



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Όλα είναι θέμα Παιδείας



Κέντρο
Περιβαλλοντικής
Εκπαίδευσης
Ποροΐων Σερρών

Τετράδιο μαθητή
για το Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα

Κερκίνη η λίμνη μας



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ • ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Όλα είναι θέμα Παιδείας



ΥΠΕΠΘ - Ε.Ι.Ν.

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ποροίων Σερρών

Δ/ση: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
Μ. Ε. Κάτω Ποροίων
Τ.Κ. 62055, Ποροία Σερρών
Τηλ. 23270 23227, Fax: 23270 23223
e-mail: kpeporoi@otenet.gr
<http://kpe-poroion.ser.sch.gr>

Το παρόν εγχειρίδιο εκδόθηκε στο πλαίσιο της πράξης “Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης” του Επιχειρησιακού Προγράμματος “Εκπαίδευση και δια βίου μάθηση” του ΥΠΕΠΘ με φορέα υλοποίησης το Εθνικό Ίδρυμα Νεότητας (ΕΙΝ) και εκδίδεται για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών του προγράμματος Π.Ε. “Κερκίνη η Λίμνη μας” του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ποροίων και την υποστήριξη παρόμοιων προγραμμάτων που υλοποιούνται από εκπαιδευτικούς και μαθητές στα σχολεία τους. Τα κείμενα και τα φύλλα εργασίας αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του Κ.Π.Ε. Ποροίων. Επιτρέπεται η με οποιοδήποτε τρόπο αναπαραγωγή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς, με αναφορά στην πηγή προέλευσης.

Για την αναμόρφωση του εκπαιδευτικού αυτού υλικού, εργάστηκε η Παιδαγωγική Ομάδα του Κ.Π.Ε. και χρησιμοποιήθηκε υλικό από το αρχείο του Κ.Π.Ε..

Παιδαγωγική Ομάδα (Π.Ο.) του Κ.Π.Ε., 2008-2010

- **Χρυσόχου Βασίλης**, Πολιτικός Μηχ/κός, Msc, υπεύθυνος του Κ.Π.Ε.
- **Τσέλιος Χρήστος**, Δρ. Φυσικής Αγωγής, αναπληρωτής υπεύθυνος του Κ.Π.Ε.
- **Γεωργιάδης Γιάννης**, Δάσκαλος, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.
- **Καραμανλάκη Κρυσταλία**, Φυσικής Αγωγής, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.
- **Μιχαέλρης Λευτέρης**, Φυσικής Αγωγής, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.
- **Μπόλλας Νίκος**, Φυσικής Αγωγής, Msc, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.
- **Σελερίδης Πρόδρομος**, Μαθηματικός, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.
- **Τσιaréας Ευριπίδης**, Δάσκαλος, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.
- **Τσολάκη Ελευθερία**, Γαλλικής Φιλολογίας, ΔΠΜΣ, μέλος της Π.Ο. του Κ.Π.Ε.

Αγαπητοί μαθητές,

Στο τετράδιο αυτό υπάρχουν οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιήσετε κατά την παραμονή σας στο Περιβαλλοντικό Κέντρο.

Το Κέντρο είναι ένας χώρος όπου μαθαίνουμε, όχι όμως με τον γνωστό τρόπο των σχολικών μαθημάτων. Διασκεδάζουμε, αλλά όχι όπως σε μία εκδρομή.

“Το Κέντρο μας θέλει να στείλει μια σπίθα στις καρδιές σας. Σκοπός του είναι ν’ αναζωπυρώσει τα χαμένα αισθήματα προς τη φύση, το περιβάλλον, «το σπίτι μας», που τόσο καταπονείται καθημερινά”.

Μέσα από τις δραστηριότητες που γίνονται μαθαίνετε και βγάζετε τα δικά σας συμπεράσματα για το περιβάλλον και τι μπορούμε να κάνουμε εμείς γι’ αυτό. Θα δείτε, θα προβληματιστείτε και θα εκφράσετε τις απόψεις σας.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Κερκίνη η λίμνη μας» αναφέρεται σε ένα οικοσύστημα, έναν υδροβιότοπο διεθνούς σημασίας, προστατευόμενο από τις συνθήκες «NATURA 2000» και «RAMSAR»

Έτσι λοιπόν εδώ σας δίνεται η δυνατότητα:

- να βγείτε στη φύση,
- να μάθετε να χρησιμοποιείτε τις αισθήσεις σας,
- να αποκτήσετε γνώσεις, να προβληματιστείτε, να βγάλετε τα συμπεράσματά σας.

Πιστεύουμε και ελπίζουμε λοιπόν πως:

- η γνωριμία και η άμεση επαφή σας με το οικοσύστημα «Κερκίνη – Στρυμόνας»,
- η αναγνώριση της δομής του υδροβιότοπου,
- η ανάπτυξη προβληματισμών σχετικών με τις ανθρώπινες παρεμβάσεις, που έγιναν για 1) την εκμετάλλευση του νερού για άρδευση του κάμπου, 2) την αντιπλημμυρική προστασία, 3) την εκμετάλλευση του αλιευτικού πλούτου και 4) την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής,

θα συμβάλλουν όχι μόνο στη γνώση αλλά και στην ευαισθητοποίησή σας και στην υιοθέτηση μιας περιβαλλοντικής στάσης ζωής.

Καλώς ήρθατε λοιπόν στο Κέντρο μας ...



Χαιρόμαστε που για λίγες μέρες θα μοιραστούμε τη χαρά



να διασκεδάσουμε,



να μάθουμε,



να δουλέψουμε,



να εξερευνήσουμε

Περιεχόμενα

1. Δραστηριότητες στο πεδίο:

- Πρώτες εντυπώσεις6
- Ακούω τον ήχο, βλέπω το χώρο7
- Ο κύκλος του νερού 8
- Μέτρηση θερμοκρασίας του νερού..... 10
- Μέτρηση νιτρικών..... 11
- Μέτρηση pH 12
- Παρατήρηση πουλιών 13
- Καταγραφή απορριμμάτων 18
- Ανθρώπινες παρεμβάσεις 20
- Βιολογικοί δείκτες 22

2. Δραστηριότητες στο Κέντρο:

- Επεξεργασία δραστηριοτήτων26
- Σχεδιασμός αφίσας 27
- Επίλυση ζητήματος..... 28
- Κρυπτόλεξο 32
- Μεσοστοιχίδα 33
- Επίλογος 34

ΔΥΟ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΜΑΣ

Στα διήμερα και πολυήμερα προγράμματα, μετά τη θεωρητική προσέγγιση που γίνεται το πρωί, ακολουθούν δράσεις κατά τις απογευματινές ώρες μέσα στο χώρο του Κ.Π.Ε. Γίνονται κινητικά παιχνίδια γνωριμίας, διάρκειας μισής ώρας περίπου, ώστε να χαλαρώσετε, να αισθανθείτε καλύτερα στο χώρο και να γνωριστείτε με τα μέλη της παιδαγωγικής ομάδας που είναι υπεύθυνα για την υλοποίηση του προγράμματος. Μπορεί να γίνεται και θεατρικό παιχνίδι (με παιδιά δημοτικού σχολείου ή της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης μνημένα σε αυτό).



Ακολουθεί παιχνίδι επιχειρηματικότητας όπου καλείστε να υπερασπιστείτε ομάδες ανθρώπων, μέσα από συγκεκριμένη θεματολογία που αφορά σε περιβαλλοντικά ζητήματα. Συνεργάζεστε σε μικρές ομάδες για μια διδακτική ώρα και κατόπιν καλείστε να παρουσιάσετε και να υπερασπισθείτε τις θέσεις σας απέναντι στις άλλες ομάδες.

Οι απογευματινές δράσεις τελειώνουν με ημίωρη εικαστική προσέγγιση. Μπορείτε να κάνετε οτιδήποτε σας εκφράζει, π.χ. μια μικρή ζωγραφιά με θέμα «η σωτηρία του πλανήτη».

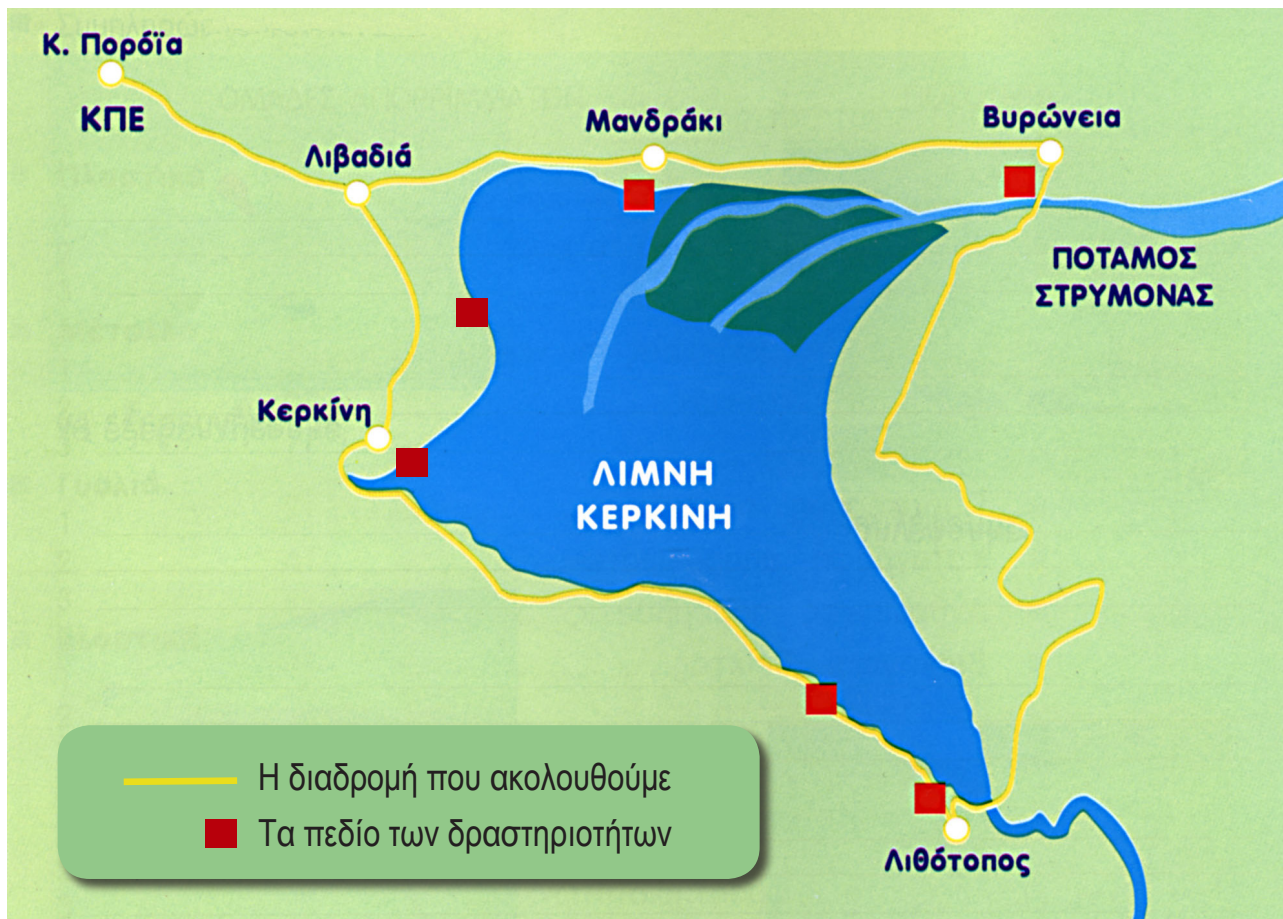
Αυτές είναι μερικές από τις δραστηριότητες που έχετε τη δυνατότητα να κάνετε στο κέντρο μας, αλλά και αργότερα στα περιβαλλοντικά προγράμματα του σχολείου σας.

Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων πεδίου την επόμενη ημέρα, μετά την άφιξη στο χώρο, σας αφήνουμε να χαλαρώσετε και να παρατηρήσετε το τοπίο. Σε ένα φύλο χαρτί που σας δίνεται καλείστε να αποτυπώσετε και να περιγράψετε τις πρώτες εντυπώσεις και εικόνες που σας δημιουργήθηκαν. Όλοι συμμετέχετε στις δραστηριότητες που ακολουθούν σε μικρές ομάδες. Οι δραστηριότητες πεδίου τελειώνουν με πεζοπορία (ανάλογα με το πρόγραμμα στο οποίο συμμετέχετε), σε καλά διαμορφωμένο μονοπάτι (δρόμο), ασφαλή διαδρομή με πλούσιες εικόνες.

Δραστηριότητες στο πεδίο

- Θα επισκεφτούμε τα μέρη που έχουμε επιλέξει, δηλ. τα σημεία - σταθμούς για τις δραστηριότητες

Χάρτης διαδρομής



- Δεν πρέπει να ξεχνάμε το ποια πρέπει να είναι η συμπεριφορά μας στο πεδίο
- Μόλις αποβιβαστούμε από το λεωφορείο, θα είμαστε έτοιμοι να ξεκινήσουμε έναν περίπατο δέκα λεπτών (έως μισής ώρας) προς τη λίμνη μέχρι να φτάσουμε στο σημείο – σταθμό (ή στα σημεία - σταθμούς) που επιλέξαμε για τις δραστηριότητες
- Γενικά, ο κανόνας είναι, όλοι να έχουν οπτική επαφή με όλη την ομάδα
- Θυμίζουμε ότι η φύση **δεν** είναι επικίνδυνη
- Ο κίνδυνος κρύβεται στην άγνοια και την υπερεκτίμηση των δυνατοτήτων μας
- Αποφεύγουμε να φωνάζουμε, να θορυβούμε και να πετάμε σκουπίδια – σεβασμός προς το οικοσύστημα που επισκεπτόμαστε
- Τέλος κατά την επιστροφή μας παραδίδουμε τους σάκους στο Κέντρο όπως τους παραλάβαμε.

Πρώτες εντυπώσεις

(ατομική δραστηριότητα)

Διάλεξε ένα χώρο που σου αρέσει, ένα άνετο σημείο για να καθίσεις και άφησε τον εαυτό σου να παρατηρήσει το χώρο γύρω σου.

Απάντησε στις ερωτήσεις:

- Ποια είναι τα πρώτα πράγματα που παρατηρείς;

.....

.....

- Ποια είναι τα πρώτα πράγματα που αισθάνεσαι; Τι συναισθήματα σου δημιουργεί ο χώρος σου;

.....

.....

- Δώσε ένα όνομα στο χώρο...

.....

- Μπροστά σου έχεις έναν υδροβιότοπο. Τι προσφέρει στον πλανήτη Γη;

.....

.....

.....

- Μπροστά σου έχεις έναν φυσικό πόρο. Τι προσφέρει στους ανθρώπους που τον εκμεταλλεύονται;

.....

.....

.....

- Νιώθεις την ανάγκη να προσφέρεις τις δυνάμεις σου για την διατήρηση αυτού του χώρου;

.....

.....

Ακούω τον ήχο...βλέπω το χώρο

Χωρίζεστε σε ζεύγη. Ο ένας από σας, δένει τα μάτια του με μια κορδέλα. Ο άλλος που βλέπει, αναλαμβάνει να σας οδηγήσει με απόλυτη ασφάλεια σε ένα σημείο που του αρέσει, φροντίζοντας να μην υπάρχουν άλλα άτομα κοντά.

Κάθεστε κάτω και μένετε για λίγα λεπτά σε απόλυτη σιωπή.

Στη συνέχεια, αυτός που έχει δεμένα τα μάτια αρχίζει να λέει στον άλλο τον κάθε ήχο που ακούει προσδιορίζοντας και ονομάζοντάς τον αν τον γνωρίζει, διαφορετικά δίνει κάποια χαρακτηριστικό του (π.χ. μοιάζει σαν.....),

Ο συνοδός βάζει ένα σημάδι στον παρακάτω πίνακα προσδιορίζοντας έτσι τη θέση που βρίσκονται. Μένει συνέχεια σιωπηλός και απλά σημειώνει ή σκισάρει ό,τι του λέει ο άλλος.

Αυτό γίνεται για δέκα περίπου λεπτά.

Όταν τελειώσει η δραστηριότητα, συγκεντρωνόμαστε όλες οι ομάδες και συζητούμε τις εμπειρίες μας.

Καταγραφή ή σκισάρισμα ήχων.

Ο κύκλος του νερού στη φύση

- Σε ποιο σημείο του κύκλου του νερού στη φύση βρίσκεστε τώρα; Διακρίνετε άλλα σημεία του κύκλου του νερού γύρω σας μέχρι τον ορίζοντα;

.....

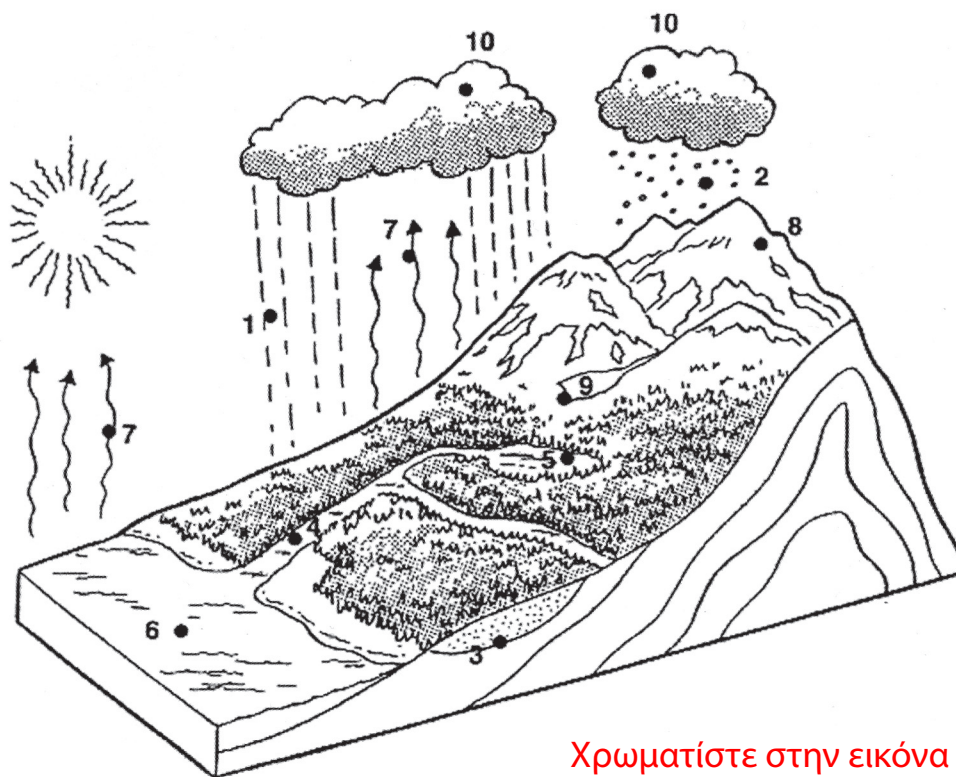
.....

.....

- Αντικαταστήστε τους αριθμούς στην εικόνα με τις κατάλληλες λέξεις.

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10



- Τι θα συμβεί στον τόπο που βρίσκεστε αν δεν βρέξει π.χ. για 5 χρόνια;

.....

.....

.....

.....

Πίνακας καταγραφής μετρήσεων ποιότητας του νερού

(θερμοκρασία, νιτρικά, pH)

A. Θερμοκρασία

1. Τοποθεσία μέτρησης
Ημερομηνία
Ώρα μέτρησης
Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου
2. Τοποθεσία μέτρησης
Ημερομηνία
Ώρα μέτρησης
Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου
3. Τοποθεσία μέτρησης
Ημερομηνία
Ώρα μέτρησης
Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου

B. Νιτρικά

- Τοποθεσία μέτρησης
Ημερομηνία
Ώρα μέτρησης
Νιτρικά

Γ. Τιμή pH

- Τοποθεσία μέτρησης
Ημερομηνία
Ώρα μέτρησης
Τιμή pH

Μέτρηση θερμοκρασίας του νερού

Υλικά: Θερμόμετρο.

- Κρατήστε το θερμόμετρο για ένα λεπτό περίπου μέσα στο νερό (σε βάθος όσο ο αγκώνας σας) και καταγράψτε τη θερμοκρασία στον πίνακα μετρήσεων. Επαναλάβετε τη μέτρηση σε ένα άλλο σημείο μακρύτερα και καταγράψτε την θερμοκρασία και πάλι. Κάνετε συνολικά τρεις μετρήσεις.
- Η θερμοκρασία του νερού είναι σημαντική για την επιβίωση των οργανισμών. Η μεταβολή της έχει ποικίλα αποτελέσματα στους οργανισμούς και στη χημεία του νερού. Όταν αυξάνει η θερμοκρασία του νερού, μπορεί να εμφανιστεί έλλειψη οξυγόνου διότι η ικανότητα του νερού να διαλύει το ατμοσφαιρικό οξυγόνο ελαττώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Η ανάπτυξη βακτηρίων, φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού εξαρτάται επίσης από την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού. Η αύξηση της θερμοκρασίας του νερού κάνει πιο ευπαθείς τους οργανισμούς σε ασθένειες και σε επιθέσεις παρασίτων. Οι άνθρωποι μπορούν να συμβάλλουν στην αύξηση της θερμοκρασίας του νερού ρίχνοντας ζεστά νερά, κόβοντας θάμνους και δέντρα που σκιάζουν το νερό.
- Η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή για τα γλυκά νερά δεν πρέπει να ξεπερνά τους 25 βαθμούς Κελσίου.
- Στηριζόμενοι στις μετρήσεις σας, κουβεντιάστε τα αποτελέσματα και καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

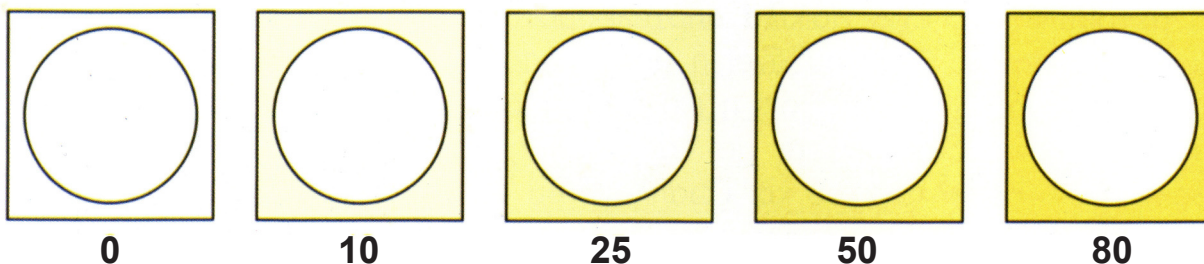
Μέτρηση νιτρικών

- Χρησιμοποιώντας το βαλισάκι των χημικών ακολουθήστε τις οδηγίες που δίνονται στον παρακάτω πίνακα και κάνετε τις μετρήσεις.
- Στον πίνακα μετρήσεων τις καταγράφετε.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΝΙΤΡΙΚΑ (NO_3)

- 1) Γεμίστε το δοκιμαστικό φιαλίδιο με την ένδειξη NO_3 με δείγμα νερού, μέχρι την εγκοπή.
- 2) Προσθέστε δύο κοφτές κουταλιές από το αντιδραστήριο 1 (Reag.1) και ανακινήστε ώσπου να διαλυθεί (το κουταλάκι είναι μέσα στο φιαλίδιο).
- 3) Προσθέστε μία κοφή κουταλιά από το αντιδραστήριο 2 (Reag.2) και ανακινήστε για ένα λεπτό περίπου.
- 4) Τοποθετήστε το φιαλίδιο στο συγκριτικό πίνακα και δείτε σε ποιο χρώμα αντιστοιχεί. Ο αριθμός κάτω δείχνει την περιεκτικότητα του νερού σε NO_3 , (mg/l).

Παράδειγμα: ο αριθμός 10 σημαίνει ότι υπάρχουν 10 χιλιοστά του γραμμαρίου NO_3 σε κάθε λίτρο νερού



- **Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή νιτρικών (NO_3) για τα γλυκά νερά είναι 50 mg/l**

Με την υπερλίπανση των καλλιεργειών, ρυπαίνονται τα υπόγεια νερά. Τα νιτρικά σε υψηλές συγκεντρώσεις και αν υπερβούν τα 50 mg/l στο πόσιμο νερό, γίνονται επικίνδυνα για τον άνθρωπο. Το όριο επικινδυνότητας των νιτρικών, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, είναι 3,65 mg νιτρικών ανά κιλό βάρους την ημέρα. Η μέση ημερήσια λήψη νιτρικών μέσω της διατροφής ανέρχεται σε περίπου 130 mg από τα οποία το μισό προέρχεται αποκλειστικά από τις φυτικές τροφές. Θεωρούνται ότι παίρνουν μέρος στο σχηματισμό καρκινογόνων ουσιών που προσβάλλουν το πεπτικό σύστημα.

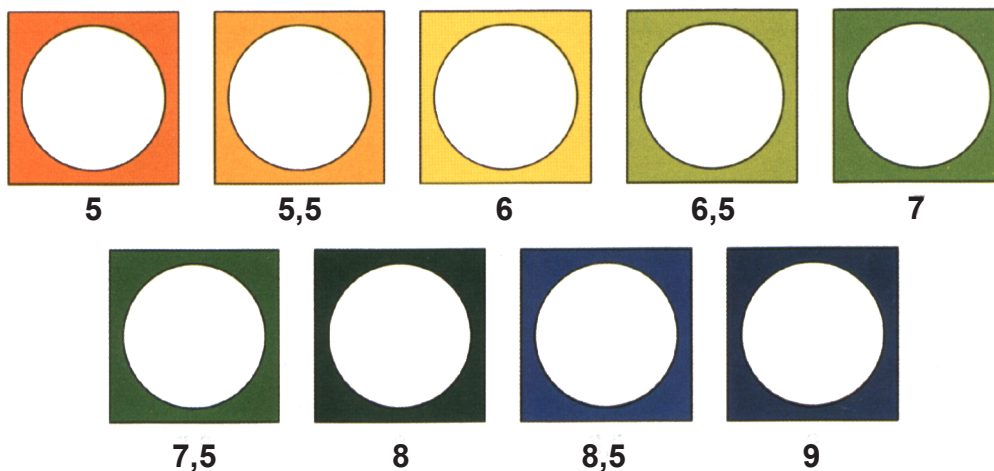
- Συζητήστε για το πώς διασπείρονται τα νιτρικά στη φύση, ποιος είναι ο κύκλος του αζώτου στη φύση και ποια η σημασία του. Ποια η σημασία της λίπανσης των καλλιεργειών και ποιες οι ανεπιθύμητες επιπτώσεις στη φύση και στον άνθρωπο.

Μέτρηση του pH

- Χρησιμοποιώντας το βαλιτσάκι των χημικών ακολουθήστε τις οδηγίες που δίνονται στον παρακάτω πίνακα και κάνετε τις μετρήσεις.
- Στον πίνακα μετρήσεων τις καταγράφετε.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ pH ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (ΠΕ-ΧΑ)

- 1) Γεμίστε το δοκιμαστικό φιαλίδιο με την ένδειξη pH με δείγμα νερού, μέχρι την εγκοπή.
- 2) Προσθέστε τρεις σταγόνες από το αντιδραστήριο pH (Reag. pH) και ανακινήστε.
- 3) Τοποθετήστε το φιαλίδιο στο συγκριτικό πίνακα και δείτε σε ποιο χρώμα αντιστοιχεί. Ο αριθμός κάτω δείχνει το pH του νερού.



- **Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές παραμέτρων για τα γλυκά νερά pH: 6.5-8.5**
- Το pH είναι δείκτης της περιεκτικότητας του νερού σε οξέα. Η κλίμακα του pH έχει εύρος ως το 14 και το 7 είναι το ουδέτερο σημείο. Αυτό σημαίνει πως διάλυμα με pH 7 είναι ουδέτερο. Όσο κατεβαίνουμε από το 7 προς το 1, το διάλυμα είναι οξύτερο και όσο ανεβαίνουμε προς το 14 το διάλυμα γίνεται βασικό (αλκαλικό).
- Το pH των φυσικών νερών έχει ιδιαίτερη σημασία για τους ζωντανούς οργανισμούς, οι οποίοι παρουσιάζουν μικρή αντοχή στις μεταβολές του. Το pH μπορεί να υποστεί μεταβολές από την όξινη βροχή, από τα πετρώματα που κυριαρχούν στην περιοχή και από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Στηριζόμενοι στις μετρήσεις σας, συζητήστε τις παρατηρήσεις σας

Παρατήρηση πουλιών

- Με τα κιάλια παρατηρούμε τα πουλιά και συμβουλευόμενοι τα φύλλα αναγνώρισης συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα:

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΔΕΝ ΜΙΛΑΜΕ ΔΥΝΑΤΑ.

Όνομα πουλιού	Τοποθεσία που το είδατε	Περιγραφή πουλιού π.χ μέγεθος σώματος, ράμφος κλπ	Συμπεριφορά π.χ. στέκεται μόνο κλπ	Άλλες παρατηρήσεις



Αργυροπελεκάνος



Ροδοπελεκάνος



Βαλτογάρνο



Ασημόγλαρος



Λαγγόνα



Κορμοράνος



Πορφυροτσικνιάς



Σταχτοτσικνιάς



Αργυροτσικνιάς



Κρυπτοτσικνιάς



Λευκοτσικνιάς



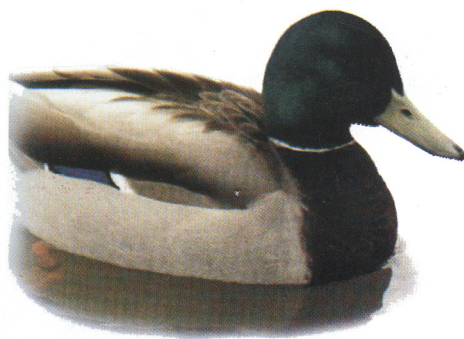
Χουλιανομύτα



Φαλαρίδα



Νυχτοκόρακας



Πρασινοκέφαλη πάπια



Σκουφοβουτηχτάρι



Πελαργός



Φοινικόπτερο



Γεράκι



Βασιλαετός



Νερόφιδο



Σαύρα

Καταγραφή απορριμάτων

- Πριν ξεκινήσετε προσδιορίστε το μήκος και το πλάτος της περιοχής που θα ερευνησετε.
- Συμπληρώστε τον πίνακα.

ΥΛΙΚΟ	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΠΛΑΣΤΙΚΟ		
ΜΕΤΑΛΛΟ		
ΓΥΑΛΙ		
ΞΥΛΟ		
ΧΑΡΤΙ		
ΑΛΛΟ		

■ Επηρεάζουν το οικοσύστημα;

Από που προέρχονται;

Πώς μεταβάλλεται το πλήθος τους με το χρόνο;

Πότε θα γίνουν επικίνδυνα για το οικοσύστημα;

Πρέπει κάποιος φορέας να αναλάβει δράση για τη βελτίωση της κατάστασης;

Ποια(ες) δράση(εις) πρέπει να αναλάβει;

■ Συζητήστε για το ποια απορρίμματα είναι ανακυκλώσιμα, ποια όχι, ποια είναι επικίνδυνα ή όχι.

■ Τι θα προτείνετε για την εξάλειψή τους;

■ Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.



Παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον

- Παρατηρήστε προσεχτικά το χώρο γύρω σας, συζητήστε και συμπληρώστε τον πίνακα

ΕΙΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Ανάχωμα φράγματος	
Κτίρια	
Καλύβες	
Δρόμος	
Κτηνοτροφικές μονάδες	
Δίχτυα	
Πρόχειρες κατασκευές	
Λιμανάκι	
Άλλα	

- Περιέγραψε τα συναισθήματα που σου δημιουργεί η παρουσία των ανθρώπινων παρεμβάσεων

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Μπορούμε να θέσουμε κάποιο κατώφλι στις παρεμβάσεις του ανθρώπου που έχετε παρατηρήσει; (ποιο και τι θα επιδιώκουμε να πετύχουμε;)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Βιολογικός δείκτης καθαρότητας νερού

Η ζωή στο νερό είναι δυνατή σε συγκεκριμένη ποιότητα νερού. Οι οργανισμοί έχουν διαφορετικές απαιτήσεις και έτσι, προτιμούν συγκεκριμένο επίπεδο ποιότητας νερού. Για το λόγο αυτό πολλοί οργανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βιολογικοί δείκτες της ποιότητας του νερού. Οι οργανισμοί αυτοί είναι τα βενθικά μικροασπόνδυλα και χρησιμοποιούνται διότι:

1. Είναι οργανισμοί που έχουν σχέση με το βυθό, μετακινούνται λίγο και δεν μεταφέρονται παθητικά όπως το πλαγκτόν. Επομένως δέχονται και αντιδρούν στις συνθήκες του χώρου που ζουν αλλά και σε ρύπους που προέρχονται από απομακρυσμένες πηγές ρύπανσης. Το γεγονός αυτό τα κάνει μοναδικά.
2. Η βιοσύνθεση των κοινωτών τους μας πληροφορεί για τυχόν αλλαγές που έχουν συμβεί στο οικοσύστημα και αυτό διότι οι βιοκοινωνίες τους απαρτίζονται από πολλά είδη τα οποία άλλα λιγότερο και άλλα περισσότερο είναι ευαίσθητα στους ρύπους και κυρίως στη μείωση του διαλυμένου οξυγόνου που προκαλούν αυτοί.

Για να είμαστε σίγουροι ότι η εξαφάνιση ορισμένων ειδών από αυτά οφείλεται στη ρύπανση, θα πρέπει να γνωρίζουμε κάποια χαρακτηριστικό για το βιολογικό τους κύκλο και τις προτιμήσεις τους.

Οι νύμφες των *Plecoptera* εντόμων, που θεωρούνται από τα πιο ευαίσθητα μικροασπόνδυλα στη ρύπανση, είναι τα πρώτα που εξαφανίζονται. Αυτές ζουν και αγαπούν ποικιλία υποστρώματος και χαμηλές θερμοκρασίες.

Άρα περιμένουμε να τα βρούμε στις πηγές και στα πάνω τμήματα ενός ποτάμιου οικοσυστήματος και όχι κατά το τέλος του καλοκαιριού και το φθινόπωρο γιατί τότε επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες στο νερό. Κατά τους μήνες αυτούς, έχει γίνει ήδη η εκκόλαψη και τα έντομα αυτά πετούν στον αέρα ως ενήλικα. Άρα αν τα συναντήσουμε σε μεγάλο αριθμό, τότε τα νερά είναι εξαιρετικής ποιότητας.

Οι προνύμφες των *Trichoptera* εντόμων, τόσο αυτές με θήκες όσο και αυτές χωρίς θήκες, αγαπούν ποικιλία υποστρώματος και αντέχουν στη μεγάλη ροή. Τις περιμένουμε λοιπόν να τις βρούμε στο ανάντι ενός ποταμού. Άρα αν τα συναντήσουμε σε μεγάλο αριθμό, τότε τα νερά είναι εξαιρετικής ποιότητας.

Οι προνύμφες των Διπτέρων εντόμων, (που είναι ουσιαστικά οι μύγες, τα κουνούπια και οι σκνίπες) και ειδικά αυτές της οικογένειας *Chironomidae* θεωρούνται από τα πλέον ανθεκτικά μικροασπόνδυλα στη ρύπανση. Επομένως μπορούμε να τα βρούμε στο πολύ καθαρό νερό αλλά ποτέ σε μεγάλους αριθμούς. Όταν όμως υπάρχουν σε μεγάλους αριθμούς, τότε τα νερά είναι κακής ή πολύ κακής ποιότητας.





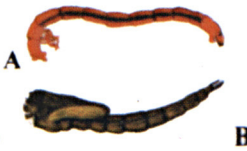







Τα ολιγόχαιτα (*Oligochaeta*) είναι τα σκουλήκια του γλυκού νερού. Όταν ένας σταθμός είναι ρυπασμένος, δηλαδή νερά με κακή ή πολύ κακή ποιότητα τότε αυτά βρίσκονται σε μεγάλους αριθμούς.

Σε ρυπασμένους σταθμούς αναμένεται να βρεθούν γαστερόποδα (σαλιγκάρια) με επίπωμα (μια τάπα που φράζει το άνοιγμα του κελύφους τους).

Αυτά, ενώ αναπνέουν με βράγχια, όταν το νερό είναι ρυπασμένο τότε κλείνουν το άνοιγμα του κελύφους τους με το επίπωμα κι απομονώνονται από τις δυσμενείς συνθήκες.

Μπορούμε όμως να βρούμε και σαλιγκάρια χωρίς επίπωμα σε ρυπασμένους σταθμούς. Αυτά αναπνέουν με πνεύμονα αλλά επειδή κολλούν πάνω στο υδρόφυτα, δεν εξαρτώνται άμεσα από το υδρόβιο περιβάλλον.

ΟΙ ΠΙΟ ΚΟΙΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΤΕ

<p>Νύμφη Πλεκόπτερου (ως 30mm). Plecoptera</p>  <p style="text-align: center;">1</p> <p>Δύο μακριές και λεπτές ουρές. Σέρνεται πολύ αργά σε γρήγορα τρεχούμενα νερά. Τα βράγχια δεν είναι συνήθως εμφανή.</p>	<p>Νύμφη Εφημερόπτερου (ως 16 mm). Ephemeroptera</p>  <p style="text-align: center;">2</p> <p>Επίπεδο με ημισεληνοειδές κεφάλι και τρεις μακριές και λεπτές ουρές. Βράγχια μικρά δεξιά και αριστερά στα πλευρά του σώματος.</p>	<p>Πρόνυμφες Τριχοπτέρων με θήκη (Cased) και χωρίς θήκη (Caseless). Trichoptera</p>  <p style="text-align: center;">3</p> <p>Ζουν σε μία θήκη από άμμο, πετρουλές, κλαδάκια, ή κομμάτια φύλλων. Σέρνονται κουβαλώντας τη θήκη. Αυτά χωρίς θήκη έχουν βράγχια κατά μήκος της κάτω πλευράς του σώματος και συνήθως σκληροποιημένα τα τρία πρώτα μεταμερή.</p>
<p>4: Γαριδάκι γλυκού νερού (ως 20mm) (Gammaridae). B: ψείρα του γλυκού νερού (ως 12mm) (Asellidae). (Καρκινοειδή=Crustacea)</p>  <p style="text-align: center;">4 5</p> <p>Τα γαριδάκια κολυμπάνε πλάγια πολύ γρήγορα και είναι πλευρικά πλατυσμένα. Οι ψείρες είναι νωτοκουλιακά πλατυσμένες και σέρνονται πάνω στο υπόστρωμα.</p>	<p>A: Πρόνυμφη διπτέρου. B: χρυσαλίδα διπτέρου. (Diptera Chironomidae με κόκκινο χρώμα)</p>  <p style="text-align: center;">A B</p> <p style="text-align: center;">6</p> <p>Η πρόνυμφη έρπει και κολυμπάει γρήγορα με κυματοειδείς κινήσεις.</p>	<p>Σκουλήκι γλυκού νερού (ως 40mm). Oligochaeta</p>  <p>Σαν ένα μικρό σκουλήκι της στεριάς.</p>
<p>Νύμφη Οδοντόγναθου (ως 30mm). Odonata (Anisoptera και Zygoptera)</p>  <p>Στην κάτω πλευρά του κεφαλιού φέρουν μια χαρακτηριστική μάσκα. Οι νύμφες των Zygoptera έχουν λεπτό μακρύ σώμα, πλατύ κεφάλι και τρεις πλατιές ουρές οι οποίες λειτουργούν ως βράγχια.</p>	<p>Βδέλλα (Annelida, Hirudinea)</p>  <p>Οι βδέλλες έχουν μυζητήρες (βεντούζες) στα δυο άκρα του σώματος. Το σώμα τους φέρει πολυάριθμους δακτυλίους (Δακτυλιοσκόληκες=Annelida).</p>	<p>Κωπηλάτες (ως 38mm). A: Heteroptera, B : Coleoptera</p>  <p style="text-align: center;">A B</p> <p>Στους κωπηλάτες τα άκρα των ποδιών τους είναι πλατυσμένα. Στα ετερόπτερα στο άκρο της πλάτης σχηματίζεται ρόμβος ενώ η πλάτη των κολεοπτέρων χωρίζεται από μια γραμμή.</p>
<p>Πρόνυμφες κολεοπτέρων. Coleoptera</p>  <p>Έχουν όλες από τρία ζεύγη ποδιών κουλιακά και συνήθως σκληροποιημένο το νοτιαίο τμήμα των μεταμερών του σώματός τους.</p>	<p>Δίθυρα. (Bivalvia)</p>  <p>Το πρώτο έχει πολύμορφο σχήμα. Το δεύτερο μπορεί να έχει εσωτερικά πάνω στο χείλος ένα μικρό δοντάκι (<i>Unio</i>) ή να μην το έχει (<i>Anodonta</i>.)</p>	<p>Σαλιγκάρια (ως 50mm). Gastropoda</p>  <p>Σκληρά κελύφη περιελιγμένα εκτός από την πεταλίδα του γλυκού νερού (το τελευταίο) που φέρει κορυφούλα.</p>

Πως κάνουμε τον προσδιορισμό

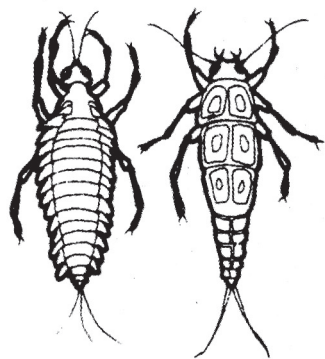
Γίνεται η συλλογή των οργανισμών με απόχη και τοποθετούνται αυτοί, μέσα σε ένα δοχείο. Η συλλογή τους γίνεται είτε από έναν εκπαιδευτικό του Κ.Π.Ε είτε από εσάς με την επιτήρηση και βοήθεια των συνοδών, τον κατάλληλο εξοπλισμό και σύμφωνα με τις οδηγίες που θα σας δοθούν.

Γεμίζετε τις παγοθήκες με καθαρό νερό. Με πινέλα και μεγάλη προσοχή ταξινομείτε στις παγοθήκες τους οργανισμούς και καταγράφετε τον πληθυσμό τους. Με την κλείδα αναγνώρισης, προσδιορίζετε τους οργανισμούς και την ποιότητα των νερών.

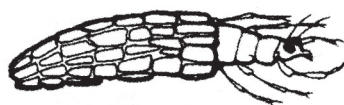
Οργανισμοί που υποδηλώνουν το βαθμό της ρύπανσης

Καθαρό νερό

Αρκετά καθαρό νερό



νύμφη εφήμερου νύμφη πλεκόπτερου



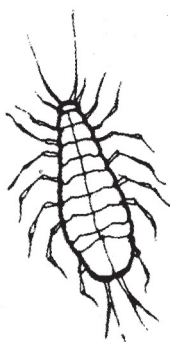
προνύμφη τριχόπτερου στη θήκη της



γαρίδα γλυκού νερού

Μερική ρύπανση

Ρυπασμένο νερό



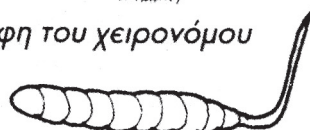
νερόψυλλος



σκουλήκι της λάσπης



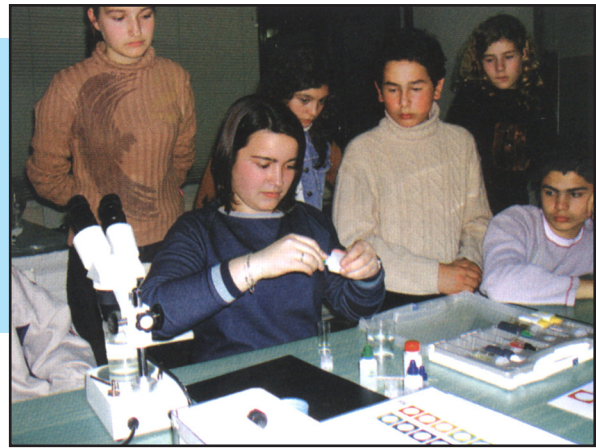
νύμφη του χειρονόμου



προνύμφη ερισταλίδας

Δραστηριότητες στο κέντρο

Ας επιστρέψουμε τώρα στο Κέντρο για να επεξεργαστούμε τα δεδομένα που έχετε συγκεντρώσει.
Ας δούμε σε ποια συμπεράσματα θα σας οδηγήσουν τα δεδομένα σας.



Μπορείτε να εκφράσετε τις απόψεις σας με όποιο τρόπο θέλετε: π.χ. με ζωγραφιές, αφίσα, ...

... ή με λόγια, παρουσίαση ...



Η κάθε ομάδα θα δείξει τη δουλειά της και τα συμπεράσματά της στις άλλες.
Στο τέλος θα δούμε σε ποια σημεία συμφωνούν οι ομάδες και πού όχι.

Δραστηριότητα 1^η

Επεξεργασία δραστηριοτήτων πεδίου

Η κάθε ομάδα επεξεργάζεται τις δραστηριότητες που έγιναν στο πεδίο, λαμβάνοντας υπόψη:

- Τις χρήσεις του υδροβιότοπου ως φυσικού πόρου, που κατέγραψαν επί τόπου.
- Τις ανθρώπινες παρεμβάσεις (κατασκευές) που παρατηρήθηκαν, για τις χρήσεις αυτές.
- Τα απορρίμματα που παρατηρήθηκαν.
- Τις μετρήσεις που έγιναν με σκοπό την διαπίστωση της φυσικής κατάστασης του υδροβιότοπου.

Η ομάδα βοηθείται από όσα στοιχεία δίνονται στο τετράδιο καθώς και όσα συζητήθηκαν στην αρχή του προγράμματος κατά τη θεωρητική προσέγγιση αυτού.

Ετοιμάζει μια αναφορά ώστε να την παρουσιάσει στις άλλες ομάδες.

Η παρουσίαση μπορεί να είναι μια απλή ανάγνωση, μπορεί όμως να είναι και με μορφή θεατρικού, μιας ιστορίας ή όπως αλλιώς αποφασίσει η ομάδα.

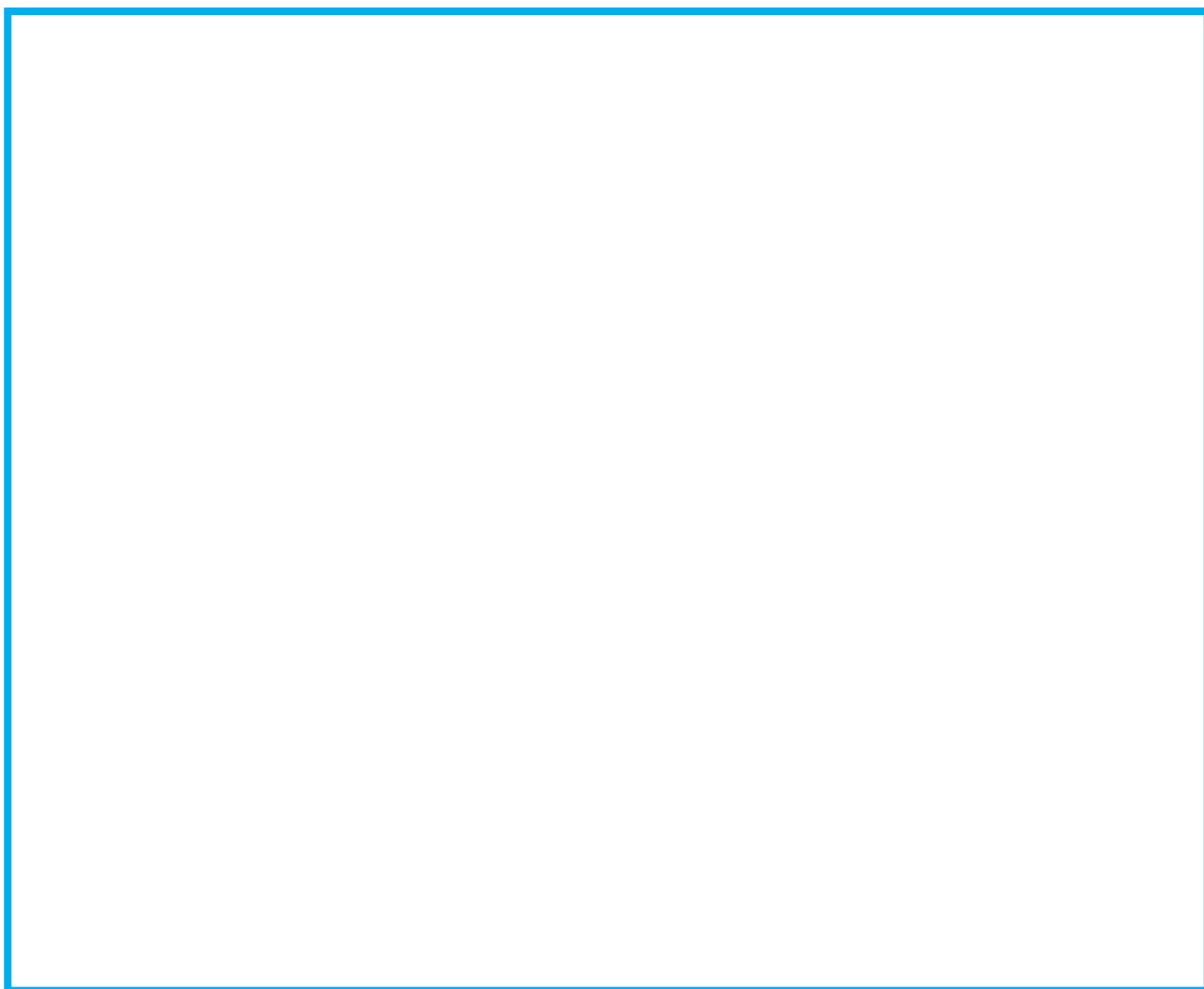
Ζητούμε να απαντήσουμε στα εξής ερωτήματα:

- Ο υδροβιότοπος που επισκεφτήκαμε μπορεί να υπάρξει με παράλληλη εκμετάλλευσή του ως φυσικού πόρου; Ποιες από τις διαπιστωθείσες χρήσεις είναι συμβατές και ποιες ασύμβατες με τον υδροβιότοπο;
- Οι συμβατές με τον υδροβιότοπο χρήσεις μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της περιοχής;
- Η ανάπτυξη αυτή έχει δυνατότητες να είναι αειφόρος; Με ποιες προϋποθέσεις;

Δραστηριότητα 2^η

Σχεδιάζω μια αφίσα

- Κατασκευάστε τη δικιά σας αφίσα συζητώντας:
 - ✓ το θέμα που θα έχει
 - ✓ σε ποιους θα απευθύνεστε
 - ✓ το μήνυμα που θέλετε να στείλετε μέσα απ' αυτή
 - ✓ αν θα περιέχει κείμενο ή μόνο εικόνες
 - ✓ τα υλικά που θα χρησιμοποιήσετε



Δραστηριότητα 3^η

Επίλυση ζητήματος

Α. Διαβάστε προσεκτικά το ζήτημα που ακολουθεί.

«Μια επαρχιακή οδός μεγάλης κυκλοφορίας διέρχεται κοντά από τον υδροβιότοπο που επισκεφτήκαμε. Κυκλοφορείται μεταξύ άλλων από βαριά οχήματα που μεταφέρουν επικίνδυνα χημικά. Επίσης μια σιδηροδρομική γραμμή διέρχεται πολύ κοντά από τις όχθες της λίμνης. Τα τραίνα μπορεί και αυτά να μεταφέρουν τοξικές ουσίες. Σε ενδεχόμενο ατύχημα πιθανόν να χυθούν μεγάλες ποσότητες δηλητηρίων κοντά στον υδροβιότοπο.

Μια άλλη λιγότερο σημαντική οδός διατρέχει γύρω - γύρω τη λίμνη. Κυκλοφορείται κατά κύριο λόγο από Ι.Χ. αυτοκίνητα με επισκέπτες που θέλουν να θαυμάσουν το φυσικό περιβάλλον του υδροβιότοπου. Ο θόρυβος που προκαλείται δεν είναι ασήμαντος

Με βάση τα ανωτέρω ενδεχόμενα κάποιοι ζητούν να απαγορευτεί η κυκλοφορία σε αυτά τα οχήματα, ή να απομακρυνθούν αυτοί οι δρόμοι, για προστασία του υδροβιότοπου.

Σε αυτές τις προτάσεις αντιδρούν κάποιοι άλλοι φοβούμενοι μήπως παρθούν μέτρα που θα μειώσουν το εισόδημά τους».

Δύο ομάδες επεξεργάζονται το παραπάνω ζήτημα αξιολογώντας ταυτόχρονα ποια από τα στοιχεία είναι σημαντικά και ποια όχι.

Η μια ομάδα βρίσκει επιχειρήματα ώστε να υποστηρίξει την άποψη ότι δεν έχουν καμιά σημασία ούτε επίπτωση για το περιβάλλον τα παραπάνω ενδεχόμενα.

Η άλλη ομάδα βρίσκει επιχειρήματα ώστε να υποστηρίξει την άποψη ότι τα παραπάνω έχουν επιπτώσεις στον υδροβιότοπο.

Αντιπρόσωποι από την κάθε ομάδα θα επιχειρηματολογήσουν υποστηρίζοντας τις απόψεις τους κατά την διάρκεια της παρουσίασης, αφού στην αρχή θα γίνει μια μικρή παρουσίαση των θέσεων της ομάδας.

Επίλυση ζητήματος

B. Διαβάστε προσεκτικά το ζήτημα που ακολουθεί.

«Υποθέτουμε ότι μια εταιρία ζητεί την άδεια να χτίσει ένα μεγάλο ξενοδοχείο δίπλα σε έναν υδροβιότοπο. Το ξενοδοχείο θα διαθέτει εξωτερική πισίνα, γήπεδο γκολφ, υπαίθριο μπαρ, караβάκι για βόλτα μέσα στη λίμνη, κανό και πολλές άλλες εγκαταστάσεις για να προσελκύσει όσο το δυνατόν περισσότερο κόσμο.

Το θέμα αυτό απασχολεί την τοπική κοινωνία. Κάποιοι κάτοικοι της περιοχής θα ωφεληθούν, ενώ κάποιοι άλλοι ανησυχούν ότι θα ζημιωθεί ο υδροβιότοπος. Την απόφαση για το αν θα επιτραπεί, ή με ποιες προϋποθέσεις θα επιτραπεί, το κτίσιμο του ξενοδοχείου θα την πάρει το Δημοτικό Συμβούλιο της περιοχής».

Δύο ομάδες επεξεργάζονται το παραπάνω ζήτημα αξιολογώντας ταυτόχρονα ποια από τα στοιχεία είναι σημαντικά και ποια όχι.

Η μια ομάδα, παίζοντας το ρόλο των ωφελούμενων από το ξενοδοχείο, βρίσκει επιχειρήματα ώστε να υποστηρίξει την άποψη ότι δεν έχει καμιά σημασία ούτε δυσμενή επίπτωση για το περιβάλλον η παρουσία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος αλλά αντίθετα συμβάλλει στην ανάπτυξη της περιοχής.

Η άλλη ομάδα, παίζοντας το ρόλο αυτών που ανησυχούν, βρίσκει επιχειρήματα ώστε να υποστηρίξει την άποψη ότι το ξενοδοχείο, με όλα όσα προτίθεται να κατασκευάσει, θα έχει δυσμενείς επιπτώσεις στον υδροβιότοπο.

Αντιπρόσωποι από την κάθε ομάδα θα κάνουν μια μικρή παρουσίαση των θέσεών της και θα επιχειρηματολογήσουν υποστηρίζοντας τις απόψεις τους, προσπαθώντας να πείσουν το ακροατήριο (όλους τους υπόλοιπους μαθητές) σαν να απευθύνονταν προς το Δημοτικό Συμβούλιο που θα πάρει την κρίσιμη απόφαση.

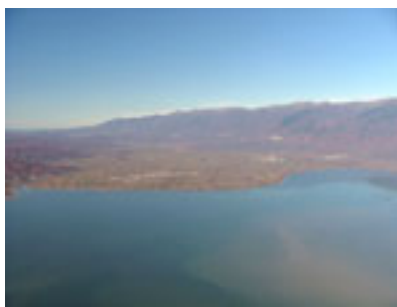
Επίλυση ζητήματος

Γ. Υπάρχει μια λίμνη που είναι ταυτόχρονα σημαντικός υδροβιότοπος και απαραίτητος φυσικός πόρος: δεξαμενή νερού για την άρδευση του κάμπου.

Ποιο είναι το ζητούμενο κατά τη γνώμη σας;

- 1) Το μοναδικό ζητούμενο είναι η διατήρηση του υδροβιότοπου στο διηλεκές. Για να εξασφαλιστεί αυτό θα αποκλείσουμε την άρδευση του κάμπου.
- 2) Το ζητούμενο είναι διπλό: η διατήρηση του υδροβιότοπου στο διηλεκές, αλλά και η εκμετάλλευση του φυσικού πόρου, δηλαδή η άρδευση του κάμπου. Αν δούμε ότι απειλείται ο υδροβιότοπος θα μειώσουμε την ποσότητα νερού για άρδευση. Αν χρειαστεί θα την αποκλείσουμε εντελώς.
- 3) Το ζητούμενο είναι η εκμετάλλευση του φυσικού πόρου, δηλαδή η άρδευση του κάμπου, με προστασία κατά το δυνατόν του υδροβιότοπου. Αν δούμε ότι απειλείται ο υδροβιότοπος θα προσπαθήσουμε να τον βοηθήσουμε με άλλα μέσα, πάντως δεν θα αφήσουμε να μειωθεί η γεωργική παραγωγή.
- 4) Το μοναδικό ζητούμενο είναι η εκμετάλλευση του φυσικού πόρου, δηλαδή η άρδευση του κάμπου, αδιάφορα με το μέλλον του υδροβιότοπου.

Ποια από τις παραπάνω προτάσεις συμφωνεί με την αρχή της ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ;



Επίλυση ζήτηματος

Δ. Υπάρχει μια λίμνη που είναι ταυτόχρονα:

- **σημαντικός υδροβιότοπος** (που επηρεάζει θετικά τη διατήρηση του κλίματος της Γής και επιτρέπει τη διαβίωση πολλών σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας)
- **και πολλαπλός φυσικός πόρος** (δεξαμενή νερού για την άρδευση του κάμπου, περιοχή αλιείας, όχθες κατάλληλες για εκτροφή βουβαλιών, τοπία θαυμάσια για τουριστική ανάπτυξη).

Ποιες είναι οι προτεραιότητες κατά τη γνώμη σας;

- 1) Ο υδροβιότοπος προσφέρει σε όλη την ανθρωπότητα. Συνεπώς η **μοναδική** προτεραιότητα είναι η διατήρηση του υδροβιότοπου στο διηνεκές, ανέπαφου και μακριά από κάθε είδους ανθρώπινες δραστηριότητες.
- 2) Ο υδροβιότοπος προσφέρει σε όλη την ανθρωπότητα, αλλά επιπλέον πράγματα (πόρους) προσφέρει στην τοπική κοινωνία. Συνεπώς πρώτη προτεραιότητα είναι η διατήρηση του υδροβιότοπου, **περιορίζοντας** στο απαραίτητο κατώφλι κάθε είδους ανθρώπινες δραστηριότητες της τοπικής κοινωνίας.
- 3) Ο υδροβιότοπος προσφέρει σε όλη την ανθρωπότητα, αλλά κυρίως προσφέρει πράγματα (πόρους) στην τοπική κοινωνία. Συνεπώς αυτή έχει πρώτη προτεραιότητα στην εκμετάλλευση του φυσικού πόρου, αλλά και μείς έχουμε δικαίωμα στην προστασία του υδροβιότοπου **κατά το δυνατόν** (δηλ. μπορούμε να ζητάμε μέτρα προστασίας τέτοια που να μην εμποδίζουν την εκμετάλλευση).
- 4) Ο υδροβιότοπος προσφέρει σε όλη την ανθρωπότητα, αλλά σημασία έχουν αυτά που προσφέρει στην τοπική κοινωνία. Έτσι το ζήτημα αυτό δεν αφορά όλους μας αλλά μόνο τους ενδιαφερόμενους: Τους αγρότες του κάμπου, τους κάτοικους γύρω από τη λίμνη, τους ψαράδες της λίμνης, τους κτηνοτρόφους βουβαλιών κλπ. **Αυτοί μόνο δικαιούνται** να αποφασίσουν για την τύχη του υδροβιότοπου.

Με ποια από τις παραπάνω προτάσεις εφαρμόζεται η αρχή της ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ;

ΚΡΥΠΤΟΛΕΞΟ

Στο κρυπτόλεξο υπάρχουν κρυμμένοι οργανισμοί. Βρείτε τους και προσπαθήστε να βρείτε τις σχέσεις τροφής μεταξύ τους.

A N K Ω Η Φ Μ Ε Λ Ι Σ Σ Ε Σ Σ Σ Ψ Κ Γ Μ
Γ Δ Ε Σ Β Φ Σ Σ Χ Κ Θ Κ Α Μ Π Ι Α Σ Α Ε
Σ Λ Κ Ρ Τ Ρ Φ Χ Ρ Ξ Ι Σ Κ Τ Ψ Σ Α Ι Ν Ι
Ι Θ Ε Τ Ο Ω Τ Ψ Ε Δ Η Κ Ο Υ Ν Ο Υ Π Ι Α
Κ Γ Δ Υ Σ Φ Σ Ε Ν Λ Μ Ο Ψ Δ Τ Κ Π Σ Β Ξ
Α Ο Ρ Τ Κ Υ Ι Υ Θ Ο Ι Υ Π Α Σ Δ Ε Δ Φ Γ
Κ Υ Ρ Τ Τ Ο Φ Δ Φ Δ Η Κ Γ Κ Μ Ι Τ Τ Ζ Η
Ρ Λ Τ Μ Ω Τ Τ Σ Ο Υ Ι Ο Κ Ι Α Ρ Α Χ Ν Η
Ι Ι Λ Α Ο Ε Η Σ Τ Ψ Σ Υ Π Λ Α Π Λ Τ Ψ Ε
Δ Α Θ Κ Α Ρ Σ Ε Ι Τ Ψ Β Π Α Β Α Ο Τ Ψ Σ
Ε Ν Ψ Π Ο Ι Α Α Ε Κ Ε Α Ε Μ Ο Σ Υ Τ Χ Ζ
Σ Ο Μ Σ Ε Τ Ψ Ν Τ Ψ Ν Γ Π Ι Α Ε Δ Τ Ψ Σ
Κ Σ Υ Α Γ Λ Α Ρ Ο Σ Ε Ι Π Α Ε Χ Α Ι Α Α
Π Ι Γ Α Ε Ε Α Τ Ψ Σ Α Α Α Κ Α Ρ Π Ο Σ Υ
Τ Ψ Α Ε Ρ Τ Ψ Ρ Π Ι Α Α Ε Σ Κ Θ Κ Α Ε Ρ
Β Α Τ Ρ Α Χ Ο Σ Γ Ε Τ Ο Ω Τ Ε Ψ Α Ρ Ι Α
Ε Τ Ψ Ε Κ Τ Ψ Σ Ε Ο Τ Β Ο Υ Β Α Λ Ι Β Α
Π Ο Ν Τ Ι Κ Ι Σ Τ Ψ Σ Π Ο Υ Ρ Γ Ι Τ Η Σ
Π Ι Α Α Ν Τ Ψ Ε Π Ι Α Α Τ Ψ Ε Τ Ο Ω Τ Ε
Τ Ψ Σ Τ Α Χ Τ Ο Τ Σ Ι Κ Ν Ι Α Σ Τ Ψ Σ Ε

ΜΕΛΙΣΣΕΣ
ΒΑΤΡΑΧΟΣ
ΚΑΛΑΜΙΑ
ΠΟΝΤΙΚΙ
ΣΑΥΡΑ
ΑΕΤΟΣ

ΨΑΡΙΑ
ΣΑΪΝΙ
ΠΕΛΑΡΓΟΣ
ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ
ΚΑΡΠΟΣ
ΓΟΥΛΙΑΝΟΣ

ΚΟΥΝΟΥΠΙΑ
ΣΠΟΥΡΓΙΤΗΣ
ΣΤΑΧΤΟΤΣΙΚΝΙΑΣ
ΚΟΥΚΟΥΒΑΓΙΑ
ΧΕΛΙ
ΒΟΥΒΑΛΙ

ΚΟΡΜΟΡΑΝΟΣ
ΚΑΜΠΙΑ
ΑΚΡΙΔΕΣ
ΓΛΑΡΟΣ
ΝΕΡΟΦΙΔΟ

ΜΕΣΟΣΤΟΙΧΙΔΑ

1 ___ Λ ___
2 ___ Ι ___
3 ___ Μ ___
4 ___ Ν ___
5 ___ Η ___

6 ___ Κ ___
7 ___ Ε ___
8 ___ Ρ ___
9 ___ Κ ___
10 ___ Ι ___
11 ___ Ν ___
12 ___ Η ___

- 1 Ξεχωρίζει από το λευκό ράμφος της.
- 2 Εκεί βρίσκεται το φράγμα της λίμνης μας.
- 3 Το σπίτι του κρυπτοσικνιά.
- 4 Ποταμός που τιθασεύεται με τη βοήθεια της λίμνης αυτής.
- 5 Βλέπω το χώρο ακούγοντάς τον.
- 6 Βραβευμένη γεύση της περιοχής από βουβαλίσιο κρέας.
- 7 Ο βασιληάς της λίμνης.
- 8 Από αυτές προστατεύει τη λίμνη η συνθήκη Ραμσάρ.
- 9 Οικογένεια πουλιών της λίμνης, που λέγονται και ερωδιοί.
- 10 Το πιο νόστιμο ψάρι της λίμνης.
- 11 Ξαδέρφη του κορμοράνου.
- 12 Το ανεβοκατέβασμά της δημιουργεί προβλήματα στο οικοσύστημα της λίμνης.

Επίλογος

Ποιες είναι οι σκέψεις σου για το αύριο αυτού του υδροβιότοπου - φυσικού πόρου που γνωρίσατε;. Είναι εξασφαλισμένο από τη φύση;. Είναι στα χέρια του ανθρώπου;. Είναι μάλλον δυσόιωνο;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Η εμπειρία σου στη λίμνη που επισκεφτήκαμε σου προσέφερε τη φυσική άσκηση και αναψυχή που περίμενες; Νιώθεις την ανάγκη να το επαναλάβεις;

.....

.....

.....

.....

.....

Νιώθεις την ανάγκη να αλλάξεις το όνομα που έδωσες στην αρχή στο χώρα σου; Αν ναι, ποιο θα έδινες τώρα;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Παρατηρήσεις

Βιβλιογραφία

- Εκπαιδευτικό τετράδιο μαθητή του ΚΠΕ Ποροίων “Η λίμνη και το ποτάμι της”, Κεχαγιόγλου Σ., Τάτση Κ..
- Μ.Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη, Κ.Γεωργίου, Α.Δημητρακόπουλος, Κ.Καρτάλης, Π.Παναγιωτίδης, Κ.Σταματόπουλος, «*Το Φυσικό Περιβάλλον*», Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα 1999.
- Α.Αραβαντινός, Θ.Βλαστός, Δ.Εμμανουήλ, Δ.Μαρίνος-Κουρής, Κ.Μέμος, Γ.Σκίκος, Κ.Σμπόνιας, Θ.Τσούτσος, «*Το Ανθρωπογενές Περιβάλλον*», Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα 1999.
- Σ.Παπαγρηγορίου, Α.Παπανδρέου, Μ.Σκούρτος, Κ.Χατζημπίρος, «*Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Αξιολόγηση. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και μέθοδοι εκτίμησής τους*», Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα 1999.
- Πρόγραμμα Globe - Αλέξανδρος, Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, ΥΠ.Ε.Π.Θ, Εθνικό και Καποδιστριακό Παν/μιο Αθηνών.
- Οικολογικά σχολεία, εκπ/κό υλικό για το Διεθνές Πρόγραμμα Π.Ε. “Eco-School”.
- «Το ποτάμι», Εθνικό Δίκτυο Π.Ε., Καλαϊτζίδης Δ. – Ουζούνης Κ.
- Βιολογικός δείκτης. Μ.Λαζαρίδου, καθ. Α.Π.Θ.-Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας. Φύλλα αναγνώρισης πουλιών: φωτο Ναζηρίδης Θεόδ., Δασολόγος-Περιβαλλοντολόγος.
- Εθνικό Δίκτυο «Ήχος και Φύση» Κ.Π.Ε Ποροίων, Κεχαγιόγλου Σ., Τάτση Κ..
- Φωτογραφίες από το αρχείο του Κ.Π.Ε.



ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΟΡΟΪΩΝ



Το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ποροίων (Κ.Π.Ε.) λειτουργεί από το 1999 και στεγάζεται στην Μαθητική Εστία (Ε.Ι.Ν) στα Κάτω Πορόια Σερρών.

Τα Κάτω Πορόια βρίσκονται στο ΒΔ άκρο του ν. Σερρών και υπάγονται στο Δήμο Κερκίνης.

Το Κ.Π.Ε. δέχεται μαθητικές ομάδες 25-35 ατόμων και από όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, για μονοήμερα και πολυήμερα προγράμματα. Οι μαθητικές ομάδες που επισκέπτονται το Κέντρο μας για να υλοποιήσουν ένα από τα προγράμματά μας προέρχονται κατά 60% από τους Νομούς ευθύνης μας και σε ένα ποσοστό 40% από τους υπόλοιπους Νομούς της Ελλάδας.



Οι στόχοι του Κ.Π.Ε.

1. Ευαισθητοποίηση των νέων σε θέματα περιβαλλοντικής προβληματικής ώστε να αναπτυχθούν οι υπεύθυνες στάσεις και συμμετοχικές συμπεριφορές που θα συμβάλλουν στην προστασία της οικολογικής ισορροπίας και της ποιότητας της ζωής στην κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης.

2. Υλοποίηση μονοήμερων και πολυήμερων προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε).

3. Στήριξη προγραμμάτων Π.Ε των σχολείων των περιοχών ευθύνης.

4. Παραγωγή εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού.

5. Σύνδεση με επιστημονικά ιδρύματα σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο με σκοπό την ενημέρωση, έρευνα και τεκμηρίωση, αλλά και τη συνεργασία για παραγωγή εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

6. Οργάνωση και πραγματοποίηση επιμορφωτικών σεμιναρίων για εκπαιδευτικούς αλλά και για κατάρτιση ενηλίκων στην Π.Ε.

7. Προώθηση της έρευνας στο χώρο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Τα προγράμματα του Κ.Π.Ε. Ποροίων

Μονοήμερα

- 1.«Κερκίνη η λίμνη μας», για Δημοτικά, Γυμνάσια, Λύκεια
- 2.«Το μονοπάτι της αλεπούς», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια
- 3.«Ήχος και Φύση», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια
- 4.«Παρέα με το Μάνο, το μαύρο κορμοράνο», για νηπιαγωγεία, Α,Β δημοτικού

Διήμερα

- 1.«Κερκίνη η λίμνη μας», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια
- 2.«Το μονοπάτι της αλεπούς», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια
- 3.«Ήχος και Φύση», για δημοτικά, Γυμνάσια, λύκεια

Τριήμερα

- 1.«Κερκίνη η λίμνη μας», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια
- 2.«Το μονοπάτι της αλεπούς», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια
- 3.«Ήχος και Φύση», για δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια

ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΟΡΟΪΩΝ - Μ.Ε. Κ. ΠΟΡΟΪΩΝ, Τ.Κ.62055

Τηλ.: 23270 23227, Fax: 23270 23223

<http://kpe-poroion.ser.sch.gr>, e-mail:kpeporoi@otenet.gr



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ • ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Όλα είναι θέμα Παιδείας