελικώς το αν είναι περιβαλλοντικά φιλικό. Τέλος αξιολογούν αν απαιτείται νέο προϊόν ή αν υπάρχουν ήδη κατάλληλες εναλλακτικές.

Στόχοι Μαθήματος

- Κατανοούμε κριτήρια σχεδιασμού.
- Αναπτύσσουμε και επικοινωνούμε ιδέες.
- Συζητάμε το σκοπό, τη λειτουργία και την απήχηση των προϊόντων.
- Μελετάμε και αναλύουμε ένα εύρος από υπάρχοντα προϊόντα.
- Αξιολογούμε ιδέες και προϊόντα.

Πόροι



Προβολή Διαφανειών 9: Το πρόβλημα με τα πλαστικά



Σελίδες Μαθητή 8: Σελίδα λύσεων
Ανάλυση προϊόντος



Thinglink:
Τι είναι η τσάντα σας;

Μάθημα 10: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Η λύση για τα πλαστικά

60 λεπτά

Σύνοψη

Οι μαθητές ενημερώνονται για προϊόντα που έχουν επανασχεδιαστεί με στόχο την αειφορία. Στη συνέχεια, εξετάζουν άλλα πλαστικά μιας χρήσης που γνωρίζουν, και επιλέγουν ένα για να το επανασχεδιάσουν εφαρμόζοντας μια αειφόρο εναλλακτική ιδέα. Έπειτα, σχεδιάζουν το προϊόν τους λαμβάνοντας υπόψη τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν και πώς θα κατασκευαστεί, παρουσιάζουν την ιδέα τους στην τάξη και δέχονται σχόλια. Στο τέλος αυτών των δύο μαθημάτων οι μαθητές μπορούν να φτιάξουν ένα μοντέλο του προϊόντος τους.

Στόχοι Μαθήματος

- Κατανοούμε σημαντικά γεγονότα που έχουν διαμορφώσει τον επανασχεδιασμό των πλαστικών προϊόντων.
- Μελετάμε και αναπτύσσουμε μια ιδέα.
- Διαμορφώνουμε ιδέες σχεδιασμού και τις παρουσιάζουμε με ποικίλες μορφές.
- Αξιολογούμε ιδέες με βάση διαφορετικά κριτήρια και λαμβάνουμε υπόψη τις γνώμες των άλλων.
- Επιλέγουμε τα απαραίτητα εργαλεία και υλικά για να αναπτύξουμε ένα προϊόν.

Πόροι



Προβολή Διαφανειών 10: Η λύση για τα πλαστικά



Σελίδες Μαθητή 10: Σχεδιασμός προϊόντος

Διάγραμμα:
Η διαδικασία σχεδιασμού

Διδακτική καθοδήγηση

Η διδακτική καθοδήγηση χρησιμοποιεί για κάθε μάθημα μια σειρά από εικονίδια, όπως βλέπουμε παρακάτω, που παρέχουν οπτικά στοιχεία για τη διευκόλυνση των εκπαιδευτικών:

Δραστηριότητες μαθήματος



Εξήγηση

Παράδοση με χρήση διαφανειών και βοηθητικού κειμένου



Επίδειξη / παρακολούθηση

οι μαθητές παρακολουθούν μια επίδειξη ή ένα βίντεο



Δραστηριότητα μαθητών

Δραστηριότητα που εκτελούν οι μαθητές ατομικά, όπως οι ερωτήσεις σε μια Σελίδα μαθητή



Δραστηριότητα ανά ζεύγη

Δραστηριότητα που εκτελούν οι μαθητές σε ζευγάρια



Ομαδική εργασία

Δραστηριότητα που εκτελούν οι μαθητές σε ομάδες



Συζήτηση με όλη την τάξη

ο εκπαιδευτικός συντονίζει μια συζήτηση με όλη την τάξη με συγκεκριμένο θέμα ή ως επανεξέταση όσων έχουν ειπωθεί στα ζευγάρια/στις ομάδες.



Μάθηση στο σπίτι

Άσκηση για μάθηση στο σπίτι μετά το σχολείο ή εναλλακτικά επέκταση του μαθήματος

Ιδέες και καθοδήγηση για τον εκπαιδευτικό



Αξιολόγηση, σχόλια και εποικοδομητική κριτική

Καθοδήγηση για να αξιοποιήσετε στο έπακρο τη μέθοδο Assessment for Learning (Αξιολόγηση της Μάθησης)



Καθοδήγηση

Επιπλέον πληροφορίες για το πώς να πραγματοποιήσετε μια δραστηριότητα ή ένα μαθησιακό βήμα



Ιδέα

Προαιρετική ιδέα για να επεκτείνετε ή να διαφοροποιήσετε μια δραστηριότητα ή ένα μαθησιακό βήμα



Πληροφορίες

Επιπλέον πληροφορίες για να συντονίσετε μια δραστηριότητα ή εξήγηση



Τεχνική

Τεχνικές και πρακτικές συμβουλές



Υγεία και ασφάλεια

Οδηγίες για την ασφαλή εκτέλεση συγκεκριμένης δραστηριότητας

Πλαστικά στις θάλασσες

Ηλικία 7-14

Μάθημα 1:

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1ο

Αυτό το μάθημα εστιάζει στα υλικά και τις ιδιότητές τους, με έμφαση στο πλαστικό. Οι μαθητές μαθαίνουν για την ιστορία, την πολυχρησιμότητα και τις ιδιότητες του πλαστικού και ερευνούν πώς συμπεριφέρεται ως μονωτής.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 1



Διδακτική καθοδήγηση 1



Επισκόπηση δραστηριότητας 1α: Έρευνα για τη μόνωση



Σελίδα μαθητή 1α: Κάρτα αντιστοίχισης υλικών

Σελίδα μαθητή 1β: Έρευνα για τη μόνωση

Σελίδα μαθητή 1γ: Ημερολόγιο Καινοτομίας

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 1: Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1ο



Συλλογή φωτογραφιών: Παραγωγή μπουκαλιών PET



Thinglink: Η παραγωγή πλαστικού παγκοσμίως

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1ο



Ηλικία: 7-14



Διάρκεια: 60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Μελέτη Περιβάλλοντος τάξεις Γ΄ και Δ΄, Φυσική και Τεχνολογία τάξεις Ε΄ και ΣΤ΄, Γεωγραφία τάξεις Ε΄ και ΣΤ΄,
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Ε΄, ΣΤ΄ Δημοτικού, Α΄, Β΄, Γ΄ Γυμνασίου,
- Μαθηματικά τάξεις Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 1:

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 1ο



Επισκόπηση δραστηριότητας

1α: Έρευνα για τη μόνωση



Σελίδα μαθητή 1α:

Κάρτες αντιστοίχισης υλικών

Σελίδα μαθητή 1β:

Έρευνα για τη μόνωση

Σελίδα μαθητή 1γ:

Ημερολόγιο Καινοτομίας



Συλλογή φωτογραφιών:

Παραγωγή μπουκαλιών PET



Thinglink:

Η παραγωγή πλαστικού παγκοσμίως

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές ζητούν από τους γονείς ή τους παππούδες τους να τους βοηθήσουν να συντάξουν μια λίστα με αντικείμενα του σπιτιού που είναι φτιαγμένα από πλαστικό και στο παρελθόν φτιάχνονταν από διαφορετικό υλικό, και συζητούν μαζί τους πώς προέκυψε αυτή η αλλαγή. Για παράδειγμα, τα κουφώματα από UPVC (πολυβινυλοχλωρίδιο), που στο παρελθόν κατασκευάζονταν παραδοσιακά από ξύλο. Μπορούν να μοιραστούν τις διαπιστώσεις τους με την υπόλοιπη τάξη.

Σύνοψη μαθήματος

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές μελετούν τις ιδιότητες των υλικών και κατανοούν τους λόγους για τους οποίους το πλαστικό χρησιμοποιείται τόσο ευρέως, λόγω της πολυχρηστικότητάς του. Μαθαίνουν πώς παράγεται το πλαστικό και στη συνέχεια εξετάζουν ποιο υλικό είναι πιο αποτελεσματικό για μόνωση. Το μάθημα ολοκληρώνεται με μια επισκόπηση της ιστορικής εξέλιξης των πλαστικών, με τους μαθητές να επισημαίνουν σημαντικά γεγονότα σε ένα χρονολόγιο.

Βήματα μαθήματος

Στόχοι μαθήματος

1. Ιδιότητες των υλικών (10 λεπτά)

Για να θυμηθούν τις υπάρχουσες γνώσεις τους οι μαθητές αντιστοιχίζουν κάρτες υλικών με τις ιδιότητες και τις χρήσεις τους.

- Αντιστοιχίζουμε υλικά με τις ιδιότητές τους.

2. Πώς παράγεται το πλαστικό; (10 λεπτά)

Οι μαθητές βλέπουν τη Συλλογή φωτογραφιών «Παραγωγή μπουκαλιών PET», η οποία δείχνει πώς παράγεται ένα πλαστικό μπουκάλι, και μετά βάζουν τα στάδια στη σωστή σειρά.

- Κατανοούμε τη διαδικασία παραγωγής του πλαστικού.

3. Γιατί πλαστικό; (5 λεπτά)

Συζητήστε γιατί το πλαστικό έχει γίνει τόσο δημοφιλές, εξαιτίας της πολυχρηστικότητας και του χαμηλού κόστους του. Ακούστε τι γνωρίζουν οι μαθητές σχετικά με τις χρήσεις των πλαστικών.

- Περιγράφουμε γιατί επιλέγεται το πλαστικό αντί άλλων υλικών.

4. Έρευνα (20 λεπτά)

Οι μαθητές πραγματοποιούν ένα πείραμα για να βρουν ποιο υλικό είναι ο καλύτερος μονωτής. Χρησιμοποιώντας ένα ζεστό ρόφημα, κάνουν προβλέψεις, μετρήσεις και φτάνουν σε συμπεράσματα.

- Ερευνούμε ποια υλικά είναι οι καλύτεροι μονωτές.

- Κάνουμε ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των πλαστικών.

5. Χρονολόγιο πλαστικού (10 λεπτά)

Οι μαθητές ανακαλύπτουν πόσο πρόσφατα εξελίχθηκε το πλαστικό μέσα από τη μελέτη ενός χρονολογίου με τα πιο σημαντικά γεγονότα.

- Αναλογιζόμαστε γιατί το πλαστικό είναι ένα υλικό με πολλές χρήσεις.

6. Ημερολόγιο Καινοτομίας (5 λεπτά)

Οι μαθητές κάνουν την πρώτη τους καταχώριση στα Ημερολόγια Καινοτομίας, αναλογιζόμενοι τις ποικίλες χρήσεις του πλαστικού, την πολυχρηστικότητα και την εξέλιξή του.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Κριτική σκέψη, μελέτη περίπτωσης, ψηφιακές δεξιότητες, επικοινωνία, συνεργασία, πρωτοβουλία, δημιουργικότητα, κατασκευές

Βήματα Καθοδήγηση

Υλικό

1
10
λεπτά



Το 1ο βήμα ανασκοπεί τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις των μαθητών για τα υλικά και τις ιδιότητές τους.

- Εξηγήστε ότι σήμερα οι μαθητές θα συζητήσουν τις ιδιότητες των υλικών.
- Χρησιμοποιήστε τις διαφάνειες 1-6 για να παρουσιάσετε μια ποικιλία υλικών, επισημαίνοντας τις ιδιότητες του καθενός.
- Η διαφάνεια 7 εξηγεί ότι οι μαθητές έχουν στα θρανία τους κάρτες που απεικονίζουν είτε υλικά είτε τις ιδιότητές τους.
- Οι μαθητές αντιστοιχίζουν τις κάρτες που ταιριάζουν μεταξύ τους, π.χ. Διαφανές ακρυλικό με «Διαφανές, σκληρό, χρησιμοποιείται συχνά αντί για γυαλί σε αντικείμενα όπως τα κουζινικά σκεύη».

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνειες 1-7

Σελίδα μαθητή 1α:
Κάρτες αντιστοίχισης υλικών

2
10
λεπτά



Στη συνέχεια οι μαθητές μαθαίνουν πώς παράγονται οι φιάλες PET. PET (polyethylene terephthalate) είναι το τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο και η πιο κοινή του χρήση είναι στην παραγωγή πλαστικών μπουκαλιών μιας χρήσης. Περίπου 2 δισεκατομμύρια τέτοια μπουκάλια παράγονται κάθε χρόνο στην Ελλάδα, και πρόσφατες στατιστικές της κυβέρνησης έδειξαν ότι λιγότερο από το 20% ανακυκλώνεται.

- Δείτε τη Συλλογή φωτογραφιών, όπου απεικονίζεται η διαδικασία παραγωγής μιας φιάλης PET.
- Δείτε τη διαφάνεια 9 και ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν σε ζευγάρια ποια σειρά ακολουθείται σ' αυτή τη διαδικασία.
- Αποκαλύψτε τη σωστή σειρά στην επόμενη διαφάνεια.
- Δώστε στους μαθητές την ευκαιρία να κάνουν ερωτήσεις και να μοιραστούν τις αντιδράσεις τους.

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνειες 8-10

Συλλογή φωτογραφιών:
Παραγωγή μπουκαλιών PET

3
5
λεπτά



Σ' αυτό το βήμα οι μαθητές συζητούν τους λόγους που το πλαστικό είναι τόσο δημοφιλές υλικό.

- Χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια 11, συζητήστε με τους μαθητές πόσο πολυχρηστικό είναι το πλαστικό και πώς το χαμηλό κόστος παραγωγής του το έχει καταστήσει μια δημοφιλή επιλογή για τους κατασκευαστές.
- Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν όσα ξέρουν για τις χρήσεις του πλαστικού, ποια προϊόντα γνωρίζουν ότι φτιάχνονται από πλαστικό και γιατί πιστεύουν ότι το πλαστικό επιλέχτηκε γι' αυτά τα προϊόντα.

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνεια 11

Διδακτική καθοδήγηση 1 (σελ. 2 από 2)

Βήματα Καθοδήγηση

Υλικό

4
20
λεπτά



Στο 4ο βήμα οι μαθητές καλούνται να εξετάσουν ποια υλικά είναι οι αποτελεσματικότεροι μονωτές.

- Χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια 12 εξηγήστε ότι οι μαθητές θα δοκιμάσουν μια ποικιλία από υλικά για να βρουν ποιο είναι ο αποτελεσματικότερος μονωτής.
- Κάντε μια επανάληψη του λεξιλογίου με τους μαθητές και δείξτε ποια υλικά είναι διαθέσιμα για δοκιμή, κάνοντας σαφές ότι προϊόντα όπως το φελιζόλ είναι είδη πλαστικού.
- Χρησιμοποιώντας την Επισκόπηση δραστηριότητας 1α «Έρευνα για τη μόνωση», βοηθήστε τους μαθητές να εκτελέσουν το πείραμα.
- Στη Σελίδα μαθητή 1β, οι μαθητές καταγράφουν τις προβλέψεις τους, τη μέθοδο και τα συμπεράσματά τους κατά τη διάρκεια του πειράματος.
- Καταγράψτε τα ευρήματα των μαθητών στον πίνακα και όλοι μαζί προσδιορίστε τον αποτελεσματικότερο μονωτή.
- Εξηγήστε ότι η λειτουργικότητα του πλαστικού, για χρήσεις όπως η μόνωση, είναι ένας από τους λόγους που το πλαστικό είναι τόσο δημοφιλές.

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνεια 12

Επισκόπηση δραστηριότητας 1α:
Έρευνα για τη μόνωση

Σελίδα μαθητή 1β:
Έρευνα για τη μόνωση

5
10
λεπτά



Έπειτα οι μαθητές ανακαλύπτουν πόσο πρόσφατα καθιερώθηκε η χρήση του πλαστικού.

- Χρησιμοποιώντας το Thinglink «Η παραγωγή πλαστικού παγκοσμίως», κάντε μια επισκόπηση των σημαντικών εξελίξεων στην ιστορία του πλαστικού. Εξηγήστε πώς το πλαστικό, παρότι μπήκε στη ζωή μας σχετικά πρόσφατα, έγινε εξαιρετικά δημοφιλές κατά τη διάρκεια του 20ού αιώνα.
- Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν πώς το πλαστικό επηρεάζει τη ζωή τους και ποια πιστεύουν ότι είναι η σημαντικότερη χρήση του πλαστικού.

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνεια 13

Thinglink:
Η παραγωγή πλαστικού παγκοσμίως

6
5
λεπτά



Στο τέλος κάθε μαθήματος αυτής της ενότητας οι μαθητές κάνουν μια σύντομη καταχώριση στα Ημερολόγια Καινοτομίας τους.

- Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν την ποικιλία των χρήσεων του πλαστικού, την προσαρμοστικότητα και την εξέλιξή του.

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνειες 14-15

Σελίδα μαθητή 1γ:
Ημερολόγιο Καινοτομίας

Έρευνα για τη μόνωση



Ηλικία 7+
(με την επίβλεψη ενήλικα)



25 λεπτά

Λεπτομέρειες

Τι θα χρειαστείτε

- Σελίδα μαθητή 1β
- Πλαστικά μπουκάλια νερού
- Ζεστό υγρό
- Θερμόμετρα
- Διάφορα υλικά: χειρουργικό βαμβάκι, εφημερίδα, αλουμινόχαρτο, φελιζόλ, αεροπλάστ (υλικό συσκευασίας με φυσαλίδες), ύφασμα κλπ.
- Χαρτοπετσέτες

Ασφάλεια και καθοδήγηση



Τι να προσέξετε:

Το νερό θα είναι καυτό και πρέπει να μοιραστεί στα μπουκάλια από ενήλικα. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή όταν βγάζουμε τα καπάκια από τα μπουκάλια για να αποφευχθούν εγκαύματα.

- Υπενθυμίστε το στους μαθητές και δείξτε τους πώς να διεξάγουν το πείραμα με ασφάλεια.

Σύνοψη

Σε αυτήν τη δραστηριότητα οι μαθητές προβλέπουν ποια υλικά παρέχουν την καλύτερη μόνωση σε ένα ζεστό ρόφημα και στη συνέχεια πραγματοποιούν ένα πείραμα χρησιμοποιώντας ένα εύρος υλικών. Παρακολουθούν τις μεταβολές θερμοκρασίας σε όλα και κρίνουν ποιος είναι ο αποτελεσματικότερος μονωτής.

Προετοιμασία

Ζητήστε από τους μαθητές να φέρουν πλαστικά μπουκάλια. Μπορεί να χρειαστεί η βοήθεια ενός ακόμη ενήλικα για να μοιράσει το ζεστό νερό στα μπουκάλια.

Εκτέλεση

Οδηγίες

1. Εξηγήστε στους μαθητές ότι θα εξετάσουν ποιο υλικό είναι ο αποτελεσματικότερος μονωτής. Ανακεφαλαιώστε ήδη υπάρχουσες γνώσεις και λεξιλόγιο.
2. Δείξτε στους μαθητές το εύρος των διαθέσιμων υλικών. Οι μαθητές κάνουν μια πρόβλεψη για το ποιο υλικό θα είναι ο αποτελεσματικότερος μονωτής. Υποδείξτε σε κάθε ομάδα ένα υλικό για δοκιμή.
3. Κάθε ομάδα παίρνει ένα μπουκάλι με ζεστό νερό και χρησιμοποιεί ένα θερμόμετρο για να μετρήσει τη θερμοκρασία του. Δεν χρειάζεται να έχουν όλα τα μπουκάλια την ίδια θερμοκρασία στην αρχή του πειράματος, αφού οι μαθητές θα υπολογίσουν την απώλεια θερμότητας από τη στιγμή της μόνωσης.
4. Οι μαθητές τυλίγουν το μπουκάλι με το υλικό που τους έχει υποδειχθεί.
5. Κάθε δύο λεπτά οι μαθητές θα πρέπει να μετρούν προσεκτικά τη θερμοκρασία του νερού στη μέση του μπουκαλιού και να τη σημειώνουν.
6. Δέκα λεπτά αργότερα οι μαθητές μετρούν την τελική θερμοκρασία και μετά υπολογίζουν πόσο έπεσε η θερμοκρασία από τη στιγμή της μόνωσης.
7. Στο τέλος συγκεντρώνονται τα πορίσματα όλης της τάξης και τίθενται προς συζήτηση.

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- Οι μαθητές θα διαπιστώσουν ότι μερικά υλικά είναι πιο αποτελεσματικά ως μονωτές σε σχέση με άλλα.

Κάρτες αντιστοίχισης υλικών



Ανοξείδωτο ατσάλι



Πολυστυρένιο (φελιζόλ)



PVC (πολυβινυλοχλωρίδιο)



Ορείχαλκος



Διαφανές ακρυλικό



Υαλοβάμβακας



Ξύλο



Αλουμίνιο



Καουτσούκ



Ανθρακόνημα



Σίδηρο



PET (πολυαιθυλένιο)



Γραφίτης



Γυαλί



Ανθεκτικό και ελαφρύ, χρησιμοποιείται για μπουκάλια αναψυκτικών και νερού, ποτήρια, δοχεία τροφίμων και δίσκους.

Ανθεκτικό, με πυκνή σύσταση και φθινό, χρησιμοποιείται για σωλήνες νερού, μόνωση καλωδίων, σπάγγο και προστατευτικές επιφάνειες.

Φθινό, μαλακό υλικό που χρησιμοποιείται στα μολύβια. Καλός αγωγός της θερμότητας και του ηλεκτρισμού.

Σχετικά μαλακό αλλά βαρύ μέταλλο που σκουριάζει εύκολα. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή χάλυβα.

Ανθεκτικό, ελαφρύ υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή ακριβών ποδηλάτων για αθλητές, αλεξίσφαιρων γιλέκων και για κράνη μηχανής.

Συνήθως χρησιμοποιείται για την κατασκευή της ατράκτου στα αεροπλάνα. Δεν σκουριάζει.

Ελαστικός και μαλακός μονωτής, φθινό υλικό που το βρίσκεις εύκολα. Χρησιμοποιείται για λάστιχα αυτοκινήτων.

Φθηνό υλικό,
χρησιμοποιείται ως
μονωτής και υλικό
συσκευασίας.

Γερό κράμα που
χρησιμοποιείται
στους σκελετούς
κτιρίων, στα
αμαξώματα
οχημάτων, καθώς και
σε βρύσες και
κουζινικά σκεύη. Δεν
σκουριάζει εύκολα.

Ένα κράμα που
χρησιμοποιείται στην
κατασκευή μουσικών
οργάνων.



Γερό υλικό που
χρησιμοποιείται για
την κατασκευή του
κύτους ελαφρών
σκαφών.

Διαφανές, σκληρό,
χρησιμοποιείται
συχνά αντί για γυαλί
σε αντικείμενα όπως
τα κουζινικά σκεύη.

Υλικό που βρίσκεις
εύκολα και
χρησιμοποιείται για την
κατασκευή επίπλων,
κουφωμάτων και
δαπέδων.

Διαφανές και
σκληρό υλικό,
χρησιμοποιείται
σε παράθυρα και
άλλα προϊόντα,
εύθραυστο όταν
είναι λεπτό.

Έρευνα για τη μόνωση



Όνομα υλικού:

Τι θα αλλάξουμε

Τι θα κρατήσουμε ίδιο

Πρόβλεψη

Μέθοδος

Συμπέρασμα

Αποτελέσματα

| Χρόνος (λεπτά) | Θερμοκρασία |
|----------------|-------------|
| 0:00 | |
| 2:00 | |
| 4:00 | |
| 6:00 | |
| 8:00 | |
| 10:00 | |

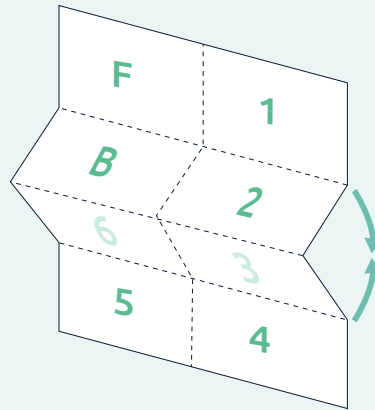
Ημερολόγιο Καινοτομίας



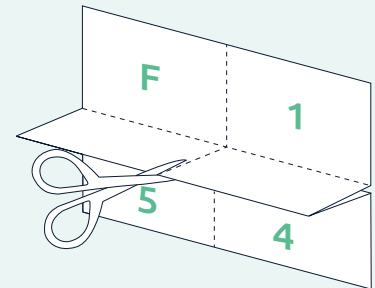
Πώς να διπλώσετε το ημερολόγιο



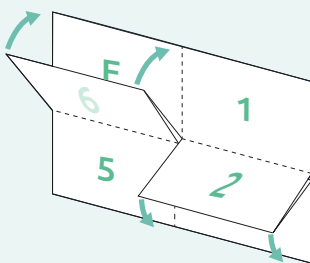
1. Ξεκινήστε με το εξώφυλλο πάνω αριστερά.



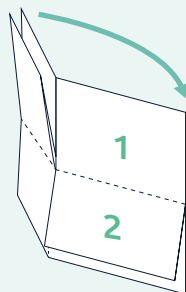
2. Διπλώστε το κέντρο στα δύο.



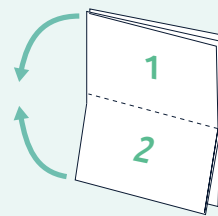
3. Κόψτε τη διακεκομμένη γραμμή ως τη μέση.



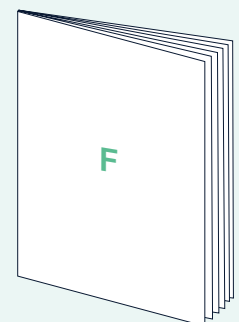
4. Διπλώστε τα φύλλα που εξέχουν με αντίθετη φορά.



5. Διπλώστε στα δύο κάθετα.




6. Διπλώστε στα δύο οριζόντια.



7. Το ημερολόγιό σας είναι έτοιμο.

Για να είστε σίγουροι ότι το Ημερολόγιο Καινοτομίας θα έχει τις σωστές αναλογίες, εκτυπώστε το σε χαρτί A3.

| | |
|--|---|
| <div><div>F</div><div>Encounter Edu</div><div>Innovation Diary</div><div></div></div> | 1 |
| <div>B</div> | 2 |
| <div>6</div> | 3 |
| <div>5</div> | 4 |

Μάθημα 2:

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2ο

Αυτό το μάθημα επικεντρώνεται στην αναγνώριση διαφορετικών τύπων πλαστικού και την κατανόηση της διαδικασίας παραγωγής και ανακύκλωσης του πλαστικού. Οι μαθητές φτιάχνουν τη δική τους πλαστική γλίτσα, δημιουργώντας ένα πολυμερές από βόρακα και κόλλα.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 2



Διδακτική καθοδήγηση 2



Επισκόπηση δραστηριότητας 2α: Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα



Σελίδα μαθητή 2α: Παραγωγή πλαστικού

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 2: Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2ο



Συλλογή φωτογραφιών: Παραγωγή πλαστικού

Συλλογή φωτογραφιών: Ανακύκλωση πλαστικού



Thinglink: 7 τύποι πλαστικού

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-currlic-ages-7-11

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2ο



Ηλικία 7-11



60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Μελέτη Περιβάλλοντος τάξεις Γ' και Δ'
- Φυσική και Τεχνολογία τάξεις Ε' και ΣΤ'
- Μελέτη Περιβάλλοντος και Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β', Γ' Γυμνασίου,
- Φυσική και Χημεία τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 2:

Τι είναι τα πλαστικά; Μέρος 2ο



Επισκόπηση δραστηριότητας 2α

Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα



Σελίδα μαθητή 2α:

Παραγωγή πλαστικού

Σελίδα μαθητή:

Ημερολόγιο Καινοτομίας



Συλλογή φωτογραφιών:

Παραγωγή πλαστικού

Συλλογή φωτογραφιών:

Ανακύκλωση πλαστικού

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές πραγματοποιούν μια σύντομη έρευνα μεταξύ των φίλων και της οικογένειάς τους, ρωτώντας πόσοι από αυτούς χρησιμοποιούν επαναχρησιμοποιούμενο ποτήρι καφέ ή μπουκάλι νερού. Μπορούν στη συνέχεια να μοιραστούν τα ευρήματά τους με την υπόλοιπη τάξη.

Επισκόπηση μαθήματος

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές συνεχίζουν να μελετούν διάφορους τύπους πλαστικών, έτσι ώστε στο τέλος των δύο πρώτων μαθημάτων να έχουν εξοικειωθεί με τους επτά τύπους πλαστικού και τις χρήσεις τους. Οι μαθητές κατανοούν για ποια χρήση είναι κατάλληλος κάθε τύπος πλαστικού. Στη συνέχεια, μαθαίνουν πώς η θερμότητα και το φως επηρεάζουν το πλαστικό. Έπειτα οι μαθητές περνούν στην πράξη και φτιάχνουν τη δική τους πλαστική γλίτσα (slime) χρησιμοποιώντας κόλλα PVA (οξικό πολυβινύλιο) και βόρακα (τα οποία φτιάχνουν ένα πολυμερές), και εξετάζουν την ποικιλία στις χρήσεις του πλαστικού.

Στόχοι μαθήματος

1. Διάκριση των πλαστικών (10 λεπτά)

Οι μαθητές κατανοούν ότι το πλαστικό μπορεί να έχει επτά διαφορετικές μορφές και μπορούμε να τις διακρίνουμε από τον αριθμό που βρίσκεται συνήθως στην κάτω πλευρά ενός προϊόντος. Οι μαθητές εξετάζουν διαφορετικά πλαστικά και τα ομαδοποιούν ανάλογα με τον τύπο τους.

- Μαθαίνουμε πώς να αναγνωρίζουμε τους επτά τύπους πλαστικού.

2. Παραγωγή πλαστικού (10 λεπτά)

Οι μαθητές βλέπουν τη Συλλογή φωτογραφιών «Παραγωγή πλαστικού» και συζητούν πώς παράγονται τα πλαστικά (από το αργό πετρέλαιο ως τη χύτευση). Οι μαθητές μαθαίνουν τι σημαίνει μονομερές και πολυμερές. Κατόπιν βάζουν στη σωστή σειρά τα πιο σημαντικά στάδια αυτής της διαδικασίας.

- Περιγράφουμε τη διαδικασία παραγωγής του πλαστικού.

- Περιγράφουμε τη διαδικασία της ανακύκλωσης.

- Δημιουργούμε ένα πολυμερές.

- Σκεφτόμαστε εναλλακτικές λύσεις αντί του πλαστικού, που είναι φιλικές προς το περιβάλλον.

3. Ανακύκλωση πλαστικού (10 λεπτά)

Οι μαθητές βλέπουν τη Συλλογή φωτογραφιών «Ανακύκλωση πλαστικού», η οποία παρουσιάζει πώς διαχωρίζεται το πλαστικό, πώς πλένεται, κομματιάζεται και επαναχρησιμοποιείται σε μια διαδικασία υποβαθμιστικής ανακύκλωσης.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα


Κριτική σκέψη, μελέτη περιπτώσεων, ψηφιακές δεξιότητες, επικοινωνία, συνεργασία, πρωτοβουλία, δημιουργικότητα, κατασκευές

4. Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα (20 λεπτά)

Σ' αυτή τη δραστηριότητα (Επισκόπηση δραστηριότητας 2α «Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα») οι μαθητές φτιάχνουν ένα πολυμερές χρησιμοποιώντας βόρακα και κόλλα PVA.

5. Ημερολόγιο Καινοτομίας (10 λεπτά)

Οι μαθητές σκέφτονται εναλλακτικές λύσεις για τα πλαστικά μπουκάλια και συζητούν αν αυτές είναι φιλικές προς το περιβάλλον ή όχι.

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|------------------|--|--|
| 1 10 λεπτά |  <p>Στο 1ο βήμα οι μαθητές μαθαίνουν για τις διαφορετικές μορφές που παίρνει το πλαστικό.</p> <ul style="list-style-type: none"> Εξηγήστε ότι κάθε πλαστικό προϊόν μπορεί να αναγνωριστεί από έναν αριθμό που βρίσκεται συνήθως στην κάτω πλευρά του προϊόντος. Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 4-10 ή το Thinglink «7 τύποι πλαστικού», συζητήστε για τον κάθε τύπο πλαστικού και για το πού τον συναντάμε συνήθως. Παρουσιάστε στους μαθητές ένα εύρος πλαστικών προϊόντων και ζητήστε τους να αναγνωρίσουν τον τύπο του πλαστικού από το οποίο είναι φτιαγμένα. | <p>Προβολή διαφανειών 2: Διαφάνειες 1-10</p> <p>Thinglink: Οι 7 τύποι πλαστικού</p> |
| 2 10 λεπτά |  <p>Στο επόμενο βήμα οι μαθητές εμβαθύνουν στη διαδικασία παραγωγής του πλαστικού.</p> <ul style="list-style-type: none"> Δείτε τη Συλλογή φωτογραφιών «Από πού προέρχεται το πλαστικό»; <p>Σημείωση: στις φωτογραφίες οι αποστάσεις είναι σε μίλια</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 11-14 συζητήστε με τους μαθητές τη διαδικασία παραγωγής του πλαστικού, από την εξόρυξη αργού πετρελαίου ως τη χύτευση για τη δημιουργία πλαστικών μπουκαλιών. Εξηγήστε τι εννοούμε με τους όρους μονομερές και πολυμερές. Ζητήστε από τους μαθητές να διαβάσουν τα στάδια παραγωγής πλαστικού στη Σελίδα μαθητή 2α και, σε ζευγάρια, να ταβάλουν στη σωστή σειρά, με βάση τις πληροφορίες από τις φωτογραφίες που μόλις είδαν. | <p>Προβολή διαφανειών 2: Διαφάνειες 11-14</p> <p>Σελίδα μαθητή 2α: Παραγωγή πλαστικού</p> <p>Συλλογή φωτογραφιών: Από πού προέρχεται το πλαστικό;</p> |
| 3 10 λεπτά |  <p>Στο 3ο βήμα οι μαθητές μαθαίνουν για τη διαδικασία της ανακύκλωσης</p> <ul style="list-style-type: none"> Δείτε τη Συλλογή φωτογραφιών «Ανακύκλωση πλαστικού», η οποία παρουσιάζει πώς διαχωρίζονται τα πλαστικά, πώς πλένονται, κομματιάζονται και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία άλλων προϊόντων. Εξηγήστε ότι το πλαστικό που ανακτάται από τη διαδικασία της ανακύκλωσης έχει ανακυκλωθεί υποβαθμιστικά και δεν παράγει νέες φιάλες PET, αλλά χρησιμοποιείται σε προϊόντα όπως τα ρούχα από πολυεστέρα και οι μονώσεις σοφίτας. Ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν, σε ζευγάρια, μια λίστα με κάποια από τα προϊόντα που φτιάχνονται από ανακυκλωμένα μπουκάλια PET, με βάση όσα είδαν στις φωτογραφίες. Οι μαθητές σχολιάζουν αν όσα έμαθαν για την ανακύκλωση πλαστικού τούς προκάλεσαν έκπληξη. Χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια 17 εξηγήστε ότι αυτός ο τύπος πλαστικού δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά και ξανά, αφού η θερμότητα και το φως αλλοιώνουν τη δομή του πλαστικού, προκαλώντας την έκλυση βλαβερών χημικών ουσιών. | <p>Προβολή διαφανειών 2: Διαφάνειες 15-17</p> <p>Συλλογή φωτογραφιών: Ανακύκλωση πλαστικού</p> |

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|-------------------------|---|--|
| 4 20 λεπτά |  <p>Στο 4ο βήμα οι μαθητές περνούν στην πράξη και δημιουργούν ένα πολυμερές για να φτιάξουν πλαστική γλίτσα.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας την Επισκόπηση δραστηριότητας 2α «Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα», οι μαθητές φτιάχνουν σε ομάδες ένα πολυμερές αναμειγνύοντας κόλλα PVA (οξικό πολυβινύλιο) και βόρακα.Εξηγήστε πώς από την ανάμειξη των δύο υλικών προκύπτει ένα πολυμερές, το οποίο μπορεί να πάρει και υγρή και στερεά μορφή.Χρησιμοποιήστε τη διαφάνεια 19 για να συζητήσετε αναστρέψιμες και μη αναστρέψιμες αλλαγές στα πλαστικά. <p>Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βρουν στο διαδίκτυο οδηγίες για την κατασκευή πλαστικής γλίτσας με εναλλακτικές επιλογές αντί του βόρακα.</p> | Προβολή διαφανειών 2: Διαφάνειες 18-19 Επισκόπηση δραστηριότητας 2α: Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα |
| 5 10 λεπτά |  <p>Τέλος, οι μαθητές γράφουν στα Ημερολόγια Καινοτομίας αναλογιζόμενοι όσα έμαθαν.</p> <ul style="list-style-type: none">Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν τι γνωρίζουν πλέον για την ανακύκλωση του πλαστικού.Θα πρέπει να σκεφτούν εναλλακτικές λύσεις αντί των μπουκαλιών PET και αν αυτές είναι φιλικές προς το περιβάλλον. | Προβολή διαφανειών 2: Διαφάνειες 20-21 Σελίδα μαθητή: Ημερολόγιο Καινοτομίας |

Φτιάχνουμε πλαστική γλίτσα (slime)



Ηλικία 7+
(με την επίβλεψη ενήλικα)



20 λεπτά

Λεπτομέρειες

Τι χρειάζεστε

- Κόλλα PVA
- Ποτηράκια/δοχεία
- Χρώμα ζαχαροπλαστικής
- Νερό
- Σκόνη βόρακα (θα τη βρείτε στα περισσότερα σουπερμάρκετ κοντά στα απορρυπαντικά ρούχων)
- 1 κουτάλι της σούπας (για ανακάτεμα και μέτρηση)

Ασφάλεια και καθοδήγηση



Τι να προσέξετε

Χρειάζεται προσοχή ώστε να μη χυθεί νερό. Τα υλικά είναι ακατάλληλα προς κατάποση.

- Κάντε μια σχετική υπενθύμιση στους μαθητές και δείξτε τους πώς να κάνουν τη δραστηριότητα με ασφάλεια.

Σύνοψη

Οι μαθητές αναμειγνύουν τη σκόνη βόρακα και την κόλλα PVA για να φτιάξουν ένα είδος πλαστικής γλίτσας, έναν τύπο πολυμερούς το οποίο μπορεί να πάρει και υγρή και στερεά μορφή. Η γλίτσα πρέπει να διατηρείται σε κλειστή σακούλα όταν δεν χρησιμοποιείται, διαφορετικά μπορεί να λερώσει.

Προετοιμασία

Ίσως είναι προτιμότερο αυτή η δραστηριότητα να γίνει σε μικρές ομάδες με την επίβλεψη ενός ενήλικα σε κάθε ομάδα, οπότε μπορεί να χρειαστείτε επιπλέον βοήθεια.

Εκτέλεση

Οδηγίες

1. Γεμίστε ένα μικρό ποτηράκι με νερό, προσθέστε μία κουταλιά από τη σκόνη βόρακα και ανακατέψτε. Βάλτε το μείγμα στην άκρη.
2. Στο άλλο ποτηράκι βάλτε περίπου 2,5 εκατοστά κόλλα.
3. Προσθέστε τρεις κουταλιές (20 ml) νερό στην κόλλα και ανακατέψτε.
4. Προσθέστε μερικές σταγόνες από το χρώμα ζαχαροπλαστικής και ανακατέψτε μέχρι να διαλυθεί.
5. Προσθέστε μια κουταλιά από το διάλυμα του βόρακα που ετοιμάσατε νωρίτερα και ανακατέψτε καλά. Δείτε τη γλίτσα να σχηματίζεται.
6. Αφού σχηματιστεί η γλίτσα, αφήστε τη να καθίσει για περίπου 30 δευτερόλεπτα και μετά τραβήξτε την από το κουτάλι και παίξτε!

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Οι μαθητές φτιάχνουν ένα πολυμερές, το οποίο έχει τις ιδιότητες ενός υγρού αλλά και ενός στερεού. Τα μόρια των στερεών βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, τα μόρια των υγρών είναι πιο αραιά και τα μόρια των πολυμερών έχουν τη μορφή αλυσίδας. Μόρια πολυμερών συναντάμε σε λαστικάκια, σόλες αθλητικών παπουτσιών, πλαστικά μπουκάλια νερού, ακόμα και σε τσίχλες. Η γλίτσα θα πρέπει να παίρνει τη μορφή ενός υγρού όταν τοποθετείται σε δοχείο, αλλά παράλληλα να έχει και τις ιδιότητες ενός στερεού όταν την πιάνουμε, την τεντώνουμε και την πιέζουμε.

Παραγωγή πλαστικού



Κόψτε και βάλτε τα στάδια της παραγωγής πλαστικού στη σωστή σειρά

Το πετρέλαιο διασπάται σε μικροσκοπικά μέρη που ονομάζονται μονομερή.



Το αργό (ακατέργαστο) πετρέλαιο διαχωρίζεται ή διυλίζεται σε διαφορετικά μέρη ανάλογα με το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί. Κάποια μέρη θα χρησιμοποιηθούν για πετρέλαιο θέρμανσης, για καύσιμο κινητήρων ή για την παραγωγή χημικών ουσιών. Ένα μέρος του πετρελαίου χρησιμοποιείται για την παραγωγή πλαστικού.

Το αργό πετρέλαιο εξορύσσεται βαθιά μέσα από τη γη, συχνά κάτω από τη θάλασσα.

Τα πλαστικά σφαιρίδια θερμαίνονται, τεντώνονται και διαμορφώνονται κατάλληλα, σχηματίζοντας έτσι ποικίλα αντικείμενα σε διάφορα σχήματα.

Χημικά προστίθενται στα μονομερή για να ενωθούν με αυτά σε μεγάλες σειρές που ονομάζονται πολυμερή. Αυτά τα πολυμερή μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία πλαστικών σφαιριδίων.

Google maps



Ηλικία 7+
(με την επίβλεψη ενήλικα)



15 λεπτά

Λεπτομέρειες

Τι χρειάζεστε

- Λάπτοπ ή Υπολογιστές
- Λογαριασμό Google

Μάθετε περισσότερα

Τα στάδια που διατίθενται βασίζονται στα παρακάτω δεδομένα. Η Ελλάδα εισάγει μέρος του αργού πετρελαίου της από την Αίγυπτο (άλλες πηγές περιλαμβάνουν τις χώρες Ιράκ, Ιράν, Σαουδική Αραβία, Καζακστάν, Ρωσική Ομοσπονδία, Λιβύη, Αλγερία, Αζερμπαϊτζάν, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ). Τα διυλιστήρια της Ελευσίνας είναι τα μεγαλύτερα στην Ελλάδα. Πολλά μπουκάλια PET παράγονται σε μια μονάδα στις Αχαρνές Αττικής. Μια από τις μεγαλύτερες μονάδες εμφιάλωσης νερού κοντά στην Αθήνα είναι στο Αίγιο Αχαΐας, απ' όπου τα μπουκάλια στέλνονται σε διάφορα σουπερμάρκετ της Αθήνας. Τα πλαστικά μπουκάλια νερού μπορεί να σταλούν για ανακύκλωση στις μονάδες ανακύκλωσης στη Θήβα Βοιωτίας ή να πεταχτούν στη χωματερή των Άνω Λιοσίων στην Αττική.

Σύνοψη Μαθήματος

Αυτή η δραστηριότητα δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να χαρτογραφήσουν τη διαδρομή ενός πλαστικού μπουκαλιού μιας χρήσης, από την παραγωγή στο εμπόριο και στη συνέχεια στο κέντρο ανακύκλωσης ή στη θάλασσα ως σκουπίδι.

Προετοιμασία

Αυτή η δραστηριότητα διεξάγεται καλύτερα σε λάπτοπ ή υπολογιστές, οπότε ίσως πρέπει να βεβαιωθείτε εκ των προτέρων ότι έχετε πρόσβαση σε αυτούς. Είναι ευκολότερο αν οι μαθητές είναι ήδη εξοικειωμένοι με το Google Maps, οπότε μπορεί να θέλετε να ενσωματώσετε τη δραστηριότητα σε ένα μάθημα Πληροφορικής. Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ζευγάρια για να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον. Στην επόμενη σελίδα παρέχεται χάρτης της περιοχής με τοπωνύμια. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μαθητές εάν υπάρχει πρόβλημα με το IT.

Υλοποίηση δραστηριότητας

Οδηγίες

1. Πηγαίνετε στο www.google.com/maps.
2. Συνδεθείτε στον λογαριασμό σας στο Google.
3. Επιλέξτε "Δημιουργία Καινούργιου Χάρτη".
4. Στη γραμμή αναζήτησης προσθέστε την πρώτη τοποθεσία, π.χ. Διυλιστήριο Ελευσίνας και κάντε κλικ στο «προσθήκη» στον χάρτη. Τώρα μπορείτε να αλλάξετε το εικονίδιο και το χρώμα κ.λπ.

5. Προσθέστε την επόμενη τοποθεσία όπως παραπάνω και επαναλάβετε μέχρι να προσθέσετε όλες τις τοποθεσίες σας.
6. Κάντε κλικ στο εικονίδιο «Σχεδίαση γραμμής» κάτω από τη γραμμή αναζήτησης και συνδέστε όλες τις τοποθεσίες μαζί.
7. Επεξεργαστείτε τον τίτλο και την περιγραφή του χάρτη και επιλέξτε ποιον «Βασικό χάρτη» θέλετε να χρησιμοποιήσετε.
8. Στη συνέχεια, μπορείτε να το μοιραστείτε ή να το εκτυπώσετε.

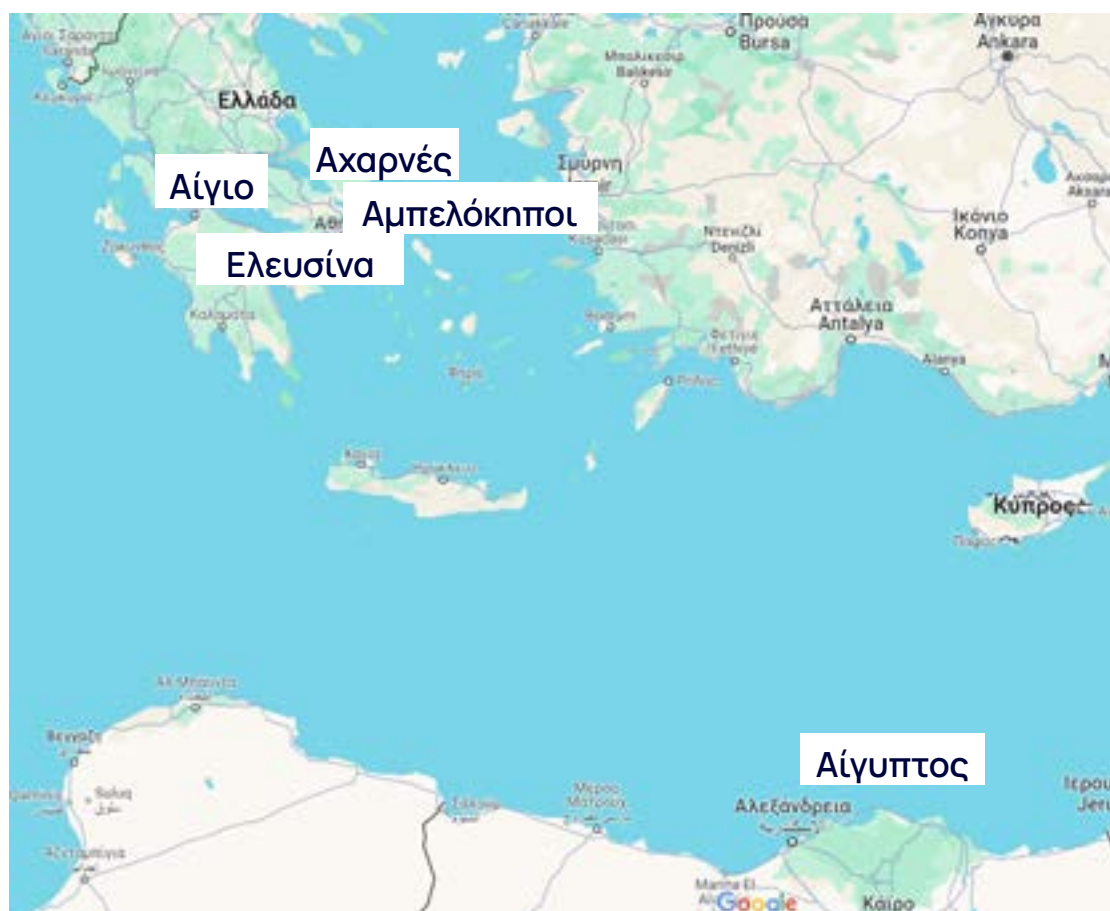
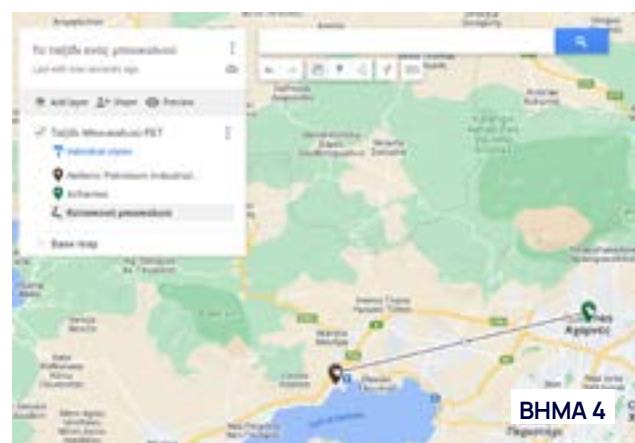
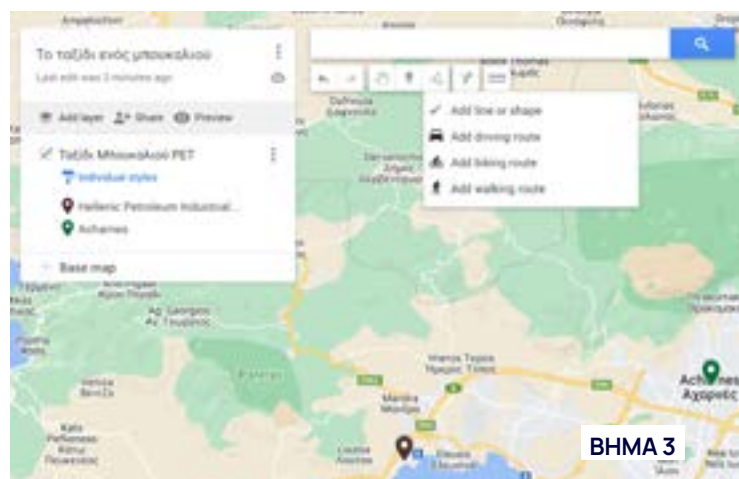
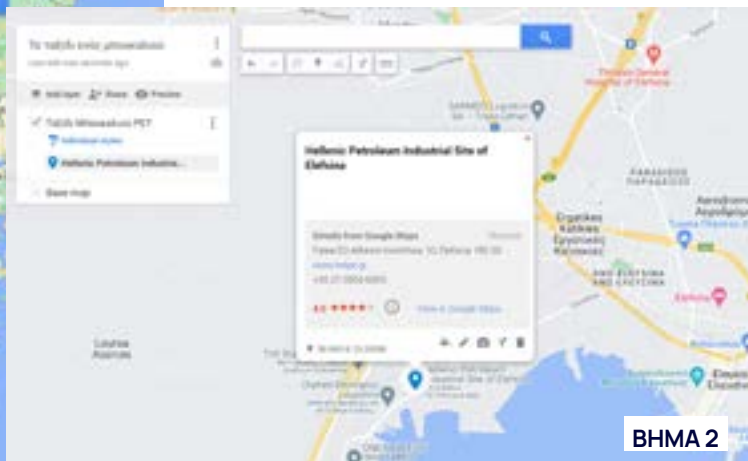
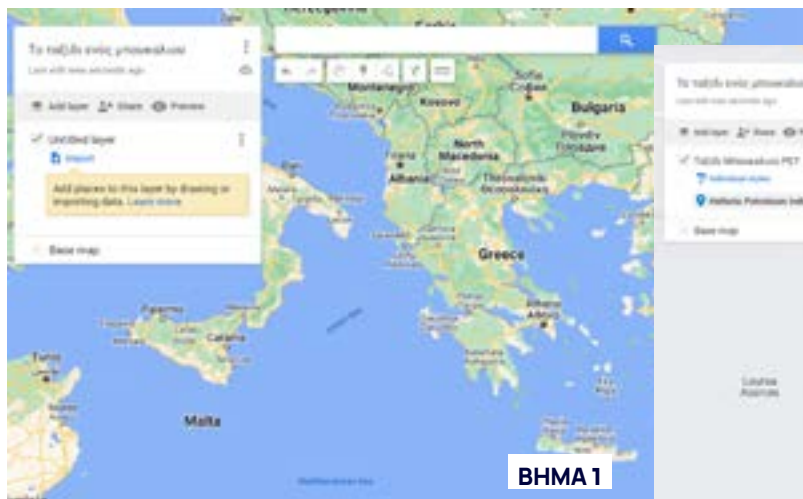
Find out more



www.encounteredu.com/cpd/subject-updates/learn-more-alternatives-to-plastic

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- Οι μαθητές θα δουν από πόσο μακριά ταξιδεύει ένα πλαστικό μπουκάλι μιας χρήσης, μόνο και μόνο για να χρησιμοποιηθεί για λίγο πριν πεταχτεί.



Ταΐστρα για πουλιά



Ηλικία 7+
(με την επίβλεψη ενήλικα)



20 λεπτά

Λεπτομέρειες

Τι θα χρειαστείτε

- Πλαστικά μπουκάλια μεσαίου μεγέθους (500ml)
- 2 ξύλινες κουτάλες
- 30 εκατοστά σπάγγου
- Χάρακα
- Μαρκαδοράκι
- Ψαλίδι
- Δίσκο
- Σπόρους για πουλιά

Ασφάλεια και καθοδήγηση



Τι να προσέξετε

Χρειάζεται μεγάλη προσοχή όταν θα χρησιμοποιήσετε τα ψαλίδια. Καλύτερα να διεξάγετε αυτή τη δραστηριότητα σε μικρές ομάδες με την επίβλεψη ενός ενήλικα.



Σύνοψη

Αυτή η δραστηριότητα δείχνει πώς να φτιάξετε τη δική σας πλαστική ταΐστρα για πουλιά. Ωφέλιμη και για εσάς και για το περιβάλλον.

Προετοιμασία

Ίσως είναι προτιμότερο αυτή η δραστηριότητα να γίνει σε μικρές ομάδες με την επίβλεψη ενός ενήλικα σε κάθε ομάδα, οπότε μπορεί να χρειαστείτε επιπλέον βοήθεια. Ζητήστε εγκαίρως από τους μαθητές να φέρουν τα απαραίτητα υλικά, όπως μπουκάλια και κουτάλες.

Εκτέλεση

1. Προετοιμάστε το χώρο εργασίας αδειάζοντας τα θρανία και απλώνοντας εφημερίδες.
2. Ξεπλύνετε το μπουκάλι με νερό.
3. Μετρήστε περίπου 10 εκατοστά από τον πάτο του μπουκαλιού και σχεδιάστε έναν μικρό κύκλο. Πρέπει να έχει περίπου το ίδιο μέγεθος με τη λαβή της ξύλινης κουτάλας σας.
4. Στην απέναντι πλευρά σχεδιάστε έναν μεγαλύτερο κύκλο, περίπου στο μέγεθος ενός μεγάλου κέρματος. Το κάτω μέρος των κύκλων πρέπει να είναι στο ίδιο ύψος.
5. Συμπιέστε το μπουκάλι και κόψτε προσεκτικά τον κύκλο. Μην προσπαθήσετε να τρυπήσετε το μπουκάλι.
6. Βάλτε τις ξύλινες κουτάλες μέσα στο μπουκάλι. Η πλατιά άκρη της κουτάλας πρέπει να εφαρμόζει στη μεγάλη τρύπα αφήνοντας μόνο ένα μικρό κενό.
7. Βάλτε το καπάκι στο μπουκάλι.
8. Χρησιμοποιήστε το σπάγγο για να κάνετε μια θηλιά, ώστε να μπορείτε να κρεμάσετε την ταΐστρα.
9. Στο σπίτι βάλτε το μπουκάλι πάνω σ' ένα δίσκο και γεμίστε το με σπόρους. Χρησιμοποιούμε το δίσκο για να μην σκορπιστούν σπόροι παντού.

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Οι μαθητές θα έχουν επαναχρησιμοποιήσει ένα πλαστικό μπουκάλι που κανονικά θα είχε πεταχτεί. Μπορούν στη συνέχεια να αναλογιστούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του πλαστικού ως υλικού και να αξιολογήσουν το προϊόν τους απαντώντας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

Ποιος θα ήθελε να το χρησιμοποιήσει;

Γιατί είναι καλό το πλαστικό για το συγκεκριμένο προϊόν;

Τι καλό έχει το προϊόν σου;

Τι θα μπορούσες να κάνεις για να γίνει το προϊόν σου καλύτερο;

Γιατί είναι σημαντικό να ξαναχρησιμοποιούμε τα πλαστικά;

Δοχείο για σνακ



Ηλικία 7+
(με την επίβλεψη ενήλικα)



20 λεπτά

Λεπτομέρειες

Τι θα χρειαστείτε

- 1 πλαστικό μπουκάλι από γάλα του ενός λίτρου (1L)
- Αυτοκόλλητα Velcro (χριτς-χρατς)
- Αυτοκόλλητα (για τη διακόσμηση)

Ασφάλεια και καθοδήγηση



Τι να προσέξετε

Χρειάζεται μεγάλη προσοχή όταν θα χρησιμοποιήσετε τα ψαλίδια. Καλύτερα να διεξάγετε αυτή τη δραστηριότητα σε μικρές ομάδες με την επίβλεψη ενός ενήλικα.

- Κάντε μια σχετική υπενθύμιση στους μαθητές και δείξτε τους πώς να κάνουν τη δραστηριότητα με ασφάλεια.



Σύνοψη

Αυτή η δραστηριότητα δείχνει πώς μπορείτε από πλαστικό να φτιάξετε το δικό σας δοχείο για σνακ.

Προετοιμασία

Ίσως είναι προτιμότερο αυτή η δραστηριότητα να γίνει σε μικρές ομάδες με την επίβλεψη ενός ενήλικα σε κάθε ομάδα, οπότε μπορεί να χρειαστείτε επιπλέον βοήθεια. Ζητήστε εγκαίρως από τους μαθητές να φέρουν μπουκάλια από γάλα.

Εκτέλεση

Οδηγίες

1. Προετοιμάστε το χώρο εργασίας καθαρίζοντας τα θρανία, απλώνοντας εφημερίδες και συγκεντρώνοντας τα υλικά. Μην ξεχάσετε να ξεπλύνετε το μπουκάλι πριν το χρησιμοποιήσετε.
2. Σχεδιάστε με στυλό μια οριζόντια γραμμή γύρω από το μπουκάλι, περίπου 10 εκατοστά από τον πάτο του. Έπειτα, σχεδιάστε ένα ημικύκλιο πάνω από αυτή τη γραμμή σε κάθε πλευρά και στο μπροστινό μέρος της συσκευασίας. Αυτά θα είναι τα αυτιά του δοχείου.
3. Στο πίσω μέρος, δηλαδή απέναντι από το κερούλι, μετρήστε άλλα 10 εκατοστά και σχεδιάστε ένα ημικύκλιο πάνω από αυτή τη γραμμή. Στην εικόνα μπορείτε να δείτε πώς θα διπλωθεί το πίσω μέρος για να γίνει το καπάκι.
4. Συμπιέστε το πάνω μέρος της συσκευασίας και κάντε ένα άνοιγμα με το ψαλίδι, για να κόψετε στη συνέχεια γύρω από τις άκρες του κάθε ημικυκλίου.
5. Διπλώστε τα αυτιά και το καπάκι κατά μήκος της βάσης των ημικυκλίων. Κολλήστε ένα αυτοκόλλητο Velcro στο μπροστινό μέρος του μπουκαλιού, ακριβώς κάτω από το διπλωμένο ημικύκλιο.
6. Κολλήστε τα αυτοκόλλητα Velcro μεταξύ τους, βγάζοντας το προστατευτικό από το δεύτερο αυτοκόλλητο, και κλείστε το καπάκι. Έτσι το δεύτερο αυτοκόλλητο θα κολληθεί στη σωστή θέση.
7. Ελέγξτε και σιγουρευτείτε ότι τα αυτοκόλλητα έχουν κολλήσει καλά.
8. Βάλτε μέσα τα σνακ σας!

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Οι μαθητές θα έχουν επαναχρησιμοποιήσει ένα πλαστικό μπουκάλι που κανονικά θα είχε πεταχτεί. Μπορούν στη συνέχεια να αναλογιστούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του πλαστικού ως υλικού και να αξιολογήσουν το προϊόν τους απαντώντας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

Ποιος θα ήθελε να το χρησιμοποιήσει;

Γιατί είναι καλό το πλαστικό για το συγκεκριμένο προϊόν;

Τι καλό έχει το προϊόν σου;

Τι θα μπορούσες να κάνεις για να γίνει το προϊόν σου καλύτερο;

Γιατί είναι σημαντικό να ξαναχρησιμοποιούμε τα πλαστικά;

Ο κύκλος ζωής ενός μπουκαλιού PET



Χρησιμοποιώντας το Google Maps σχεδιάστε τη διαδρομή που μπορεί να ακολουθήσει ένα μπουκάλι PET μιας χρήσης κατά τη διάρκεια της ζωής του.

Παρακάτω θα βρείτε ένα παράδειγμα διαδρομής που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε. Εναλλακτικά μπορείτε να αναζητήσετε μια πιθανή διαδρομή για ένα μπουκάλι που διανέμεται στην περιοχή σας.



Μπορείτε να υποδείξετε μια διαδρομή που μπορεί να ακολουθήσει το μπουκάλι για να καταλήξει στη θάλασσα;

Μάθημα 4: Πού πάνε τα πλαστικά; Μέρος 2ο

Αυτό το μάθημα ξεκινάει παρουσιάζοντας την ποσότητα πλαστικών απορριμμάτων που συλλέχθηκε στη Νήσο Χέντερσον το 2017. Στη συνέχεια οι μαθητές εξετάζουν κατά πόσο χρειαζόμαστε το πλαστικό και αναλογίζονται τα υπέρ και τα κατά διάφορων πλαστικών προϊόντων.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 4



Διδακτική καθοδήγηση 4



Σελίδα μαθητή 4α: Έρευνα για τα σκουπίδια στη Νήσο Χέντερσον

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 4: Πού πάνε τα πλαστικά; Μέρος 2ο



Συλλογή φωτογραφιών: Φανταστικό πλαστικό

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-currig-ages-7-11

Πού πάνε τα πλαστικά; Μέρος 2ο



Ηλικία: 7-14



Διάρκεια: 60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Μελέτη Περιβάλλοντος τάξεις Γ' και Δ' Δημοτικού,
- Φυσική και Τεχνολογία τάξεις Ε' και ΣΤ' Δημοτικού,
- Γεωγραφία τάξεις Ε' και ΣΤ' Δημοτικού,
- Μελέτη Περιβάλλοντος και Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β', Γ' Γυμνασίου
- Μαθηματικά τάξεις Β' και Γ' Γυμνασίου,
- Φυσική και Χημεία τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 4:
Πού πάνε τα πλαστικά;
Μέρος 2ο



Σελίδα μαθητή 4a:
Νήσος Χέντερσον

Σελίδα μαθητή:
Ημερολόγιο Καινοτομίας



Συλλογή φωτογραφιών:
Ανακύκλωση πλαστικού
Διάγραμμα: Πλαστικά και θάλασσα

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές επιλέγουν το πιο σημαντικό πλαστικό τους απόκτημα και γράφουν μια παράγραφο εξηγώντας γιατί το πλαστικό είναι το καταλληλότερο υλικό για το συγκεκριμένο προϊόν και γιατί του προσδίδουν τόσο μεγάλη σημασία. Οι μαθητές μπορούν να μοιραστούν τις ιδέες τους αργότερα την ίδια εβδομάδα.

Επισκόπηση μαθήματος

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές ανακαλύπτουν κάποιες από τις απίθανες χρήσεις του πλαστικού, όπως η χρήση του στην ιατρική επιστήμη και την εξερεύνηση του διαστήματος, και αναλογίζονται γιατί τα πλαστικά μιας χρήσης δεν είναι πια δημοφιλή. Οι μαθητές εξετάζουν στοιχεία από ένα δείγμα σκουπιδιών που συλλέχθηκαν στη Νήσο Χέντερσον (Ειρηνικός Ωκεανός). Στη συνέχεια εξετάζουν την πιθανή προέλευση των πλαστικών σκουπιδιών και φτιάχνουν ένα ραβδόγραμμα που απεικονίζει αυτά τα στοιχεία.

Βήματα μαθήματος

Στόχοι μαθήματος

1. Έρευνα για τα σκουπίδια στις παραλίες (10 λεπτά)

Οι μαθητές εξετάζουν τα στοιχεία από την έρευνα σε παραλίες της Νήσου Χέντερσον στον Ειρηνικό Ωκεανό και συζητούν πώς διάφορα αντικείμενα μπορεί να έφτασαν ως εκεί.

- Εξετάζουμε τα στοιχεία από έναν καθαρισμό παραλίας.

2. Ανάλυση δεδομένων (10 λεπτά)

Χρησιμοποιώντας αυτά τα δεδομένα οι μαθητές φτιάχνουν ένα ραβδόγραμμα παρουσιάζοντας το ποσοστό των πλαστικών απορριμμάτων και βγάζουν συμπεράσματα σχετικά με την προέλευσή τους.

- Φτιάχνουμε ένα ραβδόγραμμα, το οποίο παρουσιάζει την ποσότητα των πλαστικών απορριμμάτων που συγκεντρώθηκαν.

3. Φανταστικό πλαστικό! (10 λεπτά)

Οι μαθητές βλέπουν τη Συλλογή φωτογραφιών «Φανταστικό πλαστικό» και ανακαλύπτουν μερικές εντυπωσιακές χρήσεις του πλαστικού, που συμβάλλουν στη βελτίωση της υγείας μας, της ζωής μας και σε επιστημονικά εγχειρήματα.

- Εξετάζουμε σημαντικές χρήσεις του πλαστικού.

4. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα (15 λεπτά)

Οι μαθητές επιλέγουν δύο χρήσεις του πλαστικού που πιστεύουν ότι αντιπροσωπεύουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των πλαστικών, και φτιάχνουν ένα πόστερ που απεικονίζει αυτές τις χρήσεις και τον αντίκτυπό τους.

- Φτιάχνουμε ένα πόστερ που παρουσιάζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των πλαστικών.

5. Πόσο απαραίτητα είναι τα πλαστικά; (15 λεπτά)

Οι μαθητές κάνουν μια καταχώριση στο Ημερολόγιο Καινοτομίας τους, συνοψίζοντας τη γνώμη τους για τις διαφορετικές χρήσεις του πλαστικού, ποιες είναι σημαντικές και ποιες δεν είναι αναγκαίες.

- Αναλογιζόμαστε τα υπέρ και τα κατά των πλαστικών.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Κριτική σκέψη, μελέτη περιπτώσεων, ψηφιακές δεξιότητες, επικοινωνία, συνεργασία, πρωτοβουλία, δημιουργικότητα, κατασκευές

Βήμα Καθοδήγηση

Υλικό

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| 1 10 λεπτά |  | <p>Στο 1ο βήμα παρουσιάζεται στους μαθητές η Νήσος Χέντερσον, όπου το 2017, στο πλαίσιο μιας μελέτης, συλλέχθηκαν και εξετάστηκαν περισσότερα από 55.000 σκουπίδια.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 3-5 παρουσιάστε στους μαθητές την τοποθεσία της Νήσου Χέντερσον και ζητήστε τους να την εντοπίσουν στο χάρτη ή στην υδρόγειο.Εξηγήστε ότι οι ερευνητές συνέλεξαν περισσότερα από 55.000 κομμάτια πλαστικού για να εξετάσουν τη σύνθεση και την προέλευσή τους.Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν πώς μπορεί να κατέληξαν εκεί κάποια πλαστικά. | <p>Προβολή διαφανειών 4: Διαφάνειες 1-5</p> <p>Σελίδα μαθητή 4a: Νήσος Χέντερσον</p> |
| 2 10 λεπτά |  | <p>Στο 2ο βήμα οι μαθητές χρησιμοποιούν αυτά τα δεδομένα για να φτιάξουν ένα ραβδόγραμμα που θα απεικονίζει ένα μέρος των δεδομένων.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας τη Σελίδα μαθητή 4a, οι μαθητές επιλέγουν τα αντικείμενα που θέλουν να συμπεριλάβουν στο ραβδόγραμμά τους.Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν τις κατάλληλες παραμέτρους που μπορούν να χρησιμοποιήσουν, για παράδειγμα ο άξονας x μπορεί να απεικονίζει τους τύπους των σκουπιδιών και ο άξονας y την αριθμητική κλίμακα, όπου κάθε διάστημα ισοδυναμεί με αύξηση ανά 20.Στη συνέχεια απαντούν τις ερωτήσεις στη Σελίδα μαθητή 4a. | <p>Σελίδα μαθητή 4a: Νήσος Χέντερσον</p> |
| 3 10 λεπτά |  | <p>Το επόμενο βήμα θυμίζει στους μαθητές ότι δεν είναι όλα τα είδη πλαστικού επιβλαβή· ορισμένα είναι εξαιρετικά και βασιζόμαστε σ' αυτά για πολλούς και συναρπαστικούς λόγους.</p> <ul style="list-style-type: none">Δείτε τη Συλλογή «Φανταστικό πλαστικό» για να ανακαλύψετε κάποιες από τις απίθανες χρήσεις του πλαστικού.Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 6-7 εξηγήστε ότι χωρίς τα πλαστικά δεν θα είχαμε βελτιώσει πολλές ιατρικές, τεχνολογικές και καινοτόμες διαδικασίες, που έχουν τεράστια επιστημονική αξία. | <p>Προβολή διαφανειών 4: Διαφάνειες 6-7</p> <p>Συλλογή φωτογραφιών: Φανταστικό πλαστικό</p> |
| 4 15 λεπτά |  | <p>Στο 4ο βήμα οι μαθητές σκέφτονται τα υπέρ και τα κατά των πλαστικών.</p> <ul style="list-style-type: none">Ζητήστε από τους μαθητές να επιλέξουν μια σημαντική και μια μη αναγκαία χρήση του πλαστικού, και να φτιάξουν ένα πόστερ που θα παρουσιάζει συνοπτικά τους λόγους για τους οποίους χρειαζόμαστε το πλαστικό και τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαμε να μειώσουμε τη χρήση πλαστικού.Ατομικά ή σε ομάδες, οι μαθητές φτιάχνουν πόστερ σε απλό χαρτί. | |

Διδακτική καθοδήγηση 4 (σελ. 2 απο 2)

Βήμα Καθοδήγηση

Υλικό

5

15
λεπτά



Το τελευταίο βήμα του μαθήματος είναι να αναλογιστούν οι μαθητές τα υπέρ και τα κατά των πλαστικών.

- Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν στα Ημερολόγια Καινοτομίας τους, εκφράζοντας τη γνώμη που έχουν τώρα για το πλαστικό ως υλικό, πότε είναι ζωτικής σημασίας και πότε δεν είναι αναγκαίο.

Προβολή διαφανειών 4:
Διαφάνειες 8-9

Σελίδα μαθητή:
Ημερολόγιο Καινοτομίας

Έρευνα για τα σκουπίδια στη Νήσο Χέντερσον



Η Νήσος Χέντερσον βρίσκεται στο Νότιο Ειρηνικό μεταξύ Νέας Ζηλανδίας και Χιλής. Κανένας δεν ζει εκεί, κι όμως το 2017 ερευνητές συνέλεξαν σχεδόν 55.000 σκουπίδια από την παραλία για να εξετάσουν τη σύνθεση και την προέλευσή τους. Βρήκαν κομμάτια πλαστικού που προέρχονταν από τη Ρωσία, τις ΗΠΑ, την Ευρώπη, τη Νότια Αμερική, την Ιαπωνία και την Κίνα.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει αναλυτικά τα αντικείμενα που συλλέχθηκαν στη Νήσο Χέντερσον. Επιλέξτε δέκα αντικείμενα και φτιάξτε ένα ραβδόγραμμα με βάση τα στοιχεία.

| | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 2 πλαστικά μαχαιροπίρουνα | 486 πλαστικά καπάκια μπουκαλιών | 3.336 πλαστικά σχοινιά αλιείας | 16 κομμάτια από πολυστυρένιο |
| 10 πλαστικά καλαμάκια | 43 κομμάτια λιωμένου πλαστικού | 220 πλαστικές πετονιές | 48.121 κομμάτια πλαστικού |
| 3 πλαστικοί αποστάτες για πλακάκια | 24 πλαστικά στικ από γλειφιτζούρι | 16 πλαστικές ράβδοι φωτός | 642 πλαστικές ταινίες συσκευασίας |
| 2 πλαστικές οδοντόβουρτσες | 60 πλαστικές σακούλες | 50 πλαστικές σημαδούρες | 207 πλαστικά δίχτυα |
| 6.774 πλαστικά σφαιρίδια | 27 πλαστικοί σωλήνες | 25 πλαστικοί κουβάδες | 121 κομμάτια πλαστικής περίφραξης |
| 115 πλαστικά μπουκάλια | 5 κομμάτια μετάλλου | 4 παπούτσια | 245 πλαστικά κασόνια |
| 10 πλαστικά καπάκια στίλο | 3 πλαστικοί αναπτήρες | 4 πλαστικά ξυραφάκια | 4 σημαδούρες από φελιζόλ |
| 16 σημαδούρες αλουμινίου | 10 λάμπες φωτισμού | 8 γυάλινα μπουκάλια | 67 θραύσματα γυαλιού |

ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΤΗ 4α

Τίτλος

Αριθμός
αντικειμένων
που συλλέχθηκαν
στη Νήσο
το 2017

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Πλαστικά αντικείμενα

Πώς πιστεύετε ότι αντικείμενα όπως πλαστικές πετονιές και δίχτυα κατέληξαν στη Νήσο Χέντερσον;

Πώς μπορεί να κατέληξαν εκεί αντικείμενα όπως οδοντόβουρτσες και πλαστικά μαχαιροπίρουνα;

Ποια αντικείμενα νομίζετε ότι είναι ευκολότερο να μειωθούν;

Πώς θα μπορούσαμε να το καταφέρουμε αυτό;

Μάθημα 5

Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 1ο

Αυτό το μάθημα παρουσιάζει στους μαθητές τα μικροπλαστικά και τις επιπτώσεις που έχει η θαλάσσια πλαστική ρύπανση σε τρία ζώα: το άλμπατρος, την πράσινη χελώνα των Γκαλαπάγκος και το ζωοπλαγκτόν. Στη συνέχεια οι μαθητές εξετάζουν πώς η πλαστική ρύπανση επηρεάζει ολόκληρα τροφικά πλέγματα.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 5



Διδακτική καθοδήγηση 5



Επισκόπηση δραστηριότητας 5α: Τροφικό πλέγμα



Σελίδα μαθητή 5α: Μελέτες περιπτώσεων πλαστικής ρύπανσης

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 5: Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 1ο



Συλλογή φωτογραφιών: Η ζωή ενός κοραλλιού (για προχωρημένο επίπεδο)

Συλλογή φωτογραφιών: Θαλάσσια πλαστική ρύπανση



Ενημέρωση: Τροφικά πλέγματα

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 1ο



Ηλικία: 7-11



Διάρκεια: 60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Μελέτη Περιβάλλοντος τάξεις Γ' και Δ',
- Φυσική και Τεχνολογία τάξεις Ε' και ΣΤ',
- Γεωγραφία τάξεις Ε' και ΣΤ' Δημοτικού,
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Προγράμματα Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β', Γ' Γυμνασίου,
- Μαθηματικά τάξεις Β' και Γ' Γυμνασίου,
- Φυσική και Χημεία τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου,
- Βιολογία τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 5:
Τι επιπτώσεις μπορεί να έχουν τα πλαστικά; Μέρος 1ο



Επισκόπηση δραστηριότητας 5α:
Τροφικό πλέγμα



Σελίδα μαθητή 5α:
Πλαστική ρύπανση
Μελέτες περιπτώσεων



Συλλογή φωτογραφιών:
Θαλάσσια πλαστική ρύπανση

Συλλογή φωτογραφιών:
Η ζωή ενός κοραλλιού (για προχωρημένο επίπεδο)

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές φτιάχνουν μια καρτ ποστάλ με σκοπό την ευαισθητοποίηση σχετικά με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση και τις επιπτώσεις που αυτή μπορεί να έχει στη θαλάσσια ζωή. Η καρτ ποστάλ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέρος της καμπάνιας τους στα μαθήματα επτά και οκτώ.

Επισκόπηση μαθήματος

Σε αυτό το μάθημα παρουσιάζονται στους μαθητές τα μικροπλαστικά και η θαλάσσια πλαστική ρύπανση. Οι μαθητές αρχίζουν να κατανοούν πώς και γιατί η ρύπανση επηρεάζει τους θαλάσσιους οργανισμούς, μέσω της μελέτης τριών περιπτώσεων. Στη συνέχεια συζητούν για τους κινδύνους που προκύπτουν για τη θαλάσσια ζωή από τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση και τα μικροπλαστικά, και εξετάζουν πώς επηρεάζονται ολόκληρα τροφικά πλέγματα.

Βήματα μαθήματος

1. Στατιστικές για τα πλαστικά (10 λεπτά)

Οι μαθητές ενημερώνονται για πρόσφατες στατιστικές σχετικές με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση και αρχίζουν να καταλαβαίνουν την κλίμακα του προβλήματος.

2. Το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης (10 λεπτά)

Χρησιμοποιώντας τη Συλλογή φωτογραφιών «Θαλάσσια πλαστική ρύπανση», οι μαθητές ενημερώνονται για κάποιες από τις αρνητικές επιπτώσεις που έχουν τα πλαστικά στη θαλάσσια ζωή.

3. Μελέτη περιπτώσεων (15 λεπτά)

Οι μαθητές εξετάζουν μία από τις τρεις μελέτες περιπτώσεων, οι οποίες εξηγούν συνοπτικά γιατί το άλμπατρος, η χελώνα και το ζωοπλαγκτόν απειλούνται από διάφορους τύπους πλαστικής ρύπανσης.

4. Τροφικά πλέγματα (15 λεπτά)

Οι μαθητές μαθαίνουν για τα θαλάσσια τροφικά πλέγματα και για την αλληλεξάρτηση των ειδών. Όταν ένα είδος απειλείται, αυτό έχει επίπτωση στο ευρύτερο οικοσύστημα.

5. Ημερολόγιο Καινοτομίας (10 λεπτά)

Οι μαθητές συνοψίζουν όσα έχουν μάθει και σκέφτονται τι από αυτά τους προβληματίσε περισσότερο.


Στόχοι μαθήματος

- Ερμηνεύουμε και κατανοούμε στατιστικές για τη θαλάσσια ρύπανση.
- Μελετάμε διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους η πλαστική ρύπανση επηρεάζει τη θαλάσσια ζωή.
- Εξετάζουμε τρεις μελέτες περιπτώσεων που σχετίζονται με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση.
- Κατανοούμε την επίδραση των μικροπλαστικών στα τροφικά πλέγματα.
- Αναλογιζόμαστε πώς η πλαστική ρύπανση επιδρά στο ευρύτερο τροφικό πλέγμα.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Κριτική σκέψη, μελέτες περιπτώσεων, ψηφιακές δεξιότητες, επικοινωνία, συνεργασία, πρωτοβουλία, δημιουργικότητα, κατασκευές

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|------------------|---|--|
| 1 10 λεπτά |  <p>Το 1ο βήμα παρουσιάζει και ερμηνεύει στατιστικές σχετικές με την πλαστική ρύπανση.</p> <ul style="list-style-type: none"> Εξετάστε τη διαφάνεια 3 συζητώντας κάθε ένα στατιστικό στοιχείο και ενθαρρύνοντας τους μαθητές να κάνουν σχόλια και να μοιραστούν τις σκέψεις και τις αντιδράσεις τους. | <p>Προβολή διαφανειών 5: Διαφάνειες 1-3</p> |
| 2 10 λεπτά |  <p>Στο 2ο βήμα οι μαθητές βλέπουν κάποιες από τις καταστροφικές επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης στη θαλάσσια ζωή.</p> <ul style="list-style-type: none"> Δείτε τη Συλλογή «Θαλάσσια πλαστική ρύπανση». Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 5-7 συζητήστε για τις επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης στη θαλάσσια ζωή. Κάποιες από τις εικόνες είναι θλιβερές, οπότε ελέγξτε πρώτα τις εικόνες και κρίνετε αν είναι κατάλληλες για την τάξη σας. | <p>Προβολή διαφανειών 5: Διαφάνειες 4-7</p> <p>Συλλογή φωτογραφιών: Θαλάσσια πλαστική ρύπανση</p> |
| 3 15 λεπτά |  <p>Στη συνέχεια οι μαθητές μελετούν μία από τις τρεις περιπτώσεις.</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια 8, εξηγήστε στους μαθητές ότι θα τους ανατεθεί μία από τις τρεις περιπτώσεις, του Άλμπατρος, της Χελώνας των Γκαλαπάγκος ή του Ζωοπλαγκτού, για να τη μελετήσουν. Οι μαθητές διαβάζουν τις πληροφορίες ανά ομάδες και μετά εξηγούν στις άλλες ομάδες τι ανακάλυψαν. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να μοιραστούν τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους κατά τη διάρκεια αυτής της άσκησης. | <p>Προβολή διαφανειών 5: Διαφάνεια 8</p> <p>Σελίδα μαθητή 5a: Μελέτη περιπτώσεων πλαστικής ρύπανσης</p> |
| 4 15 λεπτά |  <p>Στο 4ο βήμα οι μαθητές μαθαίνουν πώς τα είδη αλληλεξαρτώνται, φτιάχνοντας ένα τροφικό πλέγμα. Στη συνέχεια αναλογίζονται πώς η απειλή για κάθε είδος του τροφικού πλέγματος έχει ευρύτερες συνέπειες για άλλα ζώα της θάλασσας.</p> <ul style="list-style-type: none"> Δείτε τη Συλλογή «Η ζωή ενός κοραλλιού» (για προχωρημένο επίπεδο) για να δείξετε την αλληλεξάρτηση των οργανισμών σε ένα οικοσύστημα. Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 10-12 δείτε μια ποικιλία τροφικών αλυσίδων. Οι μαθητές μπορούν να βάλουν στη σειρά τα είδη σε μικρούς πίνακες. Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν τι συμβαίνει στην τροφική αλυσίδα όταν ένα είδος απειλείται. Χρησιμοποιήστε την Επισκόπηση δραστηριότητας 5a Τροφικό πλέγμα. | <p>Προβολή διαφανειών 5: Διαφάνειες 9-13</p> <p>Επισκόπηση δραστηριότητας 5a: Τροφικά πλέγματα</p> <p>Συλλογή φωτογραφιών: Η ζωή ενός κοραλλιού (για προχωρημένο επίπεδο)</p> |

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|--------------------------------|--|--|
| 5 10 λεπτά |  <p>Οι μαθητές σκέφτονται όσα έμαθαν σήμερα.</p> <ul style="list-style-type: none">· Στα Ημερολόγια Καινοτομίας τους κάνουν καταχωρίσεις με τις σκέψεις τους γι' αυτές τις τρεις μελέτες περιπτώσεων. <p>Μετά γράφουν μια πρόταση που να εξηγεί πώς η απειλή προς ένα είδος μπορεί να επηρεάσει ολόκληρο το τροφικό πλέγμα.</p> | <p>Προβολή διαφανειών 5: Διαφάνειες 14-15</p> <p>Σελίδα μαθητή: Ημερολόγιο Καινοτομίας</p> |

Τροφικό πλέγμα



Ηλικία 7+
(με την επίβλεψη ενήλικα)



20 λεπτά

Λεπτομέρειες

Κάθε ζευγάρι θα χρειαστεί

- Χαρτόνι
- Ψαλίδι
- Ταινία
- Κλωστή/μάλλινο νήμα/σπάγγο

Ασφάλεια και καθοδήγηση



Τι να προσέξετε

Γι' αυτή τη δραστηριότητα πρέπει να κόψουμε ένα δαχτυλίδι από χαρτόνι και να ανοίξουμε τρύπες σε αυτό. Αυτά θα πρέπει να γίνουν υπό την επίβλεψη ενός ενήλικα ή, για τα μικρότερα παιδιά, ένας ενήλικας μπορεί να φτιάξει την κατασκευή από χαρτόνι και να αφήσει τα παιδιά να ενώσουν τα διαφορετικά είδη μεταξύ τους με την κλωστή.

Μάθετε περισσότερα



Σύνοψη

Είναι συχνά δύσκολο να κατανοήσουμε όλες τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών φυτών και ζώων σε ένα οικοσύστημα· έτσι οι επιστήμονες χρησιμοποιούν την ιδέα ενός τροφικού πλέγματος για να δείξουν πώς συνδέονται τα διαφορετικά είδη θαλάσσιας ζωής. Όταν αρχίσετε να ενώνετε τα θαλάσσια είδη με κλωστή ή σπάγγο, θα δείτε να σχηματίζεται το πλέγμα. Μια υγιής θάλασσα προϋποθέτει ισορροπία μεταξύ των διαφορετικών ζωντανών οργανισμών. Όταν κάποιο από τα ζώα ή τα φυτά επηρεάζεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα ή από φυσικά φαινόμενα, τότε επηρεάζεται ολόκληρο το οικοσύστημα.

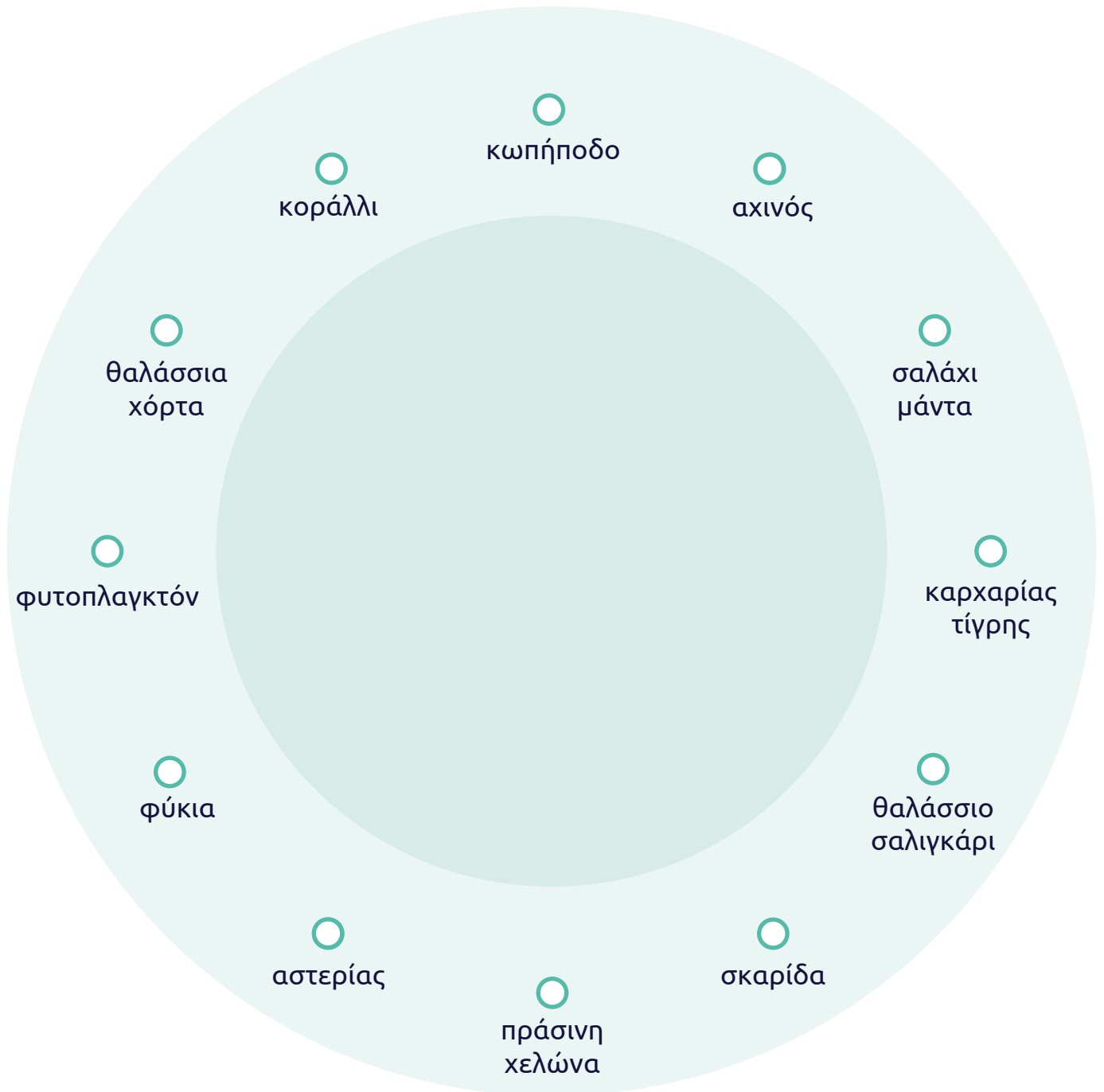
Εκτέλεση

1. Κόψτε ένα δαχτυλίδι από χαρτόνι διαμέτρου τουλάχιστον 20 εκατοστών (ή δύο δαχτυλίδια και κολλήστε τα μεταξύ τους για να είναι πιο ανθεκτικά).
2. Ανοίξτε 12 τρύπες στο δαχτυλίδι σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους, σαν την πρόσοψη ενός ρολογιού.
3. Γράψτε τα ονόματα των παρακάτω ειδών δίπλα στις τρύπες: κοράλλι, θαλάσσια χόρτα, φυτοπλαγκτόν, φύκια, αστερίας, πράσινη χελώνα, σκαρίδα, θαλάσσιο σαλιγκάρι (ή μπουρού), καρχαρίας τίγρης, σαλάχι μάντα, αχινός, κωπήποδο.
4. Κόψτε λίγη κλωστή ή σπάγγο.
5. Δέστε την κλωστή σε έναν παραγωγό (αυτότροφο οργανισμό).
6. Ενώστε αυτόν τον παραγωγό με τον επόμενο οργανισμό κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας περνώντας την κλωστή μέσα από κάθε τρύπα, π.χ. ενώστε τα φύκια με τον αχινό και μετά με το θαλάσσιο σαλιγκάρι ή τον αστερία.
7. Όταν θα έχετε φτάσει στον κορυφαίο θηρευτή, δέστε πάλι την κλωστή ή το σπάγγο, για να κλείσετε την αλυσίδα.
8. Επαναλάβετε τη διαδικασία για όλους τους αυτότροφους οργανισμούς, μέχρι να έχετε δημιουργήσει ένα τροφικό πλέγμα.
9. Χρησιμοποιήστε τη Συλλογή φωτογραφιών «Η ζωή ενός κοραλλιού» (για προχωρημένο επίπεδο) για βοήθεια.

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- Οι μαθητές θα κατανοήσουν πώς τα διαφορετικά είδη εξαρτώνται το ένα από το άλλο στη θάλασσα και θα μάθουν πως όταν ένα είδος επηρεάζεται από την πλαστική ρύπανση, αυτό έχει επιπτώσεις και σε άλλα είδη στην ευρύτερη τροφική αλυσίδα.

www.encounteredu.com/cpd/subject-updates/learn-more-food-webs



Μελέτες περιπτώσεων πλαστικής ρύπανσης



Άλμπατρος

Το άλμπατρος είναι ένα θαλασσοπούλι που ζει στο Νότιο Ωκεανό και στο Βόρειο Ειρηνικό. Είναι ένα από τα μεγαλύτερα πουλιά που πετάνε -το μεγάλο άλμπατρος έχει άνοιγμα φτερών έως και 3,7 μέτρα. Τρέφεται με καλαμάρια, ψάρια και κριλ (είδος ζωοπλαγκτού που μοιάζει με μικρή γαρίδα), τα οποία είτε τα βρίσκει νεκρά, είτε τα αρπάζει από την επιφάνεια της θάλασσας, είτε βουτά μέσα στο νερό για να τα πιάσει. Είναι αποικιακό πουλί που φωλιάζει σε απομονωμένα ωκεάνια νησιά. Οι δεσμοί μεταξύ αρσενικών και θηλυκών κρατούν χρόνια· τα ζευγάρια χρησιμοποιούν τελετουργικούς χορούς για να αναγνωρίσουν το ταίρι τους και να ενισχύσουν τους δεσμούς τους. Και οι δύο γονείς βοηθούν στο μεγάλωμα των μικρών τους· επωάζουν το αυγό και ψαρεύουν για να φέρουν φαγητό στα μικρά τους εναλλάξ.



Από τα 22 είδη άλμπατρος, τρία κινδυνεύουν άμεσα με εξαφάνιση, πέντε βρίσκονται υπό εξαφάνιση, επτά είναι απειλούμενα και επτά είναι ευάλωτα. Τα άλμπατρος απειλούνται για διάφορους λόγους: επειδή οι άνθρωποι τα κυνηγούν για τα φτερά τους, από μη ενδημικούς θηρευτές (είδη εισβολείς), από την υπεραλίευση και γιατί πιάνονται στα δίχτυα των ψαράδων. Αλλά και επειδή καταπίνουν πλαστικό.



Σε μια μελέτη σε νεοσσούς άλμπατρος Λέιζαν το 2009 στα Νησιά Μιντγουέι στον Ειρηνικό Ωκεανό βρέθηκαν μεγάλες ποσότητες πλαστικού στο στομάχι νεκρών νεοσσών. Το πλαστικό πιάνει χώρο στο στομάχι των άλμπατρος, μην αφήνοντας αρκετό χώρο για την τροφή, ενώ μπορεί επίσης να προκαλέσει απόφραξη στο στομάχι. Αυτό σημαίνει ότι η τροφή δεν μπορεί να περάσει, κι έτσι τα πουλιά πεθαίνουν από έλλειψη τροφής. Τα ενήλικα πουλιά συχνά αναμασούν το πλαστικό για να το δώσουν στα μικρά τους, που σημαίνει ότι αυτά δεν παίρνουν αρκετά θρεπτικά συστατικά για να καταφέρουν να μεγαλώσουν και να γίνουν ενήλικες.



Πράσινη χελώνα των Γκαλαπάγκος

Οι πράσινες χελώνες των Γκαλαπάγκος ζουν σε υποτροπικά νερά του Ειρηνικού Ωκεανού και είναι το μοναδικό είδος πράσινης θαλάσσιας χελώνας που φωλιάζει στις ακτές των νησιών Γκαλαπάγκος. Διαφέρουν από άλλες θαλάσσιες χελώνες επειδή έχουν οδοντωτή κάτω γνάθο και λέπια που καλύπτουν τα μάτια τους σαν βλέφαρα. Φτάνουν έως και τα 84 εκατοστά σε μήκος και ζυγίζουν μέχρι και 136 κιλά. Οι πράσινες χελώνες των Γκαλαπάγκος είναι εξαιρετικά γρήγοροι κολυμβητές· με τα δυνατά τους πτερύγια μπορούν να φτάσουν τα 35 μίλια την ώρα. Τρέφονται κυρίως με μαλάκια, καρκινοειδή (κάβουρες, γαρίδες κ.ά.) και φύκια, αλλά και με μέδουσες και αυγά ψαριών.



Τα θηλυκά επιστρέφουν στις ίδιες παραλίες όπου εκκολάφθηκαν για να γεννήσουν τα αυγά τους, και γεννούν από 50 έως 200 αυγά σε φωλιές που σκάβουν στην άμμο. Μετά από περίπου δύο μήνες βγαίνουν οι νεοσσοί και κατευθύνονται αμέσως προς τη θάλασσα. Όσοι τα καταφέρνουν μπορεί να χρειαστούν έως και είκοσι χρόνια για να ωριμάσουν και να επιστρέψουν για να κάνουν τα δικά τους αυγά. Τα αρσενικά περνούν όλη τους τη ζωή στη θάλασσα.



Οι πράσινες χελώνες των Γκαλαπάγκος είναι είδος υπό εξαφάνιση. Πολλές από αυτές καταπίνουν πλαστικές σακούλες που τις μπερδεύουν με μέδουσες. Οι σακούλες μπορούν να προκαλέσουν το θάνατο της χελώνας, είτε λόγω απόφραξης στο στομάχι είτε από έλλειψη τροφής επειδή αισθάνονται ότι έχουν φάει πολύ. Υπάρχει επίσης ο κίνδυνος οι χελώνες να μπλεχτούν σε πλαστικά απορρίμματα, όπως ο πλαστικός σπάγγος και οι νάιλον πετονιές, που τους προκαλούν θανάσιμους τραυματισμούς ή πνιγμό, αφού δεν μπορούν να βγουν στην επιφάνεια για να αναπνεύσουν.



Ζωοπλαγκτόν

Το ζωοπλαγκτόν είναι οργανισμοί που επιπλέουν παρασυρόμενοι από τα ρεύματα σε ωκεανούς, θάλασσες και σε γλυκά νερά. Η λέξη ζωοπλαγκτόν βγαίνει από τις ελληνικές λέξεις ζώο και πλαγκτός, που (στα αρχαία ελληνικά) σήμαινε περιπλανώμενος. Πρόκειται για συνήθως μικροσκοπικούς οργανισμούς, π.χ. κωπήποδα (μικροσκοπικές γαρίδες), ένα είδος ζωοπλαγκτού που θα μπορούσε να χωρέσει στο κεφάλι μιας καρφίτσας. Ωστόσο, μερικά είδη ζωοπλαγκτού, όπως η μέδουσα, είναι μεγαλύτερα και ορατά με γυμνό μάτι. Τα κωπήποδα έχουν σκληρό κέλυφος και κεραίες για να αισθάνονται τους θηρευτές. Μερικά κωπήποδα μπορούν να κινηθούν πολύ γρήγορα μέσα στο νερό με ταχύτητες ως και εκατό φορές μεγαλύτερες από αυτήν του Ολυμπιονίκη Γιουσέιν Μπολτ, συγκριτικά με το μέγεθός τους. Ωστόσο, μερικά είδη ζωοπλαγκτού, όπως η μέδουσα, είναι μεγαλύτερα και ορατά με γυμνό μάτι.



Ζωοπλαγκτόν συναντάμε σε επιφανειακά νερά, όπου υπάρχει άφθονη τροφή. Τρέφονται με βακτηριοπλαγκτόν, φυτοπλαγκτόν (μικροσκοπικά φυτά) και άλλα είδη ζωοπλαγκτού, αλλά και με «θαλάσσιο χιόνι» (μικροσκοπικά κομμάτια οργανικής ύλης, όπως νεκρά ζώα). Στις θάλασσες υπάρχει άφθονο ζωοπλαγκτόν και η ποσότητά του επηρεάζεται από την αλμυρότητα του νερού και τη θερμοκρασία του.



Το ζωοπλαγκτόν παίζει σημαντικό ρόλο στα υδάτινα τροφικά πλέγματα, αφού αποτελεί τροφή για πολλούς ανώτερους καταναλωτές, όπως τα ψάρια.

Πρόσφατες έρευνες στα κωπήποδα εξετάζουν αν η κατάποση μικροπλαστικών επηρεάζει την υγεία αυτών των μικροσκοπικών πλασμάτων, κάτι που μπορεί στη συνέχεια να επηρεάσει τον κύκλο του άνθρακα (την κυκλοφορία του άνθρακα σ' ένα οικοσύστημα). Εξετάζουν επίσης αν υπάρχουν συνέπειες για τα ζώα που βρίσκονται ψηλότερα στην τροφική αλυσίδα και τρώνε τα κωπήποδα.

Μάθημα 6:

Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές ανακαλύπτουν τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους τα πλαστικά μπορεί να καταλήξουν στη θάλασσα. Στη συνέχεια συζητούν κάποια από τα ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης και εξετάζουν ποιος ευθύνεται τελικά για το πρόβλημα.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 6



Διδακτική καθοδήγηση 6



Σελίδα μαθητή 6α: Μελέτες περιπτώσεων πλαστικής ρύπανσης

Σελίδα μαθητή 6β: Προφίλ Πλαστικού

Σελίδα μαθητή 6γ: Οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 6: Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο



Συλλογή φωτογραφιών: Θαλάσσια πλαστική ρύπανση

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο



Ηλικία: 7-14



Διάρκεια: 90 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Προγράμματα Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Δ', Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β', Γ' Γυμνασίου,
- Φυσική και Χημεία τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου,
- Βιολογία τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου,
- Γεωγραφία τάξεις Α' και Β' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 6:
«Τι επιπτώσεις μπορεί να έχει το πλαστικό; Μέρος 2ο»



Σελίδα μαθητή 6α:
Μελέτες περιπτώσεων

Σελίδα μαθητή 6β:
Προφίλ πλαστικού

Σελίδα μαθητή 6γ:
Οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης

Σελίδα μαθητή:
Ημερολόγιο Καινοτομίας



Συλλογή φωτογραφιών:
Θαλάσσια πλαστική ρύπανση

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές γράφουν ένα (υποθετικό) tweet, το οποίο θα έστελναν σε μια από τις μεγάλες αλυσίδες καφέ, εκφράζοντας τις ανησυχίες τους και προτείνοντας λύσεις για το πρόβλημα των ποτηριών μιας χρήσης. Τα μηνύματα μπορούν να γραφτούν σε post-it και να παρουσιαστούν όλα μαζί.

Επισκόπηση μαθήματος

Σ' αυτό το μάθημα οι μαθητές μελετούν πώς τα πλαστικά καταλήγουν στις θάλασσες και επηρεάζουν τη θαλάσσια ζωή. Οι μαθητές ανακαλύπτουν ότι η πλαστική ρύπανση δεν ξεκινάει όταν τα πλαστικά σκουπίδια φτάνουν στη θάλασσα. Στη συνέχεια, εξετάζουν οικονομικά, πολιτικά και κοινωνικά στοιχεία της ανθρώπινης γεωγραφίας που επηρεάζουν την πλαστική ρύπανση της θάλασσας. Οι μαθητές μελετούν περιπτώσεις σχετικές με την πλαστική ρύπανση σε διάφορες χώρες, εξετάζοντας διαφορετικές παραμέτρους που συμβάλλουν στο πρόβλημα. Συμμετέχουν σε ένα παιχνίδι ρόλων για να κατανοήσουν τις διαφορετικές οπτικές γωνίες όλων των ενδιαφερόμενων.

Βήματα μαθήματος

Στόχοι μαθήματος

1. Πώς φτάνει το πλαστικό στη θάλασσα; (10 λεπτά)

Οι μαθητές ακολουθούν τη διαδικασία παραγωγής πλαστικού και ανακαλύπτουν ότι το πλαστικό φτάνει στη θάλασσα με πολλούς τρόπους.

- Καταλαβαίνουμε πώς τα πλαστικά μπαίνουν στο θαλάσσιο οικοσύστημα.

2. Πώς προκύπτει η πλαστική ρύπανση; (10 λεπτά)

Οι μαθητές συζητούν διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους είναι πιθανό να προκύψει η πλαστική ρύπανση και πώς αυτή επηρεάζει τη θαλάσσια ζωή.

- Περιγράφουμε τρεις τρόπους με τους οποίους μπορεί να προκύψει η πλαστική ρύπανση.
- Εξετάζουμε μερικά ηθικά και κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση.

3. Μελέτες περιπτώσεων (15 λεπτά)

Μελετώντας κάθε περίπτωση, οι μαθητές ενημερώνονται για μερικά σύνθετα κοινωνικά και ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης.

- Συζητάμε και περιγράφουμε πώς η πλαστική ρύπανση συνδέεται με την οικονομία, τα ανθρώπινα δικαιώματα και τη βιωσιμότητα.

4. Πώς αυτό επηρεάζει την παγκόσμια κοινότητα; (15 λεπτά)

Οι μαθητές εξετάζουν την οπτική γωνία διαφορετικών ενδιαφερόμενων και συζητούν πώς η οικονομία, τα ανθρώπινα δικαιώματα και η αειφορία επηρεάζουν την πλαστική ρύπανση.

- Εξετάζουμε τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης.



5. Ημερολόγιο Καινοτομίας (10 λεπτά)

Οι μαθητές εξετάζουν τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης και σκέφτονται πώς η θαλάσσια πλαστική ρύπανση σχετίζεται με πολλούς από αυτούς.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Κριτική σκέψη, μελέτη περιπτώσεων, ψηφιακές δεξιότητες, επικοινωνία, συνεργασία, πρωτοβουλία, κοινωνική συνείδηση, αγωγή του πολίτη, ενσυναίσθηση και ευαισθησία

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|------------------|--|---|
| 1 10 λεπτά |  <p>Το 1ο βήμα δείχνει ότι η παραγωγή πλαστικού μπορεί να επηρεάσει τις θάλασσες με πολυάριθμους τρόπους.</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 3-7 εξηγήστε πώς η παραγωγή πλαστικού μπορεί να έχει επιπτώσεις στη θάλασσα -από τις γεωτρήσεις για τα ορυκτά καύσιμα, τα χημικά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή, τα σκουπίδια και την κουλτούρα της σπατάλης, μέχρι τις μικροΐνες και τους μικροκόκκους που πέφτουν στις αποχετεύσεις μας. Μετά από κάθε διαφάνεια, ενθαρρύνετε τους μαθητές να μοιραστούν τις σκέψεις τους για όσα έχουν μάθει. | <p>Προβολή διαφανειών 6: Διαφάνειες 1-7</p> |
| 2 10 λεπτά |  <p>Στο 2ο βήμα οι μαθητές εξετάζουν πώς κάθε ένα από τα δεδομένα του 1ου βήματος μπορεί να επηρεάσει τη θαλάσσια ζωή.</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια 8 οι μαθητές συζητούν, σε μικρές ομάδες, κάθε παράμετρο της πλαστικής ρύπανσης και κάνουν υποθέσεις για το πώς αυτή επιδρά στη θαλάσσια ζωή. Οι μαθητές συζητούν τρεις τρόπους με τους οποίους μπορεί να συμβεί αυτό. Συγκεντρώστε τις ιδέες των μαθητών σε ένα σχεδιάγραμμα (mind map) στον πίνακα ή σε έναν πίνακα παρουσιάσεων. Δείτε τη Συλλογή φωτογραφιών «Θαλάσσια πλαστική ρύπανση», για να θυμίσετε στους μαθητές τις ολέθριες επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης στην άγρια ζωή. | <p>Προβολή διαφανειών 6: Διαφάνειες 8-9</p> <p>Συλλογή φωτογραφιών: Θαλάσσια πλαστική ρύπανση</p> |
| 3 15 λεπτά |  <p>Στο επόμενο βήμα οι μαθητές μελετούν μία από τις τρεις περιπτώσεις, όπου εξετάζουν κάποια από τα κοινωνικά και ηθικά ζητήματα γύρω από τα πλαστικά.</p> <ul style="list-style-type: none"> Οι μαθητές διαβάζουν, σε ομάδες, τις πληροφορίες στη μελέτη της περίπτωσης που τους έχει ανατεθεί και μοιράζονται τις αρχικές τους σκέψεις. Στη συνέχεια γράφουν τις απαντήσεις τους στα θέματα προς συζήτηση στα αριστερά της Σελίδας μαθητή 6α. Ο εκπαιδευτικός μπορεί, αν θέλει, να αναθέσει στους μαθητές παιχνίδια ρόλων, ώστε να διευκολύνει την κατανόηση και τη θεώρηση του ζητήματος από διαφορετικές πλευρές. | <p>Προβολή διαφανειών 6: Διαφάνεια 10</p> <p>Σελίδα μαθητή 6α: Μελέτες περιπτώσεων</p> |
| |  <p>Η Σελίδα μαθητή 6α θίγει το θέμα των ανισοτήτων μεταξύ περισσότερο και λιγότερο οικονομικά αναπτυγμένων χωρών. Οι χώρες μεσαίου εισοδήματος έχουν συχνά μεγάλο αριθμό καταναλωτών. Οι εταιρείες παράγουν φθηνά προϊόντα γι' αυτούς τους καταναλωτές, τα οποία είναι συχνά φτιαγμένα από πλαστικό ή συσκευασμένα σε αυτό, ώστε να πετύχουν τη σωστή τιμή. Ο συνδυασμός αυτών των δύο παραγόντων έχει ως αποτέλεσμα πολλά πλαστικά απορρίμματα.</p> <p>Ωστόσο, καθώς αυτές οι χώρες είναι σχετικά φτωχές, δεν διαθέτουν επαρκή συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων, για να συλλέξουν και να ανακυκλώσουν τα πλαστικά απορρίμματα. Συνεπώς, οι χώρες αυτές συμβάλλουν σημαντικά στη θαλάσσια πλαστική ρύπανση. Γνωρίζοντας τα παραπάνω, ίσως θέλετε να εξετάσετε το θέμα των ανισοτήτων με την τάξη σας. Είναι αποδεκτό για τους ανθρώπους από τις πιο πλούσιες χώρες, που έχουν την οικονομική άνεση για τοπικά συστήματα συλλογής σκουπιδιών και εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, να ασκούν κριτική στις φτωχότερες χώρες για τη διαχείριση των απορριμμάτων; Και τι γίνεται με τους πολίτες των λιγότερο πλούσιων χωρών; Δεν δικαιούνται να απολαμβάνουν ωραία προϊόντα, ακόμα κι αν αυτά βρίσκονται μέσα σε πλαστικό;</p> | |

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|------------------|--|---|
| 4 15 λεπτά |  <p>Το 4ο βήμα ζητάει από τους μαθητές να εξετάσουν την οπτική γωνία πολλών διαφορετικών ανθρώπων που επηρεάζονται από το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σε ομάδες, οι μαθητές εξετάζουν τη Σελίδα μαθητή 6β «Προφίλ πλαστικού» και συζητούν πώς εμπλέκεται κάθε άτομο στο ζήτημα των πλαστικών. • Οι διάφοροι χαρακτήρες επιλέχθηκαν για να εκφράσουν μια ποικιλία απόψεων, και σ' αυτή τη διαδικασία μπορεί να θιχτούν κάποια ευαίσθητα ηθικά ζητήματα. Θυμίστε στους μαθητές να εκφραστούν με σεβασμό και κατανόηση, προσπαθώντας να μουν στη θέση κάθε ατόμου. • Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν, σε ομάδες, μία πρόταση για κάθε πρόσωπο, η οποία να αποτυπώνει πώς μπορεί να αισθάνεται για το πρόβλημα το συγκεκριμένο άτομο και πώς μπορεί να επηρεάζεται από αυτό. • Η κάθε ομάδα μπορεί να μοιραστεί ένα προφίλ με την υπόλοιπη τάξη. Εναλλακτικά, αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει και παιχνίδι ρόλων. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει ιδέες από το βήμα 3. | <p>Προβολή διαφανειών 6: Διαφάνεια 11</p> <p>Σελίδα μαθητή 6β: Προφίλ πλαστικού</p> |
| 5 10 λεπτά |  <p>Στο τελευταίο βήμα αυτού του μαθήματος οι μαθητές εξετάζουν τους στόχους της αειφόρου ανάπτυξης και πώς αυτοί σχετίζονται με την πλαστική ρύπανση.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι μαθητές εξετάζουν σε ζευγάρια τη Σελίδα μαθητή 6γ «Οι στόχοι της αειφόρου ανάπτυξης». • Θα πρέπει μετά να κάνουν μια σύντομη καταχώριση στο Ημερολόγιο Καινοτομίας τους, εξηγώντας συνοπτικά ποιοι από τους στόχους σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τη θαλάσσια πλαστική ρύπανση και πώς. • Για παράδειγμα, οι μαθητές θα πρέπει να σκεφτούν τη σύνδεση μεταξύ της «ζωής στο νερό» και το πρόβλημα των πλαστικών, αλλά ίσως να χρειάζονται κάποια καθοδήγηση ως προς το πώς θα μπορούσαν να επηρεαστούν «η αξιοπρεπής εργασία και η οικονομική ανάπτυξη». | <p>Προβολή διαφανειών 6: Διαφάνειες 12-14</p> <p>Σελίδα μαθητή 6γ: Οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης</p> |

Οι επιπτώσεις του πλαστικού: Μελέτη περιπτώσεων



Τι πιστεύετε;

Θα έπρεπε να απαγορευτούν τα ποτήρια μιας χρήσης;
Ποιος πρέπει να δράσει: τα μαγαζιά, η κυβέρνηση ή οι καταναλωτές;
Τι θα έπρεπε να γίνει;

Το γνωρίζετε;



Το 99,75% των ποτηριών καφέ δεν ανακυκλώνεται!

Μελέτη περίπτωσης 1:

Ποτήρια μιας χρήσης στο Ηνωμένο Βασίλειο

Πολλοί πιστεύουν ότι επειδή τα περισσότερα ποτήρια μιας χρήσης είναι χάρτινα, ανακυκλώνονται. Ε, λοιπόν, κάνουν λάθος! Ο συνδυασμός χαρτιού και πλαστικού στην εσωτερική τους επένδυση, που κάνει τα ποτήρια στεγανά και ανθεκτικά στη θερμότητα, δημιουργεί μεγάλη δυσκολία στη διαδικασία της ανακύκλωσης· τα ποτήρια πρέπει να πάνε σε εξειδικευμένες μονάδες ανακύκλωσης, μόνο τρεις από τις οποίες υπάρχουν στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Μερικές από τις μεγαλύτερες αλυσίδες καφέ στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπως Costa και Starbucks, λένε ότι έχουν αρχίσει να ανακυκλώνουν ποτήρια καφέ - αλλά πρέπει να επιστραφούν στο κατάστημα για να γίνει αυτό. Όταν πετάτε το ποτήρι μιας χρήσης στους δημόσιους κάδους ή ακόμα και στον κάδο ανακύκλωσης στο σπίτι σας, αυτό ρυπαίνει τα υπόλοιπα απορρίμματα και καταλήγει στη χωματερή ή καίγεται. Ως αποτέλεσμα, πλαστικά κομμάτια μπαίνουν στο υδάτινο σύστημα και τελικά ρυπαίνουν τα ποτάμια και τις θάλασσες.

Οι αλυσίδες Cafe Nero, Greggs, Starbucks και Costa προσφέρουν έκπτωση 25 πενών (υποδιαίρεση της αγγλικής λίρας) σε όσους φέρνουν το δικό τους επαναχρησιμοποιούμενο ποτήρι· το Pret a Manger προσφέρει έκπτωση 50 πένες. Το 2018 η Επιτροπή Περιβαλλοντικού Ελέγχου (Environmental Audit Committee) πρότεινε τη χρέωση 25 πενών για τα ποτήρια μιας χρήσης, αλλά οι υπουργοί απέρριψαν την πρόταση λέγοντας ότι θα ήταν καλύτερο για τα καταστήματα να δίνουν την επιλογή της έκπτωσης στους πελάτες που φέρνουν τα δικά τους ποτήρια.

Το γνωρίζετε;



Μερικά από τα ποτάμια με τα μεγαλύτερα ποσοστά διαρροής πλαστικών στη θάλασσα βρίσκονται σε αναπτυσσόμενες χώρες, όπως ο ποταμός Μεκόνγκ, ο οποίος διαρρέει την Κίνα, τη Μιανμάρ, το Λάος, την Ταϊλάνδη, την Καμπότζη και το Βιετνάμ.

Μελέτη περίπτωσης 2: 10 ποτάμια

Φανταστείτε μια συνηθισμένη μέρα και την ποσότητα πλαστικών μιας χρήσης που χρησιμοποιείτε. Κάθε φορά που τελειώνετε ένα προϊόν όπως σαμπουάν, οδοντόκρεμα, ψωμί, γιαούρτι, πατατάκια, αναψυκτικά ή γάλα, η συσκευασία ή το δοχείο πετιέται, και στην καλύτερη περίπτωση ανακυκλώνεται. Σκεφτείτε πώς θα ήταν αν δεν είχατε κάδους έξω από το σπίτι σας - ξέρετε, τους μεγάλους, που τους αδειάζουν μία φορά την εβδομάδα. Πού θα βάζατε όλα αυτά τα σκουπίδια; Τι θα τα κάνατε αν δεν μπορούσατε να τα πετάξετε στα απορρίμματα που συλλέγονται εβδομαδιαία; Πού θα τα βάζατε; Ίσως στο δρόμο; Στον κήπο σας; Φανταστείτε τα σκουπίδια να αυξάνονται κάθε μέρα, να συσσωρεύονται και κανένας να μην τα μαζεύει.

Εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο έρχονται αντιμέτωποι με αυτό το δίλημμα. Πολλές αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν σύστημα τακτικής συλλογής απορριμμάτων, και η εφαρμογή του θα κόστιζε τεράστια ποσά σε κυβερνήσεις που έχουν πολύ λίγους πόρους και αντιμετωπίζουν μεγάλες οικονομικές προκλήσεις, όπως την πείνα των πολιτών και την καταπολέμηση ασθενειών. Κανένας δεν θέλει τα σκουπίδια να συσσωρεύονται μέσα ή γύρω από το σπίτι του. Ορισμένοι ξεφορτώνονται τα σκουπίδια καίγοντάς τα· ωστόσο αυτή δεν είναι ιδανική λύση, αφού με αυτόν τον τρόπο απελευθερώνονται τοξικά αέρια στην ατμόσφαιρα. Συχνά τα σκουπίδια πετιούνται τελικά σε δημόσιους χώρους, για να καταλήξουν σε ποτάμια και υδάτινες οδούς, όπου παρασύρονται μακριά από τις πυκνοκατοικημένες περιοχές.

Χωρίς την υποδομή για αποτελεσματικά συστήματα συλλογής σκουπιδιών, οι άνθρωποι έρχονται αντιμέτωποι με μια δύσκολη επιλογή. Κανένας δε θέλει σκουπίδια στην πόρτα του.

Το γνωρίζετε;

Σε πολλές χώρες άνθρωποι βγάζουν λεφτά από την περισυλλογή, το διαχωρισμό και την πώληση πλαστικών σκουπιδιών.

Στο Μπαγκλαντές οι συλλέκτες σκουπιδιών βγάζουν περίπου 2,5 ευρώ την ημέρα.

Το γνωρίζετε;

Ποιος θα πρέπει να αλλάξει συμπεριφορά;

Υπάρχουν ανισότητες στο θέμα του καταναλωτισμού;

Μελέτη περίπτωσης 3: Καταναλωτισμός, αειφορία και ανισότητες

Μέχρι το 2018 η Κίνα αγόραζε το 45% των πλαστικών απορριμμάτων παγκοσμίως. Είναι φθηνότερο για κυβερνήσεις όπως αυτές των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου να στέλνουν τα πλαστικά απορρίμματα σε αναπτυσσόμενες χώρες από το να τα διαχειρίζονται μόνες τους. Η Κίνα αγόραζε τα πλαστικά απορρίμματα για να τα ανακυκλώσει και να τα χρησιμοποιήσει στη βιομηχανία. Ωστόσο, το 2018 η Κίνα έκλεισε τις πόρτες της ως η μεγαλύτερη χωματερή πλαστικών του κόσμου, λόγω περιβαλλοντικών ζητημάτων, αλλά και γιατί δεν έχει τις υποδομές για να διαχειριστεί την ποσότητα απορριμμάτων που παραλάμβανε.

Η Κίνα είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός πλαστικού στον κόσμο· της αναλογεί περισσότερο από το ένα τέταρτο της παγκόσμιας παραγωγής. Κατασκευάζουν το 70% των πλαστικών παιχνιδιών στον κόσμο και είναι επίσης πρώτη στην παραγωγή εξαρτημάτων υπολογιστών, εξαρτημάτων τηλεφώνων, υφασμάτων και αθλητικών παπουτσιών. Μπορεί εκεί να παράγεται το περισσότερο πλαστικό, αλλά ποιος το αγοράζει; Οι πολυεθνικές εταιρείες κατασκευάζουν πλαστικό στην Κίνα γιατί εκεί τα εργατικά χέρια και τα υλικά έχουν συνήθως χαμηλό κόστος.

Πολυεθνικές εταιρείες σε όλο τον κόσμο παράγουν μικρά φακελάκια μιας χρήσης για προϊόντα όπως σαμπουάν, απορρυπαντικά, μπαχαρικά, ακόμη και καφέ, τα οποία είναι σχετικά φτηνά, έτσι και οι άνθρωποι στις αναπτυσσόμενες χώρες έχουν τη δυνατότητα να απολαύσουν αυτά τα προϊόντα. Ωστόσο, τα φακελάκια μιας χρήσης δεν ανακυκλώνονται και γι' αυτό δεν συλλέγονται. Αυτό σημαίνει ότι θα έπρεπε να απαγορευτούν τα φακελάκια μιας χρήσης; Ποιος έχει την ευθύνη για τη συλλογή τέτοιου είδους πλαστικού;

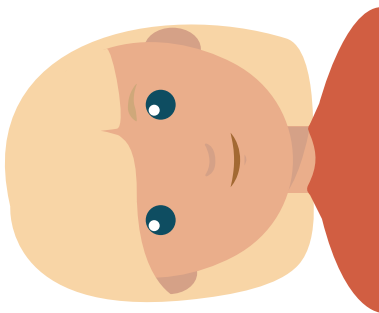
Ελλάδα

Στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται κάθε χρόνο 300.000.000 πλαστικά ποτήρια για καφέ, με 40 τόνους πλαστικού να καταλήγουν στο περιβάλλον κάθε μέρα. Μόνο περίπου 180.500 τόνοι πλαστικών απορριμμάτων ανακυκλώνονται στην Ελλάδα ετησίως. Η ελληνική κυβέρνηση θα επιβάλει «περιβαλλοντική χρέωση» στα πλαστικά ποτήρια μιας χρήσης από την 1η Ιανουαρίου του 2022.

Προφίλ πλαστικού



Σε ομάδες εξετάστε την οπτική καθενός από τα παρακάτω άτομα.
Τι θα έλεγαν για το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης;



Όνομα:
Emma Peeters

Επάγγελμα:
Στέλεχος
της Greenpeace

Τοποθεσία:
Βρυξέλλες,
Βέλγιο

.....

.....

.....

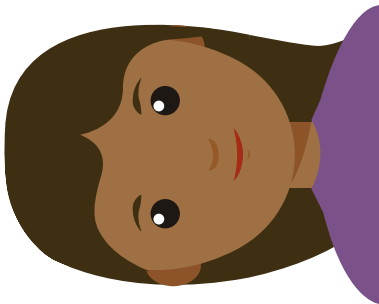
.....

.....

.....

.....

.....



Όνομα:
Saarvi Acharya

Επάγγελμα:
Ψαράς σε μολυσμένο
ποτάμι

Τοποθεσία:
Πάτνα, ποταμός Γάγγης,
Ινδία

.....

.....

.....

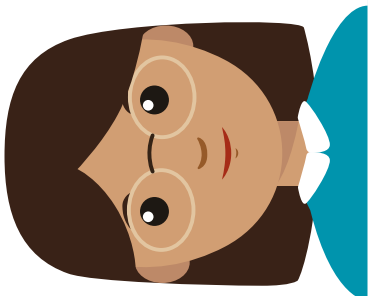
.....

.....

.....

.....

.....



Όνομα:
Zhang Wei Li

Επάγγελμα:
Εργάτρια σε εργοστάσιο
πλαστικών παιχνιδιών

Τοποθεσία:
Επαρχία Τσιανγκσού,
Κίνα

.....

.....

.....

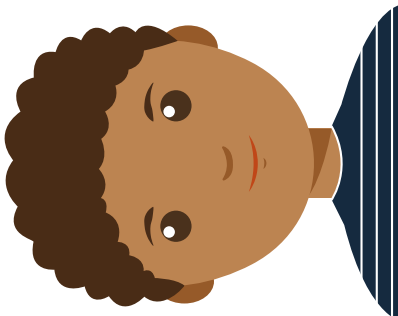
.....

.....

.....

.....

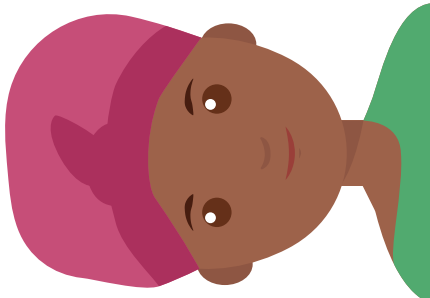
.....



Όνομα:
Lucas Marchand

Επάγγελμα:
Ιδιοκτήτης καφετέριας

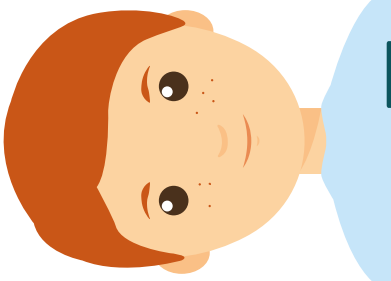
Τοποθεσία:
Παρίσι, Γαλλία



Όνομα:
Fatmata Kamara

Επάγγελμα:
Ιδιοκτήτρια καταστήματος

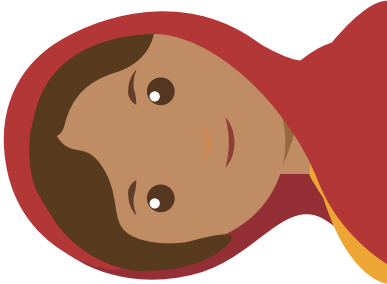
Τοποθεσία:
Μπράντφορντ Σιέρα Λεόνε



Όνομα:
Jim Williams

Επάγγελμα:
Ιδιοκτήτης εργοστασίου πλαστικών συσκευασιών

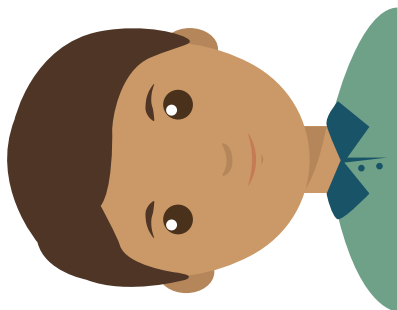
Τοποθεσία:
Σακραμέντο, ΗΠΑ



Όνομα:
Rifah Chakma

Επάγγελμα:
Συλλέκτρια πλαστικών

Τοποθεσία:
Τζοντπούρ, Μπαγκλαντές



Όνομα:

Oliver Miller

Επάγγελμα:

Κυβερνητικό στέλεχος

Τοποθεσία:

Λονδίνο,
Ηνωμένο Βασίλειο

.....

.....

.....

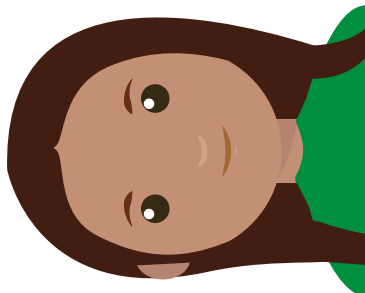
.....

.....

.....

.....

.....



Όνομα:

Angela Ocampo

Επάγγελμα:

Κυβερνητικό στέλεχος

Τοποθεσία:

Μανίλα, Φιλιππίνες

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΣΤΟΧΟΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Δείτε τους στόχους της Αειφόρου Ανάπτυξης και σκεφτείτε πώς επηρεάζεται ο καθένας από το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης.



Όλοι



Κανένας



Όλοι είμαστε



Όλοι



Όλα τα φύλλα



Πίνουν



Ο Ηλεκτρισμός είναι καθαρός



Οι άνθρωποι έχουν καλές δουλειές



Η τεχνολογία αναπτύσσεται



Όλοι μπορούν να μάθουν



Οι πόλεις είναι ασφαλείς και αειφόρες



Οτιδήποτε χρησιμοποιούμε μπορεί να ξάνα χρησιμοποιηθεί



Στοπ στην υπερθέρμανση του πλανήτη



Προστασία των θαλασσών και χρησιμοποίησή τους με αειφορία



Προστασία των διαφόρων ειδών και της γής



Ειρήνη και δικαιοσύνη για όλους



Πρώθηση όλων των στόχων σε αυτή τη σελίδα



Μάθημα 7

Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές ενημερώνονται για τα 3E+3A, και ανακαλύπτουν κάποιους από τους καινοτόμους τρόπους με τους οποίους οι νέοι φέρνουν την αλλαγή. Στη συνέχεια οργανώνουν τη δική τους εκστρατεία κατά των πλαστικών, για να την υλοποιήσουν στη σχολική τους κοινότητα.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 7



Διδακτική καθοδήγηση 7



Σελίδα μαθητή 7α: Εκστρατεία για τα πλαστικά

Πηγές διαθέσιμες στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 7: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο



Ηλικία: 7-14



Διάρκεια: 60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Δ', Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β' και Γ' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 7:
Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 1ο



Σελίδα μαθητή 7α:
Εκστρατεία για τα πλαστικά

Σελίδα μαθητή:
Ημερολόγιο Καινοτομίας

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές μπορούν να ετοιμάσουν υλικό για τις εκστρατείες τους. Για παράδειγμα, να φτιάξουν ένα πόστερ, καρτ ποστάλ, ένα blog, να ετοιμάσουν μια ομιλία ή να συζητήσουν με συνομηλίκους τους ζητώντας την υποστήριξή τους. Στα Ημερολόγια Καινοτομίας τους μπορούν να κρατήσουν αρχείο με όσα έχουν καταφέρει.

Επισκόπηση μαθήματος

Τα δύο τελευταία μαθήματα αυτής της ενότητας είναι μια πρόκληση για τους μαθητές, προκειμένου να εργαστούν ομαδικά για την υλοποίηση μιας εκστρατείας βασισμένης στα 3E+3A. Πρώτα, οι μαθητές μαθαίνουν για καινοτομίες, εξελίξεις και πρόσφατες αλλαγές σε νομοθεσίες. Στη συνέχεια, ενημερώνονται σχετικά με την αποστολή τους – να μειώσουν την κατανάλωση πλαστικού στο σχολείο. Έπειτα, οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες σχεδιάζουν και υλοποιούν την εκστρατεία τους μέσα στην επόμενη εβδομάδα.

Βήματα μαθήματος

Στόχοι μαθήματος

1. Τα 3E+3A (5 λεπτά)

Οι μαθητές μαθαίνουν για κάθε ένα από τα 3E+3A (ελαττώνω, επαναχρησιμοποιώ, επιδιορθώνω, ανακυκλώνω, αρνούμαι, αναθεωρώ) και κάνουν προτάσεις για το πώς θα μπορούσαν να τα εφαρμόζουν καλύτερα. (Ο όρος 3E+3A είναι προσαρμογή στα ελληνικά [για τις ανάγκες του μαθήματος] του αγγλικού όρου the 6Rs: reduce, reuse, repair, recycle, refuse, rethink. Ο αγγλικός όρος έχει καθιερωθεί διεθνώς και αυτόν θα συναντήσουν οι μαθητές αν κάνουν σχετική έρευνα στο διαδίκτυο.)

- Γνωρίζουμε τα 3E+3A και εξηγούμε τι σημαίνει το καθένα.

2. Καινοτομίες και τεχνολογία (10 λεπτά)

Οι μαθητές ενημερώνονται για πρόσφατες καινοτομίες, που σχεδιάστηκαν με στόχο τη μείωση της πλαστικής ρύπανσης, εστιάζοντας στη συνεισφορά νέων ανθρώπων.

- Κατανοούμε τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις καινοτομίες που αφορούν την πλαστική ρύπανση.

3. Νομοθεσία για τα πλαστικά (10 λεπτά)

Οι μαθητές ενημερώνονται για νομοθετικές αλλαγές που θεσπίστηκαν πρόσφατα και συζητούν αν πιστεύουν ότι έχουν παρθεί αρκετά μέτρα.

- Μαθαίνουμε πώς προτάθηκαν και θεσπίστηκαν πρόσφατες νομοθεσίες για την πλαστική ρύπανση.

4. Και τώρα η σειρά σας! (10 λεπτά)

Οι μαθητές θα φέρουν ουσιαστικές αλλαγές στο περιβάλλον του σχολείου τους. Λαμβάνουν τις σχετικές οδηγίες και συγκεντρώνουν τις ιδέες τους.

- Σκεφτόμαστε πώς μπορούμε να φέρουμε την αλλαγή. Εργαζόμαστε ομαδικά για την οργάνωση μιας εκστρατείας ενάντια στην πλαστική ρύπανση.

5. Οργανώστε την εκστρατεία σας (25 λεπτά)

Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες, ξεκινούν τον σχεδιασμό της εκστρατείας τους, φτιάχνουν μια λίστα με όσα έχουν να κάνουν και μοιράζουν αρμοδιότητες. Είναι πλέον έτοιμοι να ξεκινήσουν την ομαδική δουλειά για να πετύχουν τον στόχο τους.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Στρατηγική σκέψη, ψηφιακές δεξιότητες, επικοινωνία, συλλογικότητα, κοινωνική συνείδηση, αγωγή του πολίτη, ηγετική ικανότητα, πρωτοβουλία, προγραμματισμός και οργανωτικές δεξιότητες

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|--------------------------------|---|--|
| 1 5 λεπτά |  <p>Στο 1ο βήμα οι μαθητές μαθαίνουν τι σημαίνει το καθένα από τα 3E+3A, και συζητούν τι αλλαγές μπορούν να κάνουν στη ζωή τους.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 3-10 εξετάστε τα 3E+3A: ελαττώνω, επαναχρησιμοποιώ, επιδιορθώνω, αρνούμαι, αναθεωρώ, ανακυκλώνω.Μετά από κάθε διαφάνεια ζητήστε από τους μαθητές να προτείνουν πώς θα μπορούσαν να εφαρμόσουν το καθένα. | Προβολή διαφανειών 7: Διαφάνειες 1-10 |
| 2 10 λεπτά |  <p>Το 2ο βήμα παρουσιάζει στους μαθητές καινοτομίες σχετικές με τα πλαστικά, εμπνευσμένες από νέους ανθρώπους.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιήστε τη διαφάνεια 11 για να εξετάσετε τα προφίλ νέων πρωτοπόρων που σκέφτηκαν καινοτόμους τρόπους για να μειώσουν την κατανάλωση πλαστικού, να αντιμετωπίσουν τη χρήση πλαστικών μιας χρήσης και να σχεδιάσουν προϊόντα που στοχεύουν στην προστασία των θαλασσών.Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν τις εντυπώσεις τους για αυτούς τους νέους ανθρώπους και για το έργο τους. | Προβολή διαφανειών 7: Διαφάνεια 11 |
| 3 5 λεπτά |  <p>Το επόμενο βήμα συνοψίζει μερικές από τις αλλαγές που έχουν γίνει στη νομοθεσία και ζητάει από τους μαθητές να αξιολογήσουν αυτές τις προσπάθειες.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 12-14, διαβάστε τις πρόσφατες νομοθετικές αλλαγές που έχουν θεσπίσει οι συγκεκριμένες κυβερνήσεις.Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν αν πιστεύουν ότι έχουν παρθεί αρκετά μέτρα σε κάθε περίπτωση και αν όχι, τι πρέπει να γίνει ακόμα. Καθώς η Ελλάδα δεν έχει ακόμα νομοθεσία σχετική με τα μικροπλαστικά, συζητήστε με τους μαθητές τι μπορεί να γίνει και καταγράψτε τις ιδέες τους. Αν θέλετε, προτείνετε στους μαθητές να γράψουν μια επιστολή στην ελληνική κυβέρνηση με αίτημα σχετική νομοθεσία.Εξηγήστε ότι αυτές είναι πληροφορίες που θα χρειαστούν για να προετοιμαστούν για το επόμενο βήμα. | Προβολή διαφανειών 7: Διαφάνειες 12-14 |
| 4 10 λεπτά |  <p>Το 4ο βήμα παρουσιάζει στους μαθητές την αποστολή τους για τα επόμενα μαθήματα.</p> <ul style="list-style-type: none">Εξηγήστε τους ότι θα σχεδιάσουν και θα υλοποιήσουν μια εκστρατεία για τη μείωση της χρήσης πλαστικού στη σχολική κοινότητα. <p>Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 15-16 συζητήστε διεξοδικά μερικές από τις δυνατότητες και τις επιλογές που έχουν για την καμπάνια τους, όπως ένα βραβείο για την τάξη με τα λιγότερα πλαστικά απορρίμματα, ή έναν διαγωνισμό για να δουν ποια τάξη χρησιμοποιεί τα περισσότερα επαναχρησιμοποιούμενα πλαστικά για τα σνακ στο σχολείο κλπ.</p> <p>Η διαφάνεια 17 εξηγεί ότι οι μαθητές πρέπει να βρουν έναν τρόπο να μετρήσουν τα αποτελέσματα της εκστρατείας τους. Προτείνει επίσης στοιχεία που μπορεί να θέλουν να χρησιμοποιήσουν στην καμπάνια τους, όπως πόστερ ή ομιλίες σε μια σχολική συγκέντρωση. Εξηγήστε ότι οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες γι' αυτό το πρότζεκτ και χωρίστε τους μαθητές ανάλογα.</p> | Slideshow 7: Slides 15-17 |

Βήμα Καθοδήγηση

Υλικό

5
30
λεπτά



Στο τελευταίο βήμα αυτού του μαθήματος οι μαθητές αρχίζουν να οργανώνουν την καμπάνια τους.

- Χρησιμοποιώντας τη Σελίδα μαθητή 7α «Εκστρατεία για τα πλαστικά», οι μαθητές αποφασίζουν ποιοι είναι οι κύριοι στόχοι τους και αρχίζουν τον σχεδιασμό.

Αν το κρίνετε απαραίτητο, δώστε στους μαθητές πέντε λεπτά για συζήτηση. Αφού σας εξηγήσουν τι αποφάσισαν, μπορείτε να προχωρήσετε στην επόμενη φάση.

Θα ήταν ιδανικό αν οι μαθητές μπορούσαν να ξανασυναντηθούν πριν από το τέλος της ενότητας, για να ετοιμάσουν υλικό, να οργανώσουν τα επόμενά τους βήματα και να δουν πόσο έχουν προχωρήσει. Γι' αυτό το λόγο θα μπορούσε να γίνει ένα ενδιαμέσο μάθημα.

Τέλος, οι μαθητές ανακοινώνουν στην υπόλοιπη τάξη το όνομα της οργάνωσής τους και ποιος θα είναι ο κύριος στόχος τους κατά τη διάρκεια της καμπάνιας.

Slideshow 7:
Slides 18-19

Student Sheet 7a:
Our plastics project

Student Sheet:
Innovation Diary

Εκστρατεία για τα πλαστικά



Συγκεντρώστε
τις ιδέες σας

Αποφασίστε σε ποια ιδέα θα εστιάσετε

Τι θα θέλατε να κάνετε;

Τι αποτέλεσμα νομίζετε ότι θα έχει;

Με ποιο τρόπο θα μετρήσετε το αποτέλεσμα;

Ποια θα είναι τα τρία βασικά σημεία δράσης σας;

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Τι θα χρειαστείτε;

Χρειάζεστε βοήθεια από τον καθηγητή/την καθηγήτριά σας; Αν ναι, τι είδους βοήθεια;

Πώς θα βεβαιωθείτε ότι συμμετέχουν όλοι;

Πρώτο σημείο δράσης

| |
|--|
| |
|--|

Χρονικό περιθώριο

| |
|--|
| |
|--|

Δεύτερο σημείο δράσης

| |
|--|
| |
|--|

Χρονικό περιθώριο

| |
|--|
| |
|--|

Τρίτο σημείο δράσης

| |
|--|
| |
|--|

Χρονικό περιθώριο

| |
|--|
| |
|--|

Τι ελπίζουμε να έχουμε καταφέρει μέχρι το επόμενο μάθημα:

| |
|--|
| |
|--|

Ονομασία οργάνωσης

| |
|--|
| |
|--|

Μέλη

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Μάθημα 8:

Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές αξιολογούν την επιτυχία της καμπάνιας τους και μοιράζονται με την υπόλοιπη τάξη κατά πόσο άλλαξε η κατανάλωση πλαστικού στη σχολική τους κοινότητα. Κάνουν μια σύντομη παρουσίαση επισημαίνοντας τα επιτεύγματά τους και τις προκλήσεις που αντιμετώπισαν.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 8



Διδακτική καθοδήγηση 8

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 8: Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το:

encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο



Ηλικία: 7-14



Διάρκεια: 60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για τη για την Αειφόρο Ανάπτυξη για τις τάξεις Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού, ως έξτρα πρότζεκτ για τις τάξεις Α΄, Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 8:
Τι μπορώ να κάνω; Μέρος 2ο

Σελίδα μαθητή:
Ημερολόγιο Καινοτομίας

Επισκόπηση μαθήματος

Στο τελευταίο μάθημα οι μαθητές αξιολογούν την επιτυχία της καμπάνιας τους και τον αντίκτυπο που είχε στην κατανάλωση πλαστικού. Επανεξετάζουν τους στόχους τους, σκέφτονται τι πήγε καλά και τι θα έκαναν διαφορετικά. Στη συνέχεια παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους και συζητούν τι θα μπορούσαν να κάνουν ακόμα στο μέλλον. Η ενότητα θα μπορούσε να κλείσει με μια σχολική συγκέντρωση, για να μοιραστούν οι μαθητές τα ευρήματά τους και να συνεχίσουν να διαδίδουν το μήνυμά τους.

Βήματα μαθήματος

Στόχοι μαθήματος

1. Αξιολόγηση (10 λεπτά)

Οι μαθητές συζητούν σε ομάδες τις εμπειρίες τους, τι ανακάλυψαν, τα αποτελέσματα της εκστρατείας και οτιδήποτε τους προκάλεσε έκπληξη.

- Αξιολόγηση της εκστρατείας.

2. Επιτεύγματα και προκλήσεις (10 λεπτά)

Έπειτα αποφασίζουν ποιο ήταν το σπουδαιότερο επίτευγμά τους και τι προκλήσεις αντιμετώπισαν.

- Αναλογιζόμαστε τι καταφέραμε και τι προκλήσεις αντιμετωπίσαμε

3. Παρουσίαση (30 λεπτά)

Σε ομάδες, οι μαθητές ετοιμάζουν μια σύντομη παρουσίαση που θα μοιραστούν με ένα ευρύτερο κοινό, λέγοντας την ιστορία της εκστρατείας τους και επισημαίνοντας τι κατάφεραν, τι προκλήσεις αντιμετώπισαν και τι θα έκαναν διαφορετικά.

- Μοιραζόμαστε τα ευρήματα και τα αποτελέσματα με ένα ευρύτερο κοινό.

- Σκεφτόμαστε πώς μπορούμε να φέρουμε την αλλαγή.

- Σκεφτόμαστε πώς θα προχωρήσουμε στο επόμενο βήμα.

4. Το μέλλον (10 λεπτά)

Σε μια συζήτηση με όλη την τάξη, οι μαθητές αναλογίζονται το μέλλον της καμπάνιας τους και μοιράζονται τις σκέψεις τους για την εξέλιξη της θαλάσσιας πλαστικής ρύπανσης.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Σθένος, προσαρμοστικότητα, ψηφιακές δεξιότητες, ψηφιακή δημιουργικότητα, επικοινωνία, συλλογικότητα, κοινωνική συνείδηση, αγωγή του πολίτη, ηγετική ικανότητα, πρωτοβουλία, προγραμματισμός και οργανωτικές δεξιότητες

Βήμα Καθοδήγηση

Υλικό

| | | | |
|-------------------------|---|--|---|
| 1 10 λεπτά |  | <p>Το 1ο βήμα ενθαρρύνει τους μαθητές να συζητήσουν την εμπειρία υλοποίησης μιας εκστρατείας.</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 1-3, ζητήστε από τους μαθητές να αξιολογήσουν την εμπειρία υλοποίησης μιας εκστρατείας, τι τους προκάλεσε έκπληξη και τι κατάφεραν. Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συζητήσουν κάθε ερώτημα σε ζευγάρια. | <p>Προβολή διαφανειών 8: Διαφάνεια 1-3</p> |
| 2 10 λεπτά |  | <p>Το 2ο βήμα εστιάζει στις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετώπισαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της εκστρατείας.</p> <ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας τη διαφάνεια 4, οι μαθητές συνεχίζουν να συζητούν σε ζευγάρια, εστιάζοντας στις προκλήσεις που αντιμετώπισαν και σε εμπόδια που τυχόν συνάντησαν. | <p>Προβολή διαφανειών 8: Διαφάνεια 4</p> |
| 3 30 λεπτά |  | <p>Στο 3ο βήμα οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες για να ετοιμάσουν μια παρουσίαση βασισμένη στις εμπειρίες τους.</p> <ul style="list-style-type: none"> Εξηγήστε στους μαθητές ότι, χωρισμένοι στις ομάδες της εκστρατείας, θα ετοιμάσουν μια σύντομη παρουσίαση, που θα συνοψίζει τι έκαναν, τι πέτυχαν, τι προκλήσεις αντιμετώπισαν και τι θα έκαναν διαφορετικά. Χρησιμοποιήστε τη διαφάνεια 5 για να δομήσετε την παρουσίαση. Εξηγήστε ότι οι ομάδες θα έχουν 20 λεπτά για να ετοιμάσουν την παρουσίαση για την τάξη. Οι μαθητές μπορούν να συγκεντρώσουν ό,τι υλικό χρειάζονται για την παρουσίασή τους, όπως υλικό από την εκστρατεία τους που θέλουν να το δείξουν στην τάξη. Μετά από 20 λεπτά, κάθε ομάδα παρουσιάζει στην τάξη. Ενθαρρύνετε τις άλλες ομάδες να εκφράσουν τη γνώμη τους. | <p>Προβολή διαφανειών 8: Διαφάνεια 5</p> |
| 4 10 λεπτά |  | <p>Στο τελευταίο βήμα οι μαθητές συμμετέχουν σε μια συζήτηση με όλη την τάξη σχετικά με το μέλλον της κάθε εκστρατείας και το πρόβλημα των πλαστικών στις θάλασσες.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ζητήστε από τις ομάδες να κάνουν προτάσεις σχετικά με το πώς θα μπορούσαν να συνεχίσουν την καμπάνια τους. Ζητήστε από τους μαθητές να αναλογιστούν τι αποκόμισαν από αυτήν την ενότητα και πώς αυτό επηρέασε τις συνήθειές τους Τέλος, ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν προβλέψεις για το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης και για το μέλλον των θαλασσών μας. Οι μαθητές ίσως θέλουν να καταχωρίσουν κάποιες τελικές παρατηρήσεις ή σκέψεις στα Ημερολόγια Καινοτομίας τους. | <p>Προβολή διαφανειών 8: Διαφάνειες 6-8 Σελίδα μαθητή: Ημερολόγια Καινοτομίας</p> |

Μάθημα 9:

Τεχνολογία Σχεδιασμού – Το πρόβλημα των πλαστικών

Οι μαθητές επιχειρούν να λύσουν ένα πρόβλημα αξιολογώντας υπάρχουσες λύσεις και σχεδιάζοντας ένα προϊόν φιλικότερο προς το περιβάλλον.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 9



Διδακτική καθοδήγηση 9



Σελίδα μαθητή 9α: Σελίδα λύσεων

Σελίδα μαθητή 9β: Ανάλυση προϊόντος

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 9: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Το πρόβλημα των πλαστικών



Thinglink: Τι τσάντα έχεις;

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το:

encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Τεχνολογία Σχεδιασμού – Το πρόβλημα με τα πλαστικά



Ηλικία/διάρκεια 10-14



60 λεπτά

Σύνδεσμοι διδασκαλίας

- Φυσική και Τεχνολογία τάξεις Ε' & ΣΤ' Δημοτικού Τεχνολογία τάξεις Α' & Β' Γυμνασίου Μελέτη του περιβάλλοντος και Εκπαίδευση για τη γη για την Αειφόρο Ανάπτυξη ως μέρος για τις τάξεις Ε' και ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β' & Γ' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 9:
Το πρόβλημα με τα πλαστικά



Σελίδα μαθητή 9α:
Σελίδα λύσεων

Σελίδα μαθητή 9β:
Ανάλυση προϊόντος



Thinglink:
Τι είναι η τσάντα σας;

Επισκόπηση μαθήματος

Σε αυτό το μάθημα τίθεται στους μαθητές ένα πρόβλημα· χρειάζεται να σχεδιάσουν ένα προϊόν το οποίο θα μεταφέρει μερικά αντικείμενα από μία τοποθεσία σε μία άλλη. Θα πρέπει να επιχειρήσουν να σχεδιάσουν ένα νέο προϊόν και σκεφτούν τα χαρακτηριστικά του, συμπεριλαμβανομένης της αντοχής, της χρηστικότητας και των υλικών. Οι μαθητές προχωράνε αξιολογώντας υπάρχουσες λύσεις γι' αυτό το προϊόν, με κριτήριο την αντοχή, το κόστος, την αισθητική, τη χρηστικότητα και τελικώς το αν είναι περιβαλλοντικά φιλικό. Καταλήγουν αξιολογώντας το εάν είναι απαραίτητο ένα νέο προϊόν δεδομένων των υπάρχουσών εναλλακτικών λύσεων.

Βήματα του μαθήματος

Αποτελέσματα του μαθήματος

- Κριτήρια σχεδιασμού (10 λεπτά)**
Τίθεται ένα πρόβλημα στους μαθητές· μεταφορά αγαθών μετρίου μεγέθους (κονσέρβες με φασόλια) από το σημείο Α στο σημείο Β.
 - Κατανοούμε κριτήρια σχεδιασμού
- Ανάπτυξη ιδεών (15 λεπτά)**
Σε ομάδες οι μαθητές συζητούν πιθανές λύσεις σε αυτό το πρόβλημα, μοιράζονται και αξιοποιούν τις ιδέες τους.
 - Αναπτύσσουμε και επικοινωνούμε ιδέες
- Προδιαγραφές (15 λεπτά)**
Στη συνέχεια οι μαθητές εκτιμούν πιο λεπτομερώς την αντοχή, τη χρηστικότητα, τα υλικά και την αισθητική των σχεδίων τους.
 - Συζητάμε το σκοπό, τη λειτουργία και την απήχηση των προϊόντων
- Ανάλυση υπάρχοντων προϊόντων (10 λεπτά)**
Οι μαθητές μελετούν μια ποικιλία από παρόμοια ήδη υπάρχοντα προϊόντα και αναλύουν την αντοχή, το κόστος, την αισθητική και τη χρηστικότητά τους.
 - Μελετάμε και αναλύουμε ένα εύρος από υπάρχοντα προϊόντα
 - Αξιολογούμε ιδέες και προϊόντα
- Αξιολογούμε υπάρχοντα προϊόντα (10 λεπτά)**
Μετά αξιολογούν το κατά πόσο κάθε ένα από αυτά τα προϊόντα (και το δικό τους) είναι περιβαλλοντικά φιλικό/αειφόρο και συμπεραίνουν εάν είναι απαραίτητο ένα νέο προϊόν με βάση τις υπάρχουσες εναλλακτικές λύσεις.
 - Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα**
Επίλυση προβλημάτων, δημιουργικότητα, σχεδιαστική λογική, πρωτοβουλία, επικοινωνία, συλλογικότητα, κριτική σκέψη

Καθοδήγηση για το δάσκαλο (σελ.1 απο 2)

Βήμα Καθοδήγηση

Υλικό

| | | | |
|-------------------------|---|--|---|
| 1 10 λεπτά |  | <p>Στο πρώτο βήμα δίνεται στους μαθητές ένα πρόβλημα πρέπει να μεταφέρουν μερικά αντικείμενα από ένα σημείο σε ένα άλλο.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 1-5 συζητήστε για το πρόβλημα και ρωτήστε τους μαθητές για τις αρχικές τους ιδέες για το πώς θα μπορούσαν να λύσουν το πρόβλημα.Εξηγήστε τους ότι θα πρέπει να σκεφτούν πέρα από τα προϊόντα που ήδη γνωρίζουν και να προσπαθήσουν να επινοήσουν έναν καινοτόμο τρόπο για να ολοκληρώσουν την εργασία. | Προβολή διαφανειών 9: Διαφάνειες 1-5 |
| 2 15 λεπτά |  | <p>Στη συνέχεια, οι μαθητές συζητούν σε ομάδες πιθανές λύσεις στο πρόβλημα.</p> <ul style="list-style-type: none">Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν το πρόβλημα με την ομάδα τους και να μοιραστούν αρχικές ιδέες.Ενθαρρύνετε τους μαθητές να ξεφύγουν από τα καθιερωμένα και να μοιραστούν τις πιο ασυνήθιστες λύσεις με την υπόλοιπη τάξη.Χρησιμοποιώντας τη Σελίδα μαθητή 9α οι μαθητές σχεδιάζουν και υπομνηματίζουν τρεις ιδέες. | Σελίδα μαθητή 9α: Σελίδα λύσεων |
| 3 15 λεπτά |  | <p>Στο 3ο βήμα οι μαθητές αναπτύσσουν περισσότερο τις ιδέες τους σκεπτόμενοι τις προϋποθέσεις που θα έχει το σχέδιο του προϊόντος τους.</p> <ul style="list-style-type: none">Ζητήστε από τους μαθητές να προτείνουν τα υλικά από τα οποία θα μπορούσε να είναι φτιαγμένο το προϊόν τους χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 6-8.Εξηγήστε ότι θα πρέπει να αποφύγουν να χρησιμοποιήσουν προϊόντα όπως πλαστικά μιας χρήσης, για να αναπτύξουν ένα προϊόν περισσότερο περιβαλλοντικά φιλικό/αειφόρο.Οι μαθητές θα πρέπει επίσης να λάβουν υπόψη την αντοχή, τη χρηστικότητα και την αισθητική του σχεδίου τους, προσαρμόζοντάς το όπου είναι αναγκαίο. | Προβολή διαφανειών 9: Διαφάνειες 6-8 Σελίδα μαθητή 9α: Σελίδα λύσεων |
| 4 10 λεπτά |  | <p>Το 4ο βήμα παρουσιάζει μερικές ήδη υπάρχουσες λύσεις και ζητά από τους μαθητές να αξιολογήσουν το κάθε προϊόν.</p> <ul style="list-style-type: none">Χρησιμοποιώντας τις διαφάνειες 9-12 μοιραστείτε μερικές από τις υπάρχουσες λύσεις στο πρόβλημα και ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν σχόλια για την αντοχή, τη χρηστικότητα, την αισθητική και το κατά πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό/αειφόρο προϊόν.Καθώς περνάτε τις διαφάνειες, ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν σύγκριση του σχεδίου τους με κάθε κριτήριο. | Προβολή διαφανειών 1: Διαφάνειες: 9-13 Thinglink: Τι είναι η τσάντα σας; |

Καθοδήγηση για το δάσκαλο (σελ.2 απο 2)

Βήμα Καθοδήγηση

Υλικό

5
10
λεπτά



Το 5ο βήμα ζητάει από τους μαθητές να κάνουν λεπτομερή σύγκριση του κάθε υπάρχοντος προϊόντος με το δικό τους και συγκεκριμένα εστιάζοντας στην αειφορία και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

- Εξηγήστε στους μαθητές ότι θα πρέπει να συμπληρώσουν τη Σελίδα μαθητή 1β κάνοντας σχόλια για κάθε πτυχή του σχεδίου και συγκρίνοντας την αειφορία και τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον
- Έπειτα ολοκληρώνουν γράφοντας μια παράγραφο που θα συνοψίζει τα ευρήματά τους και θα δηλώνει εάν χρειάζεται ένα νέο προϊόν ή εάν υπάρχουν ήδη αρκετές αειφόρες λύσεις.
- Εξηγήστε ότι στο επόμενο μάθημα θα εξετάσουν τη διαδικασία σχεδιασμού πιο λεπτομερώς, ώστε να αναπτύξουν ένα νέο προϊόν που θα αντικαταστήσει ένα πλαστικό μιας χρήσης.
- Δείτε το Διάγραμμα: Διαδικασία σχεδιασμού, για να επεξηγήσετε.

Προβολή διαφανειών 1:
Διαφάνειες 14-17

Σελίδα μαθητή 9β:
Ανάλυση Προϊόντος

Διάγραμμα ανάλυσης προϊόντος:
Μια διαδικασία σχεδιασμού

Σελίδα λύσεων



Πως θα μεταφέρετε τα πράγματά σας από ένα μέρος σε ένα άλλο;
Χωρισμένοι σε ομάδες προτείνετε τρεις διαφορετικούς τρόπους.
Σχεδιάστε τις ιδέες σας και κάντε σχόλια για το υλικό, την αντοχή,
τη χρηστικότητα, την αισθητική και την αειφορία.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ανάλυση προϊόντος



Αντοχή:

Χρηστικότητα:

Αισθητική:

Αειφορία:
(κατα πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό)



Αντοχή:

Χρηστικότητα:

Αισθητική:

Αειφορία:
(κατα πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό)



Αντοχή:

Χρηστικότητα:

Αισθητική:

Αειφορία:
(κατα πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό)



Αντοχή:

Χρηστικότητα:

Αισθητική:

Αειφορία:
(κατα πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό)



Αντοχή:

Χρησιμότητα:

Αισθητική:

Αειφορία:
(κατα πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό)



Αντοχή:

Χρησιμότητα:

Αισθητική:

Αειφορία:
(κατα πόσο είναι περιβαλλοντικά φιλικό)

Χρειάζεται ένα νέο προϊόν; Εξηγήστε γιατί.

Μάθημα 10: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Η λύση για τα πλαστικά

Σε αυτό το μάθημα οι μαθητές εξετάζουν κάποιες εναλλακτικές λύσεις για τα πλαστικά μιας χρήσης. Στη συνέχεια σχεδιάζουν και αναπτύσσουν μια ιδέα για μια βιώσιμη εναλλακτική λύση αντί των πλαστικών μιας χρήσης.

Υλικό σε αυτό το βιβλίο:



Επισκόπηση μαθήματος 10



Διδακτική καθοδήγηση 10



Σελίδα μαθητή 10α: Σχεδιασμός προϊόντος

Υλικό διαθέσιμο στο διαδίκτυο:



Προβολή διαφανειών 10: Τεχνολογία Σχεδιασμού – Η λύση για τα πλαστικά

Μπορείτε να κατεβάσετε όλο το υλικό από το: encounteredu.com/teachers/units/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11

Μάθημα 10 Τεχνολογία

Σχεδιασμού – Η λύση για τα πλαστικά



Ηλικία 7-14



60 λεπτά

Πλαίσιο διδασκαλίας

- Φυσική και Τεχνολογία τάξεις Ε' και ΣΤ',
- Τεχνολογία τάξεις Α' και Β' Γυμνασίου,
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Προγράμματα Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη στην Ευέλικτη ζώνη για τις τάξεις Ε', ΣΤ' Δημοτικού, Α', Β' και Γ' Γυμνασίου

Υλικό



Προβολή διαφανειών 10:
Η λύση για τα πλαστικά



Σελίδα μαθητή 10α:
Σχεδιασμός προϊόντος

Διάγραμμα:
Η διαδικασία σχεδιασμού

Επέκταση/μάθηση στο σπίτι

Οι μαθητές συγκεντρώνουν υλικά για να τα φέρουν στο σχολείο για την κατασκευή του μοντέλου. Εναλλακτικά, η κατασκευή του μοντέλου μπορεί να ανατεθεί ως εργασία για το σπίτι και να παρουσιαστεί αργότερα στην τάξη.

Επισκόπηση μαθήματος

Οι μαθητές ενημερώνονται για προϊόντα που έχουν επανασχεδιαστεί με στόχο την αειφορία. Στη συνέχεια, εξετάζουν άλλα πλαστικά μιας χρήσης που γνωρίζουν, και επιλέγουν ένα για να το επανασχεδιάσουν εφαρμόζοντας μια αειφόρο εναλλακτική ιδέα. Έπειτα, σχεδιάζουν το προϊόν τους λαμβάνοντας υπόψη τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν και πώς θα κατασκευαστεί, παρουσιάζουν την ιδέα τους στην τάξη και δέχονται σχόλια. Στο τέλος αυτών των δύο μαθημάτων οι μαθητές μπορούν να φτιάξουν ένα μοντέλο του προϊόντος τους.

Βήματα μαθήματος

Στόχοι μαθήματος

1. Εναλλακτικές λύσεις για τα πλαστικά μιας χρήσης (10 λεπτά)

Οι μαθητές εξετάζουν αειφόρες εναλλακτικές λύσεις για τα πλαστικά μιας χρήσης και αναλύουν τις προδιαγραφές τους.

- Κατανοούμε σημαντικά γεγονότα που έχουν διαμορφώσει τον επανασχεδιασμό των πλαστικών προϊόντων.

2. Επανασχεδιασμός πλαστικών μιας χρήσης (10 λεπτά)

Στη συνέχεια, οι μαθητές εξετάζουν διάφορα πλαστικά μιας χρήσης και επιλέγουν ποιο θα επανασχεδιάσουν εστιάζοντας στις αρχές της αειφορίας.

- Μελετάμε και αναπτύσσουμε μια ιδέα.
- Διαμορφώνουμε ιδέες σχεδιασμού και τις παρουσιάζουμε με ποικίλες μορφές.
- Αξιολογούμε ιδέες με βάση διαφορετικά κριτήρια και λαμβάνουμε υπόψη τις γνώμες των άλλων.

3. Αναπτύσσοντας ιδέες (15 λεπτά)

Δουλεύοντας σε ομάδες, οι μαθητές διαμορφώνουν το σχέδιό τους και ετοιμάζουν μια πρόταση για να την παρουσιάσουν στους υπόλοιπους.

- Επιλέγουμε τα απαραίτητα εργαλεία και υλικά για να αναπτύξουμε ένα προϊόν.

4. Επανεξετάζω και βελτιώνω (15 λεπτά)

Αφού δεχτούν σχόλια για την αρχική τους ιδέα, οι μαθητές επιστρέφουν στις ομάδες τους και βελτιώνουν τα σχέδιά τους.



5. Παραγωγή μοντέλου (10 λεπτά)

Οι μαθητές συντάσσουν τις προδιαγραφές του προϊόντος και σχεδιάζουν ένα μοντέλο. Κάνουν έρευνα για τα εργαλεία και τα υλικά που απαιτούνται για την παραγωγή του και συμπληρώνουν μια λίστα με τα απαραίτητα υλικά.

Δεξιότητες για τον 21ο αιώνα

Επίλυση προβλημάτων, δημιουργικότητα, σχεδιαστική σκέψη, πρωτοβουλία, καινοτομία, επικοινωνία, συνεργασία, κατασκευές, κριτική σκέψη

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|------------------|--|--|
| 1 10 λεπτά |  <p>Το 1ο βήμα παρουσιάζει στους μαθητές κάποιες πρόσφατες καινοτομίες στην τεχνολογία σχεδιασμού, που στοχεύουν στη μείωση της χρήσης πλαστικού.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προτού παρουσιάσετε τους μαθησιακούς στόχους, θυμίστε στους μαθητές τη διαδικασία σχεδιασμού χρησιμοποιώντας τη Συλλογή φωτογραφιών «Διαδικασία σχεδιασμού». • Χρησιμοποιήστε τη διαφάνεια 4 για να δείξετε εναλλακτικές λύσεις για τα πλαστικά μιας χρήσης. • Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν τις αντιδράσεις τους για αυτά τα προϊόντα, αναλογιζόμενοι τις προδιαγραφές σχεδιασμού του καθενός, όπως την αντοχή, τη διάρκεια ζωής, την αειφορία. | <p>Προβολή διαφανειών 10: Διαφάνειες 1-4</p> <p>Διάγραμμα: Η διαδικασία σχεδιασμού</p> |
| 2 10 λεπτά |  <p>Στη συνέχεια, οι μαθητές επανεξετάζουν μια ποικιλία πλαστικών μιας χρήσης που χρησιμοποιούνται ευρέως και αποφασίζουν ποια θα επανασχεδιάσουν.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξετάστε τη διαφάνεια 5, η οποία απεικονίζει διάφορα πλαστικά μιας χρήσης που χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα. Συζητήστε με τους μαθητές τις προδιαγραφές σχεδιασμού του καθενός και πώς αυτές πληρούνται, συζητώντας το κόστος και την ευκολία στην παραγωγή. • Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν άλλα πλαστικά μιας χρήσης και να φτιάξουν μια λίστα με τις ιδέες τους. • Εξηγήστε ότι παρόλο που αυτά τα πλαστικά είναι σχεδιασμένα πολύ αποτελεσματικά για το σκοπό τους, δεν είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Ως επανάληψη των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές από όλη την ενότητα Πλαστικά στις θάλασσες, ζητήστε τους να εξηγήσουν γιατί αυτά τα προϊόντα δεν είναι αειφόρα. • Έπειτα, οι μαθητές επιλέγουν ένα προϊόν μιας χρήσης και εξηγούν γιατί πιστεύουν ότι αυτό ειδικά το προϊόν χρειάζεται επανασχεδιασμό. | <p>Προβολή διαφανειών 10: Διαφάνεια 5</p> |
| 3 15 λεπτά |  <p>Στο 3ο βήμα οι μαθητές αρχίζουν να αναπτύσσουν τη σχεδιαστική τους ιδέα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Όταν οι μαθητές θα έχουν διαλέξει (ή τους έχετε αναθέσει) ποιο προϊόν θα επανασχεδιάσουν, χωρίστε τους σε ομάδες έτσι ώστε να συνεργαστούν για να αναπτύξουν τις ιδέες τους. • Εξηγήστε στους μαθητές ότι έχουν 15 λεπτά για να βρουν ένα εναλλακτικό σχέδιο που θα πληροί τις ίδιες προδιαγραφές. Ή μια βελτιωμένη εκδοχή του υπάρχοντος προϊόντος, η οποία θα επιβαρύνει λιγότερο το περιβάλλον. • Χρησιμοποιήστε τη Σελίδα μαθητή 10α για να επεξεργαστείτε τις προδιαγραφές σχεδιασμού. • Εξηγήστε ότι στο τέλος θα παρουσιάσουν τις ιδέες τους σε μια άλλη ομάδα και θα ακούσουν τα σχόλιά τους. | <p>Προβολή διαφανειών 10: Διαφάνεια 6</p> <p>Σελίδα μαθητή 10α: Σχεδιασμός προϊόντος</p> |

| Βήμα | Καθοδήγηση | Υλικό |
|--------------------------------|--|---|
| 4 15 λεπτά |  <p>Στο 4ο βήμα οι μαθητές μοιράζονται τις ιδέες τους με άλλους και δέχονται εποικοδομητική κριτική.</p> <ul style="list-style-type: none">· Ζητήστε από τους μαθητές να ενωθούν με μια άλλη ομάδα και να αφιερώσουν λίγα λεπτά για να εξηγήσουν το σχέδιό τους.· Εξηγήστε ότι η άλλη ομάδα θα πρέπει να κάνει εποικοδομητική κριτική, εξετάζοντας για παράδειγμα το κόστος ή τη διαθεσιμότητα των υλικών. Η διαφάνεια 7 παρέχει καθοδήγηση για τη διαδικασία της εποικοδομητικής κριτικής. Οι ομάδες θα πρέπει στη συνέχεια να αλλάξουν ρόλους, έτσι ώστε να πάρουν γνώμες αμφότερες.· Αφού και οι δύο ομάδες έχουν κάνει και έχουν δεχθεί σχόλια, ανασυντάσσονται για να προσαρμόσουν τα σχέδιά τους αναλόγως. | Προβολή διαφανειών 10: Διαφάνεια 7 |
| 5 10 λεπτά |  <p>Στο 5ο βήμα οι μαθητές οργανώνουν την παραγωγή του μοντέλου τους.</p> <ul style="list-style-type: none">· Χρησιμοποιώντας τη σελίδα μαθητή 10α, οι μαθητές οριστικοποιούν το σχέδιό τους, προσθέτοντας σχόλια και σημειώσεις. <p>Εξηγήστε ότι θα πρέπει στη συνέχεια να σκεφτούν τι υλικά και τι εργαλεία θα χρειαστούν για να κατασκευάσουν ένα μοντέλο του προϊόντος τους.</p> <p>Όταν οι μαθητές θα έχουν συντάξει μια λίστα υλικών και εργαλείων, μπορούν να συμπληρώσουν τη Σελίδα μαθητή 10α, εξηγώντας γιατί πιστεύουν ότι το σχέδιό τους θα είναι αποτελεσματικό και πώς βελτιώνει τα υπάρχοντα σχέδια.</p> <p>Αν θέλετε οι μαθητές σας να κατασκευάσουν τα μοντέλα τους, θα πρέπει να διαθέσετε αρκετό χρόνο και χρήματα για να προμηθευτείτε τα υλικά.</p> <p>Ένα συμπληρωματικό μάθημα για την κατασκευή του μοντέλου θα ενισχύσει τις πρακτικές και κατασκευαστικές δεξιότητες των μαθητών.</p> <p>Μπορείτε, αν θέλετε, να εκθέσετε αυτά τα μοντέλα κατά τη διάρκεια μιας σχολικής συγκέντρωσης ή σε μια συγκέντρωση γονέων. Θα μπορούσε να γίνει ταυτόχρονα με την παρουσίαση στο τέλος του μαθήματος 8.</p> | Προβολή διαφανειών 10: Διαφάνειες 8-10 Σελίδα μαθητή 10α: Σχεδιασμός προϊόντος |

Σχεδιασμός προϊόντος



Πριν αναπτύξετε την ιδέα σας, σκεφτείτε για ποιον και γιατί σχεδιάζετε/επανασχεδιάζετε αυτό το προϊόν.

Τι σκοπεύετε να σχεδιάσετε;

Για ποιον το σχεδιάζετε;

Γιατί σχεδιάζετε αυτό το προϊόν;

Κριτήρια σχεδιασμού

Συμφωνήστε ποια θα είναι τα κριτήρια για το σχέδιό σας και εξηγήστε τους λόγους παρακάτω.

-
-
-
-
-

Ιδέες σχεδιασμού

Σχεδιάστε τις ιδέες σας με υποσημειώσεις. Σε ομάδες, ανταλλάξτε ιδέες, εξετάστε ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος για να πληρούνται τα κριτήρια σχεδιασμού και πώς μπορείτε όλοι μαζί να εξελίξετε την ιδέα που θα επιλέξετε.

Εποικοδομητικά σχόλια

Κρατήστε σημειώσεις των εποικοδομητικών σχολίων που έκαναν οι άλλοι για το σχέδιό σας.

Σχέδιο παραγωγής

Χρησιμοποιήστε τα παρακάτω κουτιά για να σχεδιάσετε πώς θα φτιάξετε το προϊόν σας. Κάντε μια λίστα με τα υλικά και τα εργαλεία που θα χρειαστείτε.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

Υλικά και εργαλεία:

Συμπέρασμα

Τι είναι αποτελεσματικό στο σχέδιό σας; Πώς βελτιώνει τα ήδη υπάρχοντα προϊόντα;

Ερωτηματολόγιο Ανατροφοδότησης Μαθητή – Common Seas Πλαστικά στις Θάλασσες

Οδηγίες

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε φορά που ολοκληρώνεται ένα μάθημα του εκπαιδευτικού υλικού ή στο τέλος της εφαρμογής του αν το χρησιμοποιήσετε ολόκληρο.

Μπορείτε να βρείτε την ψηφιακή έκδοση του υλικού εδώ:

<https://www.surveymonkey.co.uk/r/SXTDCD6>

Πως νιώθω μετά από το (σημερινό) μάθημα για τα πλαστικά στις θάλασσες;

Τι μου άρεσε περισσότερο από το (σημερινό) μάθημα για τα πλαστικά στις θάλασσες;

Τι μου άρεσε λιγότερο από το (σημερινό) μάθημα για τα πλαστικά στις θάλασσες;

Τι θα ήθελα να μάθω στο μέλλον για τα πλαστικά στις θάλασσες;

Τι από αυτά που έμαθα (σήμερα) για τα πλαστικά στις θάλασσες θα ήθελα να μοιραστώ με το υπόλοιπο σχολείο;

Ποια δράση θα ήθελα να υλοποιήσω σε σχέση με τα πλαστικά;

Ποια δράση θα ήθελα να υλοποιήσει το σχολείο μου σε σχέση με τα πλαστικά;

Παρακαλούμε να μας στείλετε τη φόρμα συμπληρωμένη στο hello@commonseas.com (εναλλακτικά μπορείτε να την υποβάλετε ηλεκτρονικά στο σύνδεσμο που θα βρείτε στην αρχή του ερωτηματολογίου)

Ερωτηματολόγιο Ανατροφοδότησης Εκπαιδευτικού – Common Seas

Πλαστικά στις Θάλασσες

Εισαγωγή

Το παρόν ερωτηματολόγιο περιέχει ερωτήσεις προς τον εκπαιδευτικό σχετικά με τη αξία του εκπαιδευτικού υλικού Common Seas Πλαστικά στις θάλασσες.

Μπορείτε να βρείτε την ψηφιακή έκδοση του υλικού εδώ:
<https://www.surveymonkey.co.uk/r/SS3R33S>

Ενότητες

1. Πως μάθατε για το εκπαιδευτικό υλικό;
2. Σχετικά με το σχολείο σας
3. Χρήση εκπαιδευτικού υλικού
4. Στάση απέναντι στο εκπαιδευτικό υλικό
5. Αποτίμηση της χρήσης του εκπαιδευτικού υλικού
6. Αξία του εκπαιδευτικού υλικού
7. Σχόλια

Ενότητα 1: Πως μάθατε για το εκπαιδευτικό υλικό;

Παρακαλούμε πείτε μας πως μάθατε για το εκπαιδευτικό υλικό:

Σε ποια περιοχή της Ελλάδας βρίσκεται το σχολείο σας;

Ενότητα 2: Σχετικά με το σχολείο σας

Επιλέξτε όσα εφαρμόζουν:

Τύπος σχολείου:

Δημόσιο Ιδιωτικό Ειδικής Αγωγής άλλο:

Βαθμίδα σχολείου

Δημόσιο Γυμνάσιο άλλο:

Ενότητα 3: Χρήση εκπαιδευτικού υλικού

Θα θέλαμε να μάθουμε ποια μαθήματα του εκπαιδευτικού υλικού έχετε χρησιμοποιήσει ως τώρα. Παρακαλούμε σημειώστε όλα όσα εφαρμόζουν στη δεύτερη στήλη. Αν σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό στο μέλλον παρακαλούμε συμπληρώστε την τελευταία στήλη.

| | Έχω χρησιμοποιήσει | Σχεδιάζω να χρησιμοποιήσω στο μέλλον |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| Πλαστικά στις θάλασσες ηλικίες 5-7 | | |
| Μάθημα 1 | | |
| Μάθημα 2 | | |
| Μάθημα 3 | | |
| Μάθημα 4 | | |
| Πλαστικά στις θάλασσες ηλικίες 8-14 | | |
| Μάθημα 1 | | |
| Μάθημα 2 | | |
| Μάθημα 3 | | |
| Μάθημα 4 | | |
| Μάθημα 5 | | |
| Μάθημα 6 | | |
| Μάθημα 7 | | |
| Μάθημα 8 | | |
| Μάθημα 9 | | |
| Μάθημα 10 | | |

Ενότητα 4: Στάση απέναντι στο εκπαιδευτικό υλικό

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

| | Συμφωνώ απόλυτα | Συμφωνώ | Διαφωνώ | Διαφωνώ απόλυτα |
|--|--------------------|---------|---------|--------------------|
| α) Το εκπαιδευτικό υλικό με βοήθησε να κατανοήσω το πρόβλημα της θαλάσσιας ρύπανσης από πλαστικά | | | | |
| β) Θα ξεκινήσω/συνεχίσω να διδάσκω για τα πλαστικά και την πλαστική ρύπανση όσο μπορώ στα μαθήματα που διδάσκω | | | | |
| γ) Θεωρώ ότι είναι σημαντικό να συμπεριληφθούν θέματα που αφορούν στους ωκεανούς στο πρόγραμμα σπουδών | | | | |

Αν δεν έχετε ακόμη χρησιμοποιήσει το εκπαιδευτικό υλικό, παρακαλούμε πηγαίστε στην Ενότητα 5α.

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| δ) Το εκπαιδευτικό υλικό βοήθησε τους μαθητές μου να κατανοήσουν το πρόβλημα της θαλάσσιας ρύπανσης από πλαστικά | | | | |
| ε) Το εκπαιδευτικό υλικό βελτίωσε την ικανότητα μάθησης των μαθητών μου | | | | |
| στ) Το εκπαιδευτικό υλικό βελτίωσε τη συμμετοχή των μαθητών μου στην τάξη | | | | |
| ζ) Το εκπαιδευτικό υλικό βελτίωσε την ικανότητα των μαθητών να συνδέουν τη μάθηση στην τάξη με τον πραγματικό κόσμο | | | | |
| η) Το εκπαιδευτικό υλικό βελτίωσε τον τρόπο διδασκαλίας μου | | | | |
| θ) Το εκπαιδευτικό υλικό ενέπνευσε το σχολείο μας να αναλάβει δράση σχετικά με τα πλαστικά | | | | |

Παρακαλούμε πηγαίστε στην Ενότητα 5β.

Ενότητα 5: Αποτίμηση της χρήσης του εκπαιδευτικού υλικού

α) Για εσας που δεν έχετε χρησιμοποιήσει ακόμη κάποιο μάθημα του εκπαιδευτικού υλικού (όπως αναγράφονται στον πίνακα της ενότητας 2), θα μπορούσατε να εξηγήσετε για ποιο λόγο ή ποιο ήταν οι περιοριστικοί παράγοντες; Παρακαλούμε ανεφέρετε όσους θεωρείτε σημαντικούς.

Παρακαλούμε πηγαίστε στην Ενότητα 6α.

β) Για εσας που έχετε χρησιμοποιήσει όλο ή μέρος του εκπαιδευτικού υλικού (όπως αναγράφεται στον πίνακα της ενότητας 2), πόσο συχνά το χρησιμοποιήσατε;

| | |
|-----------------------|--|
| Ανά τετράμηνο/τρίμηνο | |
| Ανά διδακτική ενότητα | |
| Ανά εβδομάδα | |
| Ανά μέρα | |
| Άλλο | |

γ) Χρησιμοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό για κάποια συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα ή τάξη;

| Ηλικιακή ομάδα | Τάξη | |
|----------------|--------------|--|
| 5-6 | Α δημοτικού | |
| 6-7 | Β δημοτικού | |
| 7-8 | Γ δημοτικού | |
| 8-9 | Δ δημοτικού | |
| 9-10 | Ε δημοτικού | |
| 10-11 | ΣΤ δημοτικού | |
| 11-12 | Α γυμνασίου | |
| 12-13 | Β γυμνασίου | |
| 13-14 | Γ γυμνασίου | |

Σχόλια:

δ) Σε ποιά μαθήματα ή/και προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων χρησιμοποιήσατε το εκπαιδευτικό υλικό; (π.χ. μελέτη περιβάλλοντος, πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης)

ε) Αν είναι εφικτό, μπορείτε να μοιραστείτε μαζί μας κάποια από τα αποτελέσματα της χρήσης του υλικού με τους μαθητές σας ή κάποια σχόλια των μαθητών σας για το εκπαιδευτικό υλικό (σε ανώνυμη μορφή);

στ) Ποια ήταν κατά τη γνώμη σας τα πλεονεκτήματα του εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιήσατε;

ζ) Ποιά ήταν κατά τη γνώμη σας τα μειονεκτήματα του εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιήσατε;

Ενότητα 6: Αξία του εκπαιδευτικού υλικού

α) Παρακαλούμε βαθμολογείτε τα παρακάτω σημεία που αφορούν στην αξία του εκπαιδευτικού υλικού σε κλίμακα από 1 (χαμηλότερο άκρο) ως 5 (υψηλότερο άκρο). Βαθμολογήστε όσα εφαρμόζουν:

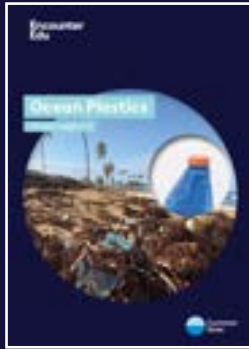
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Επίκαιρο εκπαιδευτικό υλικό | | | | | |
| Ποιότητα εκπαιδευτικού υλικού (καθοδήγηση εκπαιδευτικού, μαθητή, φύλλα δραστηριοτήτων, διαφάνειες) | | | | | |
| Ευκολία στη χρήση | | | | | |
| Χρήση ποικίλων οπτικοακουστικών μέσων | | | | | |
| Ενδιαφέρον και συμμετοχή των μαθητών | | | | | |
| Γνώση των μαθητών | | | | | |
| Ανακαλυπτική μάθηση | | | | | |
| Αυτορυθμιζόμενη μάθηση | | | | | |
| Συνδυασμός διαφορετικών μαθησιακών προσεγγίσεων | | | | | |
| Σχετικό με το πρόγραμμα σπουδών | | | | | |
| Βελτίωση της διδασκαλίας | | | | | |
| Διαθεματικότητα | | | | | |
| Περιχόμενο σχετικό με τους ωκεανούς και τα θαλάσσια οικοσυστήματα | | | | | |
| Ελάχιστο κόστος υλοποίησης | | | | | |
| Φιλοσοφία μάθησης | | | | | |
| Κατάλληλο για μαθητές με ποικίλες μαθησιακές ικανότητες | | | | | |

Ενότητα 7: Σχόλια

α) Έχετε κάποια επιπλέον σχόλια/ανατροφοδότηση για το εκπαιδευτικό υλικό;

Παρακαλούμε να μας στείλετε τη φόρμα συμπληρωμένη στο hello@commonseas.com (εναλλακτικά μπορείτε να την υποβάλετε ηλεκτρονικά στο σύνδεσμο που θα βρείτε στην αρχή του ερωτηματολογίου)

Το βιβλίο και το συμπληρωματικό υλικό είναι διαθέσιμα στα
<https://encounteredu.com/teacher-resources/ocean-plastics-x-curric-ages-5-7>
και <https://encounteredu.com/teacher-resources/ocean-plastics-x-curric-ages-7-11>



Βίντεο και διαδραστικά διαγράμματα



Ξεχωριστά αρχεία για κάθε μάθημα και βοήθημα



Ζωντανές μεταδόσεις με επιστήμονες και πρωτοπόρους



Σχετικές ενημερώσεις και εκπαιδευτικά προγράμματα

Αλλα βιβλία σε αυτή τη σειρά



Ocean Plastics X-Curric
5-7



Ocean Plastics Science
11-14



Ocean Plastics Geography
11-14



Ocean Plastics D&T
11-14

Οι φωτογραφίες αποδίδονται στους

Εξώφυλλο

Παραλία με πλαστικά: Dustan Woodhouse
Plastic waste: Peter Clarkson

Σελίδα μαθητή 1α:

Κουτάκι αναψυκτικού: Rustic USA
Ανοξείδωτο ατσάλι, Γαλοβάμβακας, Καουτσούκ, Γυαλί
Πολυστυρένιο: JensRS
Σπάγγος: Anncsa
Ορείχαλκος: Conger Design
Ανθρακόνημα: Struffel Productions
Σίδερο: Piro4D
Φιάλη PET: Maxpixel
Μολύβι: Moritz320

Σελίδα μαθητή 1β

Ποτήρι: Maria Vernigora

Σελίδα μαθητή 2α

Παραγωγή πλαστικού: Pashminu

Σελίδα μαθητή 3α

Μπιουκάλια: Jonathan Chng

Σελίδα μαθητή 4α

Παραλία με πλαστικά: US Fish and Wildlife Service

Σελίδα μαθητή 5α

Ψάρι κλόουν: Catlin Seaview Survey

Σελίδα μαθητή 5b

Μικρό άλμπατρος: Kklinzing
Νεκρό άλμπατρος: Chris Jordan
Πράσινη χελώνα: Bill C
Χελώνα που κολυμπάει: Jeremy Bishop
Χελώνα στην παραλία: HHach
Ζωοπλαγκτόν: University of Exeter

Σελίδα μαθητή 6α

Καφέ: Bruce Mars
Πεταμένα ποτήρια: PXhere
Απορρίμματα: John Cameron
Απορρίμματα σε παραλία: Hermes Rivera

Σελίδα μαθητή 7α

Χέρια: Rawpixel

Σελίδα μαθητή 9α

Μπαχαρικά: Glaucio Guerra

Σελίδα μαθητή 9b

Λευκή πλαστική σακούλα: Kjell Meek
Καφέ χάρτινη σακούλα: Lisa Fotios
Τσάντες: Daria Shevtsova

Όλες οι υπόλοιπες εικόνες

Encounter Edu



Το Ocean Plastics 5-14 είναι μια διαθεματική ενότητα εργασίας που περιλαμβάνει στοιχεία από τις Φυσικές Επιστήμες, τη Μελέτη Περιβάλλοντος και τη Γεωγραφία, ενώ ταυτόχρονα καλλιεργεί δεξιότητες στα Μαθηματικά, την Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή και τη Γλώσσα. Η ενότητα εξετάζει τέσσερα βασικά ερωτήματά τι είναι τα πλαστικά, πού πάνε τα πλαστικά, τι επιπτώσεις μπορεί να έχουν τα πλαστικά και τι μπορώ να κάνω;

Για να απαντήσουν σ' αυτές τις ερωτήσεις, οι μαθητές κατανοούν καλύτερα τις ιδιότητες των υλικών, τους ζωντανούς οργανισμούς, το φυσικό περιβάλλον και την ανθρώπινη και φυσική γεωγραφία.

Η ενότητα εξετάζει τα υπέρ και τα κατά διάφορων πλαστικών προϊόντων, ερευνά πώς το πλαστικό βρίσκει το δρόμο του προς τη θάλασσα και εξετάζει ποιες αλλαγές μπορούν να γίνουν σε τοπική και παγκόσμια κλίμακα. Οι μαθητές κατανοούν τα σύνθετα ζητήματα της θαλάσσιας πλαστικής ρύπανσης μέσα από την αισιόδοξη και καινοτόμο προσέγγιση αυτής της ενότητας, που επιχειρεί να αλλάξει νοοτροπίες και συμπεριφορές.

**Εκεί όπου
η μάθηση
συναντά
τον κόσμο**

www.encounteredu.com

Η Encounter Edu και η Common Seas συνεργάστηκαν για να δημιουργήσουν την Ocean Plastics Academy. Πιστεύουμε ότι ο εφοδιασμός των νέων ανθρώπων με τη γνώση, την εμπειρία και το θάρρος που χρειάζονται για να αντιμετωπίσουν την πλαστική ρύπανση είναι ένα σημαντικό μέρος της λύσης. Η Ocean Plastics Academy στηρίζει τους εκπαιδευτικούς παρέχοντάς τους έγκυρο και σύγχρονο εκπαιδευτικό υλικό, εναρμονισμένο με το σχολικό πρόγραμμα σπουδών, ώστε να δώσουν τη δυνατότητα στους μαθητές να χτίσουν σταδιακά τις γνώσεις τους γύρω από περιβαλλοντικά θέματα.

www.commonseas.com