



ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Επιλέγω και Εξοικονομώ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Για μαθητές
Δημοτικού (Ε' & Στ') & Γυμνασίου

Οδηγός για τον
Εκπαιδευτικό



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σκοπός του οδηγού για τον εκπαιδευτικό	σελ. 3
Εισαγωγή	σελ. 4
1. Το πρόγραμμα	σελ. 5
2. Το πρόγραμμα στο ΝΟΗΣΙΣ - Πριν από την επίσκεψη	σελ. 7
3. Το πρόγραμμα στο σχολείο	σελ. 8
4. Χρήσιμες διευθύνσεις	σελ. 11
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	



Σκοπός του οδηγού για τον εκπαιδευτικό

Ο οδηγός αυτός έχει σκοπό να σας βοηθήσει είτε να προετοιμάσετε τους μαθητές σας για την επίσκεψη στο ΝΟΗΣΙΣ όπου θα παρακολουθήσουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, είτε να υλοποιήσετε το πρόγραμμα αυτό στο σχολείο σας.

Ο οδηγός περιλαμβάνει:

- Τους στόχους του προγράμματος και τη σύνδεσή του με το Πρόγραμμα Σπουδών του Δημοτικού και Γυμνασίου
- Οδηγίες για την προετοιμασία της τάξης πριν από την επίσκεψη στο ΝΟΗΣΙΣ
- Παρουσίαση του προγράμματος, στην περίπτωση κατά την οποία επιλέξετε να υλοποιήσετε το πρόγραμμα στο σχολείο.
- Ηλεκτρονικές διευθύνσεις, απ' όπου μπορείτε να αντλήσετε περισσότερες πληροφορίες, σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας.



Εισαγωγή



Γνωρίζετε ότι

- Όταν ο φωτισμός του γραφείου παραμένει ανοικτός όλο το βράδυ, χρησιμοποιείται τόση ενέργεια μέσα σε ένα έτος όση για να ζεστάνει ένα σπίτι για τρεις μήνες σχεδόν;
- Όταν ένα φωτοτυπικό μηχάνημα παραμένει σε standby κατάσταση όλο το βράδυ, σπαταλά τόση ενέργεια όση χρειάζεται για να φτιάξεις 30 κούπες τσάι;
- Όταν ένας Η/Υ παραμένει ανοικτός όλο το βράδυ για ένα χρόνο, δημιουργούνται εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αρκετές για να γεμίσει ένα διώροφο λεωφορείο;
- Όταν η πόρτα ενός ψυγείου παραμένει ανοιχτή για 30 λεπτά κάθε μέρα για ένα χρόνο, καταναλώνεται ενέργεια αρκετή για να φωτίσει ένα φάρο σχεδόν 4 μέρες.
- Μόνο το 10% της ενέργειας που καταναλώνουν οι κοινοί λαμπτήρες πυρακτώσεως, χρησιμοποιείται για φωτισμό και το 90% μετατρέπεται σε θερμότητα και χάνεται;
- Για κάθε κιλοβατώρα (KWh) που εξοικονομείται σε ηλεκτρικό ρεύμα εκπέμπεται ένα κιλό διοξειδίου του άνθρακα λιγότερο στην ατμόσφαιρα;
(<http://www.cie.org.cy/sxoliko.html#menu3-1>)

Η εξοικονόμηση της ενέργειας ταυτίζεται με την έννοια της ορθολογικής και αποδοτικής χρήσης της ενέργειας.

Εξοικονομώντας ενέργεια δεν περιστέλλουμε και δεν αναστέλλουμε ενεργειακές ανάγκες.

Η εξοικονόμηση της ενέργειας βελτιώνει και δε μειώνει το επίπεδο διαβίωσης.

Εξοικονομούμενη ενέργεια είναι η ενέργεια που δε σπαταλιέται, δεν καταναλώνεται και που κατά συνέπεια δε χρειάζεται να παραχθεί.

(<http://ypeka.gr/Default.aspx?tabid=281&language=el-GR>)

Η ενέργεια αποτελεί το βασικό παρονομαστή στην καθημερινή μας ζωή. Οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι περιορισμένες και η συνεχιζόμενη χρήση ορυκτών καυσίμων επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον. Χρειάζεται να κάνουμε κάτι γι' αυτό άμεσα. Οι προσωπικές επιλογές του καθενός επηρεάζουν την ενεργειακή κατάσταση του πλανήτη στον οποίο ζούμε. Οι σωστές επιλογές σήμερα μπορεί να αποδειχθούν ευεργετικές στο μέλλον.

Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να μειωθεί η εξάρτησή μας από τα ορυκτά καύσιμα, και κατά συνέπεια για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Πράγματι, η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνουμε παράγεται στο μεγαλύτερο μέρος της από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, άνθρακα, λιγνίτη), τα οποία ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα με διοξείδιο του άνθρακα. Με άλλα λόγια, οι αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον σχετίζονται περισσότερο με την παραγωγική διαδικασία και λιγότερο με τις καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων πχ., κατανάλωση. (<http://www.cres.gr/energy-saving/>)

Το σκεπτικό της εξοικονόμησης ενέργειας βασίζεται στην προσπάθεια για εξεύρεση τρόπων με τους οποίους θα μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και θα βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση των συσκευών που καταναλώνουν ενέργεια, δίχως εκπτώσεις στην ποιότητα της καθημερινής ζωής. Για να συμβεί αυτό, είναι αναγκαίο να γίνει κατανοητή η σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας και να καλλιεργηθεί περιβαλλοντική συνείδηση στους πολίτες. Η υπεύθυνη και συστηματική πληροφόρηση των πολιτών κάθε ηλικίας, με στόχο την ευαισθητοποίηση σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας και αλλαγής της συμπεριφοράς σε καθημερινό επίπεδο φαίνεται ότι αποτελεί τον τρόπο να επιτευχθεί κάτι τέτοιο. (<http://www.cie.org.cy/sxoliko.html#menu3-1>)

1) Το πρόγραμμα

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε μαθητές Δημοτικού (Ε' και Στ' τάξη) και Γυμνασίου (Α' - Γ' τάξη). Ο κύριος στόχος του προγράμματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αντιληφθούν ότι η ενέργεια παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη ζωή μας και ότι οι προσωπικές επιλογές του καθενός μπορούν να επηρεάσουν την κατανάλωση ενέργειας σε ατομικό επίπεδο, το κόστος της, καθώς και τη συνολική ενεργειακή κατάσταση (εξάντληση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας). Οι μαθητές μέσα από την αντιμετώπιση ρεαλιστικών καταστάσεων και την επίλυση καθημερινών προβλημάτων (problem solving situations) θα αναπτύξουν μια κριτική στάση απέναντι στα ενεργειακά ζητήματα και τη βιώσιμη ανάπτυξη, κάνοντας επιλογές ως υπεύθυνοι μελλοντικοί πολίτες, καταναλωτές, επαγγελματίες.

Ειδικότερα, οι στόχοι του προγράμματος είναι οι ακόλουθοι:

Να αντιληφθούν οι μαθητές τη σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας και τη σημασία των απλών καθημερινών επιλογών προς αυτή την κατεύθυνση.

Να διακρίνουν οι μαθητές την οικολογική διάσταση της εξοικονόμησης ενέργειας εκτός της οικονομικής.

Να αναπτύξουν δεξιότητες όπως την ικανότητα συνεργασίας μέσα σε ομάδα, την κριτική σκέψη, το χειρισμό πληροφοριών στην επίλυση προβλημάτων.

Να ασκηθούν στη λήψη αποφάσεων, αξιοποιώντας πληροφορίες και δεδομένα.

Να ενισχυθεί το ενδιαφέρον τους για τη μελέτη των ενεργειακών προβλημάτων.

Το πρόγραμμα συνδέεται με το Πρόγραμμα σπουδών του διδακτικού – μαθησιακού πεδίου «Περιβάλλον και εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη» της υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Συγκεκριμένα:

i) Δημοτικό.

Πρόγραμμα Σπουδών Δημοτικού Σχολείου

Στο βασικό σκοπό της διδασκαλίας της Γεωγραφίας στο Β' κύκλο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, στο Διδακτικό πεδίο των Φυσικών Επιστημών στον κύκλο Ε' & Στ' τάξης αναφέρεται μεταξύ άλλων:

«...να αναπτύξουν και να χρησιμοποιούν στην καθημερινότητά τους στάσεις και συμπεριφορές που θα συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και στην προοπτική της αειφόρου ανάπτυξης...» και

«...να συνειδητοποιήσουν τη σημασία της συλλογικής δράσης σε τοπική, εθνική και παγκόσμια κλίμακα για την επίλυση προβλημάτων...»

Ε' Τάξη

Ενότητα: Ενεργειακό Ζήτημα Ενεργειακό Αποτύπωμα : Μετακινήσεις φιλικές...

Στ' Τάξη

Ενότητα: Ενεργειακό ζήτημα Ενεργειακό αποτύπωμα : Θέρμανση-ψύξη

Στο πρόγραμμα σπουδών της Ε' Δημοτικού για τη διδασκαλία του μαθησιακού αντικειμένου Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία στην 3^η ενότητα «Τεχνολογικές εφαρμογές της ενέργειας», η υποενότητα 3.2. έχει τίτλο «Λιγότερη ενέργεια για τις ίδιες ανάγκες και λειτουργίες» και η 3.3. «Ο ενεργειακός πλούτος της χώρας μας στο παρόν και το μέλλον».

Στο πρόγραμμα σπουδών της Στ' Δημοτικού για τη διδασκαλία του μαθησιακού αντικειμένου Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία η 5^η ενότητα έχει τίτλο «Το ταξίδι της ενέργειας».

ii) Γυμνάσιο.

Πρόγραμμα Σπουδών Γυμνασίου

Α' Τάξη

Βασικά θέματα : Τοπικό Περιβάλλον : Αρχές της Αειφόρου Ανάπτυξης
Αειφόρο Σχολείο και Αειφόρος Κατοικία : Άξονες αειφόρου σχολείου

Β' Τάξη

Βασικά θέματα : Ενεργειακό Ζήτημα Ενεργειακό Αποτύπωμα : Α.Π.Ε.

Γ' Τάξη

Βασικά θέματα : Αειφόρος παραγωγή και κατανάλωση : Υπερκατανάλωση
Περιβάλλον και Ζητήματα κοινωνικών / ανθρώπινων σχέσεων - Ενεργός πολίτης

Επιπλέον, στις Βασικές αρχές του προγράμματος σπουδών για τα Μαθηματικά και στην ενότητα Στόχοι μάθησης στα Μαθηματικά: ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων αναφέρεται ότι «...η ικανότητα συνεργασίας στο πλαίσιο μιας ομάδας και η ικανότητα επικοινωνίας και διατύπωσης συλλογισμών και επιχειρημάτων αποτελούν σημαντικά εφόδια για κάθε άτομο σε όλη τη διάρκεια της ζωής του...» καθώς και ότι

«...Ένας σκεπτόμενος, ενεργός πολίτης χρειάζεται να διαθέτει ικανότητα λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων...».

Τα παραπάνω συνάδουν απόλυτα με τους στόχους του προγράμματος (σελ. 5).



2.Το πρόγραμμα στο ΝΟΗΣΙΣ Πριν από την επίσκεψη

Στην περίπτωση κατά την οποία η τάξη σας θα παρακολουθήσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα στο ΝΟΗΣΙΣ, οι μαθητές σας είναι καλό να είναι εξοικειωμένοι με όρους / έννοιες, οι οποίες θα τους διευκολύνουν να κατανοήσουν και να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες. Αυτό μπορεί να γίνει μέσα από μια σύντομη συζήτηση (5' - 7' περίπου) και ανταλλαγή ερωτοαποκρίσεων (καταιγισμό ιδεών), όπου επιχειρούμε να βάλουμε τους μαθητές στο πλαίσιο του προγράμματος. Για παράδειγμα,

«Η ενέργεια είναι μια έννοια, η οποία μας απασχολεί ολοένα και πιο συχνά. Τι σημαίνει όμως ενέργεια;»

(Ενέργεια είναι η ικανότητα παραγωγής έργου.)

«Ακούμε συχνά να μιλάνε για εξοικονόμηση ενέργειας (energy saving). Αλήθεια, ξέρουμε τι σημαίνει αυτό;»

(Εξοικονόμηση ενέργειας είναι κάθε δραστηριότητα, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την κατανάλωση λιγότερης ενέργειας - πχ., όταν σβήνω το φως βγαίνοντας από ένα δωμάτιο.)

«Έχετε ακούσει να μιλάνε για ενεργειακή απόδοση;» (energy efficiency)

(Ενεργειακή απόδοση είναι η χρήση τεχνολογίας, η οποία απαιτεί λιγότερη ενέργεια για να παράγει το ίδιο έργο. Πχ., όταν αντικαθιστώ μια λάμπα πυράκτωσης με μια λάμπα τύπου LED είναι ένα παράδειγμα ενεργειακής απόδοσης. Η απόφαση να αντικαταστήσω τη λάμπα είναι μια πράξη εξοικονόμησης ενέργειας.) (<http://www.eia.gov/kids/energy.cfm?page=3>)

«Πείτε μου τι κάνετε στο σπίτι για να εξοικονομήσετε ενέργεια;»

(Πχ., σβήνω το φως, όταν φεύγω από ένα δωμάτιο, δεν κρατάω την πόρτα του ψυγείου ανοιχτή για πολλή ώρα.)

«Μπορεί ένα κτίριο να μας βοηθήσει να καταναλώνουμε λιγότερη ενέργεια;»

(Βιοκλιματική αρχιτεκτονική, προσανατολισμός κτιρίου, επιλογή εξωτερικών κατασκευών σκίασης, κά.)

«Γιατί μας ενδιαφέρει η εξοικονόμηση ενέργειας;»

(Μη ορθολογική χρήση των συμβατικών πηγών ενέργειας, ρύπανση του περιβάλλοντος, αναφορά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.)

Εναλλακτικά, η συγκεκριμένη δράση μπορεί να υλοποιηθεί με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου, το οποίο θα περιλαμβάνει τις παραπάνω ερωτήσεις και οι μαθητές θα τις απαντήσουν προφορικά.

Στη συνέχεια, ανάλογα με το χρόνο που έχετε στη διάθεσή σας, μπορείτε να δώσετε στους μαθητές να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο (παράρτημα_1), το οποίο θα συμπληρώσουν και μετά την επίσκεψη, έτσι ώστε να ανιχνευθούν τυχόν αλλαγές στον τρόπο σκέψης τους μετά την παρακολούθηση του προγράμματος.

Όσον αφορά στο πρόγραμμα, το οποίο θα παρακολουθήσουν στο ΝΟΗΣΙΣ, μπορείτε να αναφέρετε ότι πρόκειται για ένα ομαδικό επιτραπέζιο παιχνίδι, διάρκειας μιας ώρας περίπου, το οποίο σχετίζεται με τις ενεργειακές επιλογές που κάνουμε στην καθημερινή μας ζωή.

3. Το πρόγραμμα στο σχολείο

Στην περίπτωση κατά την οποία υλοποιήσετε το πρόγραμμα στην τάξη, αυτό μπορεί να διαρκέσει μια ή και δυο διδακτικές ώρες, ανάλογα με τις δραστηριότητες τις οποίες θα επιλέξετε. Σε κάθε περίπτωση, είναι καλό οι μαθητές να είναι εξοικειωμένοι με όρους / έννοιες, οι οποίες θα τους διευκολύνουν να κατανοήσουν και να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες. Αυτό μπορεί να γίνει μέσα από μια σύντομη συζήτηση (5' - 7' περίπου) και ανταλλαγή ερωτοαποκρίσεων (καταιγισμό ιδεών), όπου επιχειρούμε να βάλουμε τους μαθητές στο πλαίσιο του προγράμματος. Για παράδειγμα,

«Η ενέργεια είναι μια έννοια, η οποία μας απασχολεί ολόένα και πιο συχνά. Τι σημαίνει όμως ενέργεια;»

(Ενέργεια είναι η ικανότητα παραγωγής έργου.)

«Ακούμε συχνά να μιλάνε για εξοικονόμηση ενέργειας (energy saving). Αλήθεια, ξέρουμε τι σημαίνει αυτό;»

(Εξοικονόμηση ενέργειας είναι κάθε δραστηριότητα, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την κατανάλωση λιγότερης ενέργειας - πχ., όταν σβήνω το φως βγαίνοντας από ένα δωμάτιο.)

«Έχετε ακούσει να μιλάνε για ενεργειακή απόδοση;» (energy efficiency)

(Ενεργειακή απόδοση είναι η χρήση τεχνολογίας, η οποία απαιτεί λιγότερη ενέργεια για να παράγει το ίδιο έργο. Πχ., όταν αντικαθιστώ μια λάμπα πυράκτωσης με μια λάμπα τύπου LED είναι ένα παράδειγμα ενεργειακής απόδοσης. Η απόφαση να αντικαταστήσω τη λάμπα είναι μια πράξη εξοικονόμησης ενέργειας.) (<http://www.eia.gov/kids/energy.cfm?page=3>)

«Πείτε μου τι κάνετε στο σπίτι για να εξοικονομήσετε ενέργεια;»

(Πχ., σβήνω το φως, όταν φεύγω από ένα δωμάτιο, δεν κρατάω την πόρτα του ψυγείου ανοιχτή για πολλή ώρα.)

«Μπορεί ένα κτίριο να μας βοηθήσει να καταναλώνουμε λιγότερη ενέργεια;»

(Βιοκλιματική αρχιτεκτονική, προσανατολισμός κτιρίου, επιλογή εξωτερικών κατασκευών σκίασης, κά.)

«Γιατί μας ενδιαφέρει η εξοικονόμηση ενέργειας;»

(Μη ορθολογική χρήση των συμβατικών πηγών ενέργειας, ρύπανση του περιβάλλοντος, αναφορά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.)

Εναλλακτικά, η συγκεκριμένη δράση μπορεί να υλοποιηθεί με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου, το οποίο θα περιλαμβάνει τις παραπάνω ερωτήσεις και οι μαθητές θα τις απαντήσουν προφορικά.

Στη συνέχεια, ανάλογα με το χρόνο που διαθέτετε, μπορείτε να δώσετε στους μαθητές να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο (παράρτημα_1), το οποίο θα συμπληρώσουν και μετά το πρόγραμμα, έτσι ώστε να ανιχνευθούν τυχόν αλλαγές στον τρόπο σκέψης τους μετά την παρακολούθηση του προγράμματος.

Δραστηριότητα Α

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να πραγματοποιηθεί πριν και μετά τις δραστηριότητες Β και Γ.

Εκτιμώμενη διάρκεια: 10΄

Κάνετε μια σειρά ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών στα παιδιά πριν και μετά τις δραστηριότητες Β και Γ, με σκοπό να ανιχνεύσετε τυχόν αλλαγές στον τρόπο σκέψης των μαθητών μετά την παρακολούθηση του προγράμματος (παράρτημα 1). Οι ερωτήσεις και οι επιλογές τίθενται προφορικά στους μαθητές και σημειώνετε πόσοι μαθητές επιλέγουν κάθε απάντηση.

Όταν επαναλάβετε τις ερωτήσεις στο τέλος του προγράμματος, και κατά προτίμηση τουλάχιστον δυο εβδομάδες αργότερα, ανάλογα με τις απαντήσεις που θα λάβετε, μπορείτε να διατυπώσετε συμπεράσματα και να προκαλέσετε ταυτόχρονα μια συζήτηση γύρω από αυτά.

Δραστηριότητα Β

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα πραγματοποιείται εκτός σχολικού ωραρίου.

Εκτιμώμενη διάρκεια: 30΄

Οι μαθητές λαμβάνουν ένα ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο ο καθένας, με το οποίο μπορούν να αξιολογήσουν την ενεργειακή συμπεριφορά της οικογένειάς τους (παράρτημα 2). Στο ίδιο ερωτηματολόγιο συμπεριλαμβάνεται ένας πίνακας, με τον οποίο μπορούν να υπολογίσουν την ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιούν στο σπίτι τους καθημερινά.

Μέσα από αυτή τη δραστηριότητα, επιδιώκουμε οι μαθητές να αντιληφθούν πώς η ενεργειακή μας συμπεριφορά μπορεί να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά την εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι. Παράλληλα, ασκούνται σε μαθηματικές δεξιότητες (έννοια πίνακα, πράξεις, κά).

Πίσω στην τάξη, έχετε τη δυνατότητα να αξιολογήσετε την ενεργειακή συμπεριφορά των μαθητών και των οικογενειών τους.

Δραστηριότητα Γ

Η αρχική ιδέα είναι του Clarkson University, USA. Σε αυτή έγιναν μια σειρά από επεμβάσεις με στόχο την προσαρμογή της στην ελληνική πραγματικότητα και την ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών.

Εκτιμώμενη διάρκεια: 45΄ (+15΄ προετοιμασία)

Αρχικά, παρουσιάζετε στα παιδιά τα υλικά του παιχνιδιού (κάρτες, ταμπλό, κά) και εξηγείτε τους κανόνες (παράρτημα 3), ελέγχοντας ταυτόχρονα ότι βρίσκονται όλα μέσα στο κουτί. Η συγκεκριμένη προετοιμασία μπορεί να γίνει και μια μέρα πριν την κυρίως δραστηριότητα.

Την ημέρα που θα παίξετε το παιχνίδι, χωρίζετε τους μαθητές σε δυο ομάδες, έτσι ώστε κάθε ομάδα να παίξει σε διαφορετικό τραπέζι. Οι μαθητές σε κάθε τραπέζι χωρίζονται και πάλι σε μικρότερες ομάδες των 2-3 ατόμων, ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών της τάξης. Κάθε μια από τις μικρότερες ομάδες θα κινεί ένα πιόνι και θα παίρνει κοινές αποφάσεις.

Ένας μαθητής σε κάθε τραπέζι αναλαμβάνει το ρόλο του τραπεζίτη, ο οποίος διαχειρίζεται τα χρήματα του παιχνιδιού.

Σε κάθε τραπέζι αφήνετε το κουτί με το παιχνίδι και ο τραπεζίτης αναλαμβάνει να μοιράσει στις ομάδες τα υλικά. Το παιχνίδι ξεκινάει σε κάθε τραπέζι και εσείς, ο εκπαιδευτικός, αναλαμβάνετε το ρόλο του διευκολυντή, απαντώντας σε ερωτήσεις και λύνοντας απορίες, φροντίζοντας ταυτόχρονα για την τήρηση των κανόνων.

Στο τέλος κάθε γύρου μπορείτε να κάνετε κάποιες ερωτήσεις στους μαθητές σχετικά με την ενέργεια (παράρτημα 4), έτσι ώστε να αξιοποιήσετε το χρόνο αναμονής των ομάδων και επιβραβεύετε ταυτόχρονα την ομάδα που θα απαντήσει σωστά με ένα χρηματικό έπαθλο (500€).

Το παιχνίδι σταματάει, όταν οι ομάδες σε κάθε τραπέζι έχουν παίξει τουλάχιστον 4 φορές η κάθε μια, έτσι ώστε να έχουν κληθεί να πάρουν κάποιες αποφάσεις και να κάνουν τις ενεργειακές επιλογές τους. Ο τραπεζίτης συγκεντρώνει τα υλικά, που χρησιμοποιήθηκαν στο παιχνίδι και ξεχωριστά τα έντυπα καταγραφής της ενεργειακής κατάστασης κάθε ομάδας (παράρτημα 5).

Στο χρόνο που απομένει, ανακοινώνετε στην τάξη τα αποτελέσματα κάθε ομάδας. Στη συνέχεια, μπορείτε να εμπλέξετε τους μαθητές σε μια συζήτηση, χρησιμοποιώντας μια σειρά ερωτήσεων (παράρτημα 6) με τις οποίες θα επιχειρήσετε να αναδείξετε τις ιδέες των μαθητών σχετικά με τους λόγους που τους οδήγησαν στην επιτυχία ή και όχι, αναγνωρίζοντας τις επιλογές τους που ήταν ωφέλιμες ενεργειακά ή που τους επιβάρυναν με σημαντικό συνολικό κόστος.



4. Χρήσιμες Διευθύνσεις

<http://www.allaboutenergy.gr/Odigos.html>

<https://sites.google.com/site/oikologikespraktikes2g/energeia/exoikonomese-energeias>

http://exoikonomisi.ypeka.gr/Portals/1/exikonomisi_app/exoikonomisi.htm

http://www.crete.gov.gr/attachments/article/4160/GREEK%20_BOOKLET.pdf

http://climate.wwf.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=94

http://www.futurenergia.org/ww/el/pub/futurenergia/energy_world_/guide.htm



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Ερωτήσεις pre / post (πριν και μετά το πρόγραμμα)

1. Τα παράθυρα είναι κλειστά και η θέρμανση αναμμένη, αλλά ακόμα κρυώνεις.

Η πρώτη σου σκέψη είναι να:

- α. Δυναμώσεις τη θέρμανση
- β. Να φορέσεις άλλο ένα ρούχο (π.χ. ένα πουλόβερ)

2. Αφού χρησιμοποιήσεις τον υπολογιστή, την τηλεόραση, την κονσόλα παιχνιδιού ή κάποια παρόμοια συσκευή, σβήνεις την οθόνη:

- α. Μερικές φορές
- β. Πάντα
- γ. Ποτέ

3. Σβήνεις το φως, όταν είσαι ο τελευταίος που βγαίνει από το δωμάτιο;

- α. Όχι
- β. Ναι
- γ. Μερικές φορές

4. Όταν δεν χρησιμοποιείς τον υπολογιστή σου:

- α. Τον αφήνεις στο standby
- β. Τον σβήνεις
- γ. Τον αφήνεις αναμμένο

5. Στο σχολείο έρχεσαι:

- α. Με αυτοκίνητο
- β. Με τα πόδια/ με ποδήλατο
- γ. Δημόσια συγκοινωνία/σχολικό λεωφορείο

6. Όταν βουρτσίζεις τα δόντια σου, πλένεις πιάτα κλπ.:

- α. Αφήνεις το νερό να τρέχει
- β. Κλείνεις τη βρύση, όταν δεν χρησιμοποιείς το νερό



Περισσότερα Β:

Συγχαρητήρια! Οι ενεργειακές επιλογές σου βοηθούν στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Περισσότερα Α & Γ:

Οι ενεργειακές επιλογές σου δεν είναι σίγουρο ότι βοηθούν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Υπάρχει περιθώριο για βελτίωση.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Ερωτήσεις

1. Στο σπίτι, χρησιμοποιείτε:

- α. Λαμπτήρες πυράκτωσης
- β. Λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας
- γ. Λαμπτήρες φθορισμού

2. Οι γονείς σου ελέγχουν την ενεργειακή σήμανση, όταν πρόκειται να αγοράσουν μια ηλεκτρική συσκευή;

- α. Όχι
- β. Ναι
- γ. Κάποιες φορές

3. Πώς ζεσταίνετε το νερό στο μπάνιο;

- α. Με ηλεκτρικό θερμοσίφωνα
- β. Με ηλιακό θερμοσίφωνα
- γ. Από το καλοριφέρ

4. Τι είδους μπαταρίες χρησιμοποιείτε;

- α. Κλασσικές
- β. Επαναφορτιζόμενες
- γ. Συνδυασμό και των δυο τύπων

5. Χρησιμοποιείτε το πλυντήριο ρούχων όταν είναι μισογεμάτο;

- α. Ναι
- β. Όχι
- γ. κάποιες φορές

6. Στο σπίτι, ανακυκλώνετε απόβλητα όπως μπουκάλια, αλουμιένια κουτάκια, μπαταρίες και χαρτί;

- α. Όχι
- β. Ναι
- γ. Μερικές φορές

Περισσότερα Α:

Όπως φαίνεται, εσύ και η οικογένειά σου χρησιμοποιείτε την ενέργεια δίχως να σκέφτεστε ταυτόχρονα την εξοικονόμηση.

Περισσότερα Β:

Συγχαρητήρια! Εσύ και η οικογένειά σου προσπαθείτε να μειώσετε την κατανάλωση ενέργειας, αποφεύγοντας τη σπατάλη.

Περισσότερα Γ:

Είστε σε καλό δρόμο, αλλά...μπορείτε και καλύτερα!



Πίνακας

Συσκευή	Φωτισμός στο γραφείο σου	Τηλεόραση	Ραδιόφωνο	Κασετόφωνο, CD
Ισχύς				
Χρονική διάρκεια				
Κατανάλωση σε kWh				



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Τα υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται στο επιτραπέζιο παιχνίδι είναι τα ακόλουθα:

Πιόνια: ένα για κάθε ομάδα

Ταμπλό: επιφάνεια 2 διαστάσεων, όπου απεικονίζεται η διαδρομή την οποία καλούνται να διανύσουν οι ομάδες.

Κάρτες κατοικίας: αναφέρουν τα ενεργειακά χαρακτηριστικά διαφόρων τύπων κατοικίας (πχ., σύστημα ψύξης / θέρμανσης, είδος μόνωσης, ετήσια ενεργειακή κατανάλωση σε μονάδες ΗΛΕΞ, κá.)

Κάρτες μετακίνησης: αναφέρουν τα ενεργειακά χαρακτηριστικά διαφόρων τύπων αυτοκινήτων, καθώς και τις κάρτες βενζίνης που καταναλώνει ο συγκεκριμένος τύπος αυτοκινήτου για κάθε γέμισμα.

Κάρτες καυσίμων: ο κάτοχος του αυτοκινήτου θα χρειαστεί να τις αγοράσει, όταν περάσει από ένα βενζινάδικο. Το πόσες θα χρειαστεί αναφέρεται στην κάρτα μετακίνησης και το πόσο κοστίζουν εξαρτάται από τη ζώνη που βρίσκεται στο ταμπλό. Όταν τελειώσουν οι κάρτες καυσίμων, οι ομάδες μπορεί να συνεχίσουν με ποδήλατο .

Κάρτες καταστάσεων: περιγράφουν καταστάσεις, όπως φυσικές καταστροφές, διακοπές ρεύματος, κá. Στην πλειοψηφία τους καταλήγουν σε μια επιπλέον χρέωση όλων των ομάδων, καθώς απευθύνονται σε όλες τις ομάδες που παίζουν.

Κάρτες επιλογών: περιγράφουν καθημερινές καταστάσεις και δίνουν επιλογές για την αντιμετώπισή τους (πχ., αντικατάσταση πλυντηρίου ρούχων). Οι επιλογές αυτές συνδέονται με την άμεση καταβολή χρημάτων και την ετήσια ενεργειακή κατανάλωση της συσκευής.

Φύλλο καταγραφής κατανάλωσης ενέργειας: περιλαμβάνει πίνακες όπου καταγράφονται α) οι αλλαγές τις οποίες είτε επιλέγει είτε αναγκάζεται να κάνει κάθε ομάδα, σχετικά με την ενέργεια που καταναλώνει κάθε φορά που χρησιμοποιεί μια κάρτα καταστάσεων ή επιλογών β) η χρήση καρτών βενζίνης και γ) η τελική αποτύπωση της οικονομικής κατάστασης της ομάδας.

Χρήματα: χαρτονομίσματα των 20, 50, 100, 500, 1.000, 5.000, 10.000€

Κανόνες παιχνιδιού

Σε κάθε τραπέζι

- Ορίζεται ένας τραπεζίτης. Ο τραπεζίτης διαχειρίζεται τα χρήματα και τις κάρτες καυσίμων και διασφαλίζει τη σωστή χρήση των καρτών καταστάσεων και επιλογών. Ο τραπεζίτης θα δώσει σε κάθε ομάδα 50.000€ ως εξής:

3 χαρτονομίσματα των 10.000€
2 χαρτονομίσματα των 5.000€
6 χαρτονομίσματα των 1.000€
7 χαρτονομίσματα των 500€
2 χαρτονομίσματα των 100€
4 χαρτονομίσματα των 50€
5 χαρτονομίσματα των 20€



- Κάθε ομάδα διαλέγει το πιόνι της και το τοποθετεί στην αφετηρία.
- Κάθε ομάδα παίρνει στην τύχη μια κάρτα μετακίνησης και μια κάρτα κατοικίας. Κάθε ομάδα πληρώνει άμεσα στον τραπεζίτη το κόστος εγκατάστασης που αναφέρεται στην κάρτα κατοικίας. Ταυτόχρονα, σημειώνει στο έντυπο ενεργειακής κατανάλωσης και στο πεδίο «Ετήσια κατανάλωση ενέργειας» την αρχική ετήσια κατανάλωση ενέργειας που αναφέρεται στην ίδια κάρτα. Επιπλέον, συμπληρώνει στο έντυπο τον τύπο του οχήματος που επέλεξε, καθώς και τον αριθμό των καρτών βενζίνης που αυτό χρειάζεται.
- Οι ομάδες γυρνάνε το βελάκι και ξεκινάει πρώτη η ομάδα που θα φέρει το μεγαλύτερο αριθμό (1 – 8).
- Ανάλογα με την εντολή που βρίσκεται στο τετραγωνάκι όπου θα βρεθεί μια ομάδα, αυτή τραβάει την ανάλογη κάρτα (κατάστασης/επιλογής) ή ακολουθεί τις οδηγίες, οι οποίες αναγράφονται στο τετραγωνάκι.
- Η ομάδα σημειώνει στο φύλλο ενεργειακής κατανάλωσης κάθε αλλαγή στην κατανάλωση ενέργειας, η οποία μπορεί να προκύψει από τις κάρτες που τραβάει, υπολογίζοντας κάθε φορά την τρέχουσα κατανάλωση, όπως αυτή διαμορφώνεται.
- Όταν περάσει ένα βενζινάδικο, η ομάδα αγοράζει από τον τραπεζίτη όσες κάρτες βενζίνης ορίζει η κάρτα μετακίνησης. Η τιμή της κάρτας ορίζεται από την εκάστοτε ζώνη (κίτρινη, μπλε, πράσινη). Αντίστοιχα, συμπληρώνεται το φύλλο καταγραφής κατανάλωσης ενέργειας.
- Όταν τελειώσουν οι κάρτες βενζίνης στο παιχνίδι, όλες οι ομάδες μετακινούνται με ποδήλατο, χρησιμοποιώντας τον κύκλο με τα 4 νούμερα που δηλώνει τη μικρότερη ταχύτητα μετακίνησης. Σε αυτή την περίπτωση, οι ομάδες δεν αγοράζουν κάρτες βενζίνης, όταν περάσουν ένα βενζινάδικο.
- Όταν περάσει την ένδειξη με το λογαριασμό ρεύματος, η ομάδα πληρώνει στον τραπεζίτη το ανάλογο ποσό, σύμφωνα με την τρέχουσα κατανάλωση, όπως αποτυπώνεται στο φύλλο καταγραφής κατανάλωσης ενέργειας.

Στο τέλος του παιχνιδιού

- το παιχνίδι τελειώνει, όταν οι ομάδες έχουν παίξει τουλάχιστον 4 φορές η κάθε μια ή όταν εσείς κρίνετε ότι τελείωσε.
- Κάθε ομάδα πληρώνει στον τραπεζίτη το φόρο άνθρακα για τα ορυκτά καύσιμα που κατανάλωσε στη διάρκεια του παιχνιδιού (100€ για κάθε κάρτα καυσίμου και το 1/3 της τελικής τρέχουσας κατανάλωσης σύμφωνα με το φύλλο καταγραφής κατανάλωσης ενέργειας).
- Κάθε ομάδα υπολογίζει τα χρήματα που της απέμειναν και συμπληρώνει το έντυπο ενεργειακής κατανάλωσης, το παραδίδει στον τραπεζίτη και αυτός με τη σειρά του σε εσάς.
- Ανακοινώνετε στην τάξη τα αποτελέσματα. Με τη συζήτηση που θα προκαλέσετε στη συνέχεια (παράρτημα 6), μπορείτε να επισημάνετε επιτυχίες ή αποτυχίες των ομάδων σε ποικίλα επίπεδα, όπως σε επίπεδο καρτών βενζίνης, τρέχουσας ενεργειακής κατανάλωσης, χρημάτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Ερωτήσεις για την ενέργεια

1. Ποιες πηγές ενέργειας θεωρούνται ανανεώσιμες;

- α. Η πυρηνική ενέργεια, η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η βιομάζα και το φυσικό αέριο
- β. Η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, το νερό, η βιομάζα και η γεωθερμική ενέργεια
- γ. Η βιομάζα, η αιολική και ηλιακή ενέργεια, το νερό και το πετρέλαιο

2. Ποια από τις παρακάτω πηγές ενέργειας είναι ορυκτό καύσιμο;

- α. Το βιοαέριο
- β. Το φυσικό αέριο
- γ. Η πυρηνική

3. Ποια από τις ακόλουθες πηγές ενέργειας εκλύει τη μεγαλύτερη ποσότητα CO₂ (διοξειδίου του άνθρακα):

- α. Αιολική
- β. Ηλιακή
- γ. Άνθρακας

4. Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

- α. Μια φυσική διαδικασία που ρυθμίζει τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας
- β. Η θέρμανση της ατμόσφαιρας της γης που απορρέει αποκλειστικά από την ανθρώπινη δραστηριότητα
- γ. Ενα συνώνυμο της κλιματικής αλλαγής

5. Ποιο ατμοσφαιρικό αέριο δεν επιδεινώνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

- α. Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)
- β. Το μεθάνιο (CH₄)
- γ. Το οξυγόνο (O₂)



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τύπος κατοικίας (γράψε το γράμμα)	
Ετήσια κατανάλωση ενέργειας	

Αιτία για την αλλαγή	Πρόσθεση	Αφαίρεση	Τρέχουσα κατανάλωση

Ενέργεια για τις μεταφορές

Όχημα	Αριθμός καρτών βενζίνης

Συνολικός αριθμός καρτών βενζίνης	
Φόρος βενζίνης (κάρτες βενζίνης X 100)	
Φόρος τελικής κατανάλωσης ενέργειας (τρέχουσα κατανάλωση / 3)	
Σύνολο φόρων	
Υπόλοιπο χρημάτων	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Το επιτραπέζιο παιχνίδι σας προσφέρει τη δυνατότητα να συζητήσετε με τους μαθητές για θέματα σχετικά με την κατανάλωση και εξοικονόμηση ενέργειας. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα παρακάτω:

Ποιο από τα συστήματα κατοικίας σας άφησε με τα περισσότερα χρήματα στο τέλος του παιχνιδιού;

Η ομάδα σας τελείωσε το παιχνίδι με τα περισσότερα χρήματα. Γιατί πιστεύετε ότι συνέβη αυτό;

Τι νομίζετε ότι αντιπροσωπεύει ο φόρος άνθρακα, που πληρώσατε στο τέλος του παιχνιδιού;

Για ποιο λόγο οι τιμές της βενζίνης και του ηλεκτρικού ρεύματος ανέβαιναν στη διάρκεια του παιχνιδιού; (πχ., γιατί η παραγωγή της ενέργειας γίνεται ολοένα και ακριβότερη, καθώς τα ορυκτά καύσιμα μειώνονται)

Μήπως κάποιες ομάδες έμειναν δίχως κάρτες βενζίνης; Τι σημαίνει αυτό;

Χρησιμοποιήστε μια επιλογή των μαθητών μέσα στο παιχνίδι από μια κάρτα επιλογής (πχ., επιλογή ψυγείου), για να συζητήσετε τη διαφορά ανάμεσα στην οικονομία σε χρήματα και την οικονομία / εξοικονόμηση ενέργειας (πχ., πολλές φορές επιλέγουμε το φθηνότερο, που τελικά είναι το πιο δαπανηρό σε ενέργεια).

Η ομάδα σας τελείωσε το παιχνίδι με τα λιγότερα χρήματα. Γιατί πιστεύετε ότι συνέβη αυτό;



ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Επιλέγω και Εξοικονομώ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

