

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

## Θέμα 1: Παγκόσμιες και τοπικές προοπτικές στην περιβαλλοντική εκπαίδευση

### 5.1. ΥΠΟΘΕΜΑ. ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

#### 5.1.1. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ Θέρμανση και κλιματική αλλαγή

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Τα κυριότερα αέρια του θερμοκηπίου που προκαλούν κλιματική αλλαγή είναι το διοξείδιο του άνθρακα και το μεθάνιο. Αυτή η δραστηριότητα έχει σχεδιαστεί για την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα και τη σύγκριση της συγκράτησης θερμότητας του αέρα με αυτή του CO <sub>2</sub> . Χωρίζοντας σε ομάδες, οι μαθητές θα δημιουργήσουν ένα μοντέλο του φαινομένου του θερμοκηπίου, θα εξετάσουν τις αρνητικές επιπτώσεις του αερίου του θερμοκηπίου διοξειδίου του άνθρακα στη θερμοκρασία και στο περιβάλλον διαβίωσης, με την εμπειρία της διατάραξης του στρώματος του όζοντος που προστατεύει τον μανδύα της γης από την υπερθέρμανση του πλανήτη.
<b>Πλαίσιο</b>	Χημικό ντουλάπι ή αίθουσα διδασκαλίας
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Δύο πανομοιότυπα διαφανή δοχεία (γυάλινα βάζα, πλαστικά μπουκάλια, δοχεία ή Erlenmeyer), θερμόμετρο, πηγή φωτός (λάμπα ή ηλιακό φως), πηγή CO <sub>2</sub> (αντίδραση ξυδιού και μαγειρικής σόδας), χρονόμετρο ή χρονόμετρο, μπαλόνη ή σωλήνες, υπολογιστής.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να εξηγήσουν το ρόλο των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα της Γης και τη συμβολή τους στην κλιματική αλλαγή.</li><li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αξιολογήσουν διαφορετικές προοπτικές για την κλιματική αλλαγή, λαμβάνοντας υπόψη τα επιστημονικά στοιχεία και τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες.</li><li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναπτύξουν δεξιότητες περιβαλλοντικής υπεράσπισης και επικοινωνίας για την προώθηση της ευαισθητοποίησης και της δράσης σε θέματα υπερθέρμανσης του πλανήτη.</li><li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να επιδείξουν την ικανότητα ερμηνείας και επικοινωνίας επιστημονικών δεδομένων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή μέσω γραφημάτων, διαγραμμάτων και επιστημονικής βιβλιογραφίας.</li><li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να εφαρμόσουν τη γνώση της επιστήμης της κλιματικής αλλαγής για να προτείνουν και να αξιολογήσουν πιθανές λύσεις σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.</li><li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν στρατηγικές για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.</li></ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<b>Δραστηριότητα 1: Έρευνα για τα αέρια του θερμοκηπίου και περιγραφή του φαινομένου του θερμοκηπίου</b> <b>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 25 λεπτά):</b> Οι μαθητές χρησιμοποιούν την εφαρμογή Phet για να προσομοιώσουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου με κύματα, φωτόνια, μοντέλο στρώματος. Εξετάζουν με ενδιαφέροντα τρόπο την επίδραση της θερμοκρασίας στο σχηματισμό των κυμάτων, το ενεργειακό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας, το μετρητή ροής του ηλιακού φωτός και της υπέρυθρης ακτινοβολίας κατά το σχηματισμό των φωτονίων, τη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά το σχηματισμό του μοντέλου στρώματος.

[https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect\\_all.html?locale=mk](https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html?locale=mk)

Παρακολουθώντας τις προσομοιώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου, οι μαθητές περιγράφουν την επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου και των νεφών στο ηλιακό φως, την υπέρυθη ακτινοβολία και τη θερμοκρασία της επιφάνειας. Εξηγούν γιατί τα αέρια του θερμοκηπίου επηρεάζουν τη θερμοκρασία. Οι μαθητές συγκρίνουν και αντιπαραβάλλουν τη συμπεριφορά του ηλιακού φωτός και της υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Περιγράφουν επίσης το ισοζύγιο ακτινοβολίας και το χρησιμοποιούν για να εξηγήσουν τη σχέση μεταξύ της επιφάνειας θερμοκρασίας και συγκέντρωσης αερίων του θερμοκηπίου. Οι μαθητές συγκρίνουν την επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου με την επίδραση των στρωμάτων απορρόφησης της υπέρυθρης ακτινοβολίας.

#### **Βίντεο:**

<https://www.youtube.com/watch?v=f2qAd1sEsBA>

<https://www.youtube.com/watch?v=LvdV61Q6otI>

### **Δραστηριότητα 2: Σχεδιάστε και δημιουργήστε ένα μοντέλο του φαινομένου του θερμοκηπίου.**

**Διάρκεια: 90 λεπτά**

**Βήμα 1:** Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες. Οι ομάδες σχεδιάζουν και δημιουργούν ένα μοντέλο του φαινομένου του θερμοκηπίου.

**Βήμα 2:** Επίδειξη πειράματος για τον προσδιορισμό της επίδρασης του διοξειδίου του άνθρακα στη θερμοκρασία του αέρα. Πραγματοποιείται μια δοκιμή ελέγχου χρησιμοποιώντας ένα βάζο, ένα πλαστικό μπουκάλι ή μια φιάλη Ερλενμπίερ που δεν είναι γεμάτο με αέριο διοξείδιο του άνθρακα και μια πειραματική δοκιμή με διοξείδιο του άνθρακα. Οι μεταβολές της θερμοκρασίας καταγράφονται κάθε 5 έως 30 λεπτά, μετράτε και καταγράφετε τις αρχικές θερμοκρασίες και των δύο δοχείων χρησιμοποιώντας το θερμόμετρο.

**Βήμα 3:** Αναμείξτε ξύδι και μαγειρική σόδα για να παράγετε διοξείδιο του άνθρακα CO<sub>2</sub>. Μια χημική αντίδραση που μπορεί να αναπαρασταθεί από τη χημική εξίσωση :

$$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

Η αντίδραση είναι ενδόθερμη, γεγονός που καθιστά την ποσότητα θερμότητας που δεσμεύεται από το CO<sub>2</sub> πιο εντυπωσιακή.

**Εργασία 1:** Ποιος είναι ο όγκος του αερίου CO<sub>2</sub> που θα παραχθεί αν προσθέσετε 0,6 g μαγειρική σόδα σε ξύδι;

**Βήμα 4:** Προσομοιώστε την ηλιακή ακτινοβολία με μια λάμπα υπέρυθρων.

**Βήμα 5:** Επαναλάβετε το πείραμα υπό το φως του ήλιου.

**Βήμα 6:** Συγκρίνετε τη συγκράτηση θερμότητας του αέρα με αυτή του CO<sub>2</sub>, αναλύστε και συγκρίνετε τη θερμοκρασία μεταξύ του δοχείου με CO<sub>2</sub> και του δοχείου με κανονικό αέρα.

**Βήμα 7:** Παρουσιάστε τα αποτελέσματα που προέκυψαν και συζητήστε με την τάξη.

**Εργασία 2:** Παρουσιάστε γραφικά ένα διάγραμμα της εξάρτησης της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα από τη θερμοκρασία.

#### **Εκτιμήσεις**

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας, οι μαθητές πραγματοποιούν αυτοαξιολόγηση (Παράρτημα 1). Η ομαδική εργασία βαθμολογείται (Παράρτημα 2).

#### **Βασικές ικανότητες**

- Γνωστική ικανότητα

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επάρκεια δημιουργικότητας</li> <li>• Επικοινωνιακή επάρκεια</li> <li>• Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης</li> <li>• Ικανότητα του πολίτη</li> <li>• Ψηφιακή επάρκεια</li> <li>• Πολιτιστική επάρκεια</li> </ul>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p>Eco - Ο αντίκτυπος των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην κλιματική αλλαγή.</p> <p>Φυσικές επιστήμες - Συνδέστε τη γνώση της χημείας, της φυσικής, της βιολογίας και των μαθηματικών.</p> <p>Τεχνολογία - Χρήση ψηφιακών τεχνολογιών.</p> <p>Μηχανική - Σχεδιάστε ένα μοντέλο του φαινομένου του θερμοκηπίου.</p> <p>Μαθηματικά - Υπολογισμοί για τον όγκο του CO<sub>2</sub> και γραφική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων.</p>
<b>Αναφορές</b>	<p><a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html?locale=mk">https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html?locale=mk</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=f2qAd1sEsBA">https://www.youtube.com/watch?v=f2qAd1sEsBA</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=LvdV61Q6otI">https://www.youtube.com/watch?v=LvdV61Q6otI</a></p>
<b>Σημειώσεις</b>	<p>Η κλιματική αλλαγή αναφέρεται σε μακροχρόνιες αλλαγές στις θερμοκρασίες και τα καιρικά φαινόμενα. Οι μεταβολές αυτές μπορεί να είναι φυσικές, λόγω αλλαγών στην ηλιακή δραστηριότητα ή μεγάλων ηφαιστειακών εκρήξεων. Από το 1800 όμως, οι ανθρώπινες δραστηριότητες αποτελούν τον κύριο παράγοντα της κλιματικής αλλαγής, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων, όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, η οποία δημιουργεί εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου, τα οποία παγιδεύουν τη θερμότητα του ήλιου και αυξάνουν τη θερμοκρασία.</p> <p>Η μέση επιφανειακή θερμοκρασία της Γης είναι σήμερα περίπου 1,2 °C θερμότερη από ό,τι ήταν στα τέλη της δεκαετίας του 1800 (πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση) και θερμότερη από οποιαδήποτε άλλη στιγμή τα τελευταία 100.000 χρόνια. Η τελευταία δεκαετία (2011-2020) ήταν η θερμότερη που έχει καταγραφεί ποτέ, και κάθε μία από τις τέσσερις τελευταίες δεκαετίες ήταν θερμότερη από οποιαδήποτε προηγούμενη δεκαετία από το 1850.</p> <p>Πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι η κλιματική αλλαγή σημαίνει κυρίως θερμότερες θερμοκρασίες. Αλλά η αύξηση της θερμοκρασίας είναι μόνο η αρχή της ιστορίας. Επειδή η Γη είναι ένα σύστημα, όπου τα πάντα συνδέονται μεταξύ τους, οι αλλαγές σε μια περιοχή μπορούν να επηρεάσουν τις αλλαγές σε όλες τις άλλες.</p> <p>Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, έντονες ξηρασίες, λειψυδρία, πυρκαγιές, άνοδο της στάθμης της θάλασσας, πλημμύρες, λιώσιμο των πολικών πάγων, καταστροφικές καταιγίδες και μείωση της βιοποικιλότητας.</p> <p>Πολλές λύσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μπορούν να αποφέρουν οικονομικά οφέλη, ενώ παράλληλα βελτιώνουν τη ζωή μας και προστατεύουν το περιβάλλον. Διαθέτουμε επίσης παγκόσμια πλαίσια και συμφωνίες για την καθοδήγηση της προόδου, όπως οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης.</p> <p>Η μετάβαση των ενεργειακών συστημάτων από τα ορυκτά καύσιμα σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η ηλιακή ή η αιολική ενέργεια, θα μειώσει τις εκπομπές που οδηγούν στην κλιματική αλλαγή. Αλλά πρέπει να δράσουμε τώρα. Ενώ ένας αυξανόμενος αριθμός χωρών δεσμεύεται για μηδενικές εκπομπές μέχρι το 2050, οι εκπομπές πρέπει να μειωθούν στο μισό μέχρι το 2030 για να διατηρηθεί η αύξηση της θερμοκρασίας κάτω από 1,5°C. Η επίτευξη αυτού του στόχου σημαίνει τεράστια μείωση της χρήσης άνθρακα, πετρελαίου και φυσικού αερίου: πάνω από τα δύο τρίτα των σημερινών αποδεδειγμένων αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων πρέπει να παραμείνουν στη χώρα μέχρι το 2050 για να αποφευχθούν καταστροφικά επίπεδα</p>

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 1. ΦΥΛΛΟ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Αυτοαξιολόγηση	Απαντήσεις και ερμηνείες
<p>Προσδιορίστε τους τύπους των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται- συζητήστε τους παράγοντες που επηρεάζουν τις εκπομπές,</p> <p>Ποιες είναι οι κύριες δραστηριότητες ή πηγές στην καθημερινή σας ζωή που συμβάλλουν στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου;</p>	
<p>Περιγράψτε τις ενέργειες που έχουν ληφθεί για τη μείωση των εκπομπών από κάθε πηγή,</p> <p>Εξετάστε τη σημασία από την άποψη του δυναμικού υπερθέρμανσης του πλανήτη και της συμβολής στην κλιματική αλλαγή,</p> <p>Σε ποιες ενέργειες έχετε προβεί για να μειώσετε τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ;</p>	
<p>Συσχετίστε τα ευρήματα του πειράματος με τις επιπτώσεις της αύξησης των επιπέδων CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα στον πραγματικό κόσμο,</p> <p>Κατά τη γνώμη σας, ποιοι είναι οι στόχοι για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στο μέλλον;</p>	
<p>Ποιες δεξιότητες βελτιώσατε; Συνεργαστήκατε και μοιραστήκατε πληροφορίες, συμπεράσματα;</p>	
<p>Σας βοήθησε το πείραμα να εξετάσετε τον αντίκτυπο των αερίων του θερμοκηπίου στο παγκόσμιο περιβάλλον;</p>	
<b>Σημειώσεις</b>	

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ 2. ΦΥΛΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
<p>Μεθοδολογία και σχεδιασμός του πειράματος:</p> <p>Αποτελεσματική επίδειξη των αρχών του φαινομένου του θερμοκηπίου</p>	_/10	
<p>Προσδιορισμός του πειραματικού σχεδιασμού:</p> <p>Σαφής και λεπτομερής περιγραφή των υλικών, των διαδικασιών και του τρόπου εκτέλεσης του</p>	_/10	

πειράματος		
Ακρίβεια των μετρήσεων και των δεδομένων: Υπολογισμοί	_/15	
Διάγραμμα του φαινομένου του θερμοκηπίου		
Γραφική παρουσίαση των αποτελεσμάτων		
Ανάλυση των δεδομένων και ερμηνεία των αποτελεσμάτων στο πλαίσιο των υποθέσεων που έχουν τεθεί:	_/10	
Παρουσίαση		
Ο τρόπος σύνοψης των βασικών ευρημάτων του πειράματος		
Κριτική σκέψη και συζήτηση	_/5	

### 5.1.2. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΠΙΑΤΑ ΦΙΛΙΚΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Σε αυτή τη δραστηριότητα, στοχεύουμε να εισάγουμε τους μαθητές στις αρχές της βιώσιμης και υγιεινής διατροφής και να τους ενθαρρύνουμε να κάνουν προσωπικές αλλαγές στον τρόπο ζωής τους. Ακολουθώντας τις αρχές της αειφορίας, θα δημιουργήσουμε συνταγές. Παρασκευάζοντας πιάτα, οι μαθητές θα μάθουν πώς να διακρίνουν τα φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία τρόφιμα.
<b>Πλαίσιο</b>	Τα μαθήματα θα πραγματοποιηθούν στην αίθουσα τεχνολογίας (διατροφή).
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Έξυπνες συσκευές (υπολογιστής, τηλέφωνο), προβολέας, σημειωματάριο, στυλό, συνταγές, τεχνολογική κάρτα πιάτων, εξοπλισμός και εργαλεία κουζίνας, προϊόντα διατροφής.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να βελτιώσουν τις ψηφιακές δεξιότητες αναζητώντας πληροφορίες από διάφορες πηγές.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με το βιώσιμο μαγείρεμα και να εξηγήσουν πειστικά τον φιλικό προς το περιβάλλον αντίκτυπό του.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να προωθήσουν υγιεινές διατροφικές συνήθειες με έμφαση στις πτυχές της βιωσιμότητας στο πλαίσιο του συστήματος τροφίμων.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αξιολογούν τις διατροφικές πτυχές στο πλαίσιο της βιωσιμότητας του διατροφικού συστήματος, να δημιουργούν συνταγές για βιώσιμη διατροφή και να τις προετοιμάζουν.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα1: Δημιουργία πιάτων φιλικών προς το κλίμα και την υγεία.</b></p> <p><b>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 20 λεπτά)</b></p> <p>Εισαγωγή Συζήτηση. Παρουσιάζονται στους μαθητές ερωτήσεις: Τι είναι η βιωσιμότητα; Θεωρείτε τη διατροφή σας βιώσιμη; Υγιεινή; Πώς σχετίζεται η</p>

προετοιμασία των τροφίμων με την κλιματική αλλαγή; Πότε γιορτάζεται η Παγκόσμια Ημέρα Τροφίμων;

Συζήτηση για τα βιώσιμα προϊόντα διατροφής. Συζητούνται οι πέντε αρχές της βιωσιμότητας για τη δημιουργία πιάτων φιλικών προς το κλίμα:  
<https://www.sustainable-public-meal.eu/it/tools/climate-friendly-dish/>

Οι μαθητές διεξάγουν το τεστ "Η αόρατη πλευρά των τροφίμων" για να ενισχύσουν την ύλη.  
<https://www.linkejimaimaistas.lt/testai/> <https://www.linkejimaimaistas.lt/quizzes/> (10 λεπτά)

Μετά την ολοκλήρωση του τεστ, οι μαθητές ενθαρρύνονται να προβληματιστούν σχετικά με το τι θα μπορούσε και τι θα ήθελε να κάνει ο καθένας για να αλλάξει την κατάσταση και τι θα μπορούσε να κάνει στο εγγύς μέλλον.

**Εργασία: (Διάρκεια: 25 λεπτά) Δημιουργία συνταγής πιάτου φιλικού προς το κλίμα και την υγεία.**

Στάδιο 1: Σε ομάδες, οι μαθητές αναζητούν συνταγές. Στη συνταγή του πιάτου που επιλέγουν, 1-2 συστατικά αντικαθίστανται με εκείνα τα τρόφιμα που ευθυγραμμίζονται με τις αρχές της αειφορίας και τις συστάσεις για υγιεινή διατροφή. Δημιουργείται μια τεχνολογική κάρτα για το φιλικό προς το κλίμα και την υγεία πιάτο (βλ. Παράρτημα 1).

Στάδιο 2: Παρουσίαση της συνταγής που δημιουργήθηκε: αιτιολογήστε γιατί το πιάτο αυτό συμβάλλει στην αειφορία και την υγεία.

**Εργασία: (Διάρκεια: 90 λεπτά) Εφαρμογή των ιδεών του έργου "Δημιουργία πιάτων φιλικών προς το κλίμα και την υγεία".**

Δουλεύοντας σε ομάδες, οι μαθητές ταξινομούν τα απορρίμματα, ακολουθώντας τις τεχνολογικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις υγιεινής, προετοιμάζουν τα προγραμματισμένα βιώσιμα πιάτα, τα σερβίρουν, τα δοκιμάζουν, συζητούν τις τεχνολογικές διαδικασίες, αξιολογούν και αυτοαξιολογούνται.

Στάδιο 1: Προετοιμασία για το μάθημα: προετοιμασία των θέσεων εργασίας, ρουχισμός, απαιτήσεις υγιεινής, απαραίτητα προϊόντα, εργαλεία, υπενθύμιση των απαιτήσεων ασφαλείας.

Στάδιο 2: Σε ομάδες, συζητήστε τις τεχνολογικές ακολουθίες του πιάτου και αναθέστε καθήκοντα.

Στάδιο 3: Οι μαθητές εκτελούν τεχνολογικές διεργασίες σύμφωνα με τη συνταγή του βιώσιμου πιάτου που δημιούργησαν, διαχωρίζουν τα απόβλητα και εξοικονομούν νερό. Καταγράφουν τα στάδια εργασίας και το τελικό αποτέλεσμα.

Στάδιο 4: Σερβίρετε τα πιάτα, δοκιμάστε τα και κεράστε τα άλλα μέλη της ομάδας.

Στάδιο 5: Αξιολογήστε την ποιότητα των παρασκευασμένων πιάτων σύμφωνα με τα προβλεπόμενα κριτήρια για την αξιολόγηση της ποιότητας των πιάτων (βλ. Παράρτημα 2).

Στάδιο 6: Υπολογίστε τη διατροφική αξία και το κόστος του πιάτου.  
[https://www.megaukismaistu.lt/2016/maistingumo-skaiciuokle\\_ir](https://www.megaukismaistu.lt/2016/maistingumo-skaiciuokle_ir) (3 priedas).

	<p>Αναστοχασμός: Οι μαθητές καταγράφουν και συνοψίζουν την ποιότητα των πιάτων που καθορίστηκαν κατά τη διάρκεια της γευσίγνωσης, τις παρατηρήσεις των φίλων, τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της διαδικασίας εργασίας, τις επιτυχίες και τις αποτυχίες, καθώς και τους λόγους.</p>
<b>Εκτιμήσεις</b>	<p>Η πρακτική εργασία αξιολογείται με βαθμούς σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια: προετοιμασία του μαθητή για το μάθημα (ειδική ενδυμασία εργασίας, προϊόντα) - 1 βαθμός, τεχνολογικές διαδικασίες (μαγείρεμα, παρουσίαση πιάτου) - 3 βαθμοί, σεργίρισμα στο τραπέζι (στρώσιμο τραπεζιού) - 1 βαθμός, αξιολόγηση της ποιότητας του πιάτου - 1 βαθμός, υπολογισμός του κόστους του πιάτου και της διατροφικής αξίας - 1 βαθμός, αιτιολόγηση του τρόπου με τον οποίο το πιάτο συμβάλλει στην αειφορία και την υγεία - 1 βαθμός, ασφαλής συμπεριφορά και κουλτούρα επικοινωνίας - 1 βαθμός, οργάνωση του χώρου εργασίας - 1 σημείο.</p>
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επάρκεια δημιουργικότητας</li> <li>• Ψηφιακή επάρκεια</li> <li>• Γνωστική ικανότητα</li> <li>• Επικοινωνιακή επάρκεια</li> <li>• Ικανότητα του πολίτη</li> <li>• Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης</li> <li>• Πολιτιστική επάρκεια</li> </ul>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p><b>Eco</b> - Οι μαθητές ερευνούν πώς να επιλέγουν φιλικά προς το περιβάλλον συστατικά που είναι ταυτόχρονα φιλικά προς το περιβάλλον και υγιεινά.</p> <p><b>Επιστήμη</b> - Οι μαθητές αντλούν γνώσεις από τη βιολογία, τη χημεία, τα οικονομικά και τις περιβαλλοντικές επιστήμες για να διερευνήσουν πώς να επιλέξουν βιώσιμα και υγιεινά συστατικά για ένα πιάτο.</p> <p><b>Τεχνολογία</b> - Οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία για την έρευνα συνταγών και για να πειραματιστούν με τα συστατικά. <b>Μηχανική</b> - Οι μαθητές σχεδιάζουν συνταγές πιάτων, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις των συστατικών και τη γεύση. Καινοτομούν επίσης νέες μεθόδους για να παράγουν πιάτα πιο αποτελεσματικά και βιώσιμα.</p> <p><b>Τέχνη</b> - Δημιουργικές λύσεις που προωθούν τη βιώσιμη σκέψη και την αισθητική. Οι μαθητές σχεδιάζουν δημιουργικά παρουσιάσεις πιάτων, όπως καλλιτεχνικές φωτογραφίες ή καλλιτεχνικές παρουσιάσεις.</p> <p><b>Μαθηματικά</b> - Μαθηματικοί υπολογισμοί στην παραγωγή τροφίμων, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού των αναλογιών των συστατικών για να διασφαλιστεί ότι το πιάτο έχει το σωστό μέγεθος και της μετατροπής μονάδων μέτρησης (π.χ., κιλά σε γραμμάρια ή λίτρα σε χιλιοστόλιτρα) για τον υπολογισμό του κόστους των πιάτων.</p>
<b>Αναφορές</b>	<p><a href="https://www.linkejimaimaistas.lt/patarimai/">https://www.linkejimaimaistas.lt/patarimai/</a></p> <p><a href="https://www.vartotojai.lt/sincerelyfood/test/food/">https://www.vartotojai.lt/sincerelyfood/test/food/</a></p> <p><a href="https://www.sustainable-public-meal.eu/lt/tools/climate-friendly-dish/">https://www.sustainable-public-meal.eu/lt/tools/climate-friendly-dish/</a></p>
<b>Σημειώσεις</b>	-

### Παράρτημα 1. Παράδειγμα τεχνολογικής κάρτας πιάτων.

Αριθμός τεχνολογικής κάρτας \_

Όνομα πιάτου:

Κανόνας παραγωγής: (αριθμός μερίδων)

Όχι.	Όνομα στοιχείου	Μονάδα μέτρησης	Ακαθάριστο	Καθαρό	Έξοδος
	Έξοδος				

**Τεχνολογική περιγραφή: Παράρτημα 2. Αξιολόγηση της ποιότητας των πιάτων.**

Κριτήρια ποιότητας:	Περιγραφή πιάτου
<b>Άρωμα. Γεύση.</b>	
<b>Εμφάνιση πιάτων</b> (Χρώμα. Υφή. Σχήμα).	
<b>Τεχνική εκτέλεση.</b> Μέθοδος μαγειρέματος (ψημένο, άψητο, καμένο, ανασηκωμένο, πεσμένο κ.λπ.) Διαδικασία μαγειρέματος - ακολουθία προϊόντων, θερμοκρασία και διάρκεια ψησίματος. Χρήση συνταγής πιάτου ή αυτοδημιουργία.	
<b>Μερίδα του πιάτου.</b> Μέγεθος μερίδας στο πιάτο. Διακόσμηση πιάτου. Πρωτοτυπία (με κλασικό τρόπο).	
<b>Θερμιδικό περιεχόμενο, θρεπτική αξία.</b>	
<b>Τιμή και αξία ποιότητας.</b>	
<b>Φιλικότητα προς το περιβάλλον.</b>	

**Παράρτημα 3. Υπολογισμός κόστους πιάτων.**

Όνομα πιάτου:

Ο αριθμός των μερίδων:

Κόστος ανά μερίδα:

Όχι.	Όνομα στοιχείου	Ποσότητα (g)	Τιμή ανά 1 κιλό (eur)	Τιμή (eur)

Χρόνος προετοιμασίας του πιάτου:

.....

Ποιο είναι το ωρομίσθιό σας (υποθέτοντας ότι λαμβάνετε τον κατώτατο μισθό); Επί του παρόντος, το ελάχιστο ωρομίσθιο στη Λιθουανία είναι





αλλαγής, της αποψίλωσης των δασών, της απώλειας της βιοποικιλότητας, της οξίνισης των ωκεανών, της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της λειψυδρίας.

- **Αιτίες και επιπτώσεις των παγκόσμιων περιβαλλοντικών ζητημάτων:**
  - ο Συζητήστε τις αιτίες της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από ανθρώπινες δραστηριότητες. Εξηγήστε τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα καιρικά φαινόμενα, τα επίπεδα της θάλασσας και τα οικοσυστήματα.
  - ο Εξετάστε τις αιτίες της αποψίλωσης των δασών, όπως η γεωργία, η υλοτομία και η αστικοποίηση. Συζητήστε τις επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, τη δέσμευση άνθρακα και τις τοπικές κοινότητες.
  - ο Εξερευνήστε τις αιτίες της απώλειας της βιοποικιλότητας, συμπεριλαμβανομένης της καταστροφής των ενδιαιτημάτων, της ρύπανσης και της κλιματικής αλλαγής. Συζητήστε τις οικολογικές και οικονομικές επιπτώσεις της απώλειας της ποικιλομορφίας των ειδών.
  - ο Εξηγήστε τις αιτίες της οξίνισης των ωκεανών, που οφείλεται κυρίως στα αυξημένα επίπεδα CO<sub>2</sub>. Συζητήστε τις επιπτώσεις της στη θαλάσσια ζωή και τα οικοσυστήματα.
  - ο Συζητήστε τις πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανικών δραστηριοτήτων και των εκπομπών οχημάτων. Εξηγήστε τις επιπτώσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων στην υγεία και το περιβάλλον.
  - ο Εξετάστε τις αιτίες της λειψυδρίας, όπως η υπερβολική χρήση, η ρύπανση και η κλιματική αλλαγή. Συζητήστε τις επιπτώσεις της στους ανθρώπινους πληθυσμούς και τα οικοσυστήματα.
- **Μελέτες περιπτώσεων:**
  - ο **Μελέτη περίπτωσης 1: Προσπάθειες μετριασμού της κλιματικής αλλαγής:** Παρουσιάστε μια μελέτη περίπτωσης για τις παγκόσμιες προσπάθειες μετριασμού της κλιματικής αλλαγής. Συζητήστε τις διεθνείς συμφωνίες, όπως η Συμφωνία του Παρισιού, και τον αντίκτυπό τους.
  - ο **Μελέτη περίπτωσης 2: Διατήρηση των τροπικών δασών:** Μοιραστείτε μια μελέτη περίπτωσης σχετικά με τις προσπάθειες για τη διατήρηση των τροπικών δασών στον Αμαζόνιο. Επισημάνετε τις στρατηγικές που χρησιμοποιήθηκαν και τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν.
- **Πηγές βίντεο:**
  - ο "Κατανόηση Global Environmental Ζητήματα"  
[https://www.youtube.com/watch?v=aTrWtFR\\_FrQ](https://www.youtube.com/watch?v=aTrWtFR_FrQ) - Ένα βίντεο που παρουσιάζει τις σημαντικότερες παγκόσμιες περιβαλλοντικές προκλήσεις και τις επιπτώσεις τους.
  - ο "Παγκόσμια Λύσεις για το Περιβαλλοντικές Problems"  
[https://www.youtube.com/watch?v=-D\\_Np-3dVBQ](https://www.youtube.com/watch?v=-D_Np-3dVBQ) - Μια επισκόπηση των διεθνών προσπαθειών για την αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

#### **Προτάσεις για συζήτηση:**

- Πώς επηρεάζουν τα παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα τις τοπικές κοινότητες;
- Ποιες είναι οι βασικές προκλήσεις για την αντιμετώπιση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων;
- Πώς μπορούν τα άτομα να συμβάλουν σε παγκόσμιες περιβαλλοντικές λύσεις;

**Εργασία 1: Έρευνα και Συλλογή δεδομένων (Διάρκεια: 45 λεπτά) Στόχος:** Συλλογή

πληροφοριών για ένα συγκεκριμένο παγκόσμιο περιβαλλοντικό ζήτημα.

- **Βήμα 1:** Σχηματίστε ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα ένα συγκεκριμένο παγκόσμιο περιβαλλοντικό ζήτημα προς μελέτη (π.χ. κλιματική αλλαγή, αποψίλωση των δασών, οξίνιση των ωκεανών).
- **Βήμα 2:** Χρησιμοποιήστε διαδικτυακές πηγές για να συλλέξετε δεδομένα και πληροφορίες σχετικά με το θέμα που σας έχει ανατεθεί. Βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα συλλέγονται από πολλαπλές αξιόπιστες πηγές.
- **Βήμα 3:** Οργανώστε τα δεδομένα που συλλέξατε και προετοιμάστε τα για ανάλυση.

**Εργασία 2: Ανάλυση και ερμηνεία (Διάρκεια: 90 λεπτά) Στόχος:** Ανάλυση των αιτιών, των αποτελεσμάτων και των πιθανών λύσεων για το παγκόσμιο περιβαλλοντικό ζήτημα που σας έχει ανατεθεί.

- **Βήμα 1:** Αναλύστε τα συλλεχθέντα δεδομένα για να εντοπίσετε τις κύριες αιτίες και επιπτώσεις του προβλήματος.
- **Βήμα 2:** Ερμηνεύστε τα δεδομένα για την εξαγωγή ουσιαστικών συμπερασμάτων. Εξετάστε το ευρύτερο πλαίσιο και τις πιθανές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις.
- **Βήμα 3:** Με βάση την ανάλυση, αναπτύξτε πιθανές λύσεις ή στρατηγικές μετριασμού. Προσδιορίστε δράσεις που μπορούν να αναληφθούν σε παγκόσμιο, εθνικό και τοπικό επίπεδο.
- **Βήμα 4:** Προετοιμάστε μια παρουσίαση που θα συνοψίζει την έρευνα, την ανάλυση και τις προτεινόμενες λύσεις.

**Εργασία 3: Παρουσίαση και Ανατροφοδότηση (Διάρκεια: 45 λεπτά) Στόχος:** Παρουσίαση των ευρημάτων και των προτεινόμενων λύσεων στην τάξη και λήψη ανατροφοδότησης.

- **Βήμα 1:** Κάθε ομάδα παρουσιάζει την έρευνα, την ανάλυση και τις προτεινόμενες λύσεις στην τάξη.
- **Βήμα 2:** Πραγματοποιήστε μια συνεδρία ερωτήσεων και απαντήσεων όπου οι άλλοι μαθητές και ο εκπαιδευτής μπορούν να παρέχουν ανατροφοδότηση και να θέτουν προκλητικές ερωτήσεις.
- **Βήμα 3:** Οι ομάδες προβληματίζονται σχετικά με την ανατροφοδότηση που έλαβαν και συζητούν πιθανές βελτιώσεις.

<b>Εκτιμήσεις</b>	Επιμέλεια και ακρίβεια στην έρευνα και τη συλλογή δεδομένων. Βάθος ανάλυσης και ερμηνείας του παγκόσμιου περιβαλλοντικού ζητήματος. Ποιότητα και σκοπιμότητα των προτεινόμενων λύσεων. Σαφήνεια και πειστικότητα της παρουσίασης. Ομαδική συνεργασία και δυναμική.
<b>Βασικές ικανότητες</b>	Ερευνητικές και αναλυτικές δεξιότητες Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων Στρατηγικός σχεδιασμός και διαχείριση έργων Αποτελεσματική επικοινωνία και δεξιότητες παρουσίασης Ομαδική εργασία και συνεργασία
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	Eco: Κατανόηση και αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών ζητημάτων και των επιπτώσεών τους.  Επιστήμη: Εφαρμογή επιστημονικών αρχών για την ανάλυση και ερμηνεία περιβαλλοντικών δεδομένων. Τεχνολογία: Χρήση ψηφιακών εργαλείων και λογισμικού για έρευνα και ανάλυση δεδομένων. Μηχανική: Ανάπτυξη λύσεων βάσει κριτικής αξιολόγησης και ανάλυσης.

	<p>Τέχνες: Δημιουργία ελκυστικών παρουσιάσεων και οπτικοποιήσεων για την επικοινωνία των ευρημάτων.</p> <p>Μαθηματικά: Χρήση στατιστικών μεθόδων και ανάλυσης δεδομένων για την υποστήριξη της έρευνας και των λύσεων.</p>
<b>Αναφορές</b>	<a href="https://earth.org/the-biggest-environmental-problems-of-our-lifetime/">https://earth.org/the-biggest-environmental-problems-of-our-lifetime/</a>
<b>Σημειώσεις</b>	Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να επεκταθεί σε ένα πιο μακροπρόθεσμο πρόγραμμα, όπου οι μαθητές ερευνούν και αναλύουν συνεχώς νέα δεδομένα για παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα και βελτιώνουν τις προτεινόμενες λύσεις τους.

### Πίνακας κριτηρίων αξιολόγησης για τη δραστηριότητα "Διερεύνηση παγκόσμιων περιβαλλοντικών προκλήσεων"

Κριτήρια αξιολόγησης	Διαθέσιμοι πόντοι	Σχόλια
1. Επιμέλεια και ακρίβεια στην έρευνα και τη συλλογή δεδομένων	20	Αξιολογήστε την ακρίβεια και την πληρότητα της έρευνας και των δεδομένων που συλλέχθηκαν.
2. Βάθος ανάλυσης και ερμηνείας	20	Αξιολογήστε το βάθος και την αυστηρότητα της ανάλυσης και της ερμηνείας του παγκόσμιου περιβαλλοντικού ζητήματος.
3. Ποιότητα και σκοπιμότητα των προτεινόμενων λύσεων	20	Αξιολογήστε την αξιοπιστία και την πρακτικότητα των προτεινόμενων λύσεων.
4. Σαφήνεια και πειστικότητα της παρουσίασης	20	Αξιολογήστε τη σαφήνεια, την πειστικότητα και τον επαγγελματισμό της παρουσίασης.
5. Ομαδική συνεργασία και δυναμική	20	Αξιολογήστε το επίπεδο ομαδικής εργασίας, συμπεριλαμβανομένης της επικοινωνίας, της συνεργασίας και της αμοιβαίας υποστήριξης μεταξύ των μελών της ομάδας.

Συνολικοί πόντοι: 100

#### 5.1.4. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΚΕΨΗΣ ΚΟΡΥΦΗΣ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Αυτή η δραστηριότητα προσομοιώνει μια παγκόσμια περιβαλλοντική σύνοδο κορυφής όπου οι μαθητές εκπροσωπούν διάφορες χώρες. Θα ερευνήσουν παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα, θα προετοιμάσουν δηλώσεις θέσεων και θα συμμετάσχουν σε συζητήσεις και διαπραγματεύσεις για την ανάπτυξη ενός παγκόσμιου σχεδίου δράσης.
<b>Πλαίσιο</b>	<p>Τοποθεσία: Αίθουσα διδασκαλίας ή μεγάλος χώρος συνάντησης για την προσομοίωση της συνόδου.</p> <p>Εκπαιδευτικό πλαίσιο: Ατομική και ομαδική εργασία, ακολουθούμενη από μια συνεργατική προσομοίωση συνόδου κορυφής.</p>
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	<p>Ερευνητικό υλικό (βιβλία, άρθρα, πρόσβαση στο διαδίκτυο) Φύλλα προφίλ χωρών</p> <p>Εργαλεία παρουσίασης (π.χ. PowerPoint)</p>

	Ετικέτες με ονόματα και σημαίες για την εκπροσώπηση των χωρών Πίνακας και μαρκαδόροι
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<p>Οι μαθητές να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναπτύξουν κατανόηση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών ζητημάτων και των επιπτώσεών τους.</li> <li>• Να βελτιώσουν τις δεξιότητες έρευνας, διαπραγμάτευσης και διπλωματίας.</li> <li>• Να βελτιώσουν τις ικανότητες κριτικής σκέψης, επίλυσης προβλημάτων και συλλογικής λήψης αποφάσεων.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα1</b>  <b>Θεωρητικό Μέρος (Διάρκεια: 60 λεπτά):</b>  Ξεκινήστε με μια εισαγωγή στα σημαντικότερα παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα και τη σημασία της διεθνούς συνεργασίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Εισαγωγή στα παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Συζητήστε σημαντικά παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η κλιματική αλλαγή, η αποψίλωση των δασών, η ρύπανση των ωκεανών και η απώλεια της βιοποικιλότητας.</li> <li>ο Εξηγήστε τα αίτια αυτών των ζητημάτων και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και τις ανθρώπινες κοινωνίες.</li> <li>ο Επισημαίνουν τη σημασία της διεθνούς συνεργασίας για την αντιμετώπιση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προκλήσεων. Συζητήστε βασικές συμφωνίες όπως η Συμφωνία του Παρισιού και το ρόλο οργανισμών όπως τα Ηνωμένα Έθνη.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Προτάσεις για συζήτηση:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Γιατί η διεθνής συνεργασία είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών ζητημάτων;</li> <li>• Ποιες είναι οι βασικές προκλήσεις για την επίτευξη παγκόσμιας συναίνεσης σε περιβαλλοντικές δράσεις;</li> <li>• Πώς μπορούν οι χώρες να εξισορροπήσουν την οικονομική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος;</li> </ul> <p><b>Εργασία 1: Έρευνα και Προετοιμασία (Διάρκεια: 90 λεπτά)</b>  <b>Στόχος:</b> Να ερευνήσετε τα παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα και να προετοιμάσετε δηλώσεις θέσεων ανά χώρα.  <b>Βήματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Αναθέστε χώρες:</b> Κάθε μαθητής ή ομάδα αντιπροσωπεύει μια διαφορετική χώρα.</li> <li>2. <b>Έρευνα:</b> Χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο υλικό για να ερευνήσετε τις περιβαλλοντικές πολιτικές, τις προκλήσεις και τις προτεραιότητες της χώρας που σας έχει ανατεθεί.</li> <li>3. <b>Δήλωση θέσης:</b> Προετοιμάστε μια δήλωση θέσης που περιγράφει τη στάση της χώρας σε σημαντικά παγκόσμια περιβαλλοντικά ζητήματα και προτεινόμενες λύσεις.</li> </ol> <p><b>Διάγραμμα ροής:</b>  <b>Στόχος:</b> Έρευνα για τα περιβαλλοντικά ζητήματα της χώρας --&gt; Προετοιμασία δήλωσης θέσης --&gt; Ανάπτυξη στρατηγικής διαπραγμάτευσης</p> <p><b>Εργασία 2: Σύνοδος Κορυφής Προσομοίωση (Διάρκεια: 120 λεπτά)</b>  Συμμετοχή σε συζητήσεις και διαπραγματεύσεις για την ανάπτυξη ενός παγκόσμιου σχεδίου δράσης.  <b>Βήματα:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Εναρκτήριες δηλώσεις:</b> Κάθε χώρα παρουσιάζει τη δήλωσή της.</li> <li>2. <b>Διαπραγματεύσεις:</b> Συμμετοχή σε διαπραγματεύσεις για την εξεύρεση κοινού</li> </ol>

	<p>εδάφους και την ανάπτυξη ενός συνολικού σχεδίου δράσης. Χρησιμοποιήστε τον πίνακα για να παρακολουθείτε τις προτάσεις και τις συμφωνίες.</p> <p>3. <b>Τελική συμφωνία:</b> Κατάρτιση και παρουσίαση του τελικού παγκόσμιου σχεδίου δράσης, ενσωματώνοντας τις συνεισφορές όλων των χωρών.</p> <p><b>Διάγραμμα ροής:</b>          Παρουσίαση δηλώσεων θέσεων --&gt; Συμμετοχή σε διαπραγματεύσεις --&gt; Σύνταξη παγκόσμιου σχεδίου δράσης --&gt; Παρουσίαση τελικής συμφωνίας</p>
<b>Εκτιμήσεις</b>	<p>Η σχολαστικότητα της έρευνας και η ακρίβεια των δηλώσεων θέσης.</p> <p>Αποτελεσματικότητα στις διαπραγματεύσεις και τη συνεργασία.</p> <p>Ποιότητα και σκοπιμότητα του συνολικού σχεδίου δράσης.</p> <p>Σαφήνεια και πειστικότητα των παρουσιάσεων.</p> <p>Ομαδική δυναμική και συμμετοχή.</p>
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<p>Ερευνητικές και αναλυτικές δεξιότητες</p> <p>Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων</p> <p>Διαπραγμάτευση και διπλωματία</p> <p>Αποτελεσματική επικοινωνία και δεξιότητες παρουσίασης</p> <p>Συνεργασία και ομαδική εργασία</p>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p><b>Eco:</b> Κατανόηση και αντιμετώπιση παγκόσμιων περιβαλλοντικών ζητημάτων.</p> <p><b>Επιστήμη:</b> Εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης για την ανάπτυξη λύσεων.</p> <p><b>Τεχνολογία:</b> Χρήση ψηφιακών εργαλείων για έρευνα και παρουσιάσεις.</p> <p><b>Μηχανική:</b> Πρόταση τεχνολογικών λύσεων για περιβαλλοντικές προκλήσεις.</p> <p><b>Τέχνες:</b> Δημιουργική παρουσίαση δηλώσεων θέσεων και σχεδίων δράσης.</p> <p><b>Μαθηματικά:</b> Ανάλυση δεδομένων για την υποστήριξη επιχειρημάτων και προτάσεων.</p>
<b>Αναφορές</b>	-
<b>Σημειώσεις</b>	-

**Πίνακας κριτηρίων αξιολόγησης για την προσομοίωση της παγκόσμιας περιβαλλοντικής διάσκεψης κορυφής**

Κριτήρια αξιολόγησης	Διαθέσιμοι πόντοι	Σχόλια
<b>1. Επιμέλεια της έρευνας και ακρίβεια των δηλώσεων θέσης</b>	20	Αξιολογήστε το βάθος και την ακρίβεια της έρευνας που διεξήχθη και την ποιότητα των δηλώσεων θέσης που συντάχθηκαν.
<b>2. Αποτελεσματικότητα στις διαπραγματεύσεις και τη συνεργασία</b>	20	Αξιολογήστε την ικανότητα των μαθητών να διαπραγματεύονται αποτελεσματικά, να συνεργάζονται με άλλους και να βρίσκουν κοινό έδαφος.
<b>3. Ποιότητα και σκοπιμότητα του παγκόσμιου σχεδίου δράσης</b>	20	Αξιολογήστε την πρακτικότητα, την πληρότητα και τη δημιουργικότητα του τελικού συνολικού σχεδίου δράσης που αναπτύχθηκε.
<b>4. Σαφήνεια και πειστικότητα των παρουσιάσεων</b>	20	Αξιολογήστε τη σαφήνεια, την πειστικότητα και το επίπεδο δέσμευσης των παρουσιάσεων κάθε χώρας.

5. Ομαδική δυναμική και συμμετοχή	20	Αξιολογήστε το επίπεδο ομαδικής εργασίας, επικοινωνίας και συμμετοχής μεταξύ των μελών της ομάδας καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.
-----------------------------------	----	--

Συνολικοί πόντοι: 100

## 5.2. ΥΠΟΘΕΜΑ. ΤΟΠΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΛΎΣΕΙΣ

### 5.2.1. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΡΎΠΑΝΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΪΟΥ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΪΩΣΗΣ ΤΗΣ.

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Οι μαθητές, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της βελόνας, θα αξιολογήσουν την ποιότητα του αέρα στο περιβάλλον του γυμναστηρίου και θα σχεδιάσουν μια εκδήλωση της σχολικής κοινότητας που θα περιλαμβάνει την "Ημέρα χωρίς αυτοκίνητο", η οποία θα ενθαρρύνει τη χρήση φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς και ενίσχυση των κοινοτικών δεσμών.
<b>Πλαίσιο</b>	Αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα.
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Κλαδιά ελάτης ή πεύκου που έχουν αναπτυχθεί σε διαφορετικές συνθήκες ατμοσφαιρικής ρύπανσης, άκρες των κατώτερων κλαδιών, ζεστό νερό, ζυγαριά, ψαλίδι, μαχαίρι, γυαλιά, ηλεκτρική κουζίνα, λουξόμετρο, γυάλινες ράβδοι, τρυβλία Petri, διηθητικό χαρτί, φιάλες, τηλέφωνα, υπολογιστές.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να βελτιώσουν τις ερευνητικές τους δεξιότητες.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να ενθαρρύνουν το βιώσιμο τρόπο ζωής και τη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να ενισχύσουν τη συνειδητοποίηση ότι ο καθένας μπορεί να συμβάλει στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναπτύξουν δεξιότητες ομαδικής εργασίας και οργάνωσης περιβαλλοντικών εκδηλώσεων.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα 1: Προσδιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο σχολικό περιβάλλον.</b></p> <p><b>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 15 λεπτά):</b> Βιοδείκτες ποιότητας του αέρα: Οι μαθητές εισάγονται στους βιοδείκτες ποιότητας του αέρα. Οι μαθητές βλέπουν εικόνες βιοδείκτες και χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για να βρουν τα ονόματά τους. Εισάγονται στη μεθοδολογία.</p> <p>Τα φύλλα των κωνοφόρων καλύπτονται από μια παχιά επιδερμίδα, η οποία μειώνει τη διαπνοή και τα προστατεύει από τις ζημιές και την ατμοσφαιρική ρύπανση. Η ατμοσφαιρική ρύπανση αυξάνει την ποσότητα του κεριού στις βελόνες, οπότε η ποσότητα του κεριού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.</p> <p>Αφαιρούνται μερικές άκρες από τα χαμηλότερα κλαδιά των δέντρων ερυθρελάτης (πεύκου) που αναπτύσσονται σε περιοχές με διαφορετικά επίπεδα ρύπανσης. Τα αγκάθια αφαιρούνται προσεκτικά. Ζυγίζονται 50 g από τις βελόνες και τοποθετούνται σε ατομικά ποτήρια ζέσεως. Ρίχνουμε 100 ml βραστό νερό πάνω από το καθένα.</p> <p>Ανακατεύουμε με μια γυάλινη ράβδο και διατηρούμε για 15-20 λεπτά, ανακατεύοντας περιστασιακά. Στη συνέχεια, το νερό διηθείται σε χωριστές φιάλες για κάθε δείγμα. Συγκρίνετε οπτικά την ποσότητα σκόνης και αιθάλης που παραμένει στο φίλτρο. Φωτογραφήστε τα φίλτρα. Τα φίλτρα ψύχονται και η θολερότητα προσδιορίζεται με τη χρήση μετρητή lux. Καταγράψτε την ένδειξη του μετρητή lux [Ix]. Ελλείψει λουξόμετρου,</p>

προσδιορίστε οπτικά το βαθμό θολότητας (0, 1, 2, 3, 4, 5) σε σύγκριση με αποσταγμένο νερό.

### **Εργασία (Διάρκεια: 90 λεπτά):**

Βήμα 1: Εργασία σε ομάδες. Κάθε ομάδα επιλέγει τον ίδιο τύπο κωνοφόρου δέντρου (ερυθρελάτη ή πεύκο). Κάθε ομάδα θα πρέπει να έχει επιλέξει εκ των προτέρων έναν τόπο μελέτης (δάσος, περιοχή υψηλής ρύπανσης, γυμνασιακό περιβάλλον) και να φέρει μερικά κλαδιά κωνοφόρων. Τα αποτελέσματα της δοκιμής (διηθητικό χαρτί μετά την τιτλοδότηση και το φίλτρο) φωτογραφίζονται και καταγράφονται οι ενδείξεις του φωτόμετρου.

Βήμα 2: Τα αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονται στην τάξη. Κάθε ομάδα καταγράφει τα δεδομένα της σε έναν κοινό πίνακα (Παράρτημα 1).

Βήμα 3: Σχεδιάζεται ένα γράφημα. Εξάγετε ένα συμπέρασμα σχετικά με την ποιότητα του αέρα στο περιβάλλον του γυμνασίου.

### **Δραστηριότητα 2: Σχεδιασμός της εκδήλωσης "Ημέρα Χωρίς Αυτοκίνητο"**

**Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 20 λεπτά):** Παρακολούθηση και συζήτηση μιας ταινίας σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεταφορών απαντώντας στις ερωτήσεις: Ποιους ρύπους εκπέμπουν τα οχήματα; Ποιες είναι οι επιπτώσεις των ρύπων στην υγεία; Δίνονται στους μαθητές πληροφορίες σχετικά με τον Ευρωπαϊκό Δείκτη Ποιότητας του Αέρα και πού μπορούν να βρουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο για την ποιότητα του αέρα στην πόλη τους [[http://airindex.eea.europa.eu/#\\_blank](http://airindex.eea.europa.eu/#_blank)]. Επισκεπτόμενοι τον ιστότοπο του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, οι μαθητές μπορούν να ελέγξουν σε πραγματικό χρόνο τον δείκτη ποιότητας του αέρα για την περιοχή τους.

<https://www.youtube.com/watch?v=bpFu85IMVhM>

Συζητήσεις για τρόπους μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τις μεταφορές.

### **Εργασία (Διάρκεια: 60 λεπτά):**

Βήμα 1: Χάρτης μυαλού. Οι μαθητές παρουσιάζουν ιδέες για μια ημέρα χωρίς αυτοκίνητο, γίνεται συζήτηση και επιλέγονται οι καλύτερες ιδέες.

Βήμα 2: Σύσταση ομάδων εργασίας. Ο δάσκαλος δίνει έναν κατάλογο των ομάδων εργασίας: επαγγελματίες της διαφήμισης, εικονολήπτες, κομπάρσοι, διοργανωτές δημόσιων εκδηλώσεων. Οι μαθητές μπορούν να προτείνουν άλλες ομάδες εργασίας. Οι ομάδες χωρίζονται ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις δεξιότητές τους, οι ομάδες επιλέγουν έναν συντονιστή και σε κάθε ομάδα ανατίθεται μια συγκεκριμένη εργασία.

Βήμα 3: Σχεδιασμός ομαδικών δραστηριοτήτων. Οι ομάδες χρησιμοποιούν εργαλεία πληροφορικής για να αναπτύξουν ένα σχέδιο δράσης με καθήκοντα και προθεσμίες.

Βήμα 4: Παρουσίαση των σχεδίων των ομάδων. Οι ομάδες παρουσιάζουν τα σχέδια που έχουν αναπτύξει. Οι άλλες ομάδες κάνουν προτάσεις για το πώς μπορούν να βελτιωθούν οι δραστηριότητες της ομάδας.

Βήμα 5: Προτείνονται ιδέες για την αφίσα της εκστρατείας και αναπτύσσεται ένα γενικό σχέδιο.

### **Εκτιμήσεις**

Η ερευνητική εργασία βαθμολογείται (παράρτημα 2).

Η αξιολόγηση της εκδήλωσης "Ημέρα χωρίς αυτοκίνητο" πραγματοποιείται στο τέλος της εκστρατείας (παράρτημα 3).

### **Βασικές ικανότητες**

- Γνωστική ικανότητα
- Επάρκεια δημιουργικότητας
- Επικοινωνιακή επάρκεια



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης</li> <li>• Ψηφιακή επάρκεια</li> </ul>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p>Eco - απόκτηση γνώσεων σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση και τρόπους μείωσης της</p> <p>Επιστήμη - ανίχνευση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με τη χρήση βιοδεικτών</p> <p>Τεχνολογία - δημιουργική χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών</p> <p>Μηχανική - χρήση του λουξόμετρου</p> <p>Τέχνη - ανάπτυξη δεξιοτήτων στην τέχνη της οπτικοποίησης</p> <p>Μαθηματικά - γραφική παρουσίαση των δεδομένων της έρευνας</p>
<b>Αναφορές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elena Šapokienė. Aplinkotyra. Βίλνιους, 1994</li> <li>• <a href="http://airindex.eea.europa.eu/#_blank">http://airindex.eea.europa.eu/#_blank</a></li> </ul>
<b>Σημειώσεις</b>	<p>Ιδέες για μια ημέρα χωρίς αυτοκίνητο: περιήγηση με τα πόδια ή με ποδήλατο, διαλέξεις από περιβαλλοντολόγους, παρουσιάσεις σχετικά με συλλογή και σύνοψη στατιστικών στοιχείων σχετικά με τους τρόπους άφιξης των μαθητών (τακτικά και κατά την ημέρα της εκστρατείας)- διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων στους οδηγούς στους χώρους στάθμευσης.</p>

#### Παράρτημα 1

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ. ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΒΕΛΩΝΩΝ ΣΕ ΚΕΡΪ

Φυτικός οικότοπος	Φωτεινότητα (lx) ή βαθμός αδιαφάνειας
Δάσος	
Σχολικό περιβάλλον	
Περιβάλλον x1	
Περιβάλλον x2	

#### Παράρτημα 2

#### Δραστηριότητα 1 Πίνακας αυτοαξιολόγησης

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Ετοιμότητα για εργασία	_/5	
Εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τη μεθοδολογία	_/5	
Ανεξαρτησία	_/5	
Παρουσίαση των αποτελεσμάτων, συμπέρασμα	_/5	

#### Παράρτημα 3

#### Δραστηριότητα 2 Πίνακας αυτοαξιολόγησης

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού	_/5	
Ικανότητα δράσης σύμφωνα με το σχέδιο	_/5	
Δημιουργικότητα	_/5	
Συνεργασία	_/5	
Προσπάθεια	_/5	
Τι λειτούργησε		
Τι πρέπει να βελτιωθεί		

### 5.2.2. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΈΝΑ ΜΙΚΡΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΑΠΟ ΥΔΡΟΒΙΑ ΦΥΤΑ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Οι μαθητές, με ένα ενδιαφέρον και διασκεδαστικό πείραμα που βρίσκεται στα όρια δύο επιστημών - της χημείας και της βιολογίας, παράγουν εύκολα καθαρό οξυγόνο μέσω της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης από υδρόβια φυτά, μια μικρή γεννήτρια οξυγόνου.
<b>Πλαίσιο</b>	Ένα χημικό ερμάριο με κατάλληλο εξοπλισμό για τη διεξαγωγή βιοχημικών διεργασιών ή αίθουσα διδασκαλίας με τον απαραίτητο εξοπλισμό και υλικά  Εκπαιδευτικό πλαίσιο: Ομαδική εργασία και μάθηση.
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Διάλυμα μαγειρικής σόδας (5 g/L), φυτό νερού (στην περίπτωση μας είναι νεροφύκος), ποτήρι ζέσεως, χωνί, δοκιμαστικός σωλήνας, σπίρτο ή σκλήθρα, λάμπα, τηλέφωνα, υπολογιστής.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Οι μαθητές να είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να ενθαρρύνουν τοπικές περιβαλλοντικές προκλήσεις και λύσεις.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να συνειδητοποιήσουν ότι ο καθένας μπορεί να συμβάλει στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναπτύξουν δεξιότητες ομαδικής εργασίας και διατήρησης του περιβάλλοντος.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να ενισχύσουν τις ερευνητικές δεξιότητες για παγκόσμιες και τοπικές προοπτικές στην περιβαλλοντική εκπαίδευση.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα 1: Η έννοια και ο ρόλος του οξυγόνου και του καθαρού αέρα για την υγιεινή διαβίωση</b></p> <p><b>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 15 λεπτά):</b> Συζήτηση σχετικά με τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα με τη φύτευση δέντρων, πολυάριθμων φυτών και χώρων πρασίνου. Οι μαθητές ερευνούν τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης στο διαδίκτυο, ανακαλύπτουν τη σημασία του οξυγόνου που απελευθερώνεται κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.</p> <p><b>Εργασία (Διάρκεια: 60 λεπτά): Προετοιμασία για την επίδειξη</b></p> <p>Βήμα 1: Εργασία σε ομάδες. Κάθε ομάδα να προετοιμάσει τον εργαστηριακό εξοπλισμό</p>

και τα αντιδραστήρια για τον πειραματισμό.

Βήμα 2: Ζητήστε από κάθε ομάδα να διατυπώσει μια υπόθεση και τα αναμενόμενα αποτελέσματα του πειράματος φωτοσύνθεσης.

Βήμα 3: Δώστε προτάσεις για το πώς μπορείτε να φτιάξετε οξυγόνο στο σπίτι σας με τη βοήθεια των φυτών.

## **Δραστηριότητα 2: Φωτοσύνθεση και σημασία για το περιβάλλον**

**Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 20 λεπτά):** Φυτά, περιγραφή του πειράματος και της μεθόδου εκτέλεσης.

Διάρκεια: 13 δευτερόλεπτα

<https://www.youtube.com/watch?v=Uiuct-2yAxA>

Περιγραφή διαδικασιών: Η φωτοσύνθεση είναι μια σύνθετη χημική διαδικασία κατά την οποία η ενέργεια του φωτός μετατρέπεται σε ενέργεια χημικών δεσμών, ή πιο απλά είναι μια διαδικασία κατά την οποία το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό μετατρέπονται σε οργανικές ουσίες και οξυγόνο υπό την επίδραση του φωτός:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Οργανικές ουσίες} + \text{O}_2$

### **Εργασία 1 (Διάρκεια: 60 λεπτά): Επίδειξη ενός πειράματος**

Βήμα 1: Πάρτε ένα υδρόβιο φυτό, τοποθετήστε το υδρόβιο φυτό στο ποτήρι ζέσεως, καλύψτε το με ένα χωνί και γεμίστε το ποτήρι ζέσεως με το διάλυμα αλατιού.

Βήμα 2: Βυθίστε το σε διάλυμα μαγειρικής σόδας που χρησιμεύει ως πηγή διοξειδίου του άνθρακα

Βήμα 3: Τοποθετήστε έναν δοκιμαστικό σωλήνα γεμάτο με νερό μέσα στο χωνί.

(Μετά από 15 λεπτά κάτω από έντονο φως το φυτό θα καλυφθεί με φυσαλίδες οξυγόνου, οι οποίες συσσωρεύονται στον δοκιμαστικό σωλήνα, εκτοπίζοντας το νερό)

Βήμα 4: Ανάψτε ένα έντονο φως και περιμένετε για περίπου δύο με τρεις ώρες. Αφού ο δοκιμαστικός σωλήνας γεμίσει εντελώς, αφαιρέστε τον προσεκτικά από το χωνί και κρατήστε μια σκλήθρα που σιγοκαίει ή βάλτε ένα σπέρτο. Παρακολουθήστε τη σκλήθρα να καίγεται.

Όταν το φυτό εκτίθεται στο φως, πραγματοποιείται φωτοσύνθεση. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό μετατρέπονται σε οργανικές ενώσεις και οξυγόνο. Δύο ώρες αργότερα το αέριο θα γεμίσει τον δοκιμαστικό σωλήνα με την οπή.

Βήμα 5: Αποδείξτε την παρουσία οξυγόνου

Είναι εύκολο να αποδειχθεί η παρουσία οξυγόνου - απλώς ρίξτε μια σκλήθρα που σιγοκαίει ή ένα σπέρτο στον δοκιμαστικό σωλήνα και θα αναφλεγεί αμέσως, καθώς το οξυγόνο είναι ένα αέριο που υποστηρίζει την καύση. Γιατί η λύση του ψησίματος απαιτείται σόδα: καθώς το διοξείδιο του άνθρακα του αέρα διαλύεται ελάχιστα στο νερό, για να αυξηθεί η συγκέντρωσή του μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ανθρακικά ή διπτανθρακικά άλατα, τα οποία από τη φύση τους είναι άλατα του ανθρακικού οξέος ( $\text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ).

**Εργασία 2 (Διάρκεια: 30 λεπτά):** Τελική εργασία. Αναστοχασμός. Οι μαθητές γράφουν εξισώσεις για τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, σχεδιάζουν τη γραφική παράσταση της

	<p>φωτοσύνθεσης και φτιάχνουν μια αφίσα.</p> <p>Η συνολική αντίδραση κατά την οποία σχηματίζονται οι υδατάνθρακες -που αντιπροσωπεύονται από τον γενικό τύπο (CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>- κατά τη διάρκεια της φωτοσύνθεσης των φυτών μπορεί να υποδειχθεί από την ακόλουθη εξίσωση:</p> $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{φως}} (\text{CH}_2\text{O})_n + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>πράσινα φυτά</p>
<b>Εκτιμήσεις</b>	<p>Ο προβληματισμός θα αξιολογηθεί με τη μέθοδο της αυτοαξιολόγησης.</p> <p>Τα τμήματα αξιολόγησης περιλαμβάνονται στον πίνακα αξιολόγησης, ο οποίος περιλαμβάνει: Σωστό χειρισμό του εργαστηριακού εξοπλισμού και των αντιδραστηρίων, εξισώσεις για τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, γραφική παράσταση και αφίσα, περιγραφή της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης και παραγωγή οξυγόνου, δεξιότητες παρουσίασης σχετικά με τις τοπικές περιβαλλοντικές προκλήσεις και λύσεις.</p> <p>Όλοι οι μαθητές της τάξης μπορούν να συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση.</p>
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωστική ικανότητα</li> <li>• Επάρκεια δημιουργικότητας</li> <li>• Επικοινωνιακή επάρκεια</li> <li>• Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης</li> <li>• Ψηφιακή επάρκεια</li> </ul>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p><b>Eco</b> - Βελτίωση της ποιότητας του αέρα με την παραγωγή οξυγόνου για ένα υγιές περιβάλλον.</p> <p>Επιστήμη - Λήψη οξυγόνου μέσω της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης.</p> <p>Τεχνολογία - Δημιουργική χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών.</p> <p>Μηχανική - Ανάπτυξη ενός μοντέλου για τη βελτίωση της ποιότητας του οξυγόνου στον τόπο διαμονής.</p> <p>Τέχνη - Ανάπτυξη δεξιοτήτων στην τέχνη της απεικόνισης, σχεδίαση του κύκλου της φωτοσύνθεσης.</p> <p>Μαθηματικά - Μαθηματικοί υπολογισμοί κατά την παρασκευή διαλύματος μαγειρικής σόδας (5 g/L).</p>
<b>Αναφορές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.britannica.com/science/photosynthesis">https://www.britannica.com/science/photosynthesis</a></li> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Uiuct-2yAxA">https://www.youtube.com/watch?v=Uiuct-2yAxA</a></li> </ul>
<b>Σημειώσεις</b>	<p>Θα ήταν αδύνατο να υπερεκτιμήσουμε τη σημασία της φωτοσύνθεσης για τη διατήρηση της ζωής στη Γη. Αν η φωτοσύνθεση σταματήσει, σύντομα θα υπήρχε ελάχιστη τροφή ή άλλη οργανική ύλη στη Γη. Οι περισσότεροι οργανισμοί θα εξαφανίζονταν, και με τον καιρό η ατμόσφαιρα της Γης θα στερούσαν σχεδόν το αέριο οξυγόνο. Οι μόνοι οργανισμοί που θα μπορούσαν να υπάρξουν σε τέτοιες συνθήκες θα ήταν τα χημειοσυνθετικά βακτήρια, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιούν τη χημική ενέργεια ορισμένων ανόργανων ενώσεων και συνεπώς δεν εξαρτώνται από τη μετατροπή της φωτεινής ενέργειας.</p>

## Δραστηριότητα 2 Πίνακας αυτοαξιολόγησης

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Σωστός χειρισμός του εργαστηριακού εξοπλισμού και των αντιδραστηρίων	_/5	

<b>Αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού</b> <b>Απέναντι στην υπόθεση του συνόλου</b>	_/5	
Συγγραφή εξισώσεων για τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, γράφημα και αφίσα	_/5	
<b>Ικανότητα δράσης σύμφωνα με το σχέδιο</b>  Περιγραφή της διαδικασίας της φωτοσύνθεσης και της παραγωγής οξυγόνου	_/5	
<b>Δημιουργικότητα Συνεργασία Προσπάθεια</b>  Δεξιότητες παρουσίασης σχετικά με τις Τοπικές Περιβαλλοντικές προκλήσεις και λύσεις	_/5	
<b>Τι λειτούργησε</b>		
<b>Τι πρέπει να βελτιωθεί</b>		

### 5.2.3. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ "ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ"

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Τα δημιουργικά εργαστήρια είναι διαδραστικές και εμπνευσμένες εκδηλώσεις όπου οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν, να πειραματιστούν και να συνεργαστούν μεταξύ τους, επιλύοντας δημιουργικά συγκεκριμένα προβλήματα ή επιτυγχάνοντας συγκεκριμένους στόχους. Τα δημιουργικά εργαστήρια ενθαρρύνουν τη δραστηριότητα, τη συνεργασία και τη δημιουργικότητα των συμμετεχόντων στη δημιουργία ενός βιώσιμου σχεδίου πόλης.
<b>Πλαίσιο</b>	Αίθουσα διδασκαλίας.
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Μεταχειρισμένα κουτιά από χαρτί και χαρτόνι διαφόρων μεγεθών. Χαρτί συσκευασίας, χαρτόνι. Ψαλίδια, χάρακες, μολύβια, μαχαίρια κοπής χαρτιού, κόλλα, θερμή κόλλα. Ακρυλικά χρώματα, γκουάς, πινέλα, παλέτες για ανάμειξη χρωμάτων. Κλαδιά δέντρων, άχυρο. Υπολογιστές, τηλέφωνα.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να διασφαλίσουν ότι οι κατοικίες που δημιουργούνται είναι βιώσιμες, κατασκευασμένες με ανακυκλωμένα υλικά.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα στο</li> </ul>

σχεδιασμό κατοικιών που είναι αποδοτικές, αισθητικά ευχάριστες και βιώσιμες.

- Ανάπτυξη υπευθυνότητας και συνεργασίας. Οι μαθητές να είναι σε θέση να εργάζονται σε ομάδες, να μοιράζονται ιδέες και να δημιουργούν από κοινού για έναν κοινό στόχο.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να προωθήσουν έναν βιώσιμο τρόπο ζωής παρουσιάζοντας τα έργα τους και μοιράζοντας τις ιδέες τους με την κοινότητα.

## Περιεχόμενο δραστηριότητας

### Δραστηριότητα1:

#### Θεωρητικό μέρος (διάρκεια: 20 λεπτά):

Βήμα 1. Πληροφορίες για τη διαλογή των υλικών, τη διαδικασία ανακύκλωσης και τις αρχές της αειφορίας. (Η θεωρία, οι ερωτήσεις και τα θέματα συζήτησης προσαρμόζονται ανάλογα με την ηλικία των μαθητών).

<https://www.zaliasistaskas.lt/teisingo-rusiavimo-atmintine/> Correct Sorting Memo (υλικό για το δάσκαλος)

Σωστό υπόμνημα ταξινόμησης.

Η διαλογή είναι μια αξιόπαινη απόφαση. Ωστόσο, είναι εξίσου σημαντικό να το κάνετε σωστά: πετάξτε το γυαλί στο πράσινο, το χαρτί και το χαρτόνι στο μπλε και το πλαστικό, το μέταλλο και τις συνδυασμένες συσκευασίες στο κίτρινο δοχείο.

<https://gamtosateitis.lt/kaip-teisingai-rusiuoti-atliekas/>

Βήμα 2. Συζήτηση σχετικά με την ανακύκλωση αποβλήτων, τη σημασία της και τα οφέλη για το περιβάλλον. (ερωτήσεις, θέματα για συζήτηση)

- Τι πρέπει να γνωρίζετε όταν απορρίπτετε χάρτινες συσκευασίες;
- Πού πηγαίνει η κολλητική ταινία;
- Οι συσκευασίες αυτών θεωρούνται μολυσμένα απόβλητα; Πώς πρέπει να ταξινομούνται;
- Πώς μοιάζει το χαρτί με πλαστική επικάλυψη και πώς γίνεται η διαλογή του;
- Είναι ταξινομημένοι οι μαρκαδόροι και τα χρωματιστά μολύβια;
- Πού να πετάξετε τα σχέδια που είναι χρωματισμένα με μαρκαδόρους, μολύβια, ακουαρέλες ή γκουάς;
- Πού να πετάξετε έναν φάκελο με φυσαλίδες; Και πού να πετάξετε έναν φάκελο με πλαστικό παράθυρο;
- Μπορούν να ρίχνονται στα δοχεία διαλογής μόνο στεγνές συσκευασίες ή μπορούν να είναι και υγρές;
- Με τη διαλογή των αποβλήτων, τα μετατρέπουμε σε πρώτες ύλες: τα ανακυκλωμένα απόβλητα γίνονται υλικά για νέες συσκευασίες. Αυτό εξοικονομεί τους μη ανανεώσιμους πόρους που λιγοστεύουν.
- Καταπολεμούμε την κλιματική αλλαγή: η διαλογή μειώνει τις εκπομπές επιβλαβών αερίων που εκλύονται από την αποσύνθεση των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής.
- Εξοικονομούμε ενέργεια: η ανακύκλωση αποβλήτων εξοικονομεί ενέργεια που θα χρησιμοποιούνταν για την παραγωγή νέων συσκευασιών.

#### Εργασία 1 (Διάρκεια: 2,5 ώρες):

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες (2-3 μαθητές).

Δημιουργία ενός κτιρίου (σπιτιού) από χρησιμοποιημένες συσκευασίες.

Βήμα 1. Αναζήτηση και επιλογή ιδεών.

Στο διαδίκτυο ή στο περιβάλλον τους, οι μαθητές αναζητούν παραδείγματα κτιρίων. Φωτογραφίζουν, σκισάρουν ή αποθηκεύουν με άλλο τρόπο τα αγαπημένα τους κτίρια.

	<p>Επικοινωνώντας σε ομάδες, συζητούν τις ιδέες τους και επιλέγουν αυτό που τους αρέσει περισσότερο.</p> <p>Βήμα 2. Δημιουργική διαδικασία. Με βάση την επιλεγμένη ιδέα, δημιουργείται ένα σπίτι (κτίριο). Η δημιουργική διαδικασία χρησιμοποιεί χρησιμοποιημένο χαρτί και χαρτόκουτα, χαρτί συσκευασίας. Τα μέρη του κτιρίου κολλιούνται μεταξύ τους.</p> <p>Βήμα 3. Οριστικοποίηση του αντικειμένου. Το ολοκληρωμένο σπίτι διακοσμείται (χρωματίζεται με χρώματα ή χρησιμοποιώντας διαφημιστικές αφίσες, παλιά περιοδικά κ.λπ.)</p> <p>Βήμα 4. Αξιολόγηση και αυτοαξιολόγηση. Χρησιμοποιείται πίνακας αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1)</p> <p><b>Εργασία 2</b> (Διάρκεια: 1,5 ώρα): Σχεδιασμός μιας πόλης από τα ξεχωριστά κτίρια (σπίτια) που δημιουργήθηκαν.</p> <p>Βήμα 1. Η πόλη αποτελείται από μεμονωμένα, διακοσμημένα σπίτια (κτίρια). Μια πόλη δημιουργείται από τα κτισμένα κτίρια, εστιάζοντας στις αρχές της βιώσιμης δημιουργίας πόλεων. Συντίθενται δρόμοι, πλατείες, δέντρα. Σε αυτό το τμήμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν άχυρο, κλαδιά δέντρων, χαρτί συσκευασίας. Οι αρχές του σχεδίου βιώσιμης πόλης περιλαμβάνουν διάφορες πτυχές που αποσκοπούν στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος διαβίωσης που είναι αρμονικό, οικολογικό, κοινωνικά δίκαιο και οικονομικά βιώσιμο.</p> <p>Βήμα 2. Τα σχέδια βιώσιμης πόλης που δημιουργήθηκαν, αποτελούμενα από κτίρια (σπίτια), δρόμους, χώρους πρασίνου, εκτίθενται, φωτογραφίζονται, δημιουργείται ένα κολάζ και μια εικονική έκθεση. (ΣΧΗΜΑ 1)</p>
<b>Εκτιμήσεις</b>	Τα δημιουργημένα κτίρια (σπίτια) και σχέδια πόλης αξιολογούνται με πόντους. Για την αξιολόγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας πίνακας. (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1)
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επάρκεια δημιουργικότητας</li> <li>• Ψηφιακή επάρκεια</li> <li>• Επικοινωνιακή επάρκεια</li> <li>• Ικανότητα του πολίτη</li> <li>• Πολιτιστική επάρκεια</li> </ul>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p><b>Eco</b> - Η πόλη δημιουργήθηκε με τη χρήση ανακυκλωμένων υλικών, συσκευασιών και χαρτιού.</p> <p><b>Επιστήμη</b> - Οι μηχανολογικές λύσεις θα βασίζονται σε αξιόπιστες γνώσεις και δεδομένα.</p> <p><b>Τεχνολογία</b> - Δημιουργία μιας σύγχρονης, αποτελεσματικής και βιώσιμης πόλης που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των σύγχρονων κατοίκων και να εξασφαλίζει βιώσιμη αστική ανάπτυξη για το μέλλον.</p> <p><b>Μηχανική</b> - Η βιώσιμη πόλη θα δημιουργήσει καινοτόμα περιβάλλοντα και χώρους.</p> <p><b>Τέχνη</b> - Η δραστηριότητα θα ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα και τη συμμετοχή της κοινότητας.</p> <p><b>Μαθηματικά</b> - Οι μαθηματικές γνώσεις θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της διάταξης των τοίχων του κτιρίου.</p>
<b>Αναφορές</b>	<p>Πώς να φτιάξετε όμορφο μικρό σπίτι από χαρτόνι   DIY Μινιατούρα σπιτιού από χαρτόνι</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=duSxL5xr2Lk&amp;ab_channel=NazimIdeas">https://www.youtube.com/watch?v=duSxL5xr2Lk&amp;ab_channel=NazimIdeas</a></p> <p>Διάρκεια: 4.46 λεπτά περίπου</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pENbFSv06BA&amp;ab_channel=FUNLIFE">https://www.youtube.com/watch?v=pENbFSv06BA&amp;ab_channel=FUNLIFE</a></p> <p>Διάρκεια: 6.46 λεπτά περίπου</p>



## Σημειώσεις

Η πόλη που δημιουργήθηκε παρουσιάζεται στην κοινότητα, αναδεικνύοντας την προστασία του περιβάλλοντος και την διατήρηση των φυσικών πόρων, καθώς και την προώθηση του σεβασμού της προστασίας του περιβάλλοντος και της διατήρησης των φυσικών πόρων στον αστικό σχεδιασμό (χώροι πρασίνου, διατήρηση των δασών, διατήρηση της ποιότητας του νερού και του αέρα, βιώσιμη χρήση του νερού και της ενέργειας).

Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι η παρουσίαση είναι σαφής, διαφανής και ελκυστική, ώστε να προωθείται η επικοινωνιακή συνεργασία και ο διάλογος.

Το μοντέλο της δημιουργημένης βιώσιμης πόλης έχει ως στόχο να δείξει πώς μια πόλη μπορεί να αναπτυχθεί ή να βελτιωθεί με τρόπο που να λαμβάνει υπόψη τις αρχές της βιωσιμότητας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και τη βελτίωση της ευημερίας των κατοίκων της.

Μπορείτε επίσης να δημιουργήσετε φωτισμό για την πόλη και τα κτίρια.



Šiaulių universitetinės gimnazijos  
II gimnazinių klasių gimnazistų  
projektas

**MIESTAS**

vadovė Aurelija Alijosiienė



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

### Πίνακας αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Πρωτοτυπία	_/5	Πόσο μοναδικό και νέο είναι το δημιουργικό έργο;
Εκφραστικότητα	_/5	Πόσο καλά το δημιουργικό έργο μεταφέρει τις ιδέες, τα συναισθήματα ή τις απόψεις του δημιουργού;
Σύνθεση και δομή	_/5	Το δημιουργικό έργο έχει σαφώς καθορισμένη σύνθεση και δομή; Είναι καλά οργανωμένη και ομαλή, με μια ουσιαστική συνοχή;



Αρραβώνας	_/5	Πόσο καλά το δημιουργικό έργο εμπλέκει το κοινό ή τον θεατή;
Τεχνικά σφάλματα και ποιότητα	_/5	Είναι το δημιουργικό έργο τεχνικά τακτοποιημένο και υψηλής ποιότητας;

#### 5.2.4. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΣΧΕΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΈΝΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΕΪΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΗ

<p><b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b></p>	<p>Ο σχεδιασμός ενός οικολογικού λογότυπου για το σχολείο και την πόλη σας είναι ένας φανταστικός τρόπος για να εμπλέξετε τους μαθητές στη δημιουργικότητα και ταυτόχρονα να προωθήσετε την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.</p> <p>Αυτή η συνεδρία έχει σχεδιαστεί για να εμβαθύνει τις γνώσεις των μαθητών ώστε να δημιουργήσουν ένα οπτικά ελκυστικό και ουσιαστικό οικολογικό λογότυπο που αντιπροσωπεύει τη βιωσιμότητα και την περιβαλλοντική συνείδηση για το σχολείο και την πόλη.</p> <p>Ακολουθώντας αυτό το σχέδιο δραστηριοτήτων, μπορείτε να δώσετε τη δυνατότητα στους μαθητές σας να χρησιμοποιήσουν τη δημιουργικότητά τους και τις σχεδιαστικές τους δεξιότητες για να υποστηρίξουν την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και την αειφορία στο σχολείο και την κοινότητά τους, μέσα από σχέδια οικολογικού λογότυπου με νόημα.</p>
<p><b>Πλαίσιο</b></p>	<p>Αίθουσα διδασκαλίας συμπληρωμένη από ψηφιακή έρευνα.</p>
<p><b>Απαιτούμενα υλικά</b></p>	<p>Χαρτί σχεδίασης ή υπολογιστής/φορητός υπολογιστής με λογισμικό σχεδίασης-μαρκαδόροι, χρωματιστά μολύβια ή ψηφιακά εργαλεία σχεδίασης- υλικό αναφοράς ή παραδείγματα λογότυπων- πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες ή τα χαρακτηριστικά του σχολείου και της πόλης- εκτυπωτής ή πρόσβαση σε υπηρεσίες εκτύπωσης (εάν εκτυπώνονται φυσικά λογότυπα)- βιντεοπροβολέας ή οθόνη (εάν παρουσιάζονται ψηφιακά λογότυπα).</p>
<p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναπτύξουν βαθιά κατανόηση των τοπικών περιβαλλοντικών προκλήσεων και λύσεων.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να βελτιώσουν τη δημιουργικότητα για το σχεδιασμό οικολογικών λογότυπων όπου θα παρουσιάζεται το σχολείο και η πόλη για την προώθηση της αφύπνισης της περιβαλλοντικής συνείδησης.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να βελτιώσουν τις δεξιότητες στην ψηφιακή έρευνα και χρήση εργαλείων σχεδίασης.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να βελτιώσουν την ικανότητα κριτικής ανάλυσης και συζήτησης τοπικών περιβαλλοντικών προβλημάτων.</li> </ul>
<p><b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b></p>	<p>Διάρκεια: ανάλογα με την πολυπλοκότητα των σχεδίων και τον διαθέσιμο χρόνο της τάξης.</p> <p><b>Δραστηριότητα 1. Εισαγωγή στον σχεδιασμό, την έρευνα και τον προγραμματισμό του οικολογικού λογότυπου (45 λεπτά):</b></p> <p>- Συζητήστε για τα οικολογικά λογότυπα και το ρόλο τους στην προώθηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, κάποιες προτάσεις για δωρεάν ιστότοπους και εκπαιδευτικά προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία λογότυπων:</p> <p><a href="http://www.canva.com">www.canva.com</a> ή <a href="http://www.design.com">www.design.com</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=H3S0dEbR8rU">https://www.youtube.com/watch?v=H3S0dEbR8rU</a></p>

- Οι μαθητές ερευνούν πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες, τα χαρακτηριστικά ή τα αξιοθέατα του σχολείου και της πόλης, συλλέγουν έμπνευση για τα σχέδια του οικολογικού τους λογότυπου λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία όπως η τοπική χλωρίδα/πανίδα, τα τοπία, οι προσπάθειες βιωσιμότητας κ.λπ.
- Οι μαθητές κάνουν καταιγισμό ιδεών για τα σχέδια του οικολογικού τους λογότυπου, εξετάζοντας βασικά θέματα, σύμβολα και μηνύματα που θέλουν να μεταδώσουν, σχεδιάζουν πρόχειρα σχέδια και κρατούν σημειώσεις σχετικά με τις ιδέες και τις εμπνεύσεις τους.

### **Δραστηριότητα 2. Ανάπτυξη σχεδιασμού, δημιουργία περιεχομένου (60-90 λεπτά):**

- Οι μαθητές αρχίζουν να αναπτύσσουν τα σχέδια του οικολογικού τους λογότυπου, είτε με το χέρι είτε χρησιμοποιώντας λογισμικό σχεδιασμού. Θα πρέπει να ενθαρρύνεται η δημιουργικότητα στη χρήση χρωμάτων, σχημάτων και συμβόλων που αντιπροσωπεύουν τη βιωσιμότητα και την περιβαλλοντική συνείδηση.
- Οι μαθητές βελτιώνουν τα σχέδιά τους και εξασφαλίζουν σαφήνεια και αντίκτυπο - μπορούν να γράψουν μια σύντομη περιγραφή, εξηγώντας το συμβολισμό και το μήνυμα πίσω από τα σχέδιά τους.
- Οι μαθητές χρησιμοποιούν σαφή και περιεκτική γλώσσα που μεταδίδει τη σημασία της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και της αειφορίας.

### **Δραστηριότητα 3. Προετοιμασία και προβολή της παρουσίασης, ανατροφοδότηση, προβληματισμός, καθαρισμός (70 λεπτά):**

- Οι μαθητές εξασκούνται στις δεξιότητες παρουσίασής τους και στο πώς να εκφράζουν τα νοήματα και τις προθέσεις πίσω από τα σχέδια των οικολογικών τους λογότυπων. Παρουσιάζουν τα σχέδια των οικολογικών λογότυπων τους στην τάξη, εξηγώντας τις σχεδιαστικές τους επιλογές, το συμβολισμό και το μήνυμα που επιδιώκουν.
- Οι μαθητές ασκούν εποικοδομητική κριτική και κάνουν προτάσεις βελτίωσης στα σχέδια των άλλων, έχουν μια δραστηριότητα προβληματισμού όπου οι μαθητές συζητούν την εμπειρία τους.
- Οι μαθητές προβληματίζονται για τη σημασία της οπτικής επικοινωνίας στην προώθηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και το ρόλο του σχεδιασμού στην έμπνευση θετικών αλλαγών.
- Οι μαθητές καθαρίζουν τους χώρους εργασίας τους και οργανώνουν τα υλικά τους.

### **Πρόσθετες συμβουλές:**

- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να ενσωματώσουν τοπικά στοιχεία και ορόσημα στα σχέδια του οικολογικού τους λογότυπου για να δημιουργήσουν μια αίσθηση σύνδεσης και ταυτότητας με το σχολείο και την πόλη.
- Δώστε έμφαση στη σημασία της απλότητας και της ευελιξίας στο σχεδιασμό του λογότυπου, διασφαλίζοντας ότι τα οικολογικά λογότυπα είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και αξιομνημόνευτα.
- Εξετάστε το ενδεχόμενο να οργανώσετε μια διαδικασία ψηφοφορίας ή επιλογής για την επιλογή των τελικών σχεδίων οικολογικού λογότυπου για το σχολείο και την πόλη, εμπλέκοντας μαθητές, εκπαιδευτικούς και μέλη της κοινότητας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Ενθαρρύνετε τους μαθητές να μοιραστούν τα σχέδια του οικολογικού τους λογότυπου με τους διευθυντές του σχολείου, τους αξιωματούχους της τοπικής αυτοδιοίκησης ή τις περιβαλλοντικές οργανώσεις για να προωθήσουν την ευαισθητοποίηση και την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών.

	Αξιολόγηση της μοναδικότητας των ιδεών σχεδιασμού Οικολογικές ερμηνείες ιδεών σχεδιασμού Ατομική παρουσίαση με αναφορά στο οικολογικό μήνυμα του ίδιου του λογότυπου
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γνωστική ικανότητα</li> <li>• Επάρκεια δημιουργικότητας</li> <li>• Επικοινωνιακή επάρκεια</li> <li>• Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης</li> <li>• Ικανότητα του πολίτη</li> <li>• Ψηφιακή επάρκεια</li> <li>• Πολιτιστική επάρκεια</li> </ul>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p><b>Eco</b> - Ανάπτυξη οικολογικής συνείδησης</p> <p>Επιστήμη - Οικολογική επιστήμη (μελέτες για την αύξηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης)</p> <p>Τεχνολογία - Χρήση ψηφιακών εργαλείων για το σχεδιασμό</p> <p>Μηχανική - Σχεδιάζοντας τα δικά τους λογότυπα</p> <p>Τέχνες - Ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της ικανότητας σχεδιασμού</p> <p>Μαθηματικά - Ανάλυση δεδομένων σχετικά με τις τοπικές οικολογικές προκλήσεις</p>
<b>Αναφορές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ακαδημαϊκή και επιστημονική βιβλιογραφία για τις τοπικές περιβαλλοντικές προκλήσεις</li> <li>• Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων και πηγές για τοπικά περιβαλλοντικά προβλήματα και λύσεις</li> </ul>
<b>Σημειώσεις</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η δραστηριότητα θα πρέπει να μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικά τοπικά οικοσυστήματα, περιβαλλοντικά προβλήματα και λύσεις.</li> <li>• Ενθαρρύνετε τους μαθητές να προβληματιστούν σχετικά με το ρόλο τους στην τοπική και παγκόσμια περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.</li> </ul>

#### Πίνακας αξιολόγησης για αναφορές Web Quest:

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Βάθος της έρευνας	_/5	
Κατανόηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων	_/5	
Ακρίβεια των πληροφοριών	_/5	
Ποιότητα παρουσίασης	_/5	
Χρήση οπτικών μέσων	_/5	

#### Πίνακας αξιολόγησης για ατομικές παρουσιάσεις:

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Πληρότητα των ευρημάτων	_/5	
Σαφήνεια στην παρουσίαση των δεδομένων	_/5	
Κατανόηση της έννοιας της περιβαλλοντικής	_/5	

ευαισθητοποίησης		
Οικολογικές ερμηνείες και ιδέες	✓	
Χρήση ψηφιακών εργαλείων σχεδιασμού	✓5	
Χρήση οπτικών βοηθημάτων στην παρουσίαση	✓5	

### 5.2.5. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΔΙΥ ΧΑΡΤΙ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	<p>Οι μαθητές διαβάζουν πληροφορίες για την κυτταρίνη και συζητούν τη διαδικασία παραγωγής χαρτιού, ανταλλάσσοντας ιδέες:</p> <p>Παρακολουθούν επίσης ένα βίντεο για το πώς να φτιάχνουν ανακυκλωμένο χαρτί (Διάρκεια: 5.24 λεπτά)</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=RR_218EtLJU&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=RR_218EtLJU&amp;t=2s</a></p>
<b>Πλαίσιο</b>	Επιαναχρησιμοποίηση παλιού χαρτιού για να φτιάξετε το δικό σας και να κατανοήσετε τις ίνες που το φτιάχνουν και το σπάνε.
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Συρμάτινη κρεμάστρα, Υλικό πλέγματος/ καλσόν, δίσκος μεγέθους Α4, Εφημερίδες, τεμαχισμένες (4 καπάκια), μπολ ανάμειξης, Νερό, κόλλα ΡVΑ, Βαμβάκι, βαφή τροφίμων, γκλίτερ, κουτάλι, πλαστική σακούλα, 2 φύλλα χαρτί κουζίνας, 4 φύλλα εφημερίδας, πλάστη.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν τη βάση της ανακύκλωσης.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν πώς κατασκευάζεται το χαρτί.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν το σχηματισμό και τη δομή των ινών.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα 1: Πραγματοποίηση του πειράματος παρασκευής χαρτιού (Διάρκεια: 80 λεπτά)</b></p> <p><b>Θεωρητικό μέρος:</b> <i>Εισαγωγική συζήτηση: (10 λεπτά)</i></p> <p><b>Ο δάσκαλος εξηγεί τα βήματα της κατασκευής χαρτιού</b></p> <p>Βήμα 1: Οι μαθητές λυγίζουν προσεκτικά μια μεταλλική κρεμάστρα σε ένα τετράγωνο και τραβούν το πόδι ενός καλσόν πάνω από την κρεμάστρα για να φτιάξουν μια οθόνη.</p> <p>Βήμα 2: Σκεπάζουν ένα δίσκο με πολλές στρώσεις εφημερίδας και δύο στρώσεις πετσέτες κουζίνας από πάνω.</p> <p>Βήμα 3: Οι μαθητές χρησιμοποιούν τα χέρια τους για να σκίσουν την εφημερίδα σε μικρά κομμάτια και να τα βάλουν σε ένα μπολ. Φροντίζουν να έχουν περίπου 4 φλιτζάνια τεμαχισμένου χαρτιού.</p> <p>Βήμα 4: Προσθέστε νερό μέχρι να καλυφθεί όλο το χαρτί στο μπολ και αφήστε το να μουλιάσει για μία ώρα.</p> <p>Βήμα 5: Προσθέστε μια κουταλιά της σούπας κόλλα ΡVΑ στο χαρτί και το νερό και ανακατέψτε με τα χέρια σας για να γίνει ένας πολτός.</p> <p>Βήμα 6: Προσθέστε βαμβάκι, χρώμα τροφίμων ή/και γκλίτερ όπως επιθυμείτε και ανακατέψτε καλά.</p> <p>Βήμα 7: Οι μαθητές τοποθετούν το κόσκινο στο σκεπασμένο δίσκο και απλώνουν με κουτάλι τον πολτό πάνω στο κόσκινο, απλώνοντάς τον σε ένα λεπτό στρώμα.</p> <p>Βήμα 8: Τοποθετούν μια πλαστική σακούλα πάνω στον πολτό και χρησιμοποιούν έναν πλάστη για να ισιώσουν το μείγμα και να αποσπάσουν το νερό.</p>

Βήμα 9: Οι μαθητές βγάζουν την πλαστική σακούλα και ανασηκώνουν τη σήτα από το δίσκο και την τοποθετούν πάνω στους σωρούς από στεγνή εφημερίδα και χαρτί κουζίνας.

Βήμα 10: Αφήστε τον πολτό να στεγνώσει για τρεις ημέρες και αφαιρέστε τον προσεκτικά από τη σήτα. Οι μαθητές ακολουθούν τα βήματα της παραγωγής χαρτιού

### Δραστηριότητα 2: Συζήτηση (Διάρκεια: 40 λεπτά)

Ο δάσκαλος συζητά και αναλύει συνδεδεμένα θέματα: Η διαδικασία του πολυμερισμού, ο σχηματισμός ινών, η εξαγωγή από φυτικές πηγές, η πολικότητα του νερού, η ξήρανση και η συμπίεση σε νεοσχηματιζόμενα φύλλα χαρτιού. Οι μαθητές συζητούν τι είδαν, τι παρήγαγαν και πώς επιτεύχθηκε. Μοιράζονται πιθανές λύσεις σε περιβαλλοντικά ζητήματα, αναλύουν τη βιωσιμότητα από την άποψη του επαναχρησιμοποίησιμου χαρτιού.

#### Παράδειγμα ερωτήσεων (προβληματισμός):

**Γιατί πρέπει να χρησιμοποιούμε καλσόν;** Αυτό λειτουργεί ως σήτα, ώστε η περίσσεια νερού να απομακρύνεται εύκολα.

**Γιατί μουλιάζουμε τα χαρτιά σε νερό;** Για να αποδυναμώσουμε τους δεσμούς μεταξύ των ινών του χαρτιού.

**Γιατί το χαρτί δυναμώνει όταν στεγνώνει;** Οι δεσμοί μεταξύ των ινών αναδιαμορφώνονται.

**Γιατί κόβουμε το χαρτί σε μικρότερα κομμάτια;** Για να βοηθήσουμε στο σπάσιμο των ινών και να αυξήσουμε την επιφάνεια στην οποία μπορούν να συμβούν τυχόν αντιδράσεις.

**Γιατί ανακατεύουμε βαμβάκι;** Το βαμβάκι κάνει το χαρτί πιο δυνατό.

#### Πρόσθετες συμβουλές

- Αντί για εφημερίδες δοκιμάστε διαφορετικά είδη χαρτιού, όπως χαρτί εκτύπωσης, χαρτί περιοδικών και χαρτοπετσέτες.
- Αντί για χαρτί χρησιμοποιήστε πολύ μικρά κομμάτια πλαστικού, τεμαχισμένα.

#### Εκτιμήσεις

Το τελικό αποτέλεσμα αξιολογείται με βαθμό.  
Όλοι οι μαθητές της τάξης μπορούν να συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση.  
Κάθε μαθητής αξιολογεί ανεξάρτητα τη συμβολή του στο έργο.  
Οι μαθητές μπορούν να διαγωνιστούν για την καλύτερη εργασία που θα παραχθεί.  
Η αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη: την ποιότητα του φύλλου, το κόστος παραγωγής και την καλλιτεχνική έκφραση του τελικού προϊόντος σε ένα πλαίσιο.

#### Βασικές ικανότητες

- Γνωστική ικανότητα
- Επάρκεια δημιουργικότητας
- Επικοινωνιακή επάρκεια
- Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης
- Ικανότητα του πολίτη
- Ψηφιακή επάρκεια
- Πολιτιστική επάρκεια

#### Συνδέσεις με το Eco STEAM

**Eco** - Ανακύκλωση παλαιού χαρτιού.

Φυσικές επιστήμες - Γνώση της χημείας, της βιολογίας και των μαθηματικών- περιβαλλοντικές επιστήμες - προώθηση της σκέψης για την αειφορία.

Τεχνολογία - Χρήση υπολογιστή στη διαδικασία έρευνας και blender.

Μηχανολογία - Κατασκευή πλαισίων.

	Τέχνη - Φωτογραφία σε ανακυκλωμένο χαρτί. Μαθηματικά - Υπολογισμός του κόστους ανακύκλωσης χαρτιού.
<b>Αναφορές</b>	<a href="http://indianapublicmedia.org/amomentofscience/chemical-cellulose-paper/">http://indianapublicmedia.org/amomentofscience/chemical-cellulose-paper/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RR_218EtLJU&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=RR_218EtLJU&amp;t=2s</a>
<b>Σημειώσεις</b>	-

#### Πίνακας αξιολόγησης για ατομικές εργασίες:

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Ποιότητα του παραγόμενου χαρτιού	_/5	
Κατανόηση της βάσης της ανακύκλωσης	_/5	
Κατανόηση του τρόπου κατασκευής του χαρτιού	_/5	
Κατανόηση του σχηματισμού και δομή των ινών	_/5	
Επικοινωνιακή επάρκεια	_/5	
Γνωστική ικανότητα	_/5	
Ικανότητα για δημιουργικότητα	_/5	
Απάντησε σωστά στις ερωτήσεις	_/10	
Ολοκληρωμένη εργασία για το σπίτι	_/10	

#### Πίνακας αξιολόγησης για ομαδική εργασία:

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Δεξιότητες έρευνας στο Διαδίκτυο	_/5	
Καλλιτεχνική έκφραση του τελικού προϊόντος σε πλαίσιο	_/10	
Υπολογισμός της τιμής κόστους	_/5	
Οικολογικές ερμηνείες στο έργο	_/5	
Ομαδική εργασία και συνεργασία	_/5	
Δεξιότητες παρουσίασης του έργου	_/5	

### 5.3. ΥΠΟΘΕΜΑ. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΖΗΤΗΜΑΤΩΝ

#### 5.3.1. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Η δραστηριότητα αυτή διερευνά πώς τα πολιτιστικά και κοινωνικά πλαίσια διαμορφώνουν περιβαλλοντικές συμπεριφορές και πρακτικές σε διαφορετικές κοινότητες. Με την κατανόηση των πολιτισμικών ριζών των περιβαλλοντικών ζητημάτων, οι μαθητές θα εκτιμήσουν την ανάγκη για πολιτισμικά ευαίσθητες προσεγγίσεις της αειφορίας. Η συνεδρία αποσκοπεί στην καλλιέργεια της ευαισθητοποίησης σχετικά με τις κοινωνικές και πολιτισμικές δυναμικές που
---	--

	επηρεάζουν τη λήψη περιβαλλοντικών αποφάσεων και την προώθηση καινοτόμων λύσεων που σέβονται αυτές τις πολυπλοκότητες.
<b>Πλαίσιο</b>	<p>Τοποθεσία: Αίθουσα διδασκαλίας εξοπλισμένη με υπολογιστές και πρόσβαση στο διαδίκτυο.</p> <p>Εκπαιδευτικό πλαίσιο: Συνεργατική ομαδική εργασία (2-3 μαθητές ανά ομάδα).</p>
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	<p>Υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο</p> <p>Προβολέας και οθόνη για παρουσιάσεις βίντεο</p> <p>Πρόσβαση σε διαδικτυακές βάσεις δεδομένων και περιοδικά για έρευνα</p>
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να προσδιορίσουν και να κατανοήσουν την επιρροή των πολιτιστικών και κοινωνικών παραγόντων στις περιβαλλοντικές συμπεριφορές.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναλύσουν κριτικά τον τρόπο με τον οποίο διαφορετικοί πολιτισμοί προσεγγίζουν τη διατήρηση του περιβάλλοντος.</li> <li>• Οι μαθητές να είναι σε θέση να δημιουργήσουν ένα πολιτισμικά ενημερωμένο σχέδιο περιβαλλοντικής υπεράσπισης.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Θεωρητικό Μέρος (Διάρκεια: 50 λεπτά):</b> Ξεκινήστε με μια εισαγωγή στην έννοια της πολιτισμικής οικολογίας, η οποία διερευνά τις σχέσεις μεταξύ των πολιτισμικών πεποιθήσεων και συνηθειών και των οικολογικών τους συνεπειών. Συζητήστε διάφορες πτυχές, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Πολιτιστικός σχετικισμός στην περιβαλλοντική ηθική:</b> Πώς οι διάφορες κοινωνίες έχουν τις δικές τους οικολογικές ηθικές που καθοδηγούν την αλληλεπίδρασή τους με τη φύση.</li> <li>• <b>Θρησκευτικές και πνευματικές επιρροές στον περιβαλλοντισμό:</b> Παραδείγματα από διάφορες θρησκείες που υπαγορεύουν τον τρόπο με τον οποίο οι οπαδοί πρέπει να συμπεριφέρονται στο περιβάλλον, όπως η έννοια της διαχείρισης στον Χριστιανισμό ή το Ντάρμα στον Ινδουισμό.</li> <li>• <b>Επιπτώσεις του εκσυγχρονισμού και της παγκοσμιοποίησης:</b> Πώς η παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη επηρεάζει τις τοπικές περιβαλλοντικές πρακτικές και συχνά οδηγεί σε συγκρούσεις μεταξύ των παραδοσιακών πρακτικών και των σύγχρονων περιβαλλοντικών πολιτικών.</li> <li>• <b>Πηγές βίντεο:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο "Πολιτιστική Διαστάσεις του Ecological Management" (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=exampleLink1">https://www.youtube.com/watch?v=exampleLink1</a>) - Αυτό το βίντεο συζητά πώς η παραδοσιακή οικολογική γνώση είναι ζωτικής σημασίας στα σύγχρονα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.</li> <li>ο "Παγκοσμιοποίηση και περιβάλλον:" (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=exampleLink2">https://www.youtube.com/watch?v=exampleLink2</a>) - Διερευνά τον τρόπο με τον οποίο η παγκοσμιοποίηση επηρεάζει τους τοπικούς πολιτισμούς και τις παραδοσιακές περιβαλλοντικές πρακτικές τους.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Εργασία 1: Συγκριτική πολιτισμική ανάλυση (Διάρκεια: 60 λεπτά) Βήμα 1:</b> Οι μαθητές επιλέγουν δύο πολιτισμούς με διαφορετικές περιβαλλοντικές πρακτικές. Χρησιμοποιούν διαδικτυακές πηγές για να συγκεντρώσουν δεδομένα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο κάθε πολιτισμός αλληλεπιδρά παραδοσιακά με το περιβάλλον και πώς αυτές οι αλληλεπιδράσεις έχουν εξελιχθεί ως απάντηση στις σύγχρονες περιβαλλοντικές προκλήσεις. <b>Βήμα 2:</b> Προετοιμάζουν μια παρουσίαση PowerPoint που συγκρίνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ιστορικές και σύγχρονες περιβαλλοντικές πρακτικές σε κάθε πολιτισμό.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μελέτες περιπτώσεων περιβαλλοντικών ζητημάτων που αντιμετωπίζει κάθε πολιτισμός και οι λύσεις που υιοθετήθηκαν.</li> <li>• Αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο η παραδοσιακή γνώση έχει ενσωματωθεί στις σύγχρονες περιβαλλοντικές λύσεις. <b>Βήμα 3:</b> Παρουσίαση και συζήτηση στην τάξη. Κάθε ομάδα παρουσιάζει τα ευρήματά της, εστιάζοντας στην ενσωμάτωση του πολιτισμικού σεβασμού στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.</li> </ul> <p><b>Εργασία 2: Πολιτισμικά τεκμηριωμένο σχέδιο συνηγορίας (Διάρκεια: 50 λεπτά)</b></p> <p><b>Βήμα 1:</b> Με βάση την προηγούμενη έρευνά τους, κάθε ομάδα επιλέγει ένα πολιτισμικό πλαίσιο και προσδιορίζει ένα πειστικό περιβαλλοντικό ζήτημα που σχετίζεται με το πλαίσιο αυτό.</p> <p><b>Βήμα 2:</b> Αναπτύξτε ένα σχέδιο συνηγορίας που:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφει συγκεκριμένους, πολιτισμικά ευαίσθητους στόχους για την αντιμετώπιση του ζητήματος.</li> <li>• Προσδιορίζει το κοινό-στόχο και προσαρμόζει το μήνυμα ώστε να έχει πολιτισμική απήχηση.</li> <li>• Σχεδιάζει στρατηγικές δράσεις, λαμβάνοντας υπόψη τα πολιτιστικά πρότυπα και τις αξίες, για την επίτευξη αυτών των στόχων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει κοινοτικά εργαστήρια, συμμετοχή τοπικών ηγετών ή εκστρατείες στα παραδοσιακά μέσα ενημέρωσης.</li> <li>• Σχεδιάζει προκαταρκτικό υλικό εκστρατείας προσαρμοσμένο στις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες του κοινού.</li> </ul> <p><b>Βήμα 3:</b> Συνεδρία ανατροφοδότησης από ομότιμους, όπου οι ομάδες ανταλλάσσουν σχέδια και παρέχουν εποικοδομητική ανατροφοδότηση με έμφαση στην πολιτιστική ευαισθησία και την πρακτική εφικτότητα.</p>
<b>Εκτιμήσεις</b>	<p>Βάθος και πολιτιστική ευαισθησία της έρευνας.</p> <p>Σαφήνεια και πειστικότητα των συγκριτικών αναλύσεων.</p> <p>Δημιουργικότητα και πολιτισμική καταλληλότητα των στρατηγικών υπεράσπισης.</p> <p>Δέσμευση και αποτελεσματικότητα στις συζητήσεις στην τάξη και στις συνεδρίες ανατροφοδότησης</p>
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<p>Επικοινωνία και διαπολιτισμική ικανότητα</p> <p>Αναλυτικές και ερευνητικές δεξιότητες</p> <p>Δημιουργική επίλυση προβλημάτων</p> <p>Συνηγορία και ηθική συλλογιστική</p>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p><b>Eco</b> και <b>Τέχνες:</b> Αξιοποίηση των πολιτιστικών τεχνών για την προώθηση οικολογικών μηνυμάτων.</p> <p><b>Επιστήμη και Τεχνολογία:</b> Αξιοποίηση της επιστημονικής έρευνας και των ψηφιακών εργαλείων για την κατανόηση και την αντιμετώπιση πολιτιστικών περιβαλλοντικών ζητημάτων.</p> <p><b>Μαθηματικά:</b> Ανάλυση στατιστικών δεδομένων για την υποστήριξη περιβαλλοντικών στρατηγικών προσαρμοσμένων στις πολιτισμικές δημογραφικές ομάδες.</p>
<b>Αναφορές</b>	<p><a href="http://www.culturalenvironment.org">www.culturalenvironment.org</a></p>
<b>Σημειώσεις</b>	<p>Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να απαιτήσει πρόσθετες συνεδρίες για να μπορέσει να γίνει ενδελεχής έρευνα, λεπτομερής σχεδιασμός και έντονη συζήτηση.</p>



Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Συμβολή του μαθητή στο έργο	/2	
Πληρότητα της έκθεσης	/5	
Παρουσίαση	/5	
Δημιουργήθηκε διαφήμιση	/5	

### 5.3.2. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΈΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΈΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΈΣ ΠΡΑΚΤΙΚΈΣ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Η δραστηριότητα αυτή διερευνά τις πολιτιστικές και κοινωνικές διαστάσεις των περιβαλλοντικών πρακτικών. Οι μαθητές θα ερευνήσουν τον τρόπο με τον οποίο διαφορετικοί πολιτισμοί προσεγγίζουν τη διατήρηση του περιβάλλοντος και θα δημιουργήσουν πολυμέσα παρουσιάσεις για να μοιραστούν τα ευρήματά τους.
<b>Πλαίσιο</b>	Τοποθεσία: Αίθουσα διδασκαλίας για έρευνα και παρουσιάσεις. Εκπαιδευτικό πλαίσιο: Συνεργατική ομαδική εργασία.
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Ερευνητικό υλικό (βιβλία, άρθρα, πρόσβαση στο διαδίκτυο) Εργαλεία πολυμέσων (π.χ. λογισμικό επεξεργασίας βίντεο, λογισμικό παρουσιάσεων) Προβολέας για παρουσιάσεις
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Οι μαθητές να είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναπτύξουν την κατανόηση των πολιτιστικών και κοινωνικών πτυχών των περιβαλλοντικών ζητημάτων.</li> <li>• Να βελτιώσουν δεξιότητες στην έρευνα, τη δημιουργία πολυμέσων και την παρουσίαση.</li> <li>• Να βελτιώσουν ικανότητες κριτικής σκέψης και διαπολιτισμικής επικοινωνίας.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Θεωρητικό Μέρος (Διάρκεια: 60 λεπτά):</b></p> <p>Ξεκινήστε με μια εισαγωγή στις πολιτιστικές και κοινωνικές διαστάσεις των περιβαλλοντικών ζητημάτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Εισαγωγή στις πολιτιστικές και κοινωνικές διαστάσεις:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Συζητήστε πώς αντιλαμβάνονται και αντιμετωπίζουν τα περιβαλλοντικά ζητήματα οι διάφοροι πολιτισμοί. Αναδείξτε το ρόλο των παραδοσιακών γνώσεων και πρακτικών στη διατήρηση.</li> <li>ο Παρουσίαση παραδειγμάτων πολιτιστικών προσεγγίσεων για τη διατήρηση του περιβάλλοντος από διάφορες περιοχές.</li> </ul> </li> <li>• <b>Πηγές βίντεο:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο "Πολιτιστική Προοπτικές στο Περιβαλλοντικές Conservation" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-r2eRVXzH0U">https://www.youtube.com/watch?v=-r2eRVXzH0U</a></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Προτάσεις για συζήτηση:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πώς επηρεάζουν οι πολιτιστικές πεποιθήσεις και πρακτικές τις προσπάθειες διατήρησης του περιβάλλοντος;</li> <li>• Ποιος είναι ο ρόλος της παραδοσιακής γνώσης στις σύγχρονες περιβαλλοντικές πρακτικές;</li> <li>• Πώς μπορούμε να ενσωματώσουμε τις πολιτιστικές προοπτικές στις παγκόσμιες περιβαλλοντικές πολιτικές;</li> </ul> <p><b>Εργασία 1: Βήματα: Έρευνα και προετοιμασία (Διάρκεια: 90 λεπτά):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες, κάθε μία από τις οποίες θα αναλάβει μια διαφορετική περιοχή ή πολιτισμό.</li> <li>2. Χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο υλικό για να ερευνήσετε τον τρόπο με τον οποίο ο πολιτισμός που σας έχει ανατεθεί προσεγγίζει τη διατήρηση του περιβάλλοντος. Εστιάστε στις παραδοσιακές πρακτικές, τις σύγχρονες</li> </ol>

προσαρμογές και την πολιτιστική σημασία αυτών των πρακτικών.

3. Δημιουργήστε μια παρουσίαση πολυμέσων που περιλαμβάνει βίντεο, εικόνες και κείμενο για να παρουσιάσετε τα ευρήματα της έρευνας.

#### **Διάγραμμα ροής:**

Σχηματισμός ομάδων --> Διεξαγωγή έρευνας --> Προετοιμασία παρουσίασης πολυμέσων

#### **Εργασία 2: Παρουσίαση και συζήτηση (Διάρκεια: 90**

#### **λεπτά) Βήματα:**

1. Κάθε ομάδα παρουσιάζει το έργο πολυμέσων στην τάξη. Επισημάνετε βασικές πολιτιστικές πρακτικές και τον αντίκτυπό τους στη διατήρηση του περιβάλλοντος.
2. Συζητήστε στην τάξη σχετικά με τις διαφορετικές πολιτισμικές προοπτικές που παρουσιάζονται. Συζητήστε τα κοινά θέματα, τις διαφορές και τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι πρακτικές μπορούν να ενσωματωθούν στις παγκόσμιες περιβαλλοντικές προσπάθειες.

#### **Διάγραμμα ροής:**

Παρουσίαση έργου πολυμέσων --> Συμμετοχή σε συζήτηση στην τάξη

#### **Εκτιμήσεις**

Βάθος και ακρίβεια της έρευνας για τις πολιτιστικές πρακτικές.  
Δημιουργικότητα και αποτελεσματικότητα της παρουσίασης πολυμέσων.

Δέσμευση και σαφήνεια κατά τη διάρκεια της παρουσίασης.

Συμβολή στη συζήτηση στην τάξη.

Ομαδική εργασία και συνεργασία καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.

#### **Βασικές ικανότητες**

Διαπολιτισμική επικοινωνία και κατανόηση

Ερευνητικές και αναλυτικές δεξιότητες

Δημιουργικότητα και δεξιότητες παρουσίασης πολυμέσων

Κριτική σκέψη και συζήτηση

Ομαδική εργασία και συνεργασία

#### **Συνδέσεις με το Eco STEAM**

**Eco:** Κατανόηση και εκτίμηση των πολιτισμικών προοπτικών στις περιβαλλοντικές πρακτικές.

**Επιστήμη:** Διερεύνηση της επιστημονικής βάσης των παραδοσιακών περιβαλλοντικών πρακτικών.

**Τεχνολογία:** Χρήση εργαλείων πολυμέσων για τη δημιουργία ελκυστικών παρουσιάσεων

**Μηχανική:** Διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι παραδοσιακές πρακτικές μηχανικής συμβάλλουν στην αειφορία.

**Τέχνες:** Δημιουργική παρουσίαση πολιτιστικών πρακτικών και της σημασίας τους.

**Μαθηματικά:** Ανάλυση δεδομένων σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των πολιτιστικών πρακτικών.

#### **Αναφορές**

-

#### **Σημειώσεις**

-

#### **Πίνακας κριτηρίων αξιολόγησης για τις πολιτιστικές προοπτικές στις περιβαλλοντικές πρακτικές**

Κριτήρια αξιολόγησης	Διαθέσιμ οι	Σχόλια
----------------------	----------------	--------

	ΠΟΝΤΟΙ	
1. Βάθος και ακρίβεια της έρευνας για τις πολιτιστικές πρακτικές	20	Αξιολογήστε την πληρότητα και την ακρίβεια της έρευνας που διεξάγεται σχετικά με τις πολιτιστικές πρακτικές.
2. Δημιουργικότητα και αποτελεσματικότητα της παρουσίασης πολυμέσων	20	Αξιολογήστε τη δημιουργικότητα και το επίπεδο εμπλοκής της παρουσίασης πολυμέσων.
3. Δέσμευση και σαφήνεια κατά τη διάρκεια της παρουσίασης	20	Βαθμολογήστε τη σαφήνεια, την πειστικότητα και το επίπεδο εμπλοκής της παρουσίασης κάθε ομάδας.
4. Συμβολή στη συζήτηση στην τάξη	20	Αξιολογήστε την ποιότητα και τη συνάφεια των συνεισφορών που έγιναν κατά τη διάρκεια της συζήτησης στην τάξη.
5. Ομαδική εργασία και συνεργασία καθ' όλη τη διάρκεια του έργου	20	Αξιολογήστε το επίπεδο ομαδικής εργασίας, επικοινωνίας και συμμετοχής μεταξύ των μελών της ομάδας καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Συνολικοί πόντοι: 100

### 5.3.3. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΟΣΟ ΚΑΘΑΡΑ ΕΊΝΑΙ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΣΑΣ;

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	<p>Οι μαθητές διαβάζουν και συζητούν για τα βακτήρια, τα απολυμαντικά χεριών, το επιδερμικό στρώμα του δέρματος και τις ιδιότητές του.</p> <p><a href="https://www.britannica.com/science/bacteria">https://www.britannica.com/science/bacteria</a>  <a href="https://www.cdc.gov/handwashing/show-me-the-science-hand-sanitizer.html">https://www.cdc.gov/handwashing/show-me-the-science-hand-sanitizer.html</a>  <a href="https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Human_Hands_and_Fingernails">https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Human_Hands_and_Fingernails</a></p>
<b>Πλαίσιο</b>	Εργαστήριο/ αίθουσα διδασκαλίας Χημείας ή στο σπίτι
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Πιάτα Petri (με καπάκι), ¼ φλιτζανιού νερό, 1 κουταλάκι του γλυκού ζάχαρη, κολλητική ταινία, 1 κουταλάκι του γλυκού ζελατίνη Τηγάκι για βρασμό, κουτάλι, Απολυμαντικό χεριών
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Να δημιουργήσουν ένα κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξη των μικροβίων και στη συνέχεια να τα παρατηρήσουν, και να μάθουν για τη σημασία της προσωπικής υγιεινής
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα 1: Συζήτηση για την προσωπική υγιεινή (Διάρκεια: 15 λεπτά)</b></p> <p><b>Θεωρητικό μέρος:</b>  Εισαγωγική συζήτηση: (10 λεπτά)  Ο δάσκαλος εισάγει τους μαθητές στις αιτίες των ασθενειών και στη συνέχεια παίζει ένα σύντομο βίντεο.</p> <p>Οι μαθητές συζητούν την έμφαση που δίνεται στον σημερινό κόσμο στο να κρατάμε τα χέρια μας καθαρά, να διατηρούμε την προσωπική μας υγιεινή, τη χρήση απολυμαντικών χεριών, την παρουσία μικροβίων και βακτηρίων στην καθημερινή μας ζωή. Παρακολουθούν ένα βίντεο από τη λήξη:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nArV1eHM-3g&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=nArV1eHM-3g&amp;t=2s</a> (Διάρκεια: 2:05 λεπτά)</p> <p><b>Δραστηριότητα 2: Πραγματοποίηση ενός πειράματος (Διάρκεια: 80 λεπτά)</b>  <b>Ο δάσκαλος τους εισάγει στα στάδια του πειράματος.</b>  Βήμα 1: Βράστε το νερό σε μια κατσαρόλα.  Βήμα 2: Προσθέστε τη ζελατίνη σε σκόνη στο νερό μέχρι να διαλυθεί όλη η ζελατίνη.</p>

Βήμα 3: Ενώ είναι ακόμα ζεστή, ρίξτε τη ζελατίνη στο τρυβλίο Petri μέχρι να γεμίσει περίπου κατά  $\frac{1}{3}$ . Επαναλάβετε για το άλλο τρυβλίο Petri.

Βήμα 4: Τοποθετήστε στο ψυγείο, με το καπάκι κλειστό, για περίπου 12 ώρες, μέχρι να στερεοποιηθεί η ζελατίνη.

Βήμα 5: Αφαιρέστε από το ψυγείο και, στη συνέχεια, πιέστε ελαφρά τον αντίχειρά σας πάνω στη ζελατίνη και τοποθετήστε ξανά το καπάκι. Για λόγους ασφαλείας, σφραγίστε καλά τα δοχεία με κολλητική ταινία. Βάλτε ετικέτα στα τρυβλία Petri με την ημερομηνία και αναφέρετε σε ποια τρυβλία Petri χρησιμοποιήθηκε το απολυμαντικό χεριών.

Βήμα 6: Τρίψτε τα χέρια σας με το απολυμαντικό χεριών και επαναλάβετε το βήμα 5 χρησιμοποιώντας το "καθαρό" σας χέρι.

Βήμα 7: Αφήστε για μερικές ημέρες (περίπου 3-7 ημέρες) σε σκοτεινό δωμάτιο σε θερμοκρασία δωματίου μέχρι να εμφανιστούν πολλαπλές κηλίδες στη ζελατίνη. Πρόκειται για βακτηριακές αποικίες.

Βήμα 8: Αν τυχαιίνει να έχετε ένα σύνθετο ή στερεοσκοπικό μικροσκόπιο, δοκιμάστε να εξετάσετε τις διάφορες βακτηριακές αποικίες από κοντά.

Βήμα 9: Παρατηρήστε αν το απολυμαντικό χεριών έχει μειώσει τον αριθμό των βακτηριακών αποικιών που υπάρχουν στο χέρι σας.

Οι μαθητές διεξάγουν το πείραμα σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή και στη συνέχεια συζητούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν.

### **Δραστηριότητα 3: Συζήτηση (Διάρκεια: 20 λεπτά)**

Ο εκπαιδευτικός συζητά και αναλύει συνδεδεμένα θέματα: προσωπική υγιεινή, χρήση απολυμαντικών χεριών, παρουσία μικροβίων και βακτηρίων στην καθημερινή μας ζωή. Οι μαθητές συζητούν τι είδαν, τι παρήγαγαν και πώς το πέτυχαν.

#### **Παραδείγματα ερωτήσεων (προβληματισμός):**

**Τι είναι τα βακτήρια;** Μονοκύτταροι προκαρυώτες που έχουν πυρήνα συνδεδεμένο με μεμβράνη.

**Γιατί χρησιμοποιείται η ζελατίνη ως μέσο καλλιέργειας;** Περιέχει ενώσεις αζώτου και άνθρακα απαραίτητες για την ανάπτυξη βακτηρίων.

**Ποια είναι η επίδραση του απολυμαντικού χεριών στην ανάπτυξη βακτηρίων;** Αναστέλλει την ανάπτυξη βακτηρίων.

**Ποιο είναι ένα κοινό βακτήριο που υπάρχει στο χέρι;** Staphylococcus epidermidis.

**Ποια είναι πιο αποτελεσματική μέθοδος καθαρισμού των χεριών από τη χρήση απολυμαντικού χεριών;** Πλύνετε τα χέρια σας με σαπούνι και νερό.

#### **Πρόσθετες συμβουλές, Εργασία για το σπίτι:**

Δοκιμάστε να χρησιμοποιήσετε διάφορες μη τοξικές χημικές ουσίες στο χέρι σας πριν από τη διεξαγωγή του πειράματος για να δείτε ποια είναι η πιο αποτελεσματική στη θανάτωση των βακτηρίων. Μπορεί να θέλετε να δοκιμάσετε αν ο χυμός λεμονιού έχει την ικανότητα να σκοτώνει βακτήρια ή ίσως ακόμη και το λευκό ξύδι.

Ενδιαφέρεστε να μάθετε πόσο βρώμικο είναι πραγματικά το σπίτι σας; Τότε γιατί να μην επαναλάβετε το πείραμα, αλλά αυτή τη φορά να πάρετε δείγματα από διαφορετικά σημεία του σπιτιού, όπως ίσως το κρεβάτι σας ή το κάθισμα της τουαλέτας.

Διατηρούμε τα τρόφιμα στο ψυγείο μας για να αποφύγουμε την αλλοίωσή τους. Δείξτε την αποτελεσματικότητα του ψύχους στον έλεγχο της ανάπτυξης μικροβίων επαναλαμβάνοντας το πείραμα αλλά αυτή τη φορά τοποθετώντας τα τρυβλία Petri στο ψυγείο. Συγκρίνετε τα αποτελέσματα που προκύπτουν με την ανάπτυξη βακτηρίων σε θερμοκρασία δωματίου και δείτε αν το ψυγείο όντως μειώνει το ρυθμό ανάπτυξης βακτηρίων.

#### **Εκτιμήσεις**

Το τελικό αποτέλεσμα αξιολογείται με βαθμό.  
Όλοι οι μαθητές της τάξης μπορούν να συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση.

	Κάθε μαθητής αξιολογεί ανεξάρτητα τη συμβολή του στο έργο. Οι μαθητές μπορούν να διαγωνιστούν για ένα σωστά διεξαχθέν πείραμα. Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, λαμβάνονται τα ακόλουθα υπόψη: Η ταχύτητα της εργασίας και η σωστή εφαρμογή όλων των βημάτων του πειράματος.
<b>Βασικές ικανότητες</b>	Επικοινωνιακή επάρκεια Γνωστική επάρκεια Ικανότητα για δημιουργικότητα Καλλιτεχνική επάρκεια
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<b>Eco</b> - Καθαρά χέρια.  Φυσικές επιστήμες - Γνώση της χημείας, της βιολογίας και των μαθηματικών-περιβαλλοντικές επιστήμες - προώθηση της σκέψης για την αειφορία. Τεχνολογία - Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή στη διαδικασία έρευνας, μικροσκόπιο, ψηφιοποιητές για υπολογισμούς Μηχανική - Καθορισμός του πιο αποτελεσματικού απολυμαντικού χεριών Τέχνη -Κατασκευή ζελατίνης. Μαθηματικά - Υπολογισμός του αριθμού των βακτηρίων μετά την αναπαραγωγή τους, υπολογισμός του κόστους για τη διαδικασία εξέτασης της παρουσίας βακτηρίων.
<b>Αναφορές</b>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=nArV1eHM-3g&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=nArV1eHM-3g&amp;t=2s</a> <a href="https://www.britannica.com/science/bacteria">https://www.britannica.com/science/bacteria</a> <a href="https://www.cdc.gov/handwashing/show-me-the-science-hand-sanitizer.html">https://www.cdc.gov/handwashing/show-me-the-science-hand-sanitizer.html</a> <a href="https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Human_Hands_and_Fingernails">https://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Human_Hands_and_Fingernails</a> <a href="http://www.livescience.com/51641-bacteria.html">http://www.livescience.com/51641-bacteria.html</a> <a href="http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_ideas/MicroBio_Agar.shtml">http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_ideas/MicroBio_Agar.shtml</a> <a href="https://www.cdc.gov/handwashing/show-me-the-science-hand-sanitizer.html">https://www.cdc.gov/handwashing/show-me-the-science-hand-sanitizer.html</a> <a href="https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html">https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html</a> <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_epidermidis">https://en.wikipedia.org/wiki/Staphylococcus_epidermidis</a> <a href="https://courses.lumenlearning.com/microbiology/chapter/mycoses-of-the-skin/">https://courses.lumenlearning.com/microbiology/chapter/mycoses-of-the-skin/</a>
<b>Σημειώσεις</b>	-

### Πίνακας αξιολόγησης για ατομικές εργασίες:

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Κατανόηση των βακτηρίων που ζουν στο χέρι	_/5	
Κατανόηση της προσωπικής υγιεινής	_/5	
Κατανόηση του ποιά είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος καθαρισμού των χεριών	_/5	
Επικοινωνιακή επάρκεια	_/5	
Γνωστική ικανότητα	_/5	
Ικανότητα για δημιουργικότητα	_/5	
Απάντησε σωστά στις ερωτήσεις	_/10	
Ολοκληρωμένη εργασία για το σπίτι	_/10	

### Πίνακας αξιολόγησης για ομαδική εργασία:

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Δεξιότητες έρευνας στο Διαδίκτυο	_/5	
Παραγωγή ποιοτικής ζελατίνης	_/10	
Υπολογισμός της τιμής κόστους	_/5	
Οικολογικές ερμηνείες στο έργο	_/5	
Ομαδική εργασία και συνεργασία	_/5	
Δεξιότητες παρουσίασης του έργου	_/5	

## 5.4. ΥΠΟΘΕΜΑ. ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

### 5.4.1. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΦΟΡΟΙ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Στόχος είναι να μάθουν οι μαθητές ποιοι είναι οι περιβαλλοντικοί φόροι στη χώρα, γιατί επιβάλλονται και πώς συμβάλλουν στην προώθηση μιας πράσινης οικονομίας, στην προστασία του περιβάλλοντος και στη μείωση της ρύπανσης.
<b>Πλαίσιο</b>	Αίθουσα διδασκαλίας εξοπλισμένη με υπολογιστές. Εκπαιδευτικό πλαίσιο - εργασία σε μικρές ομάδες (2-3 μαθητές).
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Υπολογιστής, διαδίκτυο, βιντεοπροβολέας, χαρτί, χρωματιστά στυλό.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οι μαθητές να είναι σε θέση να κατανοήσουν πώς οι φόροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενθάρρυνση της προστασίας του περιβάλλοντος και πώς ο αντίκτυπός τους μπορεί να έχει ευρύτερες κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες</li> <li>Οι μαθητές να είναι σε θέση να συλλέξουν πληροφορίες σχετικά με τους περιβαλλοντικούς φόρους στη χώρα, να ετοιμάσουν εκθέσεις και να τις παρουσιάσουν στην τάξη.</li> <li>Οι μαθητές να είναι σε θέση να δημιουργήσουν μια διαφήμιση για έναν περιβαλλοντικό φόρο που θα ενθαρρύνει τη βιώσιμη συμπεριφορά.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<p><b>Δραστηριότητα1: Περιβαλλοντικοί φόροι.</b></p> <p><b>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 30 λεπτά):</b></p> <p>Παρέχονται πληροφορίες σχετικά με το τι είναι οι φόροι - πληρωμές υποχρεωτικού χαρακτήρα που καθορίζονται από το νόμο για τους κρατικούς (δημοτικούς) προϋπολογισμούς.</p> <p>Οι περιβαλλοντικοί φόροι είναι οι φόροι που αποσκοπούν στη φορολόγηση δραστηριοτήτων που βλάπτουν τη φύση. Βασίζονται στην απλή αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει" και μπορούν όχι μόνο να σταματήσουν τις ρυπογόνες δραστηριότητες αλλά και να καταστήσουν ανταγωνιστικές τις φιλικές προς το περιβάλλον δραστηριότητες. Για να μετατραπεί η οικονομία σε κυκλική και να εξουδετερωθεί ο αρνητικός αντίκτυπος στο κλίμα, είναι απαραίτητοι οι περιβαλλοντικοί φόροι.</p> <p>Τα οφέλη τους:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολόγηση των αρνητικών παρενεργειών,</li> </ul>

- Ενθάρρυνση της εξοικονόμησης ενέργειας και της χρήσης ανανεώσιμων πόρων,
- Αποτροπή αντι-οικολογικής συμπεριφοράς,
- Παρακίνηση των επιχειρήσεων να συμμετάσχουν σε βιώσιμες καινοτομίες,
- Οι φόροι που εισπράττει το κράτος και η δυνατότητα μείωσης των φόρων σε άλλους τομείς,
- Προστασία της φύσης.

Σχετικά με τους περιβαλλοντικούς φόρους:

(<https://www.circulareconomy.lt/about-environmental-taxes/>).

Μπορούμε να πούμε ότι οι φόροι που μειώνουν τη ρύπανση του περιβάλλοντος και διατηρούν τους περιβαλλοντικούς πόρους "τιμωρούν" δραστηριότητες που εξαθλιώνουν το περιβάλλον, π.χ. ρύπανση του αέρα, του νερού, του εδάφους, καταστροφή της βιοποικιλότητας κ.λπ. Επιπλέον, επιτρέπουν την εφαρμογή οικολογικών προτύπων: οι καταναλωτές είτε πληρώνουν το φόρο είτε αλλάζουν τεχνολογίες παραγωγής. Για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις, θέλοντας να μειώσουν το κόστος, εφαρμόζουν νέες τεχνολογίες και ταυτόχρονα μειώνουν τη ρύπανση.

**Εργασία 1 (Διάρκεια: 45 λεπτά):** Ανάλυση των περιβαλλοντικών φόρων της χώρας.

Βήμα 1: Οι μαθητές αναλύουν το περιβαλλοντικό φορολογικό σύστημα της χώρας τους: αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο σχετικά με το ποιοι φόροι εφαρμόζονται, πώς εισπράττονται και πώς κατανέμονται σε περιβαλλοντικά έργα. Βήμα 2: Ετοιμάζουν εκθέσεις σχετικά με τους περιβαλλοντικούς φόρους της χώρας τους. Στις εκθέσεις προσδιορίσουν:

- ποιοι περιβαλλοντικοί φόροι υπάρχουν στη χώρα (μπορούν να επισημάνουν όλους ή μόνο τους κυριότερους- ή κάθε ομάδα μαθητών αναλαμβάνει έναν φόρο),
- ποιο είναι το αντικείμενο του φόρου,
- ποιος είναι ο φορολογικός συντελεστής,
- ποιος πληρώνει τον φόρο,
- τι κίνητρα δημιουργεί ο φόρος,
- τι αντίκτυπο έχει ο φόρος στην προστασία του περιβάλλοντος,
- πώς ο φόρος επηρεάζει την τοπική ή την εθνική οικονομία (επιχειρήσεις, δημιουργία θέσεων εργασίας, ατομική συμπεριφορά)- Βήμα 3: Παρουσίαση των εκθέσεων που ετοιμάστηκαν στην τάξη.

δημιουργία θέσεων εργασίας, ατομική συμπεριφορά)- Βήμα 3: Παρουσίαση των εκθέσεων που ετοιμάστηκαν στην τάξη.

**Εργασία 2 (Διάρκεια: 30 λεπτά):** Δημιουργική εργασία.

Δημιουργήστε μια διαφήμιση που ενθαρρύνει τη βιώσιμη συμπεριφορά χρησιμοποιώντας περιβαλλοντικούς φόρους (κάθε ομάδα για έναν φόρο). Η διαφήμιση μπορεί να είναι μια αφίσα, να υποδυθεί, να κινηματογραφηθεί κ.λπ

#### Εκτιμήσεις

Αξιολογείται με βαθμό. Πίνακας αξιολόγησης αριθ. 1.  
Η αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη: τη συμβολή κάθε μαθητή, την πληρότητα της έκθεσης, την παρουσίαση της παρουσίασης, τη διαφήμιση που δημιουργήθηκε.

#### Βασικές ικανότητες

Επικοινωνιακή επάρκεια  
Γνωστική επάρκεια  
Ψηφιακή επάρκεια  
Πολιτιστική επάρκεια  
Κοινωνικές, συναισθηματικές και υγιείς ικανότητες διαβίωσης  
Επάρκεια δημιουργικότητας

#### Συνδέσεις με το Eco STEAM

**Eco** - ενθαρρύνει τη σκέψη για διάφορες περιβαλλοντικές πτυχές.

Επιστήμη - μάθετε να επιχειρηματολογείτε σχετικά με τα οφέλη των περιβαλλοντικών φόρων. Τεχνολογία - χρήση του υπολογιστή για την αναζήτηση πληροφοριών και την προετοιμασία εκθέσεων. Μηχανική - βελτίωση των τεχνολογικών δεξιοτήτων με τη



	δημιουργία διαφημίσεων. Τέχνες - ενσωμάτωση καλλιτεχνικών πτυχών στην προετοιμασία παρουσιάσεων και διαφημίσεων. Μαθηματικά - μαθηματικές δεξιότητες για την ανάλυση περιβαλλοντικών φόρων.
<b>Αναφορές</b>	<a href="https://www.circulareconomy.lt/apie-aplinkosauginius-mokescius/">https://www.circulareconomy.lt/apie-aplinkosauginius-mokescius/</a>
<b>Σημειώσεις</b>	Η δραστηριότητα μπορεί να διαρκέσει 2-3 συνεδρίες.

Πίνακας αξιολόγησης αριθ. 1.

Κριτήρια αξιολόγησης	Σημεία	Σχόλια
Συμβολή του μαθητή στο έργο	_/2	
Πληρότητα της έκθεσης	_/5	
Παρουσίαση	_/5	
Δημιουργήθηκε διαφήμιση	_/5	

#### 5.4.2. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΚΩΔΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΪ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΚΤΙΡΪΩΝ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Η δραστηριότητα αυτή αποσκοπεί στη διερεύνηση των κωδίκων και των κανονισμών για την οικολογική δόμηση, κατανοώντας τη σημασία τους για την προώθηση βιώσιμων κατασκευαστικών πρακτικών που μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι μαθητές θα διερευνήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι κανονισμοί αυτοί εφαρμόζονται σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο και θα αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητά τους στην προώθηση οικολογικών οικοδομικών καινοτομιών.
<b>Πλαίσιο</b>	Τοποθεσία: Χώρος: Αίθουσα διδασκαλίας εξοπλισμένη με υπολογιστές και πρόσβαση στο διαδίκτυο.  Εκπαιδευτικό πλαίσιο: Συνεργατική ομαδική εργασία (2-3 μαθητές ανά ομάδα)
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο Προβολέας για παρουσιάσεις Χαρτί και χρωματιστά στυλό για τη δημιουργία διαγραμμάτων και γραφημάτων
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Οι μαθητές να είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσδιορίσουν και κατανοήσουν τους διάφορους κώδικες πράσινης δόμησης και πώς συμβάλλουν στην αειφορία.</li> <li>• Να αναλύσουν τον αντίκτυπο αυτών των οικοδομικών κανονισμών σε τοπική και παγκόσμια κλίμακα.</li> <li>• Να πραγματοποιήσουν παρουσίασης για την επιχειρηματολογία σχετικά με τα οφέλη και τα πιθανά μειονεκτήματα συγκεκριμένων κανονισμών πράσινης δόμησης.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<b>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 45 λεπτά):</b> Εισαγωγή στην έννοια των πράσινων οικοδομικών κανονισμών, οι οποίοι είναι πρότυπα και πολιτικές σχεδιασμένες για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κατασκευής και λειτουργίας των κτιρίων. Οι κανονισμοί αυτοί συνήθως επικεντρώνονται σε διάφορους βασικούς τομείς:  Ενεργειακή απόδοση: Υποχρέωση χρήσης ενεργειακά αποδοτικών συσκευών, συστημάτων και κτιριακών πρακτικών για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων.



Αποδοτικότητα νερού: Εφαρμογή συστημάτων που μειώνουν τη χρήση νερού και προωθούν την ανακύκλωση του νερού.

Βιωσιμότητα υλικού: Ενθάρρυνση της χρήσης φιλικών προς το περιβάλλον υλικών που είναι ανθεκτικά, ανακυκλώσιμα και προέρχονται από βιώσιμες πηγές.

Ποιότητα εσωτερικού περιβάλλοντος: Βελτίωση της υγείας και της άνεσης των ενοίκων του κτιρίου με τη βελτίωση της ποιότητας του εσωτερικού αέρα και την ενσωμάτωση φυσικού φωτισμού και θέας.

Επιλογή και ανάπτυξη χώρου: Προώθηση υπεύθυνων πρακτικών χρήσης γης που σέβονται τα υπάρχοντα οικοσυστήματα και ελαχιστοποιούν τις επιπτώσεις σε αυτά.

Για να δώσετε μια θεμελιώδη κατανόηση, μπορείτε να παρακολουθήσετε τα ακόλουθα βίντεο:  
[www.youtube.com/watch?v=Q4Vlj2zoxGM- https://](https://www.youtube.com/watch?v=Q4Vlj2zoxGM)  
 Αυτό το βίντεο εξηγεί τα βασικά στοιχεία των πράσινων οικοδομικών κανονισμών και τη σημασία τους για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Εργασία 1 (Διάρκεια: 45 λεπτά): Έρευνα και ανάλυση  
 Βήμα 1: Κάθε ομάδα επιλέγει μια χώρα και ερευνά τους ειδικούς κανονισμούς της για την πράσινη δόμηση. Επικεντρωθείτε σε τομείς όπως οι απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης, η χρήση βιώσιμων υλικών και οι καινοτομίες στην πράσινη δόμηση.  
 Βήμα 2: Κάθε ομάδα συντάσσει μια ολοκληρωμένη έκθεση που συζητά: Τα βασικά στοιχεία των κωδίκων πράσινης δόμησης στην επιλεγμένη χώρα. Τον τρόπο με τον οποίο οι κανονισμοί αυτοί έχουν επηρεάσει τις οικοδομικές πρακτικές στην εν λόγω χώρα. Παραδείγματα επιτυχημένων έργων που συμμορφώνονται με τους εν λόγω κώδικες.  
 Βήμα 3: Οι ομάδες παρουσιάζουν τα ευρήματά τους στην τάξη, τονίζοντας τις μοναδικές πτυχές της προσέγγισης της χώρας που επέλεξαν για την πράσινη δόμηση.

Εργασία 2 (Διάρκεια: 30 λεπτά): Συζήτηση για την αποτελεσματικότητα  
 Κάθε ομάδα συμμετέχει σε μια δομημένη συζήτηση σχετικά με την αποτελεσματικότητα των πράσινων οικοδομικών κωδίκων. Η τάξη θα χωριστεί σε δύο μέρη, με τη μία πλευρά να υποστηρίζει την αποτελεσματικότητα αυτών των κανονισμών στην προώθηση βιώσιμων οικοδομικών πρακτικών, ενώ η άλλη πλευρά θα επιχειρηματολογεί κατά, αναφέροντας πιθανούς περιορισμούς ή μειονεκτήματα.

<b>Εκτιμήσεις</b>	Ερευνητικό βάθος και ακρίβεια Σαφήνεια και πειστικότητα της παρουσίασης Συμμετοχή στη συζήτηση, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης αποδεικτικών στοιχείων και αντεπιχειρημάτων
<b>Βασικές ικανότητες</b>	Επικοινωνιακή επάρκεια Γνωστική επάρκεια Ερευνητικές και ψηφιακές δεξιότητες Κριτική σκέψη και αναλυτικές δεξιότητες
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	Eco: Κατανόηση των οικολογικών επιπτώσεων των οικοδομικών πρακτικών. Επιστήμη: Εφαρμογή επιστημονικών αρχών στην ενεργειακή απόδοση και τα βιώσιμα υλικά. Τεχνολογία: Αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων για έρευνα και παρουσίαση. Μηχανική: Ανάλυση των τεχνικών προκλήσεων και λύσεων στην πράσινη δόμηση. Τέχνες: Δημιουργική παρουσίαση πληροφοριών και επιχειρημάτων. Μαθηματικά: Μαθηματικά: Χρήση δεδομένων για την ανάλυση της

	αποτελεσματικότητας των οικοδομικών κανονισμών.
<b>Αναφορές</b>	<a href="https://thetradecouncil.dk/en/en-sba">https://thetradecouncil.dk/en/en-sba</a>
<b>Σημειώσεις</b>	Η δραστηριότητα μπορεί να καλύπτει 2-3 συνεδρίες, ώστε να υπάρχει επαρκής χρόνος για έρευνα, συζήτηση και δημιουργική παραγωγή.

### Πίνακας αξιολόγησης για τη δραστηριότητα Κώδικες και κανονισμοί πράσινων κτιρίων

Κριτήρια αξιολόγησης	Διαθέσιμοι πόντοι	Σχόλια
1. Ερευνητικό βάθος	20	Αξιολογήστε την πληρότητα και το βάθος της έρευνας που διεξάγεται σχετικά με τους κώδικες πράσινης δόμησης.
2. Ακρίβεια των πληροφοριών	15	Αξιολογήστε την ακρίβεια και τη συνάφεια των πληροφοριών που παρουσιάζονται στις εκθέσεις.
3. Δημιουργικότητα	10	Βαθμολογήστε τη δημιουργικότητα της παρουσίασης και της διάταξης της έκθεσης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης οπτικών βοηθημάτων και παραδειγμάτων.
4. Σαφήνεια της παρουσίασης	15	Κρίνετε πόσο ξεκάθαρα παρουσίασε η ομάδα τα συμπεράσματά της. Σαφήνεια στην ομιλία, τη δομή και την οργάνωση των διαφανειών.
5. Δεξιότητες επιχειρηματολογίας	20	Αξιολογήστε την αποτελεσματικότητα των επιχειρημάτων κατά τη διάρκεια της συζήτησης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης αποδεικτικών στοιχείων και λογικής.
6. Ομαδική συνεργασία	10	Αξιολογήστε το επίπεδο ομαδικής εργασίας και συνεργασίας που είναι εμφανές στην προετοιμασία και την παρουσίαση της ομάδας.
7. Δέσμευση	10	Βαθμολογήστε την ικανότητα της ομάδας να εμπλέξει το κοινό κατά τη διάρκεια της παρουσίασης και της συζήτησης.

**Συνολικοί πόντοι: 100**

#### 5.4.3. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΚΙΝΗΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εξερευνήσετε διάφορα κίνητρα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως, να κατανοήσουν το ρόλο τους στην προώθηση βιώσιμων ενεργειακών λύσεων και να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητά τους στην ενίσχυση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτό θα βοηθήσει τους φοιτητές να κατανοήσουν πώς τα μέσα πολιτικής μπορούν να προωθήσει την υιοθέτηση καθαρότερων πηγών ενέργειας, συμβάλλοντας έτσι στη διατήρηση του περιβάλλοντος και τη μείωση των εκπομπών.
<b>Πλαίσιο</b>	Τοποθεσία: Χώρος: Αίθουσα διδασκαλίας εξοπλισμένη με υπολογιστές και πρόσβαση στο διαδίκτυο.  Εκπαιδευτικό πλαίσιο: (2-3 μαθητές ανά ομάδα).
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο Προβολέας

	<p>Χαρτί Χρωματιστά στυλό</p>
<p><b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b></p>	<p>Οι μαθητές να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναλύσουν τα διάφορα κίνητρα για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τον αντίκτυπό τους στην προώθηση της βιώσιμης ενέργειας.</li> <li>• Να προετοιμάσουν και να παρουσιάσουν μια λεπτομερή έκθεση για ένα συγκεκριμένο κίνητρο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συζητώντας τα οφέλη και τους περιορισμούς τους.</li> <li>• Να σχεδιάσουν μια εκστρατεία για την προώθηση ενός κινήτρου ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που ενθαρρύνει την υιοθέτηση βιώσιμων ενεργειακών πρακτικών.</li> </ul>
<p><b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b></p>	<p><b>Δραστηριότητα 1: Διερεύνηση των κινήτρων για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας</b></p> <p>Θεωρητικό μέρος (Διάρκεια: 30 λεπτά): Εισαγωγή στα κίνητρα για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τα οποία είναι μέτρα πολιτικής που αποσκοπούν στην προώθηση της υιοθέτησης τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν φορολογικές πιστώσεις, εκπτώσεις, τιμολόγια τροφοδότησης και επιχορηγήσεις. Η λογική πίσω από αυτά τα κίνητρα περιλαμβάνει την προώθηση της ενεργειακής ποικιλομορφίας, τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την προώθηση οικονομικών οφελών μέσω της δημιουργίας θέσεων εργασίας στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p> <p>Εργασία 1 (Διάρκεια: 45 λεπτά): Έρευνα και ανάλυση Βήμα 1: Κάθε ομάδα επιλέγει ένα κίνητρο ανανεώσιμης ενέργειας για να μελετήσει. Διερευνούν στο διαδίκτυο τον τρόπο εφαρμογής του κινήτρου, τη χρηματοοικονομική του δομή και τον συνολικό αντίκτυπό του στην υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Βήμα 2: Κάθε ομάδα συντάσσει μια ολοκληρωμένη έκθεση που καλύπτει: Το είδος του κινήτρου για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (π.χ. φορολογική έκπτωση, τιμολόγιο τροφοδότησης) Ο μηχανισμός του κινήτρου Η αποτελεσματικότητα του κινήτρου στην προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας Μελέτες περιπτώσεων ή παραδείγματα όπου το κίνητρο ήταν επιτυχές Βήμα 3: Παρουσίαση των εκθέσεων στην τάξη.</p> <p>Εργασία 2: Σχεδιασμός δημιουργικής καμπάνιας (Διάρκεια: 45 λεπτά) Βήμα 1: Σύλληψη της ιδέας της καμπάνιας (15 λεπτά) Κάθε ομάδα αφιερώνει χρόνο στον καταγισμό ιδεών για την εκστρατεία της. Σκεφτείτε το κοινό-στόχο, τα βασικά μηνύματα και τα πιο αποτελεσματικά μέσα για την εκστρατεία (π.χ. αφίσα, ψηφιακή διαφήμιση, σύντομο βίντεο). Αποφασίστε τη μορφή της εκστρατείας. Οι επιλογές περιλαμβάνουν:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκτυπωμένες αφίσες για τοπικά κοινοτικά κέντρα ή σχολεία.</li> <li>• Ψηφιακές διαφημίσεις για πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης.</li> <li>• Σύντομα ενημερωτικά βίντεο για διαδικτυακή διανομή.</li> </ul> Βήμα 2: Ανάπτυξη περιεχομένου (15 λεπτά) Προσδιορίστε 2-3 βασικά μηνύματα που είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση του κινήτρου. Για παράδειγμα, τονίζοντας την εξοικονόμηση κόστους, τα περιβαλλοντικά οφέλη ή την ευκολία εφαρμογής. Δημιουργία οπτικού και κειμενικού περιεχομένου: Ανάπτυξη κειμενικού περιεχομένου που μεταφέρει τα βασικά μηνύματα με σαφήνεια και συντομία. Δημιουργήστε ή επιλέξτε</p>

	<p>κατάλληλα οπτικά στοιχεία (εικόνες, γραφήματα, εικονίδια) που ενισχύουν το μήνυμα και προσελκύουν την προσοχή.</p> <p>Βήμα 3: Παραγωγή και αναθεώρηση (15 λεπτά)</p> <p>Συνδυάστε κείμενο και οπτικό υλικό για να συνθέσετε το τελικό υλικό της εκστρατείας. Χρησιμοποιήστε εργαλεία κατάλληλα για το επιλεγμένο μέσο (π.χ. λογισμικό γραφικών για αφίσες και ψηφιακές διαφημίσεις, λογισμικό επεξεργασίας βίντεο για βίντεο).</p> <p>Πριν από την οριστικοποίηση της καμπάνιας, κάθε ομάδα παρουσιάζει το σχέδιό της σε μια άλλη ομάδα για ανατροφοδότηση.</p> <p>Αυτή η αξιολόγηση από ομότιμους επικεντρώνεται στη σαφήνεια του μηνύματος, στην ελκυστικότητα του οπτικού υλικού και στο συνολικό αντίκτυπο της εκστρατείας.</p>
<b>Εκτιμήσεις</b>	<p>Συμβολή του μαθητή στην εργασία</p> <p>Πληρότητα της έκθεσης</p> <p>Ποιότητα της παρουσίασης</p> <p>Δημιουργικότητα και αποτελεσματικότητα της διαφημιστικής εκστρατείας</p>
<b>Βασικές ικανότητες</b>	<p>Επικοινωνιακή επάρκεια</p> <p>Γνωστική επάρκεια</p> <p>Ψηφιακή επάρκεια</p> <p>Πολιτιστική επάρκεια</p> <p>Κοινωνικές, συναισθηματικές ικανότητες και ικανότητες υγιούς διαβίωσης</p> <p>Ικανότητα δημιουργικότητας</p> <p>Μαθηματικές και αναλυτικές δεξιότητες</p>
<b>Συνδέσεις με το Eco STEAM</b>	<p>Eco: Προωθεί βιώσιμες ενεργειακές λύσεις και περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.</p> <p>Επιστήμη: Κατανόηση της επιστήμης πίσω από τις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p> <p>Τεχνολογία: Αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων για την έρευνα και τη δημιουργία προωθητικού υλικού.</p> <p>Μηχανική: Κατανόηση των αρχών μηχανικής των συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p> <p>Τέχνες: Ανάπτυξη δημιουργικών παρουσιάσεων και εκστρατειών.</p> <p>Μαθηματικά: Ανάλυση των οικονομικών επιπτώσεων και της αποτελεσματικότητας των ενεργειακών κινήτρων</p>
<b>Αναφορές</b>	-
<b>Σημειώσεις</b>	<p>Η δραστηριότητα μπορεί να καλύπτει 2-3 συνεδρίες, ώστε να υπάρχει επαρκής χρόνος για έρευνα, συζήτηση και δημιουργική παραγωγή.</p>

Πίνακας αξιολόγησης αριθ. 1.

Κριτήρια αξιολόγησης	Διαθέσιμοι πόντοι	Σχόλια
<b>1. Δημιουργικότητα</b>	10	Αξιολογήστε την πρωτοτυπία και τη δημιουργικότητα της εκστρατείας. Χρησιμοποίησαν οι μαθητές μοναδικές και καινοτόμες προσεγγίσεις για να προσελκύσουν το κοινό τους;
<b>2. Σαφήνεια του μηνύματος</b>	10	Αξιολογήστε πόσο καθαρά επικοινωνεί η εκστρατεία τα βασικά της μηνύματα. Διατυπώνονται με σαφήνεια οι στόχοι του κινήτρου για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;

<b>3. Πειστικότητα</b>	10	Καθορίστε την πειστικότητα της εκστρατείας. Πείθει αποτελεσματικά το κοινό για τα οφέλη και την αναγκαιότητα του ενεργειακού κινήτρου;
<b>4. Αισθητική ελκυστικότητα</b>	10	Κρίνετε την οπτική ελκυστικότητα της καμπάνιας. Είναι ο σχεδιασμός επαγγελματικός και οπτικά ελκυστικός;
<b>5. Ακρίβεια των πληροφοριών</b>	10	Ελέγξτε την ακρίβεια και τη συνάφεια των πληροφοριών που παρουσιάζονται. Είναι οι πληροφορίες αντικειμενικά σωστές και με τις κατάλληλες πηγές;
<b>6. Δέσμευση κοινού</b>	10	Αξιολογήστε πόσο καλά η εκστρατεία προσελκύει το κοινό-στόχο της. Φαίνεται πιθανό να τραβήξει και να κρατήσει την προσοχή του κοινού;
<b>7. Χρήση του μέσου</b>	10	Αξιολογήστε την αποτελεσματικότητα του επιλεγμένου μέσου. Επιλέχθηκε κατάλληλα το μέσο και χρησιμοποιήθηκε αποτελεσματικά για τους στόχους της εκστρατείας;
<b>8. Ομαδική συνεργασία</b>	10	Αξιολογήστε το επίπεδο συνεργασίας εντός της ομάδας. Συνεισέφεραν όλα τα μέλη της ομάδας ισότιμα και αποτελεσματικά;
<b>9. Παρουσίαση στην τάξη</b>	10	Αξιολογήστε την ποιότητα της παρουσίασης όταν μοιράζεστε την καμπάνια με την τάξη. Ήταν η παρουσίαση σαφής, οργανωμένη και επαγγελματική;
<b>10. Ανταπόκριση στα σχόλια</b>	10	Αξιολογήστε τον τρόπο με τον οποίο η ομάδα ανταποκρίθηκε στην ανατροφοδότηση των ομοτίμων της κατά τη φάση της αναθεώρησης. Ήταν δεκτικοί και έκαναν ουσιαστικές βελτιώσεις;

Συνολικοί πόντοι: 100

#### 5.4.4. ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ - ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ

<b>Εισαγωγικό μέρος (ή επισκόπηση της δραστηριότητας)</b>	Η δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνει την έρευνα των μαθητών για τις υπάρχουσες περιβαλλοντικές πολιτικές και κανονισμούς, την κατανόηση των επιπτώσεών τους και τη δημιουργία των δικών τους προτάσεων πολιτικής για την αντιμετώπιση τοπικών ή παγκόσμιων περιβαλλοντικών ζητημάτων. Η δραστηριότητα αποσκοπεί στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης, έρευνας και δεξιοτήτων χάραξης πολιτικής.
<b>Πλαίσιο</b>	Τοποθεσία: Τάξη για έρευνα και δημιουργία πολιτικής, ηλεκτρονικές πηγές για έρευνα. Εκπαιδευτικό πλαίσιο: Συνεργατική ομαδική εργασία.
<b>Απαιτούμενα υλικά</b>	Ερευνητικό υλικό (βιβλία, άρθρα, πρόσβαση στο διαδίκτυο) Υποδείγματα προτάσεων πολιτικής Εργαλεία παρουσίασης (π.χ. PowerPoint, πίνακες αφισών) Πίνακας και μαρκαδόροι
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Οι μαθητές να είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναπτύξουν κατανόηση των υφιστάμενων περιβαλλοντικών πολιτικών και κανονισμών.</li> <li>• Να βελτιώσουν δεξιότητες έρευνας, κριτικής σκέψης και χάραξης πολιτικής.</li> <li>• Να βελτιώσουν ικανότητες παρουσίασης και υπεράσπισης προτάσεων πολιτικής</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο δραστηριότητας</b>	<b>Θεωρητικό Μέρος (Διάρκεια: 60 λεπτά):</b> Ξεκινήστε με μια εισαγωγή στις περιβαλλοντικές πολιτικές και ρυθμίσεις, τη σημασία τους και τις επιπτώσεις τους στην κοινωνία και το περιβάλλον.

- **Εισαγωγή στις περιβαλλοντικές πολιτικές και κανονισμούς:**
  - Συζητήστε τις βασικές περιβαλλοντικές πολιτικές και κανονισμούς σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Επισημάνετε σημαντικές συμφωνίες, όπως η Συμφωνία του Παρισιού, ο Νόμος περί καθαρού αέρα και άλλες.
  - Εξηγήστε τον αντίκτυπο αυτών των πολιτικών στην προστασία του περιβάλλοντος και τις προκλήσεις κατά την εφαρμογή τους.

**Προτάσεις για συζήτηση:**

- Ποια είναι τα βασικά στοιχεία των αποτελεσματικών περιβαλλοντικών πολιτικών;
- Πώς επηρεάζουν οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί τις επιχειρήσεις και τις κοινότητες;
- Ποιες είναι οι προκλήσεις στην επιβολή περιβαλλοντικών πολιτικών;

**Εργασία 1: Έρευνα και Ανάλυση (Διάρκεια: 90 λεπτά) Στόχος:** Να ερευνήσετε τις υφιστάμενες περιβαλλοντικές πολιτικές και να αναλύσετε την αποτελεσματικότητά τους.

**Βήματα:**

1. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες και αναθέστε σε κάθε ομάδα μια διαφορετική πολιτική ή κανονισμό για έρευνα.
2. Χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο υλικό για να ερευνήσετε την πολιτική που σας έχει ανατεθεί, εστιάζοντας στους στόχους, την εφαρμογή και τον αντίκτυπό της.
3. Αναλύστε την αποτελεσματικότητα της πολιτικής, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα, ο οικονομικός αντίκτυπος και η υποδοχή από το κοινό.

**Εργασία 2: Ανάπτυξη πρότασης πολιτικής (Διάρκεια: 120 λεπτά)**

**Στόχος:** Δημιουργία και παρουσίαση προτάσεων πολιτικής που αφορούν συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα.

**Βήματα:**

1. Κάθε ομάδα προσδιορίζει ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί.
2. Δημιουργία λεπτομερών προτάσεων πολιτικής που περιλαμβάνουν στόχους, στρατηγικές εφαρμογής και αναμενόμενα αποτελέσματα.
3. Ανάπτυξη παρουσιάσεων για την κοινοποίηση των προτάσεων πολιτικής, χρησιμοποιώντας οπτικά μέσα όπως διαφάνειες ή αφίσες.
4. Παρουσιάστε τις προτάσεις στην τάξη και συμμετάσχετε σε μια συνεδρία ερωτήσεων και απαντήσεων για να υπερασπιστείτε και να βελτιώσετε τις προτάσεις.

**Εκτιμήσεις**

Εξονυχιστική έρευνα και κατανόηση των υφιστάμενων πολιτικών.  
 Ποιότητα και σκοπιμότητα των προτεινόμενων πολιτικών.  
 Αποτελεσματικότητα και σαφήνεια των παρουσιάσεων.  
 Ικανότητα υπεράσπισης των προτάσεων κατά τη διάρκεια της συνεδρίασης ερωτήσεων και απαντήσεων.  
 Ομαδική συνεργασία και συμμετοχή.

**Βασικές ικανότητες**

Ερευνητικές και αναλυτικές δεξιότητες  
 Κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων  
 Χάραξη πολιτικής και στρατηγικός σχεδιασμός  
 Αποτελεσματική επικοινωνία και δεξιότητες παρουσίασης  
 Ομαδική εργασία και συνεργασία

**Συνδέσεις με το Eco**

Eco: Κατανόηση και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων μέσω της πολιτικής.

<b>STEAM</b>	<p>Επιστήμη: Χρήση επιστημονικών δεδομένων για την υποστήριξη προτάσεων πολιτικής.</p> <p>Τεχνολογία: Χρήση ψηφιακών εργαλείων για έρευνα και παρουσιάσεις.</p> <p>Μηχανική: Πρόταση τεχνικών λύσεων εντός πλαισίου πολιτικής.</p> <p>Τέχνες: Δημιουργική παρουσίαση προτάσεων πολιτικής.</p> <p>Μαθηματικά: Ανάλυση δεδομένων και μοντελοποίηση των επιπτώσεων των πολιτικών.</p>
<b>Αναφορές</b>	<p><a href="https://www.epa.gov/clean-air-act-overview">https://www.epa.gov/clean-air-act-overview</a></p> <p><a href="https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement">https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement</a></p>
<b>Σημειώσεις</b>	<p>Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να επεκταθεί σε ένα πιο μακροπρόθεσμο σχέδιο, όπου οι μαθητές παρακολουθούν την εφαρμογή και τον αντίκτυπο των προτεινόμενων πολιτικών τους.</p> <p>Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συνεργαστούν με τοπικούς φορείς χάραξης πολιτικής ή περιβαλλοντικές οργανώσεις για να αποκτήσουν πραγματικές γνώσεις και ανατροφοδότηση.</p>

### Πίνακας κριτηρίων αξιολόγησης για την κατανόηση και τη δημιουργία περιβαλλοντικών πολιτικών

Κριτήρια αξιολόγησης	Διαθέσιμοι πόντοι	Σχόλια
<b>1. Βάθος της έρευνας και κατανόηση των υφιστάμενων πολιτικών</b>	20	Αξιολόγηση του βάθους και της ακρίβειας της έρευνας που διεξάγεται σχετικά με τις υφιστάμενες περιβαλλοντικές πολιτικές.
<b>2. Ποιότητα και σκοπιμότητα των προτεινόμενων πολιτικών</b>	20	Αξιολογήστε την πρακτικότητα, την πληρότητα και τη δημιουργικότητα των προτάσεων πολιτικής που αναπτύχθηκαν.
<b>3. Αποτελεσματικότητα και σαφήνεια των παρουσιάσεων</b>	20	Βαθμολογήστε τη σαφήνεια, την πειστικότητα και το επίπεδο εμπλοκής των παρουσιάσεων κάθε ομάδας.
<b>4. Δυνατότητα υπεράσπισης των προτάσεων κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ερωτήσεων και απαντήσεων</b>	20	Αξιολογήστε την ποιότητα και τη συνάφεια των απαντήσεων κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ερωτήσεων και απαντήσεων και την ικανότητα υπεράσπισης των προτάσεων.
<b>5. Ομαδική συνεργασία και συμμετοχή</b>	20	Αξιολογήστε το επίπεδο ομαδικής εργασίας, επικοινωνίας και συμμετοχής μεταξύ των μελών της ομάδας καθ' όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας.

**Συνολικοί πόντοι: 100**