



SCHOOLS
GO GREEN



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SCHOOLS
GO GREEN

Αριθμός έργου: 2020-1-DE03-KA201-077258

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΠΟΡΟΙ και ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Ελληνογερμανική Αγωγή — Ρ7

23 Μαρτίου 2022, Αθήνα, Παλλήνη

ΣΧΕΔΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ
Ηλικιακή ομάδα: 6-9



Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το παρόν έγγραφο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συντάκτη και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

Πληροφορίες για το έργο

Έργο: Schools Go Green

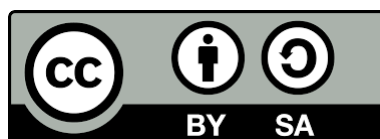
ΤΙΤΛΟΣ ΈΡΓΟΥ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΙΑΣ ΟΛΙΣΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΩΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

ΑΚΡΩΝΥΜΟ: SCHOOLS GO GREEN

ΙΣΤΟΤΟΠΟΣ ΈΡΓΟΥ: <https://schoolsgogreen.eu/>

ΑΡΙΘΜΟΣ ΈΡΓΟΥ: 2020-1-DE03-KA201-077258

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΈΡΓΟΥ: LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER, ΓΕΡΜΑΝΙΑ



Το παρόν έγγραφο από το SchoolsGoGreen έχει αδειοδότηση σύμφωνα με το CC BY-SA 4.0. Για να δείτε αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πληροφορίες για το έργο	2
Θέμα 1: Η ενέργεια εν συντομία και παραγωγή ενέργειας.....	4
Σχέδιο Μαθήματος 1 — Τι είναι η ενέργεια — Ανανεώσιμες και Μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	4
Εργασία 1: Εισαγωγή στην Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ (5 λεπτά)	5
Εργασία 2: Εισαγωγή στην Ενέργεια (20 λεπτά).....	5
Εργασία 5: Ανεξάρτητος χρόνος εργασίας (30 λεπτά).....	8
Εργασία 6: Αξιολόγηση (10 λεπτά)	8
Εργασία 7: Αναθεώρηση και κλείσιμο (15 λεπτά)	8
Θέμα 2: Κατανάλωση ενέργειας, Ενεργειακή Απόδοση και Κύμα Ανακαινίσεων	9
Σχέδιο Μαθήματος 1 — Εισιτήρια για ένα Ενεργειακό Ταξίδι, Υπολογιστής Ενεργειακών Βαμπίρ και Παιχνίδι Ανακαινίσης	9
Εργασία 1: Εισαγωγή στην κατανάλωση ενέργειας	10
Εργασία 2: Κατανοώντας την κατανάλωση ενέργειας και την εξοικονόμηση ενέργειας	11
Εργασία 3: Χαρτογράφηση των Ενεργειακών Βαμπίρ	12
Εργασία 4: Κύμα ανακαινίσεων	13
Θέμα 3: Φωτορύπανση	15
Σχέδιο Μαθήματος 1 — Κυνηγοί Φωτορύπανσης.....	15
Εργασία 1: Εισαγωγή στη φωτορύπανση	16
Εργασία 2: Κατανόηση της φωτορύπανσης.....	17
Εργασία 3: Παρακολούθηση και χαρτογράφηση της φωτορύπανσης.....	17
Εργασία 4: Μέτρα μετριασμού της φωτορύπανσης (Κυνηγοί Φωτορύπανσης)	18
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	20

Ενότητα: Ενεργειακοί Πόροι και Διαχείριση

Θέμα 1: Η ενέργεια εν συντομία και παραγωγή ενέργειας

Σχέδιο Μαθήματος 1 — Τι είναι η ενέργεια — Ανανεώσιμες και Μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Διάρκεια: 2 μαθήματα 45 λεπτών (περίπου 100 λεπτά συνολικά)

Σύντομη περιγραφή του μαθήματος

Η ενέργεια είναι ένα ουσιαστικό μέρος της καθημερινής μας ζωής, αλλά οι πόροι που τροφοδοτούν τη Γη απειλούνται. Σε αυτό το μάθημα, οι μαθητές μαθαίνουν για τους ανανεώσιμους και μη ανανεώσιμους πόρους, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρειάζονται προστασία.

Μαθησιακοί στόχοι

- Οι μαθητές μαθαίνουν τον ορισμό της ενέργειας.
- Οι μαθητές θα είναι σε θέση να κάνουν διάκριση μεταξύ ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πόρων.
- Οι μαθητές θα είναι σε θέση να κατηγοριοποιήσουν τους πόρους σε ανανεώσιμους ή μη ανανεώσιμους.

Σχετιζόμενες πράσινες ικανότητες

- Μπορούν να αξιολογήσουν και να αμφισβητήσουν τις προσωπικές ανάγκες τους με σκοπό την προσεκτική διαχείριση των πόρων για την επίδιξη μακροπρόθεσμων στόχων και κοινών συμφερόντων.
- Γνωρίζουν ότι η καταστροφή και η εξάντληση των φυσικών πόρων μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφές και συγκρούσεις.
- Μπορούν να εντοπίσουν διαδικασίες ή ενέργειες που αποτρέπουν ή μειώνουν τη χρήση των φυσικών πόρων.
- Γνωρίζουν τη διαφορά μεταξύ βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων προσεγγίσεων και τις επιπτώσεις τους στα σενάρια βιωσιμότητας.

Ομάδα-στόχος

Μαθητές δημοτικού 6-9 ετών

Εκπαιδευτική Προσέγγιση

Ρητές οδηγίες

Σύνδεση με τα σχολικά προγράμματα σπουδών (εάν υφίσταται)

Φυσικές Επιστήμες

Εγκατάσταση/εξοπλισμός

- Αίθουσα διδασκαλίας
- Πρόσβαση στο Internet
- Προβολέας
- Άσπρος πίνακας

Εργαλεία/Υλικά

- Μαρκαδόροι
- Φύλλο εργασίας 1α — Μη ανανεώσιμη ενέργεια έναντι ανανεώσιμης ενέργειας
- Φύλλο εργασίας 1β — Ταξινόμηση Μη Ανανεώσιμων — Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

- Φύλλο εργασίας 2 — Συνδυασμός Φυσικών Πόρων (Mix & Match)
- Φύλλο εργασίας 3 — Ανανεώσιμη Ενέργεια
- Φύλλα χαρτιού Γράψε και Ζωγράφισε
- Σημειωματάρια ή χαρτί με γραμμές
- Ξυλομπογιές
- Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικών
- Παρουσίαση για τους Μαθητές

Εργασία 1: Εισαγωγή στην Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ (5 λεπτά)

Μπορείτε να προβάλετε στους μαθητές σας το ακόλουθο βίντεο που εξηγεί τους στόχους της Πράσινης Συμφωνίας της ΕΕ:



Teaser: Δέσμη μέτρων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας:

https://www.youtube.com/watch?v=YEgS_97ItLQ (1 λεπτό, 24 δευτερόλεπτα)



1.1 Εισαγωγική δραστηριότητα

Οι μαθητές εντοπίζουν τις επαναλαμβανόμενες λέξεις-κλειδιά στο παραπάνω βίντεο. Ένας πρώτος κύκλος συζητήσεων μπορεί να ξεκινήσει ρωτώντας τους μαθητές για αυτό το βίντεο, ποιες είναι οι επαναλαμβανόμενες λέξεις, αν σχετίζονται με την ενέργεια και γιατί. Γιατί πιστεύουν ότι η ενέργεια είναι σημαντική;

Αλλά περιμένετε, τι είναι η ενέργεια;

Χρησιμοποιήστε τις σελίδες 6-7 από το Εγχειρίδιο των Εκπαιδευτικών και τις Διαφάνειες 6-9 από την παρουσίαση των μαθητών για να εξηγήσετε τους στόχους της Πράσινης Συμφωνίας της ΕΕ και γιατί είναι σημαντική όσον αφορά τα ενεργειακά θέματα.

Εργασία 2: Εισαγωγή στην Ενέργεια (20 λεπτά)



2.1 Τι είναι η ενέργεια; (5 λεπτά)

Δεν μπορείτε πάντα να δείτε την ενέργεια, να την αγγίξετε ή να την κρατήσετε στο χέρι σας, αλλά η ενέργεια είναι παντού!

Ενέργεια είναι η ικανότητα να παράγεις έργο, να κάνεις πράγματα να συμβαίνουν και να προκαλείς αλλαγές. Η ενέργεια δεν μπορεί να δημιουργηθεί ή να καταστραφεί· μπορεί μόνο να μεταλλαχθεί σε διαφορετικές μορφές. Μπορείτε να ονομάσετε μια μορφή ενέργειας; (Παραδείγματα: Φως, θερμότητα, ηλεκτρισμός, ήχος) Από πού νομίζετε ότι παίρνουμε το ηλεκτρικό ρεύμα; (Πιθανές απαντήσεις:

Εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας, η πρίζα στον τοίχο, τρόφιμα)



Βίντεο: Ενέργεια | The Dr. Binocs Show | Εκπαιδευτικά Βίντεο για Παιδιά

<https://www.youtube.com/watch?v=Q0LBegPWzrg>

(4 λεπτά και 13 δευτερόλεπτα)



Βίντεο: Τι είναι η ενέργεια; Τύποι Ενέργειας για Παιδιά — Ανανεώσιμες και Μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

<https://www.youtube.com/watch?v=aFpC1vAlGnc> (3

λεπτά και 42 δευτερόλεπτα)

2.2 Ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας; (15 λεπτά)



Προτρέψτε την τάξη να μαντέψει τι σημαίνει η λέξη ανανεώσιμη. Εξηγήστε ότι η λέξη «ανανεώσιμος» αναφέρεται σε κάτι που μπορεί να αντικατασταθεί.

Ζητήστε από έναν εθελοντή να σας πει τι σημαίνει η λέξη «μη ανανεώσιμος», με βάση τη χρήση του προθέματος «μη».

Αν κανείς δεν το ορίσει σωστά, εξηγήστε ότι το «μη ανανεώσιμος» αναφέρεται σε κάτι που δεν μπορεί να αντικατασταθεί.

Διαδραστικά φύλλα εργασίας (Online):



[Ανανεώσιμη ενέργεια](#)

[Μη ανανεώσιμη ενέργεια](#)

Χειρόγραφα φύλλα εργασίας:



- Μοιράστε ένα αντίγραφο του Φύλλου Εργασίας 1α «Μη Ανανεώσιμη Ενέργεια έναντι Ανανεώσιμης Ενέργειας» σε κάθε μαθητή.

- Εναλλακτικά, μπορείτε να μοιράσετε ένα αντίγραφο του Φύλλου Εργασίας 1β «Ταξινόμηση Ανανεώσιμων και Μη Ανανεώσιμων - Πηγών Ενέργειας».

Εργασία 3: Ρητή Οδηγία/Πρότυπο για τους Εκπαιδευτικούς (30 λεπτά)

3.1 Εξετάστε το φύλλο εργασίας ως τάξη, εξηγώντας γιατί κάθε παράδειγμα είναι ανανεώσιμη ή μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

Ενθαρρύνετε την τάξη σας να βρει τους δικούς της λόγους για τους οποίους κάθε πηγή ενέργειας είναι ανανεώσιμη ή μη ανανεώσιμη.

3.2 Μόλις αρκετοί μαθητές έχουν συμμετάσχει ενεργά στο μάθημα, εξηγήστε στην τάξη γιατί κάθε τύπος ενέργειας ταξινομείται με τον συγκεκριμένο

τρόπο που παρουσιάζεται. Για παράδειγμα: Η ηλιακή ενέργεια είναι ανανεώσιμη, δεδομένου ότι προέρχεται από τον ήλιο. Ο ήλιος παρέχει ενέργεια κάθε μέρα σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς και είναι ανεξάντλητος. Το πετρέλαιο είναι μη ανανεώσιμο, δεδομένου ότι υπάρχουν περιορισμένα αποθέματα στη Γη. Χρησιμοποιούμε πολύ πετρέλαιο κάθε μέρα, σε εργοστάσια, σε αυτοκίνητα και για να ζεστάνουμε τα σπίτια μας.

Χρησιμοποίησε τις σελίδες 8-15 από το Εγχειρίδιο των Εκπαιδευτικών και τις Διαφάνειες 10-23 από την παρουσίαση των μαθητών για να εξηγήσετε τις διαφορές των Ανανεώσιμων και Μη Ανανεώσιμων Πόρων.

Εργασία 4: Καθοδηγούμενη Εξάσκηση (20 λεπτά)

4.1 Χωρίστε τους μαθητές σε ζευγάρια των δύο, είτε αναθέτοντας σε καθέναν από έναν συνεργάτη είτε ζητώντας τους να βρουν έναν συνεργάτη για να εργαστούν μαζί.



4.2 Αναθέστε σε κάθε ζεύγος το Φύλλο Εργασίας 2: Συνδυασμός Φυσικών Πόρων (Mix & Match) για να το συμπληρώσουν μαζί. Εξετάστε το Φύλλο Εργασίας όλοι μαζί ως τάξη.



4.3 Εξηγήστε στην τάξη ότι με βάση τους φυσικούς πόρους κάθε χώρας, επιλέγουμε ποιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή καθαρής (ή πράσινης) ενέργειας! Για παράδειγμα, παγκοσμίως σε περιοχές με αυξημένες ώρες ηλιοφάνειας επιλέγουμε ηλιακούς συλλέκτες (δηλαδή κοντά στον ισημερινό ή στις χώρες της Νότιας Μεσογείου, τις κεντρικές ΗΠΑ κ.λπ.). Σε περιοχές με αυξημένο δυναμικό αιολικής ενέργειας επιλέγουμε χερσαία και υπεράκτια αιολικά πάρκα (π.χ. Βαλτική και Βόρεια Θάλασσα, ορεινές περιοχές κ.λπ.).



4.4 ΑΣ ΚΑΝΟΥΜΕ ΈΝΑ ΤΑΞΙΔΙ ΣΕ ΌΛΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΓΙΑ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΜΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ!

Εξερευνήστε το [Google Earth Voyager map 1](#) και το [Google Earth Voyager map 2](#) για να ανακαλύψετε έργα παραγωγής ενέργειας με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένης της υπεράκτιας αιολικής, ηλιακής και γεωθερμικής ενέργειας.

Χρήσιμη Συμβουλή: Απλά κάντε κλικ στο κουμπί Παρουσίαση στην κάτω αριστερή γωνία και το ταξίδι ξεκινά.

Εργασία 5: Ανεξάρτητος χρόνος εργασίας (30 λεπτά)



5.1 Ζητήστε από τους μαθητές σας να συμπληρώσουν το Φύλλο Εργασίας 3: **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**, ο καθένας μόνος του. Καθώς οι μαθητές εργάζονται, περιφερθείτε στην τάξη για να απαντήσετε σε ερωτήσεις και να καθοδηγήσετε τους μαθητές προς τις απαντήσεις που αναζητούν μέσω της χρήσης παραδειγμάτων.

5.2 Μόλις ολοκληρώσουν όλοι, εξετάστε το φύλλο εργασίας ως τάξη.

Εργασία 6: Αξιολόγηση (10 λεπτά)



6.1 Δώστε σε κάθε μαθητή ένα φύλλο χαρτί **Γράψε και Ζωγράφισε**. Δώστε οδηγίες στην τάξη να γράψει και να ζωγραφίσει έναν ανανεώσιμο πόρο και έναν μη ανανεώσιμο πόρο.

Εργασία 7: Αναθεώρηση και κλείσιμο (15 λεπτά)



7.1 Ζητήστε από τους μαθητές σας να μοιραστούν τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούν την ανανεώσιμη ενέργεια κάθε μέρα. Πολύ καλές απαντήσεις, ανάμεσα σε άλλες, είναι οι εξής: πίνοντας νερό, κάνοντας ντους και οδηγώντας ένα ποδήλατο. Καλέστε την τάξη να μοιραστεί τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιεί τη μη ανανεώσιμη ενέργεια κάθε μέρα. Πολύ καλές απαντήσεις, ανάμεσα σε άλλες, είναι οι εξής: ζεσταίνοντας το σπίτι τους, οδηγώντας ένα αυτοκίνητο και μαγειρεύοντας ένα γεύμα.

Πρόσθετες πηγές: <https://www.education.com/download/lesson-plan/renewable-and-non-renewable-energy/renewable-and-non-renewable-energy.pdf>

Ενότητα: Ενεργειακοί Πόροι και Διαχείριση

Θέμα 2: Κατανάλωση ενέργειας, Ενεργειακή Απόδοση και Κύμα Ανακαινίσεων

Σχέδιο Μαθήματος 1 — Εισιτήρια για ένα Ενεργειακό Ταξίδι, Υπολογιστής Ενεργειακών Βαμπίρ και Παιχνίδι Ανακαινίσης

Διάρκεια: 5 συνεχόμενες ημέρες κατά τη διάρκεια των μαθημάτων /διαλειμμάτων + 120 λεπτά στο τέλος της εβδομάδας

Σύντομη περιγραφή του μαθήματος

Οι μαθητές θα μάθουν για τη σπατάλη ενέργειας, την εξοικονόμηση της ενέργειας, την ενεργειακή κρίση και τι πρέπει να κάνουν γι' αυτά, κάνοντας μια πρακτική και πνευματική δραστηριότητα στην τάξη κατά τη διάρκεια μίας σχολικής εβδομάδας.




Μαθησιακοί στόχοι

Η δραστηριότητα αυτή θα βοηθήσει τους μαθητές να:

- κατανοήσουν τις αρχές και τα μοτίβα (πρότυπα) κατανάλωσης και εξοικονόμησης ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο,
- ενημερωθούν για την ενεργειακή τους κατανάλωση, βάζοντάς τους να «πληρώνουν» για κάθε ενεργειακό ταξίδι που κάνουν καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας,
- σκεφτούν τρόπους με τους οποίους μπορούν να εξοικονομήσουν ενέργεια ή να εξαλείψουν την χρήση της, κάνοντάς τους να εξετάσουν προσεκτικά την ημέρα τους,
- εργαστούν επάνω σε πραγματικές λύσεις, αλλάζοντας τις καθημερινές τους συνήθειες.

Σχετιζόμενες πράσινες ικανότητες

- Ο εκπαιδευόμενος κατανοεί την έννοια της ενεργειακής απόδοσης και επάρκειας και γνωρίζει κοινωνικο-τεχνικές στρατηγικές και πολιτικές για την επίτευξη αποδοτικότητας και επάρκειας.
- Ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση να αποσαφηνίσει τα προσωπικά πρότυπα και τις αξίες που σχετίζονται με την παραγωγή και τη χρήση ενέργειας, καθώς και να αποτυπώσει και να αξιολογήσει την προσωπική του κατανάλωση ενέργειας όσον αφορά την αποδοτικότητα και την επάρκεια.
- Μπορεί να αξιολογήσει και να αμφισβητήσει τις προσωπικές ανάγκες του με σκοπό την προσεκτική διαχείριση των πόρων για την επίτευξη μακροπρόθεσμων στόχων και κοινών συμφερόντων.
- Μπορεί να αναγνωρίζει και να προσαρμόζεται σε διαφορετικούς τρόπους ζωής και μοτίβα (πρότυπα) κατανάλωσης ώστε να χρησιμοποιεί λιγότερους φυσικούς πόρους αλλά και να κινητοποιεί άλλους να υιοθετήσουν πιο βιώσιμες επιλογές.

	<ul style="list-style-type: none"> • Προώθηση μιας κουλτούρας κοινωνικής συνείδησης και ευθύνης όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
Ομάδα-στόχος	Μαθητές δημοτικού 6-9 ετών
Εκπαιδευτική προσέγγιση	Βιωματική μάθηση — Πρακτική και πνευματική δραστηριότητα στην τάξη
Σύνδεση με τα σχολικά προγράμματα σπουδών (εάν υφίσταται)	Επιστήμη, Μαθηματικά, Κοινωνικές Επιστήμες
Εγκατάσταση/εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none"> • Αίθουσα διδασκαλίας • Πρόσβαση στο Internet • Προβολέας
Εργαλεία/Υλικά	<ul style="list-style-type: none"> • Εργαστήριο υπολογιστών • Εκτυπώσιμα υπ' αριθ. 3 και 4 • Μολύβια/Στυλό • Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικών • Παρουσίαση για τους μαθητές
Κύρια καθήκοντα	<p>Εργασία 1: Εισαγωγή στην κατανάλωση ενέργειας (30 λεπτά)</p> <p> Εξηγήστε στους μαθητές σας τι είναι η κατανάλωση ενέργειας! Σε σχέση με το προηγούμενο Σχέδιο Μαθήματος, μπορείτε να αναρωτηθείτε: Τώρα που γνωρίζουμε πως παράγεται η ενέργεια, πώς μπορούμε να ποσοτικοποιήσουμε πόση ενέργεια χρειάζεται για τις καθημερινές μας δραστηριότητες, σε επίπεδο χώρας ή σε παγκόσμιο επίπεδο;</p> <p> Βίντεο: Πόση ηλεκτρική ενέργεια χρειάζεται για να τροφοδοτήσει τον κόσμο; https://www.youtube.com/watch?v=tjwrG4Debc4 (5 λεπτά και 1 δευτερόλεπτο)</p> <p> Βίντεο: Πόλεις & Αυξανόμενη Κατανάλωση Ενέργειας — Matt Ferrell x Student Energy 101 https://www.youtube.com/watch?v=7itJt8cOV8M (6 λεπτά και 4 δευτερόλεπτα)</p> <p>Μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας και χρήσιμους χάρτες και γραφήματα στο Εγχειρίδιο των Εκπαιδευτικών στις σελίδες 18-23 ή στις Διαφάνειες 26-30 από την παρουσίαση για τους μαθητές. Επιπλέον, μπορείτε να αφήσετε τους μαθητές να περιηγηθούν και να εξερευνήσουν τα ακόλουθα δεδομένα:</p> <p>Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα γραφήματα και τους χάρτες που υπάρχουν στις σελίδες 18-21 για να παρουσιάσετε τα πρότυπα</p>

κατανάλωσης ενέργειας και τα στατιστικά που υπάρχουν παγκοσμίως.

Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτούς τους διαδραστικούς χάρτες για να δουν την κατανάλωση ενέργειας ανά χώρα και ανά πηγή παραγωγής ενέργειας.

<https://ourworldindata.org/energy-production-consumption>



Χρήσιμη Συμβουλή: Προκειμένου να είναι πιο εύκολο για τους μαθητές να αντιληφθούν την ποσότητα της ενέργειας που χρησιμοποιείται παγκοσμίως, μπορείτε να τους δείξετε το ακόλουθο παράδειγμα, συγκρίνοντας την (μέση) κατανάλωση ενέργειας ανά νοικοκυριό και παγκοσμίως. Δεν χρειάζεται να εξηγήσετε τις μονάδες μέτρησης, απλά να υπογραμμίσετε τις διαφορές όσον αφορά τα μηδενικά που χρησιμοποιούνται μετά από κάθε αριθμό ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν την τεράστια διαφορά.



2-8 MWh/έτος



500.000.000 —
10 000 000 000 M
Wh/έτος



Στο σημείο αυτό, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις σελίδες 22-23 του Εγχειριδίου των Εκπαιδευτικών για να εξηγήσετε πώς κατανέμεται η συνολική κατανάλωση ενέργειας που αναφέρεται παραπάνω ανά τομέα (π.χ. νοικοκυριό, μεταφορές, βιομηχανία κ.λπ.). Επ' ευκαιρίας, αναφέρουμε ότι το 28% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας συνδέεται με την ενέργεια που χρησιμοποιούμε στα σπίτια μας (δηλαδή οι 2-8 MWh/έτος).

Αλλά, είναι όλη αυτή η ενέργεια αρκετή για όλους; Τώρα αρχίζει η πρόκληση!

Εργασία 2: Κατανοώντας την κατανάλωση ενέργειας και την εξοικονόμηση ενέργειας (45 λεπτά/ημέρα κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων)



2.1 Δώστε σε κάθε μαθητή 15 Εισιτήρια για ένα Ενεργειακό Ταξίδι (Εκτυπώσιμο υπ' αριθ. 3) και ανακοινώστε ότι για τις επόμενες πέντε ημέρες, κάθε

ταξίδι θα κοστίζει ένα εισιτήριο. Στο τέλος κάθε ημέρας, καταγράψτε τον αριθμό των εισιτηρίων που έχουν απομείνει σε κάθε μαθητή σε ένα μεγάλο διάγραμμα για να το βλέπουν όλοι.

Ποιος σπαταλάει ενέργεια; Ποιος την εξοικονομεί; Πώς το κάνουν;



Συζητήστε στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας, όπως ο συνδυασμός πολλών θελημάτων με τη χρήση ενός εισιτηρίου μόνο και η «συνεκμετάλλευση του μολυβιού» (εναλλάσσοντας τη δραστηριότητα ξυσίματος ενός μολυβιού ανάμεσα στους μαθητές μίας μικρής ομάδας). Μέχρι την τρίτη μέρα, το δωμάτιο θα βουίζει από συζητήσεις για την επικείμενη «ενεργειακή κρίση».

- 1 ταξίδι στην ξύστρα μολυβιών από 1 μαθητή = 1 εισιτήριο
- 1 ταξίδι στην ξύστρα μολυβιών από 5 μαθητές = 5 εισιτήρια
- ταξίδι στην ξύστρα μολυβιών ακολουθούμενη από επίσκεψη στην τουαλέτα = 2 εισιτήρια
- ταξίδι στην ξύστρα μολυβιών σε συνδυασμό με ταξίδι στο εστιατόριο του σχολείου σε συνδυασμό με επίσκεψη στην τουαλέτα = 1 εισιτήριο

2.2 Συζήτηση με τους μαθητές (στο τέλος της εβδομάδας)



Ρωτήστε τους μαθητές σας τι επίδραση έχει η κρίση στο βιοτικό τους επίπεδο. Τώρα είναι έτοιμοι να σχεδιάσουν κάποιες στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας στην πραγματική ζωή.

Η ανάπτυξη στρατηγικών εξοικονόμησης μπορεί να είναι διασκεδαστική, ειδικά όταν οι μαθητές σας γνωρίζουν την ανεκτίμητη ανταμοιβή της γνώσης που έχουν αποκτήσει για την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΣΟΥΜΕ ΜΕΡΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΒΑΜΠΙΡ!

Εργασία 3: Χαρτογράφηση των Ενεργειακών Βαμπίρ (45 λεπτά)

3.1 Επισκεφθείτε την ακόλουθη ιστοσελίδα:

<https://www.saveonenergy.com/learning-center/mapping-vampire-energy/>



Στην αρχή, μπορείτε να ρωτήσετε τους μαθητές τι πιστεύουν ότι είναι τα Ενεργειακά Βαμπίρ; (10 λεπτά)

Εξετάστε τις διαφάνειες 25-31 (Ενότητα Κατανάλωση Ενέργειας)

Εξηγήστε στους μαθητές τι είναι τα Ενεργειακά Βαμπίρ. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όλες τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στο Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικών (σελ. 24)

Δείξτε τη φωτογραφία των Ενεργειακών Βαμπίρ (Διαφάνεια 34) στον προβολέα όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας από ενεργειακές συσκευές βαμπίρ μέσα στο σπίτι (15 λεπτά)

**3.2 Υπολογίστε τα Ενεργειακά Βαμπίρ της σχολικής σας αίθουσας, των εργαστηρίων κ.λπ. (45 λεπτά)**

Εδώ μπορείτε να βρείτε το [Phantom Load Calculator](#) (Υπολογιστής των Φορτίων Φάντασμα), ο οποίος θα σας βοηθήσει να δείτε ποιες συσκευές σας κοστίζουν περισσότερο. Χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο, οι μαθητές θα κατανοήσουν καλύτερα πόσα από τα σχολικά τους χρήματα σπαταλούνται στις ηλεκτρονικές συσκευές που δεν χρησιμοποιούν.

Η εφαρμογή αυτή είναι ήδη λειτουργική για τις Ηνωμένες Πολιτείες· ως εκ τούτου, μπορείτε εναλλακτικά να ζητήσετε από τους μαθητές να βρουν μια πόλη/πολιτεία στις ΗΠΑ, η οποία βρίσκεται στον ίδιο παράλληλο με την πόλη τους, χρησιμοποιώντας τους ακόλουθους χάρτες:



[Google Maps](#)

[Διαδραστικός χάρτης](#)

(μπορείτε να «σύρετε» τις πόλεις των ΗΠΑ πάνω στην Ευρώπη)

Επιλέγοντας την κατάλληλη Πολιτεία στην εφαρμογή (1^η επιλογή), οι μαθητές μπορούν να παρακολουθήσουν για 30 λεπτά διάφορες συσκευές στο σχολείο τους που είναι είτε συνδεδεμένες είτε αποσυνδεδεμένες.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το **Εκτυπώσιμο υπ' αριθ. 4 (Φύλλο Εργασίας Μαθητών)**. Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ομάδες των 2-5.

Όταν οι μαθητές ολοκληρώσουν την παρακολούθηση των ενεργειακών βαμπίρ τους, μπορούν να αρχίσουν να προσθέτουν όλες τις συσκευές στην διαδικτυακή εφαρμογή, προκειμένου να εκτιμήσουν τη συνολική εξοικονόμηση που θα έχουν!

Εργασία 4: Κύμα ανακαινίσεων (45 λεπτά)



4.1 Εισαγωγή στο Κύμα Ανακαινίσεων στην Ευρώπη (20 λεπτά)

Μπορείτε να ξεκινήσετε αυτή τη δραστηριότητα με τα παρακάτω βίντεο που εξηγούν τους σκοπούς και τους στόχους της ανακαίνισης κτιρίων στην Ευρώπη μέσα στα επόμενα χρόνια.



Να θυμάστε ότι μία από τις πιο κρίσιμες πτυχές της ανακαίνισης κτιρίων έχει τεράστιο κοινωνικό αντίκτυπο (δηλαδή μείωση της ενεργειακής φτώχειας) και αυτό πρέπει να τονιστεί. Τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης δεν έχουν μόνο οικονομικά οφέλη!



Βίντεο: Η Στρατηγική της ΕΕ για το Κύμα Ανακαινίσεων (1 λεπτό και 16 δευτερόλεπτα)

https://www.youtube.com/watch?v=gGK_kPaieXo



Βίντεο: Εξηγώντας τα πράσινα, βιώσιμα και υγιή κτίρια (2 λεπτά και 25 δευτερόλεπτα)

https://www.youtube.com/watch?v=dDATY3av_48

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Εκτυπώσιμο 5, σελίδες 26-28 από το Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικών και τις Διαφάνειες 36-42 από την παρουσίαση για τους μαθητές για να εξηγήσετε τι είναι η ανακαίνιση ενός κτιρίου, γιατί είναι σημαντική και ποιες επιλογές έχουμε!




4.2 Πως να ανακαινίσετε ριζικά το σπίτι σας (25 λεπτά)

Η Ενεργειακή Ανακαίνιση είναι διασκεδαστική! Το [4RinEU](#) εγκαινιάζει ένα online παιχνίδι για να διδάξει στους νέους μαθητές τα οφέλη της ριζικής ενεργειακής ανακαίνισης.

Αυτό το εκπαιδευτικό παιχνίδι έχει σχεδιαστεί για να επικοινωνήσει με τους πολίτες και, τελικά, να οδηγήσει σε αλλαγή συμπεριφοράς στις κοινότητές τους. Τι σημαίνει ριζική ενεργειακή ανακαίνιση; Πώς μπορώ να διαχειριστώ τον προϋπολογισμό για την ανακαίνιση του σπιτιού μου; Ποιές είναι οι καταλληλότερες τεχνολογίες; Παίξε μαζί μας και μάθε!

Το εργαλείο βασίζεται σε προσομοιώσεις της ενεργειακής απόδοσης μιας μονοκατοικίας πριν και μετά την ανακαίνιση.

	<p>Οι μαθητές των τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχολείου μπορούν είτε να παίξουν μόνοι τους είτε να το δοκιμάσουν στην τάξη με τους δασκάλους και τους φίλους τους. Το παιχνίδι προσφέρει ένα εξαιρετικό εφελκυστικό για να συζητήσουμε για την ενεργειακή απόδοση και πως οι επιλογές που κάνουμε στο σπίτι μπορεί να έχουν αντίκτυπο στο περιβάλλον... και στο πορτοφόλι μας!</p> <p> <u>Πώς θα ανακαινίσετε ριζικά το σπίτι σας;</u></p>
<p>Εξωσχολικές δραστηριότητες</p>	<p>Βρείτε μια λίστα με αντικείμενα που σχετίζονται με τη χρήση και την εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι σας. Αυτό το Κυνήγι Θησαυρού έχει σχεδιαστεί για να διδάξει τα παιδιά και τις οικογένειες σχετικά με την ενέργεια και την εξοικονόμηση ενέργειας, διατηρώντας όλους σε εγρήγορση και διασκεδάζοντάς τους! Πώς; Με το «κυνήγι» ενεργειακών βαμπίρ στο σπίτι τους!</p> <p>Προαιρετική δραστηριότητα: Ζητήστε από τους μαθητές να φωτογραφίσουν τα αντικείμενα από το Κυνήγι Θησαυρού στο σπίτι τους και να χρησιμοποιήσουν τις φωτογραφίες σε μια παρουσίαση σχετικά με τα αντικείμενα αυτά, που βρίσκονταν και την συσχέτισή τους με την εξοικονόμηση ενέργειας ή νερού.</p>

Πρόσθετες πηγές: <https://www.watt-watchers.com/activity/energy-trip-ticket/> (Εργασία 2)

<https://www.watt-watchers.com/activity/tracking-down-the-wasters-gang-a-watt-watchers-scavenger-hunt/> (Εξωσχολική Δραστηριότητα)

Ενότητα: Ενεργειακοί Πόροι και Διαχείριση

Θέμα 3: Φωτορύπανση

Σχέδιο Μαθήματος 1 — Κυνηγοί Φωτορύπανσης

Διάρκεια: 2 σχολικές ώρες (45 + 45 λεπτά).


Εισαγωγή στη φωτορύπανση (30 λεπτά)

Χαρτογράφηση της φωτορύπανσης (45 λεπτά)

Πειραματική δραστηριότητα (45 λεπτά)

Σύντομη περιγραφή του μαθήματος

Οι μαθητές θα κατανοήσουν τι είναι η φωτορύπανση, πως επηρεάζει το περιβάλλον μας και πως μπορούμε να την περιορίσουμε. Επίσης, οι μαθητές συνειδητοποιούν πως η φωτορύπανση συνδέεται άμεσα με τα μοτίβα (πρότυπα) κατανάλωσης και την εξοικονόμηση ενέργειας.

<p>Μαθησιακοί στόχοι</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράψουμε διαφορετικούς τύπους φωτορύπανσης • Να προσδιορίσουμε ορισμένες πηγές φωτορύπανσης και να περιγράψουμε πως αυτές επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο βλέπουμε τα αστέρια στον νυχτερινό ουρανό • Να εντοπίσουμε τις πηγές της φωτορύπανσης γύρω μας • Να αναπτύξουμε ένα σχέδιο για τη μείωση της φωτορύπανσης γύρω μας • Να οργανώσουμε τη διεξαγωγή ενός πειράματος για να μάθουμε τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να κατευθυνθεί το τεχνητό φως και ποια υλικά και σχήματα θα βοηθούσαν να το κάνουμε αυτό
<p>Σχετιζόμενες πράσινες ικανότητες</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Γνωρίζει ότι όταν η ανθρώπινη ζήτηση για πόρους καθοδηγείται από απληστία, αδιαφορία και άκρατο ατομικισμό, αυτό έχει αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον. • Γνωρίζει ποιες πτυχές του προσωπικού τρόπου ζωής έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στη βιωσιμότητα και απαιτούν προσαρμογή. • Μπορεί να ευθυγραμμίσει τις προσωπικές επιλογές και δράσεις με τις αξίες και τις αρχές της βιωσιμότητας. • Ακούει ενεργά και δείχνει ενσυναίσθηση όταν συνεργάζεται με άλλους για να πλαισιώσει τις τρέχουσες και δυνητικές προκλήσεις βιωσιμότητας.
<p>Ομάδα-στόχος</p>	<p>Μαθητές δημοτικού 6-9 ετών</p>
<p>Εκπαιδευτική προσέγγιση</p>	<p>Διερευνητική μάθηση</p>
<p>Σύνδεση με τα σχολικά προγράμματα σπουδών (εάν υφίσταται)</p>	<p>Επιστήμη της Γης και του Διαστήματος, Μαθήματα αγγλικών</p>
<p>Εγκατάσταση/εξοπλισμός</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αίθουσα διδασκαλίας • Πρόσβαση στο Internet • Προβολέας
<p>Εργαλεία/Υλικά</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο • Εκτυπωμένα φύλλα εργασίας • Μολύβια/Στυλό • Φύλλο εργασίας 1 • Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικών • Παρουσίαση για τους μαθητές
<p>Κύρια καθήκοντα</p>	<p>Εργασία 1: Εισαγωγή στη φωτορύπανση (15 λεπτά)</p> <p> 1.1 Ξεκινήστε το μάθημα με ένα βίντεο https://www.youtube.com/watch?v=5gYleT6GrkA (3 λεπτά) Ερωτήσεις και συζήτηση για το βίντεο (10 λεπτά)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξηγήστε τι είναι η Φωτορύπανση, τις αιτίες και τις επιπτώσεις της

- Ρωτήστε τους μαθητές «Τι θα γίνει αν κλείνουμε τα φώτα κάθε μέρα για 1 ώρα; Δεν είναι αυτή μία λύση;».

Εξετάστε τις διαφάνειες 43-44 (Ενότητα Φωτορύπανσης)



1.2 Δείξτε στους μαθητές το παρακάτω βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=h1PZd6rA_eU

(5 λεπτά)

Εξηγήστε στους μαθητές ότι το να κλείνουμε τα φώτα για 1 ώρα δεν είναι μα βιώσιμη λύση. Αλλά τι μπορούμε να κάνουμε; ΑΣ ΤΟ ΑΝΑΚΑΛΥΨΟΥΜΕ!

Εργασία 2: Κατανόηση της φωτορύπανσης (15 λεπτά)



2.1 Προμηθεύστε τους μαθητές σας με αυτοκόλλητα για σημειώσεις και ζητήστε τους να δώσουν απαντήσεις στα ακόλουθα: **(βλ. [φύλλο εργασίας 1-online](#))**

- Τι είναι η φωτορύπανση;
- Ποιες είναι οι πηγές της φωτορύπανσης;
- Μπορείτε να ορίσετε τα είδη της φωτορύπανσης;

Δείτε τις διαφάνειες 43-49 της παρουσίασης PowerPoint (Ενότητα Φωτορύπανσης)

Εργασία 3: Παρακολούθηση και χαρτογράφηση της φωτορύπανσης (45 λεπτά)

3.1 Παρακολούθηση της φωτορύπανσης από το διάστημα. Είναι αυτό δυνατόν; (10 λεπτά)

Μπορείτε να ρωτήσετε τους μαθητές αν μπορούμε να δούμε τη φωτορύπανση από το διάστημα! Είναι αυτό εφικτό και πώς;

Χρησιμοποιήστε το παρακάτω βίντεο ως εισαγωγή



Βίντεο: Χαρτογράφηση της φωτορύπανσης (2 λεπτά και 25 δευτερόλεπτα)

<https://youtu.be/ZYGd-llxHJE>

3.2 Χρησιμοποιώντας διαδικτυακά εργαλεία για τον εντοπισμό της φωτορύπανσης από το διάστημα! (10 λεπτά). Τώρα ας χρησιμοποιήσουμε μια διαδικτυακή πλατφόρμα Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων για την παρακολούθηση της φωτορύπανσης σε παγκόσμια κλίμακα!

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη διαδικτυακή πλατφόρμα του Χάρτη Φωτορύπανσης στον ακόλουθο σύνδεσμο:



[Χάρτης Φωτορύπανσης](#)

Αφήστε τους μαθητές να πλοηγηθούν στον χάρτη και να εντοπίσουν διαφορετικές περιοχές αυξημένης φωτορύπανσης.



3.3 Συζητήστε με τους μαθητές (10 λεπτά) τις σκέψεις τους και αν υπάρχει κάποια συσχέτιση μεταξύ των περιοχών αυξημένης φωτορύπανσης και του αριθμού των ανθρώπων που ζουν εκεί (μεγάλες πόλεις, βιομηχανικές περιοχές, δρόμοι κ.λπ.). Αυτός ο χάρτης είναι πραγματικός, ωστόσο, είναι λίγο βελτιωμένος όσον αφορά την κατανομή της φωτορύπανσης, την εξάπλωση και τα χρώματα.



3.4 Δραστηριότητα Προετοιμασίας – Φωτορύπανση – Εξερεύνηση Χαρτών (Φύλλο Εργασίας 2) (15 λεπτά)

3.5 Παιχνίδι Πως να μειώσετε τη φωτορύπανση στην περιοχή μας (15 λεπτά)

Χρησιμοποιήστε τον ακόλουθο σύνδεσμο:

[Προσομοιωτής φωτορύπανσης](#)

Ζητήστε από τους μαθητές να δοκιμάσουν το παιχνίδι, για παράδειγμα, να κάνουν κλικ στην οθόνη για να ανάψουν τα φώτα στο σπίτι, να προσθέσουν λαμπτήρες κλπ. Θα είναι σε θέση να δουν τον αντίκτυπο στον νυχτερινό ουρανό όταν ανάβουν τα φώτα, προσθέτουν λαμπτήρες.

Το κύριο ερώτημα είναι:

Τι μπορούμε να κάνουμε για να μειώσουμε τον υπερφωτισμό ώστε να μπορέσουμε να δούμε τα αστέρια;

Να σβήσουμε τα φώτα; Να μειώσουμε τις λάμπες στους δρόμους; Να τοποθετήσουμε προστεγάσματα στις λάμπες; Να έχουν χαμηλότερο ύψος;

Εργασία 4: Μέτρα μετριασμού της φωτορύπανσης (Κυνηγοί Φωτορύπανσης) (45 λεπτά)

Ας ρίξουμε μια ματιά στα εξωτερικά φώτα που έχουμε γύρω μας.

Βήματα δραστηριότητας:

4.1 Διαχωρίστε τους συμμετέχοντες σε ομάδες των 2-4 ατόμων

4.2 Προμηθεύστε κάθε ομάδα με ένα έντυπο έρευνας εξωτερικού φωτισμού, έντυπο ταυτότητας εξωτερικού φωτισμού (επίσης παρακάτω), ένα ντοσιέ με πιάστρα και υλικά γραφής. Τα χρωματιστά μολύβια επιτρέπουν εύκολα στις ομάδες να χαρακτηρίσουν διακριτά τους διαφορετικούς τύπους από φώτα στους χάρτες τους (π.χ. φώτα σε πεζόδρομο ή φώτα δρόμου, φώτα σε κτίρια, προβολείς). Προμηθεύστε τους μαθητές με δοχεία εξερεύνησης εντόμων (τα οποία έχουν και μεγεθυντικό φακό) καθώς και γάντια, σε περίπτωση που είναι δυνατόν να γίνει μια έρευνα σχετικά με τα νεκρά έντομα που εντοπίζονται γύρω από τα εξωτερικά φώτα.

4.3 Διαχωρίστε τον διαθέσιμο εξωτερικό χώρο σε περιοχές και αναθέστε σε κάθε ομάδα μία περιοχή προς έρευνα.

4.4 Ενθαρρύνετε τις ομάδες να κοιτάξουν τόσο ψηλά όσο και χαμηλά και να φανταστούν πώς θα φαινόταν η περιοχή τη νύχτα. Εξετάστε το έντυπο έρευνας από κοινού. Διεξάγετε την έρευνα σε ομάδες.

4.5 Ενώστε τις ομάδες ξανά μαζί για να μοιραστούν τα ευρήματά τους, ένα κάθε φορά. Ένας συντονιστής θα συγκεντρώσει και θα αντιπαραβάλει τις προτάσεις σχετικά με τον τρόπο μείωσης της φωτορύπανσης. Εδώ μπορείτε να βρείτε χρήσιμες προτάσεις φωτισμού εξωτερικών χώρων που να είναι φιλικός προς τον σκοτεινό ουρανό.

4.6 Συζητήστε αυτές τις ιδέες ως μια μεγαλύτερη ομάδα. Καταρτίστε ένα σχέδιο δράσης με ιεράρχηση των προτεινόμενων ενεργειών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παραγωγή ενέργειας — Απαντήσεις για τους Εκπαιδευτικούς

Παραγωγή ενέργειας — Φύλλο εργασίας_1α_ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας_συνημμένα_ανανεώσιμες έναντι μη ανανεώσιμων πηγές ενέργειας

Παραγωγή ενέργειας - Φύλλο εργασίας_1β_ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας_συνημμένα_ανανεώσιμες έναντι μη ανανεώσιμων πηγές ενέργειας

Παραγωγή ενέργειας — Φύλλο εργασίας_3_ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Εξοικονόμηση ενέργειας και ενεργειακή απόδοση — Εισιτήρια για Ενεργειακά Ταξίδια

Εξοικονόμηση ενέργειας και ενεργειακή απόδοση – Εκτυπώσιμο_1_Ενεργειακά Βαμπίρ_1

Εξοικονόμηση ενέργειας και ενεργειακή απόδοση — Εκτυπώσιμο_2_Ενεργειακά Βαμπίρ_2

Φωτορύπανση - Φύλλο εργασίας_1α_ Φόρμα ταυτότητας εξωτερικού φωτισμού

Φωτορύπανση - Φύλλο εργασίας_1β_ Φόρμα έρευνας εξωτερικού φωτισμού

Φωτορύπανση - Φύλλο εργασίας_2_Φωτορύπανση — Εξερεύνηση χαρτών