

Ενότητα 4. Κυκλική οικονομία

Οδηγός εκπαιδευτικού - Ηλικίες 11-14 ετών

Προετοιμασία

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

Μαθησιακοί στόχοι

Οι μαθητές...

- μαθαίνουν τι είναι οι οικονομίες.
- μαθαίνουν τι είναι η γραμμική οικονομία.
- ανακαλύπτουν τα μειονεκτήματα της γραμμικής οικονομίας.
- μαθαίνουν τι είναι η επαναχρησιμοποίηση/ανακύκλωση.
- μαθαίνουν τι είναι η οικονομία ανακύκλωσης.
- μαθαίνουν τι είναι η κυκλική οικονομία.
- γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα μιας κυκλικής οικονομίας.
- μαθαίνουν ότι η μίσθωση και η αρθρωτή κατασκευή αποτελούν στοιχεία μιας κυκλικής οικονομίας.
- μαθαίνουν πώς μπορούν να συμμετέχουν σε μια κυκλική οικονομία.
- θέλουν να μοιραστούν αυτά που έμαθαν με άλλους.

Βασικό λεξιλόγιο

- οικονομία
- καταναλωτής
- προϊόν
- υπηρεσία
- παραγωγός/προμηθευτής
- γραμμική οικονομία
- οικονομία ανακύκλωσης
- κυκλική οικονομία
- πρώτες ύλες
- ενέργεια
- ορυκτά καύσιμα
- μίσθωση
- αρθρωτά προϊόντα



Εισαγωγή

[Διαφάνειες 3 και 4]

Δείξτε στους μαθητές το κινητό σας τηλέφωνο. Πείτε στους μαθητές το μοντέλο. Στη συνέχεια, πείτε στους μαθητές ότι το έχετε εδώ και πολύ καιρό και λειτουργεί καλά, αλλά σκέφτεστε να αγοράσετε ένα νέο μοντέλο επειδή φαίνεται πιο κομψό. Πείτε στους μαθητές ότι ακόμη το σκέφτεστε. *Τι να κάνω; Να πάρω από τώρα καινούργιο τηλέφωνο ή να περιμένω και να χρησιμοποιώ αυτό το τηλέφωνο;*

Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν τις απόψεις και τις εμπειρίες τους. Ως τάξη, συζητήστε γιατί ένα νέο μοντέλο είναι ελκυστικό, ακόμα και αν το τηλέφωνό σας εξακολουθεί να λειτουργεί καλά και δεν είναι καν παλιό. Ρωτήστε τους μαθητές αν είναι όντως λογικό να συνεχίσουμε να αγοράζουμε πιο καινούργια «καλύτερα» τηλέφωνα. Τι γίνεται με τα παλιά τηλέφωνα; Έχει αυτό συνέπειες για το περιβάλλον;

Στη συνέχεια, συζητήστε τους μαθησιακούς στόχους αυτής της ενότητας.

Διδασκαλία

[Διαφάνειες 5-8]

Θέμα

Είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές με τον όρο «οικονομία»; *Τι είναι οικονομία;* Ρωτήστε τους μαθητές πού έχουν συναντήσει αυτήν τη λέξη στο παρελθόν. Πού την έχουν δει γραμμένη; Η πού την έχουν ακούσει;

Ολοκληρώστε την άσκηση 1 και δείτε το βίντεο.

Εξηγήστε ότι η οικονομία έχει να κάνει με τη δημιουργία προϊόντων προς πώληση και την αγορά και πώληση αυτών των προϊόντων (και υπηρεσιών).

Ολοκληρώστε την άσκηση 2.

Ρωτήστε τους μαθητές ποιος είναι ο ρόλος τους στην οικονομία. Είναι καταναλωτές. Εξηγήστε ότι η οικονομία έχει να κάνει με το πώς και γιατί παράγονται προϊόντα, καθώς και το πώς και γιατί αγοράζουν οι άνθρωποι τα προϊόντα. *Οι εταιρείες και οι άνθρωποι κάνουν επιλογές και αυτές οι επιλογές έχουν συνέπειες. Όπως φαντάζεστε, αυτές οι επιλογές έχουν συνέπειες και για το περιβάλλον.*

[Διαφάνειες 9-10]

Μπορούν οι μαθητές να αναφέρουν παραδείγματα του πώς σχετίζεται η οικονομία και το περιβάλλον; *Σκεφτείτε τα φορτηγά που χρειάζονται για τη μεταφορά των εμπορευμάτων από το ένα μέρος στο άλλο. Ή σκεφτείτε ένα εργοστάσιο που παράγει προϊόντα, αλλά ρυπαίνει το περιβάλλον στην περιοχή του. Ή ακόμη και τα απόβλητα που παράγονται από τις συσκευασίες των προϊόντων που δεν χρησιμοποιούνται πια.*

[Διαφάνειες 11-17]

Εξηγήστε: *Ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η οικονομία μας αυτήν τη στιγμή ονομάζεται γραμμική οικονομία. Αυτό σημαίνει σε ευθεία γραμμή.*



Ολοκληρώστε την άσκηση 3.

Αγοράζουμε προϊόντα, χρησιμοποιούμε τα προϊόντα και στη συνέχεια τα απορρίπτουμε (ή τα βάζουμε σε ένα ντουλάπι). Για να αγοράσουμε τα προϊόντα, πρέπει κάποιος να τα φτιάξει.

Ολοκληρώστε την άσκηση 4.

Πείτε: Μια γραμμική οικονομία ξεκινά από τους πόρους και την ενέργεια που απαιτούνται για τη δημιουργία/κατασκευή πραγμάτων. Η κατάληξη μιας γραμμικής οικονομίας είναι ένας τεράστιος κάδος απορριμμάτων. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν μεγάλες απαιτήσεις πόρων στην αρχή, ενώ στο τέλος το προϊόν απλά καταλήγει στον κάδο απορριμμάτων.

Ολοκληρώστε την άσκηση 5.

Πείτε στους μαθητές ότι οι γραμμικές οικονομίες δεν είναι καλές για τη Γη και το περιβάλλον. Αν συνεχίσουμε με αυτήν την πορεία παραγωγής, χρήσης και απόρριψης, θα αντιμετωπίσουμε προβλήματα. Κοιτάξτε τα τέσσερα ολοκληρωμένα βέλη και συζητήστε τα προβληματικά σημεία με τους μαθητές.

[Διαφάνειες 18-20]

Το πρώτο πρόβλημα είναι οι πρώτες ύλες που χρειάζονται για να παραχθούν τα προϊόντα. Συχνά χρησιμοποιούνται ορυκτά καύσιμα, όπως ο άνθρακας, το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο προϊόν για την παραγωγή ενέργειας. Κάποια στιγμή τα ορυκτά καύσιμα θα εξαντληθούν. Η εξόρυξη πρώτων υλών καταστρέφει, επίσης, το τοπικό περιβάλλον. Επιπλέον πληροφορίες: Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι ότι η εξόρυξη πρώτων υλών προκαλεί από μόνη της περιβαλλοντικά προβλήματα στην πηγή. Όπως η υποβάθμιση του εδάφους, η λειψυδρία, η απώλεια της βιοποικιλότητας και οι καταστροφές των οικοσυστημάτων (και σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμη και η κατάσταση της υγείας των εργαζόμενων - π.χ. σε ορυχεία).

Το δεύτερο πρόβλημα αφορά την παραγωγή. Για την παραγωγή προϊόντων χρειάζεται ενέργεια. Για την παραγωγή ενέργειας, γίνεται καύση ορυκτών καυσίμων. Η καύση ορυκτών καυσίμων προκαλεί υψηλότερες εκπομπές CO₂ που συντελούν στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Επιπλέον, τα ορυκτά καύσιμα που χρησιμοποιούνται αυτήν τη στιγμή για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας εξαντλούνται.

Τέλος, υπάρχει ακόμη ένα πρόβλημα στο τέλος της γραμμικής οικονομίας: ο σωρός σκουπιδιών. Υπάρχουν πάρα πολλά απόβλητα. Η καύση των αποβλήτων προκαλεί ρύπανση του αέρα. Επιπλέον, μέρος των αποβλήτων αυτών καταλήγει στον δρόμο (ως απορρίμματα) και μέρος τους καταλήγει στη φύση και στους ωκεανούς (προκαλώντας την πλαστική σούπα).

Λύση

[Διαφάνειες 21-25]

Κάντε τις ασκήσεις 6 και 7.

Δείτε το βίντεο για την εγγύηση επιστροφής και ολοκληρώστε την άσκηση 8.

Συζητήστε τις απαντήσεις με τους μαθητές σας. Ζητήστε από τους μαθητές να εξηγήσουν τι είναι η εγγύηση επιστροφής φιαλών και πώς λειτουργεί. Πείτε στους μαθητές ότι σχεδιάζεται η εισαγωγή μιας εγγύησης για μικρά πλαστικά μπουκάλια και κουτάκια. Τι γνώμη έχουν οι μαθητές για αυτό; Σημείωση: Τα γυάλινα μπουκάλια επίσης ανακυκλώνονται.



[Διαφάνεια 26]

Μια οικονομία που επαναχρησιμοποιεί τα υλικά ονομάζεται οικονομία ανακύκλωσης. Ανακύκλωση είναι ο όρος που χρησιμοποιούμε είτε για την επαναχρησιμοποίηση υλικών είτε για τη μετατροπή των αποβλήτων σε χρησιμοποιήσιμα υλικά. Δυστυχώς, και πάλι υπάρχουν απόβλητα και η ανακύκλωση δεν αρκεί για την επίλυση όλων των προβλημάτων που προκαλεί μια γραμμική οικονομία. Χρειάζονται περισσότερα για να λύσουμε αυτό το πρόβλημα.

[Διαφάνειες 27-28]

Δείτε το βίντεο. Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τη λέξη «λίκνο» ως μια κούνια/καλαθούνα για μωρά.

Ολοκληρώστε την άσκηση 9.

Πείτε στους μαθητές ότι αυτή η ιδέα έχει όνομα: Ονομάζεται κυκλική οικονομία. Στη λέξη «κυκλική», αναγνωρίζετε τη λέξη «κύκλος» και αυτό είναι: Ένας κύκλος που επαναλαμβάνεται αδιάκοπα.

[Διαφάνειες 29-32]

Στη συνέχεια, παρακολουθήστε το βίντεο και ρωτήστε τους μαθητές ποια είναι τα πλεονεκτήματα μιας κυκλικής οικονομίας:

Τα πλεονεκτήματα μιας κυκλικής οικονομίας είναι τα εξής:

- οι πρώτες ύλες δεν εξαντλούνται
- χρησιμοποιούνται κυρίως φυσικές ή ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- δεν παράγονται απόβλητα.

Κάντε τις ασκήσεις 10, 11 και 12. Ζητήστε στους μαθητές να διευκρινίσουν τις απαντήσεις τους.

[Διαφάνειες 33-35]

Πείτε στους μαθητές ότι στόχος είναι μέχρι το 2050 όλες οι εταιρείες να δουλεύουν με ένα κυκλικό σύστημα. Ρωτήστε τους μαθητές αν θεωρούν ότι αυτός ο στόχος είναι επιτεύξιμος.

Στον μελλοντικό σχεδιασμό μιας κυκλικής οικονομίας, ένα σημαντικό στοιχείο είναι ότι ο καταναλωτής δεν είναι πια ιδιοκτήτης ενός προϊόντος. Δανείζεται το προϊόν από τον παραγωγό αντί συγκεκριμένου ποσού μηνιαίως. Αυτό ονομάζεται, επίσης, μίσθωση. Ένα παράδειγμα είναι το πλυντήριο ρούχων. Αν το πλυντήριο χαλάσει ή ο καταναλωτής δεν το χρειάζεται πια, το πλυντήριο επιστρέφεται στον κατασκευαστή. Στη συνέχεια, ο κατασκευαστής επισκευάζει το πλυντήριο ή χρησιμοποιεί τα εξαρτήματά του ως ανταλλακτικά για νέα μηχανήματα.

Τι γνώμη έχουν οι μαθητές για αυτό;

[Διαφάνειες 36-37]

Ένας τελευταίος όρος που συναντάμε στο πλαίσιο των κυκλικών οικονομιών είναι ο εξής: αρθρωτά προϊόντα. Μια άλλη λέξη για αυτά είναι εναλλάξιμα (αρθρωτά). Οι μαθητές ξέρουν καθόλου τι σημαίνει αυτό;

Τα προϊόντα κατασκευάζονται κατά τρόπο τέτοιο, ώστε να αποτελούνται από μικρότερες μονάδες. Αυτό σημαίνει ότι το προϊόν μπορεί να αποσυναρμολογηθεί, να επισκευαστεί ή να





αντικατασταθεί μία μονάδα του και, στη συνέχεια, να ξανασυναρμολογηθεί για να παραταθεί η διάρκεια ζωής ενός προϊόντος.

Τι μπορείτε να κάνετε;

[Διαφάνειες 38-40]

Μαζί με τους μαθητές, ρίξτε μια ματιά στη γραμμική οικονομία της οποίας εξακολουθούμε - κατά το μεγαλύτερο ποσοστό - να είμαστε μέρος (αγορά => χρήση => απόρριψη) Συζητήστε τι θα μπορούσαν να κάνουν οι ίδιοι οι μαθητές για να φέρουν τη αλλαγή σε κάθε βήμα.

Τι ερωτήσεις μπορείτε να θέσετε στον εαυτό σας πριν προχωρήσετε σε μια αγορά; Για παράδειγμα:

- Μπορώ να αγοράσω αυτό το προϊόν μεταχειρισμένο;
- Έχω ήδη αρκετά τέτοια προϊόντα;
- Το χρειάζομαι πραγματικά; (Μπορείτε, επίσης, να επιλέξετε να συζητήσετε τον όρο «ξεσκαρτάρισμα»)
- Μπορώ να το δανειστώ (από κάποιον άλλο);

Τι ερωτήσεις μπορείτε να θέσετε στον εαυτό σας πριν χρησιμοποιήσετε ένα προϊόν; Για παράδειγμα:

- Για πόσο καιρό μπορώ να χρησιμοποιώ αυτό το προϊόν;
- Αν κυκλοφορήσει ένα νέο μοντέλο, θα εξακολουθεί να λειτουργεί το δικό μου μοντέλο;
- Αν σπάσει, μπορεί να επισκευαστεί; Μπορώ να το επισκευάσω;

Τι ερωτήσεις μπορείτε να θέσετε στον εαυτό σας πριν πετάξετε κάτι;

Για παράδειγμα:

- Μπορώ να κάνω κάποιον άλλο χαρούμενο με αυτό;
- Μπορώ να χρησιμοποιήσω εξαρτήματα από αυτό για κάτι άλλο;
- Μπορεί να διατεθεί σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο; (διαχωρισμός αποβλήτων)
- Αν δεν μπορώ να το δώσω σε κάποιον άλλο ή να το χρησιμοποιήσω πια, πώς θα πρέπει να το διαθέσω σωστά;

[Διαφάνειες 41-42]

Δείτε τι γίνεται σε ένα σχολείο και τι μπορεί να γίνει σε ένα σχολείο κάνοντας την άσκηση 13. Μελετήστε την άσκηση σημείο προς σημείο και συζητήστε γιατί οι πρωτοβουλίες αυτές ταιριάζουν σε μια κυκλική οικονομία. Έχουν οι μαθητές κάποιες ιδέες που θα ήθελαν να υλοποιήσουν στο σχολείο; Πείτε στους μαθητές πώς θα μπορούσαν να οργανώσουν κάτι τέτοιο.

Κάντε την άσκηση 14 και συζητήστε τη με τους μαθητές. Η απάντηση «Τίποτα» μπορεί και να σημαίνει ότι ήδη κάνετε πολλά. Μπορούν οι μαθητές να αναφέρουν μερικά από αυτά τα πράγματα;

Προτεινόμενες σχετικές ενότητες

Ενότητα 2: Η ενέργεια συνδέεται με τα ζητήματα που αφορούν τη χρήση ορυκτών καυσίμων και τις λύσεις που δημιουργούνται για τον σκοπό αυτόν, όπως η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.



Ενότητα 4: Τα απόβλητα συνδέονται με την τεράστια ποσότητα αποβλήτων που παράγει μια γραμμική οικονομία.

Φύλλο εργασίας

[Διαφάνεια 43]

Συμπληρώστε το φύλλο εργασίας. Συζητήστε τις ασκήσεις του φύλλου εργασίας. Οι απαντήσεις της άσκησης 2 μπορούν να παρουσιαστούν από ορισμένους μαθητές (επιλέξτε). Το σχέδιο της άσκησης 3 μπορεί να γίνει και σε διαφορετικό φύλλο χαρτιού. Ρωτήστε τους μαθητές γιατί επέλεξαν μια συγκεκριμένη οικονομία. Η άσκηση 5 αφορά τη συμπεριφορά των καταναλωτών. Τι πιστεύουν οι μαθητές για αυτό; Πείτε στους μαθητές τι θα κάνατε για την άσκηση 6. Υπάρχουν πράγματα που μπορούν να αλλάξουν στην τάξη σας;

Πρακτική εξάσκηση

[Διαφάνεια 44]

Σχεδιάστε έναν κύκλο. Επιλέξτε ένα προϊόν και σχεδιάστε τον κύκλο ζωής του συγκεκριμένου προϊόντος. Διερευνήστε το πώς μπορεί το προϊόν να κατασκευαστεί στο πλαίσιο μιας κυκλικής οικονομίας. Μπορείτε να κάνετε έρευνα στο διαδίκτυο. Αναζητήστε παραδείγματα κύκλων. Αναρτήστε τα σχέδια σε εμφανές σημείο στο σχολείο για να μοιραστείτε τις πληροφορίες που ανακαλύπτετε.

Κλείσιμο

[Διαφάνεια 45]

Συζητήστε τους μαθησιακούς στόχους και ορίστε προσδοκίες με τους μαθητές σχετικά με την εργασία τους στην πρακτική εξάσκηση (σχεδιασμός του κύκλου ζωής ενός προϊόντος). Βεβαιωθείτε ότι οι ολοκληρωμένες αφίσες έχουν αναρτηθεί σε εμφανές σημείο στο σχολείο σας.

Εμπειρία στην ύπαιθρο

[Διαφάνεια 46]

Προγραμματίστε μια επίσκεψη σε (ή, αν αυτό δεν είναι δυνατό, μια διαδικτυακή συνάντηση με) μια εταιρεία/έναν οργανισμό που επεξεργάζεται/έχει υιοθετήσει πιο πράσινο σχεδιασμό για το προϊόν της/του, που ταιριάζει σε μια κυκλική οικονομία. Αν δεν μπορείτε να βρείτε μια εταιρεία/έναν οργανισμό, σκεφτείτε να επισκεφθείτε μια βιβλιοθήκη, ένα κατάστημα μεταχειρισμένων, μια υπαίθρια αγορά ή λαχανόκηπο. Ζητήστε από τους μαθητές να συλλέξουν πληροφορίες πριν από την επίσκεψη σχετικά με την εταιρεία ή τον οργανισμό και να σκεφτούν τις ερωτήσεις που επιθυμούν να κάνουν. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό οι μαθητές να μπορούν να βλέπουν τον «κύκλο» σε ολόκληρη τη διαδικασία.



Πρόσθετα

[Διαφάνειες 48 t/m 51]

Υλοποιήστε τη συνάντηση ανταλλαγής

Ζητήστε στους μαθητές να φέρουν από το σπίτι τους πράγματα/προϊόντα που δεν χρειάζονται πλέον και να οργανώσουν μια συνάντηση ανταλλαγής. Διευκρινίστε τους κανόνες και τις οδηγίες για τη συνάντηση ανταλλαγής. Πείτε στους μαθητές ότι η ιδέα είναι να ανταλλάξετε ένα αντικείμενο το οποίο δεν χρησιμοποιείται πια ή που το έχετε βαρεθεί, με κάτι που θέλετε ή θα χρησιμοποιούσατε. Δεν έχει να κάνει με το να κερδίσετε χρήματα, αλλά με το να ικανοποιήσετε κάποιον άλλο με αυτό που είναι για εσάς «σκουπίδι». *Πόσο ευχάριστο είναι να μπορείτε να ομορφύνετε την ημέρα κάποιου άλλου με κάτι που απλώς πιάνει χώρο στην ντουλάπα σας;*

Ενεργοποιητής: Παντομίμα

Ενεργοποιητής: ...και **δεν** θα πάρω...

Επιπλέον βίντεο.

Υλικά που απαιτούνται

Το κινητό σας τηλέφωνο για την εισαγωγική εργασία.

Για την αφίσα: Χαρτί αφίσας (ή μεγαλύτερο), στυλό, μολύβια και μαρκαδόρους.



Ενότητα 4. Κυκλική οικονομία

Λύσεις ασκήσεων - Ηλικίες 11-14 ετών

Άσκηση 1

γραμμική οικονομία	κυκλική οικονομία
βλάπτει το περιβάλλον	ωφελεί το περιβάλλον
υπερβολικά πολλά απόβλητα χρήση υπερβολικά πολλών πρώτων υλών με τη χρήση ορυκτών καυσίμων	χρήση φυσικών ή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επαναχρησιμοποίηση πρώτων υλών καθόλου απόβλητα

Άσκηση 2

Παράδειγμα:

Ένα μειονέκτημα της γραμμικής οικονομίας είναι ότι βλάπτει το περιβάλλον (απόβλητα, εκπομπή CO₂, πρώτες ύλες που εξαντλούνται.) Παράδειγμα:

Σε μια οικονομία ανακύκλωσης τα πράγματα επαναχρησιμοποιούνται, αλλά υπάρχουν ακόμα απόβλητα. Παράδειγμα:

Σε μια κυκλική οικονομία δεν θα υπάρχουν πλέον απόβλητα (επαναχρησιμοποίηση και επαναχρησιμοποίηση).

Άσκηση 4

α. Τι σημαίνει η λέξη «αρθρωτό»;

Αρθρωτό σημαίνει ότι κάτι αποτελείται από μικρότερα (υπο)εξαρτήματα ή μονάδες που συνιστούν ένα σύνολο.

β. Γιατί αυτή η λέξη ταιριάζει στα στοιχεία μιας κυκλικής οικονομίας;

Ταιριάζει σε μια κυκλική οικονομία, διότι θα δοθεί κίνητρο στους παραγωγούς για να κατασκευάσουν περισσότερα αρθρωτά προϊόντα. Με αυτόν τον τρόπο, το προϊόν μπορεί να αποσυναρμολογείται και να ξανασυναρμολογείται, αυξάνοντας έτσι τις πιθανότητες επισκευής και ανακύκλωσής του.

