

Εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές 8-12 ετών
Δραστηριότητες για την κλιματική αλλαγή με αφορμή την Ώρα της Γης

① Τι σημαίνει κλιματική αλλαγή;

Δεν πειράζει αν δεν ξέρετε πολλά αυτή τη στιγμή για την κλιματική αλλαγή. Ας καταγράψουμε αυτά που νομίζουμε ότι ξέρουμε και ας βάλουμε όλες τις ιδέες στο παρακάτω διάγραμμα ή στον πίνακα της τάξης.

Μερικές λέξεις υπάρχουν ήδη στο διάγραμμα για να σας βοηθήσουν να ξεκινήσετε. Μπορείτε να επιστρέψετε στο διάγραμμα και να προσθέσετε νέες ιδέες καθώς μαθαίνετε περισσότερα για το θέμα της κλιματικής αλλαγής.

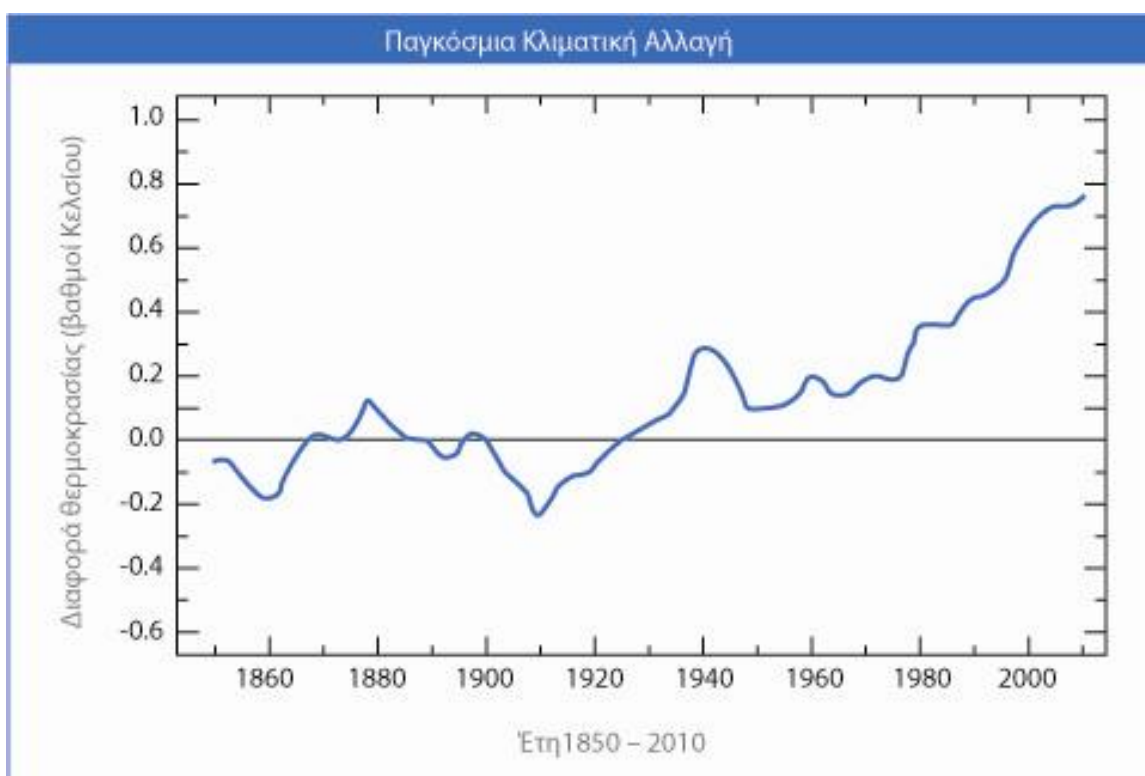


Καιρός	Ήλιος	Αέριο	Ζέση	Αύξηση του πληθυσμού	Ξηρασία	Αυτοκίνητα
Εργοστάσια	Φυτά	Φώτα	Ενέργεια	Διοξείδιο του άνθρακα	Ηλιακή Ενέργεια	Ζώα
Κυκλώνες	Δάση	Δέντρα	Ωκεανοί	Ατμόσφαιρα	Ορυκτά καύσιμα	Σκάφη
Ηλεκτρισμός	Τροφή	Κόσμος	Πλημμύρες	Αιολική Ενέργεια	Κυματική Ενέργεια	

② Τι στοιχεία υπάρχουν ότι συμβαίνει η κλιματική αλλαγή;

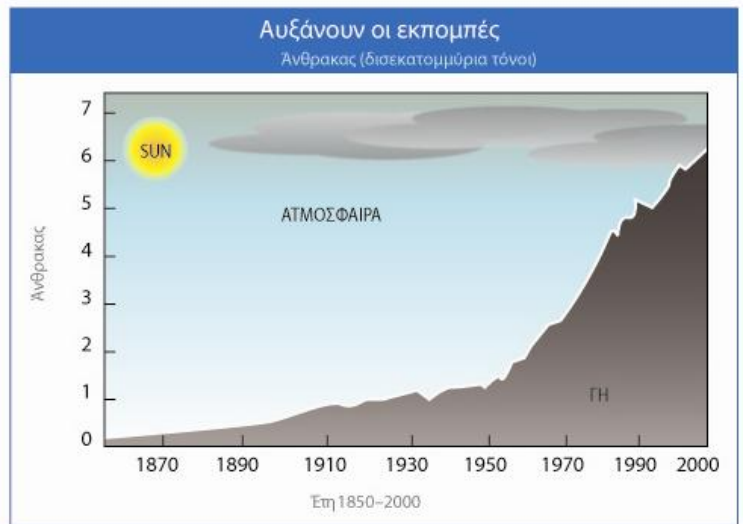
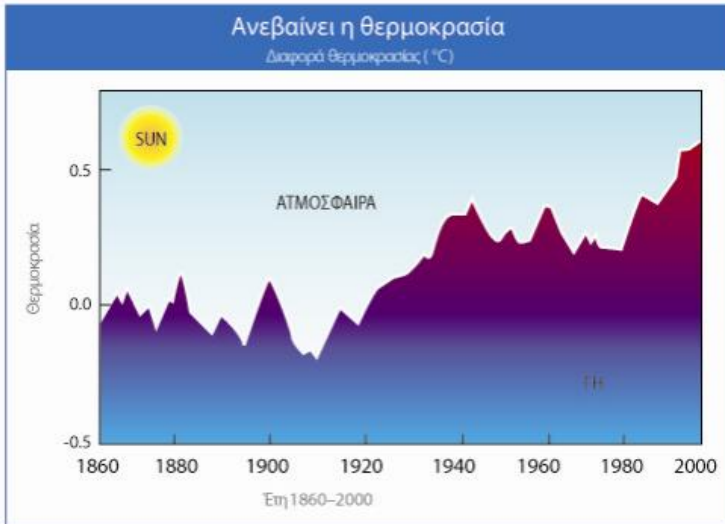
Κλιματική αλλαγή είναι το όνομα που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες για να περιγράψουν κάθε μακροπρόθεσμη αλλαγή στη θερμοκρασία της Γης και τα καιρικά φαινόμενα σε περιόδους που διαρκούν από μερικές δεκάδες έως εκατομμύρια χρόνια. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι η κλιματική αλλαγή συμβαίνει σε αργό ρυθμό εδώ και εκατομμύρια χρόνια και ότι η θερμοκρασία της Γης έχει αλλάξει από φυσικές αιτίες πολλές φορές. Όμως, σήμερα οι επιστήμονες πιστεύουν ότι τα τελευταία 150 χρόνια, η Γη είναι θερμότερη από ό,τι ήταν τα τελευταία 400.000 χρόνια.

- ① Δείτε το παρακάτω διάγραμμα και εξηγήστε τι δείχνει.
- ② Ποια δεκαετία άρχισε να αυξάνεται απότομα η μέση θερμοκρασία;
- ③ Πόσους βαθμούς αυξήθηκε μεταξύ των ετών 1860 και 2009;
- ④ Μπορείτε να σκεφτείτε μερικές πιθανές αιτίες; Συμβουλευτείτε το σχεδιάγραμμα και τον πίνακα στην προηγούμενη δραστηριότητα.



③ Τι σημαίνει κλιματική αλλαγή;

Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι η θερμοκρασία της Γης αυξάνεται επειδή αυξάνονται τα ποσά των αερίων του θερμοκηπίου μέσα στην ατμόσφαιρα, το κυριότερο των οποίων είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2). Ονομάζουν την έκλυση CO_2 στην ατμόσφαιρα ως εκπομπές άνθρακα.



① Ψάξτε στο λεξικό τι σημαίνει η λέξη εκπομπές

εκπομπές

② Κοιτάξτε προσεκτικά τα δύο διαγράμματα. Ποιες ομοιότητες υπάρχουν μεταξύ τους;

③ Γράψτε μία φράση που να δείχνει τη σχέση της κλιματικής αλλαγής και την αύξηση του άνθρακα που εκλύεται στην ατμόσφαιρα.

④ Συμφωνείτε με τους επιστήμονες;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

4 Για να καταλάβουμε το CO₂ και το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Αλλά τι είναι το CO₂;

Είναι ένα κακό αέριο;

ΟΧΙ! Πάντα υπήρχε ένα στρώμα αερίων γύρω από τη Γη και το CO₂ είναι ένα από αυτά.

Αυτό το στρώμα αερίων παίζει σημαντικό ρόλο στο να διατηρήσει τη Γη στη σωστή θερμοκρασία για να υπάρχει η ζωή έτσι όπως την ξέρουμε.

Η φυσική διαδικασία της θέρμανσης της Γης από τον Ήλιο και ενός στρώματος αερίων που επιτρέπει σε μέρος της θερμότητας να διαφεύγει πίσω στο διάστημα, αφήνοντας όμως ένα άλλο μέρος της να ζεσταίνει τη Γη, ονομάζεται 'φαινόμενο του θερμοκηπίου'. Στην πραγματικότητα λειτουργεί σαν ένα θερμοκήπιο για φυτά σε κήπο ή φυτώριο.

Σήμερα όμως το στρώμα αερίων έχει γίνει πιο παχύ εξαιτίας του περισσότερου διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και άλλων αερίων θερμοκηπίου που παγιδεύονται στην ατμόσφαιρα. Δείτε πώς λειτουργεί.



1 Διαλέξτε τις σωστές λέξεις για να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις που εξηγούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Οι _____ του ήλιου πέφτουν στη γη και μερικές αντανακλώνται πίσω στο _____. Όμως _____ στην _____ όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) σχηματίζουν ένα εμπόδιο για το φως του ήλιου. Οι ακτίνες του ήλιου πέφτουν στη _____ αλλά όταν αντανακλώνται πίσω στο διάστημα _____ μέσα στην ατμόσφαιρα. Οι ακτίνες του ήλιου δεν μπορούν να _____ από την ατμόσφαιρα και η γη _____.

ατμόσφαιρα	ζεσταίνεται	ακτίνες	γη	αέρια	παγιδεύονται	διαφύγουν	διάστημα
------------	-------------	---------	----	-------	--------------	-----------	----------

5 Ποιες ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή;

Δείτε το σχεδιάγραμμα της επόμενης σελίδας από μία φανταστική πόλη σε κάποιο μέρος της Γης.

Πολλές από τις δραστηριότητες που βλέπετε να συμβαίνουν σε αυτή την πόλη παράγουν άνθρακα (CO₂) και άλλα αέρια θερμοκηπίου.

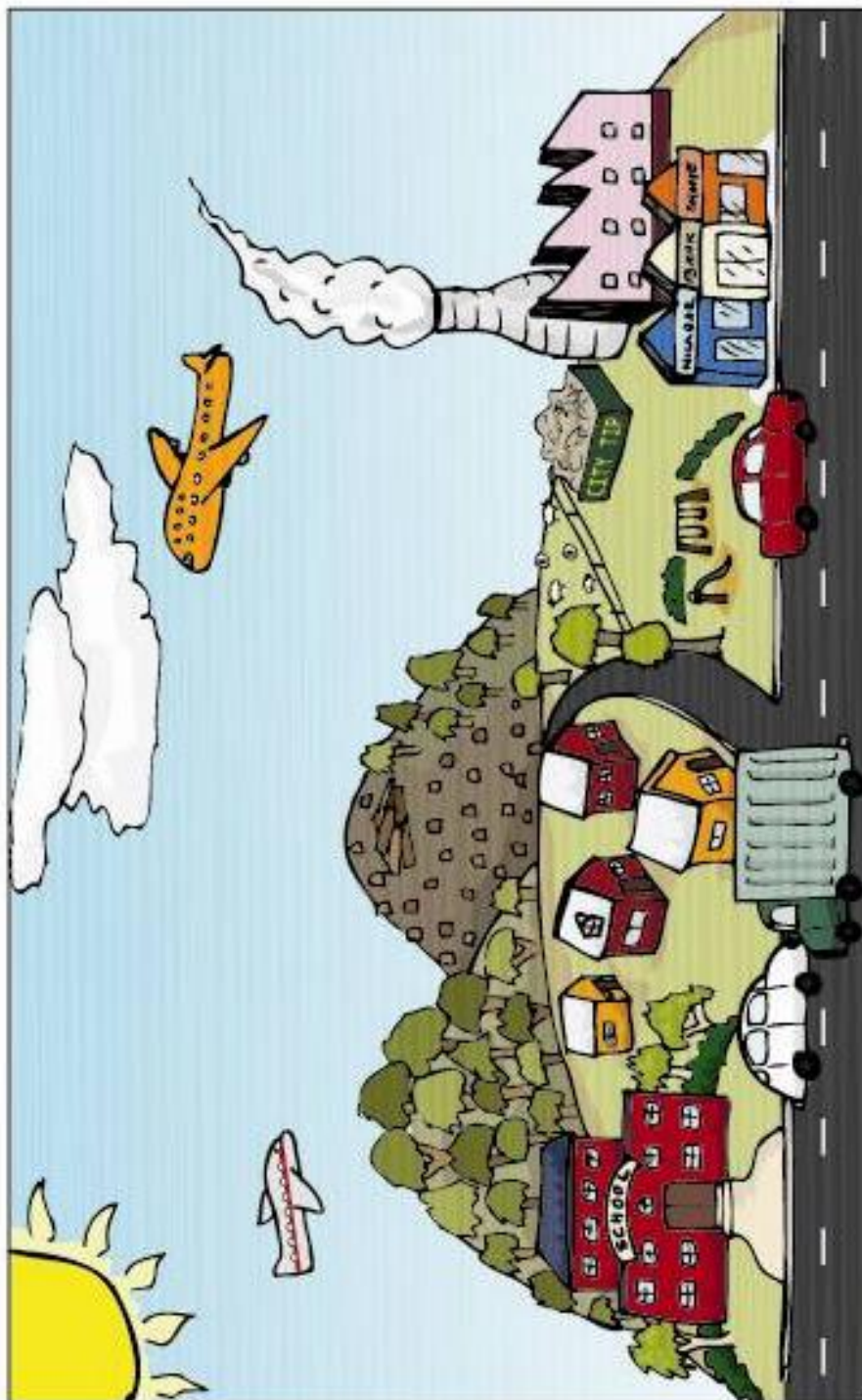
Κόψτε τις ετικέτες στο κάτω μέρος της σελίδας και τοποθετείστε τις στα σωστά σημεία στην πόλη για να δείξετε αυτό που συμβαίνει. Στη συνέχεια γράψτε δύο προτάσεις που να εξηγούν πώς οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν συμβάλει στην κλιματική αλλαγή.

Αν θέλετε μπορείτε μετά να φτιάξετε ένα απλό σχεδιάγραμμα της δικής σας πόλης και να κάνετε το ίδιο.

Αποψίλωση δασών	Ονομάζεται έτσι η απογύμνωση μιας περιοχής από τα δέντρα για να κατασκευαστούν κτίρια και για να καθαριστεί η γη από την άγρια βλάστηση για καλλιέργειες. Τα δέντρα είναι σημαντικά γιατί απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα και εκπέμπουν οξυγόνο. Επειδή τώρα υπάρχουν λιγότερα δέντρα για να απορροφήσουν διοξείδιο του άνθρακα, υπάρχει περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.
Σταθμοί παραγωγής ενέργειας	Οι σταθμοί παραγωγής ενέργειας καίνε ορυκτά καύσιμα, όπως ξύλο, πετρέλαιο και κάρβουνο και παράγουν ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία των βιομηχανιών και για το φωτισμό, τη θέρμανση και τον κλιματισμό των σπιτιών μας. Η καύση αυτών των καυσίμων παράγει διοξείδιο του άνθρακα, έτσι όσο περισσότερη ηλεκτρική ενέργεια χρειάζεται τόσο περισσότερο CO ₂ παράγεται.
Αυτοκίνητα και φορτηγά	Επειδή υπάρχουν περισσότεροι άνθρωποι στη Γη υπάρχουν περισσότερα μηχανοκίνητα οχήματα που καίνε βενζίνη, πετρέλαιο ή αέριο. Η καύση αυτών των καυσίμων εκλύει πολύ διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Όσο περισσότερα αυτοκίνητα υπάρχουν στους δρόμους τόσο περισσότερο CO ₂ στην ατμόσφαιρα.
Αεροπλάνα	Για τον ίδιο λόγο (αύξηση του πληθυσμού της Γης) υπάρχουν πολύ περισσότερα αεροπλάνα που καίνε βενζίνη, πετρέλαιο ή αέριο. Όπως και στα αυτοκίνητα, η καύση αυτή ελευθερώνει πολύ διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Όσο περισσότερα αεροπλάνα πετούν στον αέρα, τόσο περισσότερο CO ₂ υπάρχει στην ατμόσφαιρα.
Σπίτια και σχολεία	Τα περισσότερα σπίτια, σχολεία και κτίρια χρησιμοποιούν ηλεκτρισμό που παράγεται από την καύση ορυκτών καυσίμων. Συσκευές όπως τα πλυντήρια πιάτων, τα ψυγεία, οι υπολογιστές και τα κλιματιστικά χρησιμοποιούν πολύ ηλεκτρικό ρεύμα καθημερινά.
Απορρίμματα	Η αύξηση του πληθυσμού έφερε και αύξηση των απορριμμάτων ή σκουπιδιών. Τα σκουπίδια συνήθως θάβονται στη γη. Αυτό ονομάζεται υγειονομική ταφή. Τα σκουπίδια αποσυντίθενται (σαπίζουν) και απελευθερώνουν διοξείδιο του άνθρακα και αέριο μεθάνιο, που επίσης σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή. Όσο περισσότερα σκουπίδια παράγουμε τόσο περισσότερο CO ₂ απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.
Εκτρεφόμενα ζώα	Πολλά εκτρεφόμενα ζώα παράγουν ένα άλλο αέριο θερμοκηπίου που λέγεται μεθάνιο από τα απόβλητα και τα αέρια του οργανισμού τους. Η αυξανόμενη ζήτηση για προϊόντα κρέατος και γαλακτοκομικά προϊόντα παγκοσμίως έχει φέρει αύξηση της ποσότητας του μεθανίου που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

Αυτοκίνητα & φορτηγά	Αεροπλάνα	Αποψίλωση δασών	Σταθμοί παραγωγής ενέργειας
Σπίτια και σχολεία	Απορρίμματα	Εκτρεφόμενα ζώα	

⑥ Ποιες ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή;



Οι ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή γιατί...

7 Μπορούμε να κάνουμε τη διαφορά;

Φανταστείτε ότι σας έχουν ζητήσει να διοργανώσετε ένα Διεθνές Συνέδριο για την Κλιματική Αλλαγή στο σχολείο σας.

Θυμηθείτε ότι σε ένα Διεθνές Συνέδριο θα βρίσκονται άνθρωποι από πολλές χώρες που θα εκφράσουν διαφορετικές απόψεις και θα προτείνουν πολλές δυνατές λύσεις για την κλιματική αλλαγή με ειδικό στόχο να μειώσουν τις εκπομπές του άνθρακα.

Στην τάξη χωριστείτε σε τρεις ομάδες ή συνεργαστείτε με τρία διαφορετικά τμήματα ή τάξεις στο δικό σας Διεθνές Συνέδριο για την Κλιματική Αλλαγή

Η πρώτη ομάδα θα μελετήσει **ΤΟΠΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ** που μπορεί να λειτουργήσουν στο σχολείο σας, στο σπίτι σας ή στην πόλη σας.

Η δεύτερη ομάδα θα εξετάσει κάποιες **ΕΘΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ** που θα καταπολεμήσουν την κλιματική αλλαγή.

Η τρίτη ομάδα θα μελετήσει κάποιες **ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΔΡΑΣΕΙΣ** που θα καταπολεμήσουν την κλιματική αλλαγή.

Όλα τα καλά σχέδια δράσης αρχίζουν με στοχασμό, συζήτηση και με ένα **ΔΕΝΤΡΟ ΔΡΑΣΗΣ**! Το δέντρο της δράσης είναι ένας χάρτης με τα θέματα που πρέπει να τεθούν για να λυθεί ένα πρόβλημα. Χρησιμοποιείστε το Δέντρο Δράσης για να προτείνετε ιδέες για δράση και στα τρία επίπεδα.

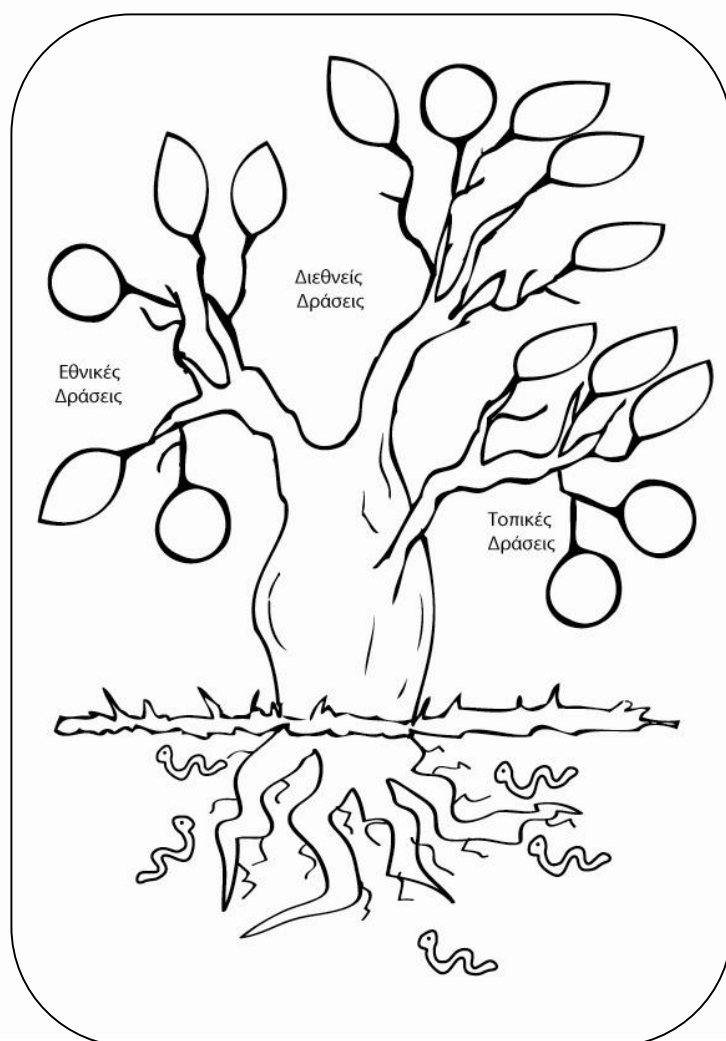
1 Οι ρίζες - εδώ κάνετε μία λίστα με τα εργαλεία ή τους πόρους που θα χρειαστείτε για να εκτελέσετε τις δράσεις σας.

2 Τα σκουλήκια - αυτοί είναι οι άνθρωποι ή οι ομάδες που μπορούν να σας βοηθήσουν να πετύχετε τους στόχους σας.

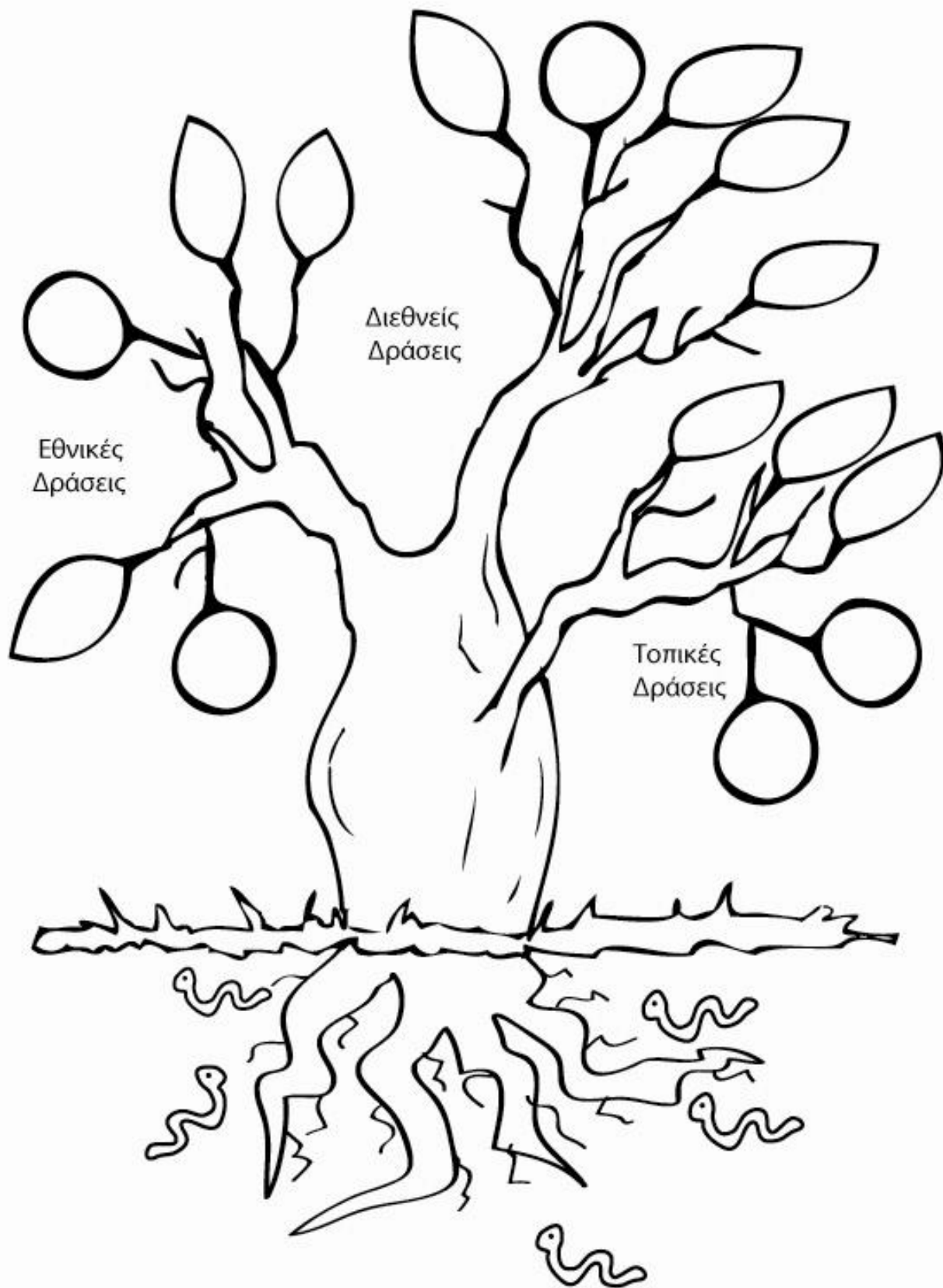
3 Ο κορμός του δέντρου - εδώ πρέπει να δηλώσετε τους στόχους του Διεθνούς Συνεδρίου που οργανώνετε. Δηλαδή αυτό που ελπίζετε να καταφέρετε.

4 Τα τρία κλαδιά - αυτά συμβολίζουν τοπικές, εθνικές και διεθνείς δράσεις. Εδώ μπορείτε να δηλώσετε την ομάδα ή την τάξη που ήταν υπεύθυνη για την αντίστοιχη δράση.

5 Τα φύλλα - σε κάθε φύλλο πρέπει να σημειώσετε δράσεις που μπορούμε να κάνουμε για να μειώσουμε το «ενεργειακό μας αποτύπωμα». Μπορεί να είναι άμεσες δράσεις πχ. να σβήνουμε τα φώτα, ή έμμεσες πχ. να ευαισθητοποιήσουμε τον κόσμο για το θέμα, όπως το να γράψουμε ένα γράμμα στην τοπική εφημερίδα.



8 Το Δέντρο της Δράσης μας

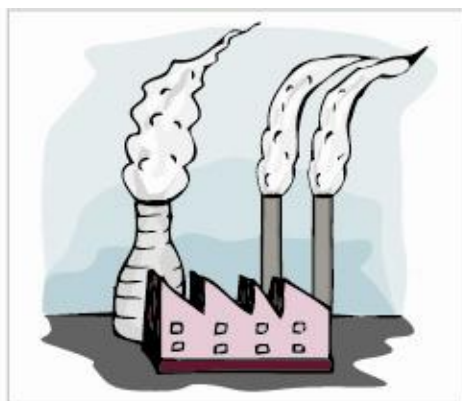


9 Εθνική Δράση

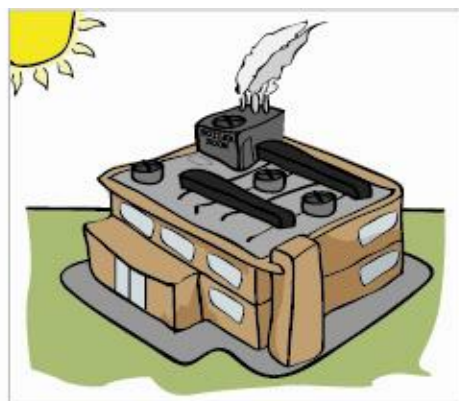
Υπάρχουν πολλά πράγματα που μπορεί να κάνει κάθε χώρα για να μειώσει την ποσότητα του CO₂ που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα. Για παράδειγμα οι φυσικοί πόροι, δηλαδή ο ήλιος, ο άνεμος, η βροχή, οι παλίρροιες μπορούν να παράγουν ενέργεια.

Ωρα για ένα παιχνίδι με χαρτιά, «τα χαρτιά του άνθρακα».

Κόψτε τις κάρτες που θα βρείτε στις σελίδες 12 και 13. Βρείτε ένα ταίρι για να παίξετε «τα χαρτιά του άνθρακα», ανακατέψτε τα και μοιράστε από 6 χαρτιά στον καθένα. Τραβάτε εναλλάξ από ένα χαρτί ο ένας από τον άλλο και όταν έχετε ένα ζευγάρι χαρτιών που το ένα είναι ένα πρόβλημα και το άλλο η λύση του, το κατεβάζετε στο τραπέζι. Αυτός που θα κατεβάσει περισσότερα ζευγάρια, κερδίζει. Μπορείτε να αυξήσετε τα χαρτιά σας, φτιάχνοντας περισσότερες κάρτες.



Σταθμός παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη



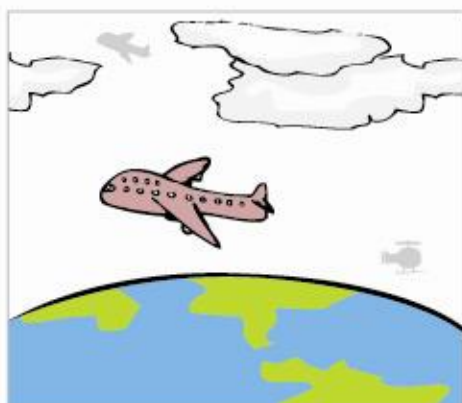
Κτίριο που θερμαίνεται από ηλεκτρικό ρεύμα από λιγνίτη



Γραφείο με αναμμένα φώτα



Σπίτι χωρίς δέντρα

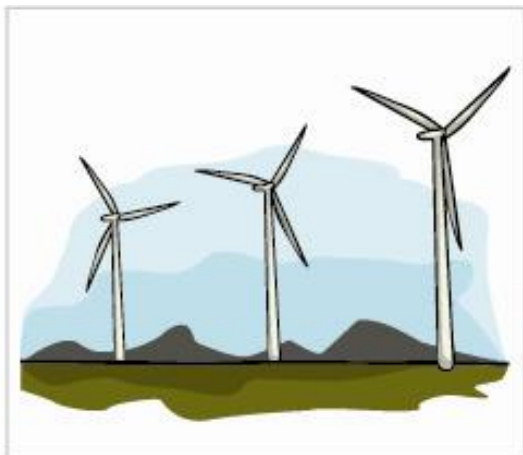


Λίγα αεροπλάνα στον αέρα



Πολλά αεροπλάνα στον αέρα

10 Εθνική Δράση



Αιολικό πάρκο



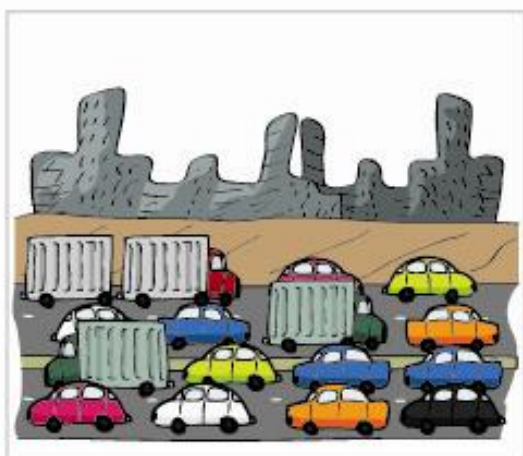
Φωτοβολταϊκά ζεσταίνουν ένα κτίριο



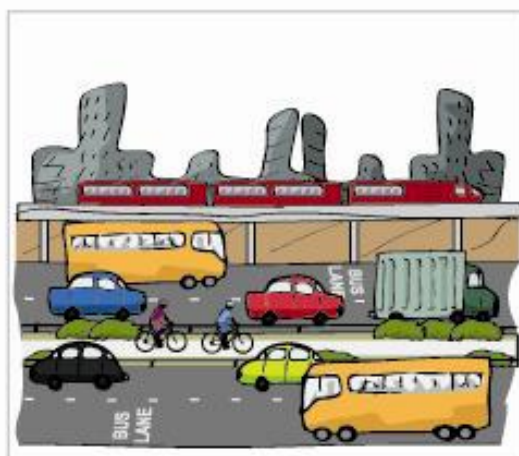
Γραφείο με λίγα φώτα αναμμένα και λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας



Σπίτι με κήπο και δέντρα



Αυτοκινητόδρομοι χωρίς λεωφορειόδρομους και ποδηλατόδρομους



Αυτοκινητόδρομοι με ποδηλατόδρομους, λεωφορειόδρομους και γραμμές τρένων