



Δραστηριότητα GREEN-EDU

Τίτλος: Καθαρίζοντας τους ωκεανούς μας

Συγγραφέας: Anatolia College

Περίληψη

Μέσα από αυτό το σχέδιο μαθήματος οι μαθητές θα μάθουν για την πράσινη Χημεία, τον ωκεανό και πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν το περιβάλλον.

Μετά από μια εισαγωγή στην πράσινη χημεία και τους ωκεανούς, θα συζητήσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τους ωκεανούς, όπως τα πλαστικά και οι πετρελαιοκηλίδες. Θα χρησιμοποιήσουν τον κύκλο σχεδιασμού για να βρουν τρόπους να καθαρίσουν τον ωκεανό από μια πετρελαιοκηλίδα και από πλαστικά. Μέσα από αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές θα μάθουν για μείγματα και τεχνικές διαχωρισμού.

Τομέας	Πράσινη Χημεία
Θέμα	Καθαρισμός ωκεανών
Ηλικία μαθητών	Μαθητές Λυκείου 15-17
Χρόνος προετοιμασίας	40 λεπτά
Χρόνος διδασκαλίας	180 λεπτά
Υλικό για διαδικτυακή διδασκαλία (links)	<i>Introducing Green Chemistry: The Science of Solutions</i> https://blossoms.mit.edu/videos/lessons/introducing_green_chemistry_science_solutions <i>The oceans</i> <i>The Pacific</i> <i>Oil spill</i>



Υλικό για διδασκαλία

- "12 Principles of Green Chemistry" from Figure 4.1: (p.30). 12 Principles of Green Chemistry from *Green Chemistry: Theory and Practice (1998)* by Anastas P and Warner J. By Permission of [Oxford University Press](#).
- [American Chemical Society Green Chemistry Institute](#)
- [EPA Green Chemistry](#)
- [Beyond Benign](#)
- <https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=RzkJkEKV8Yk>
- <https://www.youtube.com/watch?v=IDhapt7nw4A>

Στόχοι του μαθήματος

Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα:

- 1) Κατανοήσουν τι είναι η Πράσινη Χημεία
- 2) Μάθουν για τους Ωκεανούς και τη σημασία τους για τη ζωή
- 3) Μπορούν να εφαρμόσουν τον κύκλο σχεδιασμού για να βρουν τρόπους καθαρισμού μιας πετρελαιοκηλίδας
- 4) Μπορούν να εφαρμόσουν τον κύκλο σχεδίασης για να βρουν τρόπους καθαρισμού του ωκεανού από πλαστικά

Λέξεις κλειδιά

STE(A)M Learning , Collaborative Learning, Problem solving





Δραστηριότητες

Τίτλος δραστηριότητας	Διαδικασία	Χρόνος
Εισαγωγή στην Πράσινη Χημεία	<ol style="list-style-type: none">Ξεκινήστε το μάθημα με εισαγωγικές ερωτήσεις: Τι κάνει ένας Χημικός; Ποια είναι μερικά χημικά προϊόντα; Τι σκέφτεστε όταν ακούτε τις λέξεις “Πράσινη Χημεία”; Τι είναι η περιβαλλοντική επιστήμη;Οι μαθητές μπορούν να παρακολουθήσουν ένα σχετικό εισαγωγικό βίντεοΟι μαθητές θα εισαχθούν στις 12 Αρχές της Πράσινης Χημείας. Δραστηριότητα: Σκεφτείτε τι σημαίνει για εσάς η Πράσινη Χημεία. Παρουσιάστε τις 12 Αρχές με δικά σας λόγια. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες. Σε κάθε ομάδα θα ανατεθεί από μια Αρχή και θα πρέπει να την παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους είτε με ένα σχέδιο/ζωγραφιά είτε ακόμα και με ένα τραγούδι.	45 λεπτά
Οι ωκεανοί	<ol style="list-style-type: none">Ξεκινήστε το μάθημα δίνοντας στους μαθητές μερικές πληροφορίες για τους ωκεανούςΧρησιμοποιήστε το Google Oceans για να μάθετε περισσότερα για τους ωκεανούς του κόσμου και να έχετε την ευκαιρία να δείτε πολλές όμορφες σχετικές εικόνεςΜιλήστε για την υδρόβια ζωή, τα είδη που ζουν εκεί και τη σημασία τους για την ανθρώπινη ζωή και το περιβάλλον	45 λεπτά
Ωκεανοί από πλαστικό	<ol style="list-style-type: none">Παρακινήστε τους μαθητές να συμμετάσχουν στην πράσινη προσπάθεια για ένα βιώσιμο μέλλονΕξηγήστε τους τι είναι τα πλαστικά και πώς καταλήγουν στον ωκεανόΔείξτε τους φωτογραφίες από ωκεανούς με πλαστικά και μιλήστε για τις αρνητικές επιπτώσεις που έχει αυτό στο περιβάλλον, μαζί με την άσχημη εικόνα των πλαστικών να επιπλέουν και να ρυπαίνουνΚαθοδηγήστε τους σε ένα πείραμα για να σκεφτούν τρόπους διαχωρισμού της άμμου των ωκεανών από τα πλαστικά:<ul style="list-style-type: none">Φτιάχνουμε δείγματα άμμου με μικρά και μεγάλα κομμάτια έγχρωμου και διαφανούς πλαστικούΠώς μπορούμε να καθαρίσουμε την άμμο; Α. Αφαιρώντας προσεκτικά τα κομμάτια Β. Με κοσκίνισμα Γ. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο διαχωρισμού με βάση την πυκνότητα.Ρίξτε την άμμο στο αλατόνερο και περιμένετε λίγο. Στη συνέχεια, θα μπορείτε να παρατηρήσετε ότι τα μικρά κομμάτια πλαστικού έχουν ανέβει στην επιφάνεια.	45 λεπτά



	<ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιώντας φίλτρα (τα φτιάχνουμε από διηθητικό χαρτί) φιλτράρουμε το νερό. Βάφουμε το χαρτί με χρώμα ζαχαροπλαστικής που χρωματίζει το πλαστικό και παρατηρούμε τα μικροπλαστικά στο μικροσκόπιο. 	
<p>Πετρελαιοκηλίδες στους ωκεανούς</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τι είναι οι πετρελαιοκηλίδες; Πώς προκαλούνται και με ποιους τρόπους μπορούμε να αποτρέψουμε να συμβούν; 2. Μόλις συμβούν, πώς μπορούμε να καθαρίσουμε τους ωκεανούς μας από αυτές; 3. Μιλήστε στους μαθητές για μείγματα, πυκνότητα και τρόπους διαχωρισμού υγρών διαλυμάτων. 4. Εκτελέστε το πείραμα του πραγματικού καθαρισμού μιας πετρελαιοκηλίδας με μια προσομοίωση: <p><u>ΥΛΙΚΑ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Νερό • Μπλε χρώμα ζαχαροπλαστικής- για να είναι πιο ευδιάκριτο το νερό στο διαφανές δοχείο • Φυτικό λάδι • Κακάο σε σκόνη • Μεγάλο διαφανές δοχείο • Βαμβάκι • Πλαστικό μίνι σκάφος (προαιρετικά) • Πλαστικά Ζώα του Ωκεανού (προαιρετικά) • Μικροί Βράχοι/Πέτρες (προαιρετικά) • Σφουγγάρι • Κουτάλι • Πλαστικό κύπελλο για να βάζετε το βαμβάκι • Χαρτοπετσέτες • Σαπούνι πιάτων Dawn (προαιρετικά) • Φτερό πουλιού (προαιρετικά) <p>Γεμίζουμε το διαφανές πλαστικό δοχείο μέχρι τη μέση με νερό και προσθέτετε 1-2 σταγόνες χρώματος ζαχαροπλαστικής. Ανακατεύουμε με το κουτάλι. Επιτρέψτε στους μαθητές να δημιουργήσουν τον ωκεάνιο βίοτοπο τους χρησιμοποιώντας τους βράχους και τα πλαστικά ζώα. Στη συνέχεια, προσθέστε το μίνι σκάφος στον ωκεανό.</p>	<p>45 λεπτά</p>





Ζητήστε από τους μαθητές να αδειάσουν το πετρέλαιο στο σκάφος για να προσομοιώσουν ένα δεξαμενόπλοιο που μεταφέρει αργό πετρέλαιο.

Ζητήστε από τους μαθητές να ανατρέψουν το σκάφος να χυθεί όλο το αργό πετρέλαιο στα κρυστάλλινα γαλάζια νερά του ωκεανού.

Ξεκινήστε βάζοντας τους μαθητές να προβλέψουν ποιο εργαλείο πιστεύουν ότι θα κάνει την καλύτερη δουλειά αφαιρώντας λάδι από το νερό. Θα είναι το κουτάλι, το βαμβάκι ή το σφουγγάρι; Στη συνέχεια, αφήστε τους να δοκιμάσουν με κάθε εργαλείο και αφήστε τους να καταγράψουν τα ευρήματά τους. Αν υπάρχει κάτι που δείχνει αυτό το πείραμα, είναι ότι η αφαίρεση του λαδιού από το νερό δεν είναι εύκολη υπόθεση. Στην πραγματικότητα, φαίνεται ότι όσο περισσότερο προσπαθείς να αφαιρέσεις το λάδι, τόσο περισσότερο απλώνεται!

