



Δραστηριότητα GREEN-EDU

Τίτλος: Πρασινίζοντας τα καθημερινά μας προϊόντα

Συγγραφέας: Anatolia College

Περίληψη

Μέσα από αυτό το σχέδιο μαθήματος οι μαθητές θα μάθουν για την πράσινη Χημεία και θα εξερευνήσουν τρόπους με τους οποίους τα καθημερινά προϊόντα που χρησιμοποιούν γίνονται πιο πράσινα. Οι μαθητές θα μάθουν να διαβάζουν τις ετικέτες των προϊόντων και να κατανοούν τις διαδικασίες για την παρασκευή καθημερινών προϊόντων όπως σαπούνι και οδοντόκρεμα.

Τομέας	Πράσινη Χημεία
Θέμα	Πρασινίζοντας τα καθημερινά προϊόντα
Ηλικία μαθητών	Δημοτικό 6-12
Χρόνος προετοιμασίας	30 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
Υλικό για διδασκαλία	<ul style="list-style-type: none">▪ "12 Principles of Green Chemistry" from Figure 4.1: (p.30). <i>12 Principles of Green Chemistry from Green Chemistry: Theory and Practice (1998) by Anastas P and Warner J. By Permission of Oxford University Press.</i>▪ 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 τη σημασία της Πράσινης Χημείας
- 2) Μάθουν για τη χημεία στην καθημερινή ζωή
- 3) Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον κύκλο σχεδίασης για να φτιάξουν σαπούνι και οδοντόκρεμα
- 4) Χρησιμοποιούν τις αρχές της πράσινης χημείας για να κάνουν την παραγωγή σαπουνιού και οδοντόκρεμας πιο πράσινη

Λέξεις κλειδιά

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



Δραστηριότητες

Τίτλος δραστηριότητας	Διαδικασία	Χρόνος
Η Χημεία στα καθημερινά προϊόντα	<ol style="list-style-type: none">Ξεκινήστε το μάθημα με εισαγωγικές ερωτήσεις: Τι κάνει ένας χημικός; Ποια είναι μερικά χημικά προϊόντα; Έχετε αναρωτηθεί ποτέ γιατί η χημεία είναι τόσο σημαντική; Γιατί σπουδάζουμε χημεία; Ποιος είναι ο ρόλος της χημείας στη ζωή;Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν προϊόντα οικιακής χρήσης που θα μπορούσαν να φτιάξουν. Κάντε ένα γράφημα ή χρησιμοποιήστε post-it για να συγκεντρώσετε όλες τις ιδέες. https://jameskennedymonash.files.wordpress.com/2013/12/household-chemistry1.jpg	20 λεπτά
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. <p>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.</p>	25 λεπτά
Εργαστηριακή Δραστηριότητα: Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν το δικό τους οικιακό προϊόν ακολουθώντας τον κύκλο σχεδιασμού. Οι μαθητές πρέπει να γράψουν τη συνταγή τους και να δοκιμάσουν την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα του προϊόντος τους. Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να ακολουθήσουν το πρωτόκολλο παρασκευής σαπουνιού, οδοντόκρεμας ή οποιουδήποτε άλλου οικιακού προϊόντος.		
Το πρωτόκολλο για τη δημιουργία αντισηπτικού	<p>Πρωτόκολλο για απολυμαντικό χεριών, σύμφωνα με τον WHO https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf</p> <p>Υλικά: Αιθανόλη 96% ή ισοπροπυλική αλκοόλη 99,8%: 8333 ml ή 2,2 γαλόνια αιθανόλης ή 7515 ml ή 2 γαλόνια ισοπροπυλικής αλκοόλης Υπεροξειδίο του υδρογόνου 3%, το οποίο χρησιμοποιείται για την αδρανοποίηση μολυσματικών βακτηριακών σποριών στο διάλυμα και δεν είναι δραστική ουσία για αντισηψία χεριών: 417 ml ή 1,76 φλιτζάνια Γλυκερόλη 98%, η οποία δρα ως ενυδατική κρέμα: 145 ml ή 0,6 φλιτζάνια</p>	90 λεπτά

Αποστειρωμένο αποσταγμένο ή βραστό κρύο νερό

Ανάλογα με το πόσο θέλετε να φτιάξετε, θα χρειαστείτε από ένα γυάλινο ή πλαστικό μπουκάλι 10 λίτρων (2,6 γαλονιών) έως ένα πλαστικό δοχείο 50 λίτρων (13,2 γαλόνια).

Ξύλινους, πλαστικούς ή μεταλλικούς αναδευτήρες

Μεζούρες κυλίνδρων και κανάτες μέτρησης

Πλαστικό ή μεταλλικό χωνί

Ένα αλκοολόμετρο

Η συνταγή που παρέχεται από τον οργανισμό μπορεί να παρασκευαστεί σε γυάλινα ή πλαστικά μπουκάλια 10 λίτρων με πώματα με βιδωτό σπείρωμα για την αποφυγή διαρροής.

Τα βήματα της παρασκευής σύμφωνα με τον WHO:

Το οινόπνευμα για τη φόρμουλα που θα χρησιμοποιηθεί χύνεται στο μεγάλο μπουκάλι ή τη δεξαμενή μέχρι το βαθμονομημένο σημάδι. Προστίθεται υπεροξείδιο του υδρογόνου χρησιμοποιώντας τον κύλινδρο μέτρησης.

Η γλυκερόλη προστίθεται χρησιμοποιώντας έναν κύλινδρο μέτρησης.

Καθώς η γλυκερίνη είναι πολύ παχύρρευστη και κολλάει στο τοίχωμα του κυλίνδρου μέτρησης, θα πρέπει να ξεπλυθεί με λίγο αποστειρωμένο απεσταγμένο ή κρύο βρασμένο νερό και στη συνέχεια να αδειαστεί στη φιάλη/δεξαμενή.

Στη συνέχεια, η φιάλη/δεξαμενή γεμίζεται μέχρι το σημείο των 10 λίτρων με αποστειρωμένο απεσταγμένο ή κρύο βρασμένο νερό.

Το καπάκι τοποθετείται στη δεξαμενή/φιάλη το συντομότερο δυνατό μετά την προετοιμασία, προκειμένου να αποφευχθεί η εξάτμιση.

Το διάλυμα αναμειγνύεται ανακινώντας ελαφρώς όπου χρειάζεται ή χρησιμοποιώντας αναδευτήρα.

Τοποθετήστε το διάλυμα σε καραντίνα για 72 ώρες πριν από τη χρήση. Αυτό δίνει χρόνο για να καταστραφούν τυχόν σπόρια που υπάρχουν στο αλκοόλ ή τα νέα/επαναχρησιμοποιημένα μπουκάλια.

Το
πρωτόκολλο
για τη
δημιουργία
οδοντόκρεμα
ς

Οδοντόκρεμα με μαγειρική σόδα

Η μαγειρική σόδα είναι ένα συστατικό που βρίσκεται συχνά στις οδοντόκρεμες. Σύμφωνα με το Journal of the American Dental Association, η μαγειρική σόδα:

- Είναι ασφαλής
- Σκοτώνει τα μικρόβια
- Είναι ένα ελαφρύ λειαντικό
- Αντιδρά καλά με το φθόριο (σε εμπορικές οδοντόκρεμες)

Ανακατεύουμε 1 κουτ. μαγειρικής σόδας με μικρή ποσότητα νερού (μπορείτε να προσθέσετε νερό με βάση την υφή που προτιμάτε).

90 λεπτά



	<p>Μπορεί να θέλετε να προσθέσετε ένα άρωμα στην οδοντόκρεμα σας χρησιμοποιώντας ένα αιθέριο έλαιο (όπως μέντα), αλλά χρειάζεται περισσότερη έρευνα.</p> <p>Μην καταπίνετε μαγειρική σόδα ή αιθέρια έλαια.</p>	
<p>Πώς μπορούμε να κάνουμε το σαπούνι ή την οδοντόκρεμα μας πιο πράσινη;</p>	<p>Οι μαθητές στοχάζονται στις αρχές της Πράσινης Χημείας. Αναθεωρούν το πρωτόκολλο των προϊόντων τους και σκέφτονται πόσο πράσινο είναι το προϊόν τους. Προτείνουν τρόπους για να κάνουν το προϊόν πιο πράσινο και παρουσιάζουν τις ιδέες τους σε ένα infographic.</p>	<p>45 λεπτά</p>

