



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Δ. Σ. Η. Η.
28 ΙΟΥΝΙΟΥ 1987

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ: ΦΥΛΛΟΣ
110

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

- | | |
|--|---|
| 245. Αναλυτικό Πρόγραμμα Φυσικών ΣΤ' Τάξης Δημοτικού. | 1 |
| 246. Σύσταση οργανικών θέσεων ειδικού επιστημονικού προσωπικού με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικτύου ασφίστου χρόνου στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας και σύμβαση συνεργών πρόστιτων. | 2 |
| 247. Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 718/1982 «Πηγαδική καπιταλιστικής λειτουργίας και Ρευστούτων, λόγω μεσοεργάτης παρτικαλής ικανότητας ή μεσομένης πτητικής ικανότητας και πανθεσκοπικής κατία τις πτήσεις (Φ.Ε.Κ. 154). | 3 |
| 248. Μεταφορά Κρατικών Παιδικών Σταδιών και Κρατικού Βρεφονηπικού Σταδιού. | 4 |

ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΥΠΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

- | | |
|---|---|
| Έγγριση: της ημέρας ΗΠΕ 2838/Γ' 255/28.6.1987 παράτησης απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών «Επιστροφή διαφοράς τόνων 1574/1/70 απόφασης Ν.Ε. της ερεδιατικής πλεύσης που εκτελούν πλόες εξωτερικού και αεροσκαφών διεθνών γραμμών. | 5 |
|---|---|

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ

- | | |
|--|---|
| Προεξόφληση, με δικαιώματα αναγωγής, από τρόπες του εξωτερικού συναλλαγματικών που καλύπτουν εξαγωγές ελληνικών προϊόντων με προθετικούς διαπιννωτισμό. | 6 |
|--|---|

ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

(1)

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 245

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΣΤ' ΤΑΞΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

'Εχοντας υπόψη:

- Τις διατάξεις των άρθρων 4. (παρ. 11, περίπτωση ε.) και 24 (παράγραφος 2, περίπτωση γ.) του Ν. 1566/1985 για τη «δομή και λειτουργία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και: άλλες διατάξεις» Φ.Ε.Κ. 167 τ. Α'.
2. Την πρόταση 1/1985 του Τμήματος Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.
3. Τη γνωμορύθμηση του Συμβουλίου Επικρατείας αριθμ. 169/1987, με πρόταση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΣΤ' ΤΑΞΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

I. ΣΚΟΠΟΣ: (Ο ίδιος σκοπός του μαθήματος των Φυσικών Ε' Τάξης δημοτικού).

II. ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΝΙΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ.

A. ΓΑΛ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ:

Τα άτομα: Τα άτομα μερικών στοιχείων. Ασταθείς πυρήνες μερικών στοιχείων. Σχέση πυρήνων. Πυρηνική ενέργεια. Από την πυρηνική στη θερμική ενέργεια. Ειρηνική χρησιμοποίηση της πυρηνικής ενέργειας.

B. ΘΕΡΜΙΚΑ-ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ:

Μετάδοση της θερμικής ενέργειας. Μεταβολές της ενέργειακής κατάστασης της ύλης. Μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε κινητική. Ατμοστρόβιλοι. Οι ατμοσφαιρικές μεταβολές και η πρόβλεψή τους. Ο ατμοσφαιρικός ηλεκτρισμός. Η ηλεκτρική ενέργεια του κεραυνού. Το άζωτο. Το μονοξείδιο του άζωτου. Ο εμπλουτισμός του εδάφους σε άζωτούχα λιπάσματα. Επιδράσεις του φωτός και της θερμοκρασίας στους οργανισμούς. Τα σποριόβιτα. Εκκόλαψη αυγών στα ποικιλόβερμα. Τα ψάρια, τα αμφίβια, τα ερπετά. Εκκόλαψη αυγών στα ομοιόθερμα. Τα πτηνά. Το ηλιακό φως και το πλαγκτό. Ρύπανση της θάλασσας.

Γ. ΓΕΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ. ΣΥΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ - ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ :

Η κατάσταση του στερεού φλοιού της γής.

Οι γεωλογικές αναστατώσεις. Το πετρόλαιο.

Οι ορυχτοί άνθρακες.

Θερμικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο άνθρακας και ορισμένα σιδηρομεταλλεύματα.

Η βαριά βιομηχανία. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας.

Δ. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ :

Ενέργεια ενός παλλόμενου σώματος. Μετάδοση της μηχανικής ενέργειας με κύματα. Ο ήχος. Η ταχύτητα του ήχου. Η αντανάκλαση του ήχου. Χαρακτηριστικά του ήχου. Γύρηχοι και υπέρηχοι. Το δργανό της ακαής στον άνθρωπο. Φωνητικά δργανά. Γγιεινή. Απώλειες κινητικής ενέργειας κινούμενου σώματος. Υπερηχητικές ταχύτητες. Ήχορρύπανση.

Ε. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ :

Τα επαγγελματικά ρεύματα. Το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο. Οι ηλεκτρομαγνήτες. Ευθύγραμμη διάδοση των φωτεινών κυμάτων. Ανάλαση του φωτός. Διάλλαση του φωτός. Φακοί. Φωτογραφική μηχανή. Το δργανό της δραστηρών στον άνθρωπο και η υγιεινή του. Ραδιοφωνικά κύματα. Μετάδοση ραδιοφωνικών κυμάτων. Συσκευές που ανιχνεύουν τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα (ραδιόφωνο, τηλεόραση, ραντάρ).

ΣΤ. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ - ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ :

Καύσεις. Μετατροπή της χημικής ενέργειας σε μηχανική. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα εντόμων, μεγάλων φυτοφάγων και σαρκοφάγων ζώων. Αποθήκευση χημικής ενέργειας σε μεγάλα ζώα και σε κήτη υπό μορφή λίπους. Αντιπροσωπευτικά ζώα-τάξινομηση.

Ζ. Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ :

Βίοκοινωνίες και οικόσυστηματα. Η ισορροπία των βιοκοινωνιών σε μερικές περιοχές : δάσος, βάλτος, λίμνη, ποτάμι ήλλασσα. Καταστροφή της ισορροπίας από τον άνθρωπο.

Πυρκαγιές. Φυτοφάρμακα. Μονοκαλλιέργεια και αύξηση της παραγωγής. Χλωρή λίπανση. Σταυλισμένη κτηνοτροφία. Ασθένειες φυτών και ζώων. Επιδημίες. Καταπολέμηση. Προσαρμογή των οργανισμών για την επιβίωσή τους. Ζώα και φυτά που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν στην πατρίδα μας. Προστασία του περιβάλλοντος.

Ο άνθρωπος και η θέση του μέσα στη φύση.

III. ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΜΕΡΙΚΟΤΕΡΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

Επιδιώξεις Γεν. Ενοτήτων	Μερικότερες Ενότητες	Στόχοι κάθε μερικότερης ενότητας	Βασικά στοιχεία περιεχομένου
--------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------

A. ΥΛΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ :

Οι μαθητές :

Να αποκτήσουν γενικές γνώσεις για τη δομή της ύλης και την πυρηνική ενέργεια.

Να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη ειρηνικής χρησιμοποίησης της πυρηνικής ενέργειας.

Δομή ατόμων

Πυρηνική ενέργεια.

Να πληροφορηθούν γενικά για τη δομή των ατόμων και να γνωρίσουν τα άτομα ορισμένων στοιχείων.

Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τη δομή των πυρήνων των ατόμων και να εξετάσουν μερικά χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα.

Να γνωρίσουν και να εκτιμήσουν μερικά από τα σημαντικά επιτεύγματα του ανθρώπου στον τομέα της πυρηνικής Φυσικής.

Να συνειδητοποιήσουν τους κινδύνους από την κακή χρήση της πυρηνικής ενέργειας και να επισημάνουν την ανάγκη της ειρηνικής χρησιμοποίησής της.

Άτομα. Δομή ατόμων. Μέγεθος. Πλήθος ατόμων. Κίνηση πληκτρονίων. Τα άτομα ορισμένων στοιχείων. (οξυγόνο, ήλιο, υδρογόνο, άνθρακας)

Πυρήνας, σωμάτια (πρωτόνια, νετρόνια) Ασταθείς πυρήνες μερικών στοιχείων. Ραδιενέργεια. Σχάση.

Από την πυρηνική στη θερμική ενέργεια.

Θερμοπυρηνικά εργοστάσια. Τρόποι προστασίας από την πυρηνική ενέργεια.

Κίνδυνοι για ολοκληρωτική καταστροφή της ανθρωπότητας από τη χρήση της πυρηνικής ενέργειας για πολεμικούς σκοπούς.

Ειρηνική χρησιμοποίηση της πυρηνικής ενέργειας.

Β. ΘΕΡΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ :

Να γνωρίσουν μερικές μεταβολές των υλικών σωμάτων που είναι αποτέλεσμα της θερμικής ενέργειας.

Να κατανοήσουν τις επιδράσεις της ηλιακής ενέργειας στη δημιουργία των ατμοσφαιρικών φαινομένων.
Να επισημάνουν ότι η θερμική ενέργεια αποτελεί βασικό παράγοντα ανάπτυξης των ζωντανών οργανισμών.

Η θερμότητα μεταβάλλει την κατάσταση των σωμάτων.

Ατμοσφαιρικά φαινόμενα

Η ηλιακή ενέργεια σε σχέση με τα φυτά και τα ζώα.

Να κατανοήσουν πως μεταδίδεται η θερμότητα.

Να μελετήσουν τις μεταβολές της κατάστασης των σωμάτων (στερά, υγρά, αέρια).

Να γνωρίσουν τις εφερμογές

της μετατροπής της θερμικής ενέργειας σε κινητική.

Να γνωρίσουν τα διάφορα ατμοσφαιρικά φαινόμενα, να βρουν τις αιτίες που τα προκαλούν και να επεξεργαστούν πληροφορίες σχετικά με την πρόγνωση του καιρού.

Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τον ατμοσφαιρικό ηλεκτρισμό και για μερικά χημικά φαινόμενα που έχουν σχέση με αυτόν.

Να διευρύνουν τις γνώσεις τους που αναφέρονται στις επιδράσεις της θερμότητας και του φωτός στην ανάπτυξη φυτών και ζώων.

Να γνωρίσουν τη συμπεριφορά φυτών και ζώων στις μεταβολές της θερμοκρασίας και του φωτός.

Να επισημάνουν τη σπουδαιότητα της θερμικής ενέργειας στα ωτόκα ζώα για τη διαιώνιση του είδους.

Να συνειδητοποιήσουν τους κινδύνους που προέρχονται από τη ρύπανση της θάλασσας και να επισημάνουν τρόπους για την αντιμετώπιση της.

Μετάδοση της θερμότητας με αγωγή με ρύματα και με ακτινοβολία.

Μεταβολές της ενέργειας κατάστασης των σωμάτων : Τήξη και πήξη. Εξαέρωση και υγροποίηση.

Εξάτμιση και βρασμός.

Μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε κινητική.

Οι ατμοστρόβιλοι.

Μηχανές εσωτερικής καύσης. Ντήζελ, αυτοκίνητο.

Η γύρη ατμόσφαιρα.

Ατμοσφαιρική πίεση, βαρόμετρα (γενικά). Τα μετεωρολογικά φαινόμενα. Οι άνεμοι. Τα θαλάσσια ρεύματα. Ο καιρός. Πρόγνωση του καιρού.

Μετεωρολογικοί δορυφόροι, χρησιμότητα. Μετεωρολογικά όργανα απλές κατασκευές.

Ο ατμοσφαιρικός ηλεκτρισμός. Ο κεραυνός. Το αλεξικέραυνο.

Το άζωτο. Το μονοξείδιο του άζωτου.

Εμπλουτισμός του εδάφους σε άζωτούχα λιπάσματα.

Το φως και η θερμοκρασία επιδρούν στους ζωντανούς οργανισμούς.

Α. Φυτά :

φύκια : (φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, βασική τροφή για φυτοφάγα υδρόβια).

φτέρες : (φωτοσυνθετικοί οργανισμοί - πρωτόφυτα).

μανιτάρια : (μη φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, σαπροφυτικοί) λειγήνες.

Β. Ζώα :

Εκκόλαψη αυγών στα ποικιλόθερμα — τεχνική ωρίμανση.

Ψάρια : (ρέγγα, σαρδέλα, χέλι)

Αναπαραγωγή, μετανάστευση, ανάδρομα, κατάδρομα.

Ιχθυοκαλλιέργεια.

αμφίβια : (βάτραχος)

ερπετά : (χελώνα, φίδια, κροκόδειλος).

πτηνά : (κότα, παπαγάλος)

Εκκόλαψη αυγών στα ομοιόθερμα. Το ηλιακό φως και το πλαγκτό. Ρύπανση της θάλασσας. Επιπτώσεις. Μέτρα.

Γ. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

Να αποκτήσουν γενικές γνώσεις για την κατάσταση και την εξέλιξη του στερεού φλοιού της γής.

Κινήσεις του στερεού φλοιού της γής.

Να διευρύνουν τις γνώσεις τους για την κατάσταση του στερεού φλοιού της γής και να επεξεργαστούν πληροφορίες για τα αίτια που συντηλούν στη διαμόρφωσή τους.

Στερεός φλοιός της γής. Οι γεωλογικές αναστατώσεις. Οι σεισμοί (αντισεισμική προστασία - πρόβλεψη).

Σεισμογενείς περιοχές στην Ελλάδα. Μέτρηση σεισμικής ενέργειας.

ΣΥΣΤΑΣΗ ΓΠΕΔΑΦΟΥΣ — ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ

Να εκτιμήσουν την οικονομική αποδοτικότητα των πρότερων που έχουν από την αποτελέσματα του υπεδάφους.

Κοιτάσματα — Πληροφορηγή θερμικής ενέργειας

Να αποκτήσουν γενικές γνώσεις για τα κοιτασμάτα που έχουν σήμερη οικονομική αποδοτικότητα την βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας.

Να πληροφορηθούν τρόπους εξόρυξης ορισμένων κοιτασμάτων και να συνειδητοποιήσουν τους κινδύνους από την αδριαντική χρήση τους.

Να επισημάνουν τους κινδύνους από την αλόγιστη εκμετάλλευση των κοιτασμάτων, την απρογραμμάτιστη ανάπτυξη της βιομηχανίας και τη ρύπανση του περιβάλλοντος.

Δ. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ :

Να επισχύσουν στην έννοια των κύματων ότι να κατανοήσουν ότι με αυτά μεταδίδεται μηχανική ενέργεια.

Μεταφορά ενέργειας με κύματα.

Να γνωρίσουν ότι τα παλλόμενα υλικά σώματα δημιουργούν κύματα και μεταδίδουν ενέργεια.

Να κατανοήσουν διάφορα ακουστικά φαινόμενα, τα γνωρίζοντας τους ήχους και να αναγνωρίσουν την ανάργη αποφυγής των ευκαιριών πηγής πληθρώματος.

Ήχος και ακουστικά φαινόμενα

Να κατανοήσουν τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του ήχου και να επεξεργαστούν πληροφορίες για τα ακουστικά και φωνητικά όργανα του ανθρώπου. Να επισημάνουν τους κινδύνους από την ηχητική ρύπανση του περιβάλλοντος για τη σωματική και ψυχική υγεία του ανθρώπου.

Ε. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΩΓΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ :

Να κατανοήσουν τα ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα και να εκτιμήσουν την εφεδρομοτή τους στη σύγχρονη περιοδεία.

Να γνωρίσουν ορισμένα οπτικά φαινόμενα όπως όργανα και να επινοημένουν την αξέλια τους κατά την οργάνωση του ζωύού.

Ηλεκτρομαγνήτες και επαγωγικά ρεύματα.

Να γνωρίσουν τους ηλεκτρομαγνήτες, τη δημιουργία επαγωγικών ρευμάτων και ορισμένες πρακτικές εφαρμογές. Να συνειδητοποιήσουν ότι η σωστή χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας έχει μεγάλη σημασία στην εθνική μας οικονομία.

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

Να επεξεργαστούν πληροφορίες για τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα, τη διάδοσή τους και για μερικές εφαρμογές στη σύγχρονη τεχνολογία των τηλεπικονιάνιδων.

Κοιτάσματα. Το πετρέλαιο (πραβίνουση, εξαγωγή, μεταφορά, διάλυση, προσόντα, χρησιμότητα ποιοτών των Ελλαδικών χώρων, Φλετρελαϊκή κρίση). Η ενέργεια που παράγεται, από το πετρέλαιο.

Οι αρικτικές ανθράκες (πρέλευση, εξόρυξη, χρησιμότητα απόσταξη).

Η ενέργεια που παράγεται από τους άνθρακες.

Ενώσεις των άνθρακα.

Θερμικά εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα σιδηρομεταλλεύματα. (αιματίτης, σιδηροπυρίτης). Η βαριά βιομηχανία (σίδηρος, χάλυβας). Το θείο και οι ενώσεις του. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας (αιθαλομίχλη οξείδιο του θείου, διοξείδιο του άνθρακα).

Δημιουργία κυμάτων (σχοινί, ελατήριο, νερό κ.λπ.).

Γνωρίσματα των κυμάτων (μήκος κύματος, περίοδος, συχνότητα). Μετάδοση μηχανικής ενέργειας με κύματα. Απόσβεση κυμάτων.

Ο ήχος (παραγωγή, διάδοση, ανάκλαση, απορρόφηση). Ταχύτητα (στερεά, υγρά, αέρια). Υπερηχητικές ταχύτητες).

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ήχου (ένταση, ύψος χροιά).

Ακουστικά και φωνητικά όργανα του ανθρώπου. Έγινεν. Ήπόνχοι - υπέρηχοι. Μουσικά όργανα (εικονική παρουσίαση, ταξινόμηση). Ηχοληψία και αναπαραγωγή του ήχου.

Ηχορύπανση (συνέπειες, πρόληψη).

Οι ηλεκτρομαγνήτες, Το ηλεκτρικό κοιδούνι :

Ο ηλεκτρικός γερανός, το τηλέφωνο, το μεγάφωνο ο ηλεκτρικός κινητήρας.

Επαγωγικά ρεύματα. Ηλεκτρικές γενήτριες. Εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, Θερμοηλεκτρικά και υδροηλεκτρικά εργοστάσια. Σωστή κατανάλωση και εξουκούμηση ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα (παραστατική επεισόδιο).

Τα ραδιοφωνικά κύματα και η μετάδοσή τους. Συσκευές που εκπέμπουν και συλλαμβάνουν τα ραδιοφωνικά κύματα (πομπός, ραδιόφωνο, τηλεόραση, ραντάρ).

Τηλεπικοινωνίες γενικά (τηλεπικοινωνίες δορυφόροι, τηλέτυπα κλπ.).

Ανάκλαση και διάθλαση του φωτός

Να καινοποιήσουν μερικά οπτικά φαινόμενα και όργανα και να συγκρίνουν ορισμένα από αυτά με το άργανο της άρασης.
Να εκτιμήσουν την εξέλιξη στον τομέα των οπτικών οργάνων και τη βαθύεια που προσφέρουν στην καθημερινή ζωή και την επιστήμη.

Ευθύγραμμη διάδοση των φωτεινών κυμάτων. Ανάκλαση του φωτός. Καθρέπτες. Διάθλαση του φωτός. Φακοί.

II φωτογραφική μηχανή.
Το άργανο της δράσης του ανθρώπου και η υγειεινή του. Αναφορά σε οπτικά όργανα. (τηλεσκόπιο, περισκόπιο, διόπτρα).

Γ. ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ :

Να γνωρίσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ομάδων ζωντανών οργανισμών και την τροφική τους εξάρτηση και να πληροφορηθούν για την αποταμίευση και κατανάλωση ενέργειας.

Έντομα

Να γνωρίσουν τις ιδιομορφίες των εντόμων και τις ενεργειακές τους ανάγκες να επισημάνουν το ρόλο τους μέσα στη φύση.

Καύσεις. Μετατροπές της ενέργειας των τροφών σε άλλες μορφές (χίνηση).

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των εντόμων (πεταλούδα, μέλισσα, μυρμήγκι, κατσαρίδα).

Το ανατευυστικό σύστημα και η σημασία του. Για έντομα δεν αποθηκεύουν ενέργεια, αλλά έχουν μεγάλη ανάγκη τροφής.

Μεταμορφώσεις (γενικά). Ο ρόλος των εντόμων στην οικονομία της φύσης (ωφέλειες, καταστροφές).

Οι τροφικές ανάγκες και η αποθήκευση ενέργειας στα μεγάλα ζώα με μορφή λίπους. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα των μεγάλων φυτοφάγων ζώων (καμήλα, ελέφαντας, ιπποπόταμος, κ.α.).

Των σαρκοφάγων ζώων (λιοντάρι) τύπηρη κ.α.), των κητών (ράκιανα φώκια, δελφίνι).
Ταξινόμηση των ζώων.

Φυτοφάγα και σαρκοφάγα ζώα.
Κήπη.

Να γνωρίσουν τα γενικά χαρακτηριστικά των μεγάλων φυτοφάγων ζώων, των σαρκοφάγων και των κητών, να πληροφορηθούν τις ενεργειακές ανάγκες τους και να επισημάνουν την εξάρτησή τους από ορισμένα είδη τροφών και γενικά το ρόλο τους στη φύση.

Να αποκτήσουν γενικές γνώσεις για τις βιοκοινωνίες και τα οικοσυστήματα, τις αλληλεπιδρίσεις περιβάλλοντος και των ζωντανών οργανισμών καλλίσ και για ορισμένα ισορροπημένα οικοσυστήματα.

Βιοκοινωνία.
Βιοκοινωνίες : εντήριον, πτηνόν, ζώων, ψαριόν, φυτάν. Βιοκοινωνίες απλές και συντονισμένες.

Βιότοπος - Οικοσυστήματα (βιωτικοί και αβιωτικοί παράγοντες (οικοσυστημάτων). Χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα. Το δάσος. (πυρκαγιές), ο βάλτος, η λίμνη, το ποτάμι, η θάλασσα ή λιμνή, το ποτάμι, η θάλασσα ή λιμνή.

II Ήστη του ανθρώπου μέσα στη φύση.
Μονοκαλλιέργεια για ανέγηση της παραγωγής. Ηλιωρή λίπανση. Σταυλισμένη κτηνοτροφία. Βελτίωση ειδών. Λασίνειες φυτών και ζώων.

Φυτοφάρμακα παρασιτοκτόνα, εντομοκτόνα. Λεροψεκασμοί. Ρύπανση, εδάφους. Επιπτώσεις χάρη την καταστροφική επέμβαση των ανθρώπων. Φυτά και ζώα που κινδυνεύουν για εξαγωγή στον Ελλαδικό χώρο.

Επιπτώσεις από την εξαφάνιση ενός ειδούς. Ανάπτυξη κατάληξης συμπεριφοράς για τη διατήρηση προστασίας και βελτίωση του φυσικού περιβάλλοντος.

Να εκτιμήσουν τη θέση του ανθρώπου στην περιβολή του περιβάλλοντος.

Βιοκοινωνίες και οικοσυστήματα.

Να επισημάνουν την αγάπη και το σεβασμό στη φύση και να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος.

Επέμβαση του ανθρώπου στα οικοσυστήματα.

Να γνωρίσουν τις ωφέλιμες και τις καταστροφικές επεμβάσεις του ανθρώπου στα οικοσυστήματα και στο περιβάλλον γενικά.

Επέμβαση του ανθρώπου στα οικοσυστήματα. Προστασία του περιβάλλοντος.

Να επισημάνουν την ανάγκη περιορισμένης και συνετής επέμβασης του ανθρώπου στη φύση και να αναπτύξουν την αγάπη και το σεβασμό σ' αυτήν.

