

ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΘΕΜΑ: ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Γενική περιγραφή: Σχέδιο διαθεματικής εργασίας για μαθητές Α΄ και Γ΄ Γυμνασίου, στο μάθημα της Βιολογίας, με αφορμή τις ενότητες «Πρόσληψη θρεπτικών ουσιών- Πέψη, Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου, Τροφή: πηγή ενέργειας -ένζυμα- μεταβολισμός.»

Επιλογή θέματος: Το θέμα επιλέχθηκε για τους παρακάτω λόγους

- Είναι απλό και ενδιαφέρει μαθητές και εκπαιδευτικούς
- Έχει καθολικό χαρακτήρα και συνδέεται με παγκόσμια προβλήματα
- Αποτελεί προϋπάρχουσα έννοια σε όλους τους μαθητές

Σκοπός: οι μαθητές να συγκροτήσουν ομάδες εργασίας, να συνεργαστούν, να ερευνήσουν, να ανακαλύψουν, να καταγράψουν και να παρουσιάσουν μέσα από διαφορετικές προσεγγίσεις και χρησιμοποιώντας τη διεπιστημονικότητα ένα θέμα που είναι καθημερινή ανάγκη και αποτελεί βίωμα για τον καθένα.

Γνωστικοί στόχοι: Με κεντρικό θέμα τη διατροφή και με αφορμή το μάθημα της βιολογίας, οι μαθητές καλούνται να αντλήσουν σχετικές πληροφορίες από τα μαθήματα της ιστορίας, της χημείας, της φυσικής, των μαθηματικών, της γεωγραφίας, της κοινωνικής και πολιτικής αγωγής, των θρησκευτικών, της γλώσσας και της λογοτεχνίας, να επεκταθούν στις επιστήμες της ιατρικής, της λαογραφίας και της οικιακής οικονομίας, να χρησιμοποιήσουν την πληροφορική, τις τέχνες και τις ξένες γλώσσες.

Δεξιότητες: Οι μαθητές που συμμετέχουν καλούνται να καλλιεργήσουν

- Την αναλυτική και σύνθετη σκέψη για να προσεγγίσουν το ίδιο θέμα από διαφορετικές επιστήμες.
- Την κριτική σκέψη για να επιλέξουν και να συγκρίνουν τις πληροφορίες που συλλέγουν
- Την συνεργατικότητα, αφού πρέπει να εργαστούν ομαδικά και να δημιουργήσουν κάτι από κοινού αποδεκτό
- Το διάλογο και την επιστημονική έρευνα
- Την τεκμηριωμένη παρουσίαση στοιχείων
- Την κοινωνικότητα, αφού πρέπει να έρθουν σε επαφή με απλούς ανθρώπους και επιστήμονες για να συλλέξουν στοιχεία
- Την υπευθυνότητα και τον καταμερισμό της εργασίας

Προτεινόμενες δραστηριότητες ανά μάθημα:

Βιολογία:

Αφού μελετήσουν τη θεωρία στο σχολικό βιβλίο μπορούν να ξεναγηθούν στο συνοδευτικό λογισμικό και να δουν τα μέρη του πεπτικού συστήματος, να παρακολουθήσουν το ταξίδι της τροφής στο πεπτικό σύστημα, να δοκιμάσουν τη διαδικασία της πέψης για διαφορετικές τροφές, να πάνε στα παιχνίδια του λογισμικού και να τοποθετήσουν τα μέρη του πεπτικού συστήματος στη σωστή θέση και να

ανακαλύψουν την τροφική πυραμίδα παίζοντας με τον άνθρωπο που διαλέγει τροφές. Μετά από αυτά μπορούν να πάνε στο σχολικό εργαστήριο και να ψηλαφίσουν προπλάσματα των οργάνων του πεπτικού συστήματος, να συζητήσουν τις εντυπώσεις τους και να καταγράψουν τα στοιχεία που έμαθαν για να τα παρουσιάσουν στις άλλες ομάδες.

Ιστορία:

Να καταγράψουν με τη μέθοδο της βιβλιογραφικής έρευνας και των προσωπικών συνεντεύξεων ιστορικά θέματα όπως

- Η εξέλιξη των τροφών στο χρόνο (τι έτρωγε παλιά ο άνθρωπος, τι τρώει τώρα)
- Πόλεμοι που έγιναν για την τροφή

Χημεία:

- Παρατήρηση της συσκευασίας διάφορων προϊόντων διατροφής και καταγραφή των στοιχείων που αφορούν τα θρεπτικά συστατικά, τις βιταμίνες, τα πρόσθετα (συντηρητικά, χρωστικές κλπ.) και συζήτηση για τη χημική δομή και συμπεριφορά αυτών των στοιχείων.
- Χημική σύνθεση των τροφών, χημική διάσπαση στο πεπτικό σύστημα
- Ένζυμα και μεταβολισμός

Φυσική:

- Ενεργειακή απόδοση των τροφών
- Ενεργειακές ανάγκες του οργανισμού
- Κατασκευή θερμιδόμετρου

Μαθηματικά:

- Υπολογισμός των θερμίδων ανά τροφή και ανά γεύμα
- Κατασκευή πίνακα καθημερινών θερμίδων που λαμβάνονται με τις τροφές και που καίγονται με τις διάφορες δραστηριότητες

Θρησκευτικά:

- Η σημασία των τροφών στις θρησκείες
- Νηστείες

Λογοτεχνία:

- Καταγραφή και παρουσίαση λογοτεχνικών κειμένων με κύριο θέμα τη διατροφή ή κάποιο είδος τροφής

Γλώσσα:

- Ετυμολογία των λέξεων που συνδέονται με τη διατροφή
- Λαϊκός λόγος (παροιμίες, αινίγματα, θρύλοι και παραδόσεις)

Γεωγραφία:

- Διατροφικές συνήθειες των λαών ανάλογα με την περιοχή που κατοικούν
- Παρουσίαση της μεσογειακής διατροφής

Κοινωνική και πολιτική αγωγή:

- Κοινωνικές ανισότητες στη διατροφή (κοινωνικές τάξεις, φυλές)
- Διαφοροποίηση του φύλου στην προετοιμασία και παρασκευή της τροφής (ο ρόλος της γυναίκας στην κουζίνα σήμερα και παλιότερα)
- Επαγγέλματα που σχετίζονται με τη διατροφή
- Ανάπτυξη και διατροφή (παχυσαρκία στις αναπτυγμένες χώρες, ασιτία στις υποανάπτυκτες)
- Χορτοφαγία

Ιατρική:

- Σύγχρονες παθήσεις που σχετίζονται με τη διατροφή
- Παχυσαρκία
- Αλκοολισμός
- Υγιεινή των δοντιών

Λαογραφία:

- Ήθη και έθιμα που σχετίζονται με τη διατροφή
- Παραδοσιακοί τρόποι μαγειρέματος

Οικιακή Οικονομία:

- Τρόποι μαγειρέματος
- Συνταγές

Τέχνες:

- Αναζήτηση και παρουσίαση καλλιτεχνών που δημιούργησαν έργα εμπνευσμένα από τη διατροφή

Πληροφορική:

- Αναζήτηση στοιχείων στο διαδίκτυο
- Ψηφιοποίηση των δεδομένων
- Δημιουργία ηλεκτρονικών παρουσιάσεων των αποτελεσμάτων

Ξένες γλώσσες:

- Μετάφραση ξενόγλωσσας βιβλιογραφίας και άρθρων από το διαδίκτυο.

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ

Πρώτη φάση: Συζήτηση όλων των εμπλεκόμενων μαθητών και εκπαιδευτικών για το πρόγραμμα, σχηματισμός ομάδων.

Δεύτερη φάση: Συναντήσεις ομάδων, προγραμματισμός εργασιών, αναζήτηση πηγών.

Τρίτη φάση: Εβδομαδιαίες συναντήσεις των ομάδων για σύντομη παρουσίαση της προόδου του προγράμματος και σταδιακή αξιολόγηση του.

Τελική φάση: Οργάνωση των αποτελεσμάτων, παρουσιάσεις των ομάδων, αξιολόγηση επί του συνόλου. Τελική δημόσια παρουσίαση του προγράμματος.

Παραγόμενο υλικό: Πρακτικά των εργασιών και των παρουσιάσεων σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Μηνύματα, αφίσες, εκθέσεις, δημοσιεύσεις στον τύπο, εκπομπές στα ΜΜΕ. Προτάσεις για αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.

ΘΕΜΑ: ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Γενική περιγραφή: Σχέδιο διαθεματικής εργασίας για μαθητές Α΄ και Γ΄ Γυμνασίου, στο μάθημα της Βιολογίας, με αφορμή τις ενότητες «Οργάνωση της ζωής-Βιολογικά συστήματα, Βιόσφαιρα-Η ζωή στον πλανήτη Γη, Οργάνωση και λειτουργίες του οικοσυστήματος-Ρόλος της ενέργειας, Δομή οικοσυστήματος.»

Επιλογή θέματος: Το θέμα επιλέχθηκε για τους παρακάτω λόγους

- Είναι δημοφιλές θέμα στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που υλοποιούνται στα σχολεία, άρα ενδιαφέρει μαθητές και εκπαιδευτικούς
- Προσφέρεται για σύνδεση του με ανθρωπογενείς επιδράσεις και παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα
- Παρέχει δυνατότητα βιωματικών δράσεων

Σκοπός: οι μαθητές να συγκροτήσουν ομάδες εργασίας, να συνεργαστούν, να ερευνήσουν, να ανακαλύψουν, να καταγράψουν και να παρουσιάσουν μέσα από διαφορετικές προσεγγίσεις και χρησιμοποιώντας τη διεπιστημονικότητα ένα θέμα που υπάρχει γύρω τους, τους περιβάλλει, ζουν μέσα σε αυτό.

Γνωστικοί στόχοι: Με κεντρικό θέμα το οικοσύστημα και με αφορμή το μάθημα της βιολογίας, οι μαθητές καλούνται να αντλήσουν σχετικές πληροφορίες από τα μαθήματα της ιστορίας, της χημείας, της φυσικής, των μαθηματικών, της γεωγραφίας, της κοινωνικής και πολιτικής αγωγής, των θρησκευτικών, της γλώσσας και της λογοτεχνίας, να επεκταθούν στις επιστήμες της γεωλογίας, της δασολογίας, να χρησιμοποιήσουν την πληροφορική, τις τέχνες και τις ξένες γλώσσες.

Δεξιότητες: Οι μαθητές που συμμετέχουν καλούνται να καλλιεργήσουν

- Την αναλυτική και σύνθετη σκέψη για να προσεγγίσουν το ίδιο θέμα από διαφορετικές επιστήμες.
- Την κριτική σκέψη για να επιλέξουν και να συγκρίνουν τις πληροφορίες που συλλέγουν
- Την συνεργατικότητα, αφού πρέπει να εργαστούν ομαδικά και να δημιουργήσουν κάτι από κοινού αποδεκτό
- Το διάλογο και την επιστημονική έρευνα
- Την τεκμηριωμένη παρουσίαση στοιχείων
- Την κοινωνικότητα, αφού πρέπει να έρθουν σε επαφή με απλούς ανθρώπους και επιστήμονες για να συλλέξουν στοιχεία
- Την υπευθυνότητα και τον καταμερισμό της εργασίας
- Τη χρήση επιστημονικών εργαλείων για παρατήρηση του μακρόκοσμου και μικρόκοσμου

Προτεινόμενες δραστηριότητες ανά μάθημα:

Βιολογία:

Αφού μελετήσουν τη θεωρία στο σχολικό βιβλίο μπορούν να ξεναγηθούν στο συνοδευτικό λογισμικό και να δουν με γραφικές αναπαραστάσεις τη δομή ενός οικοσυστήματος, να δουν έναν χάρτη με τους σημαντικότερους βιότοπους της

Ελλάδας καθώς και μερικές αντιπροσωπευτικές φωτογραφίες, να μάθουν για τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών, να προσπαθήσουν να συνθέσουν μια τροφική αλυσίδα, να ανακαλύψουν τα τροφικά επίπεδα, τις τροφικές πυραμίδες και τις απώλειες ενέργειας σε ένα οικοσύστημα, να μελετήσουν τους κύκλους του άνθρακα και του αζώτου με απλά γραφικά και να ενημερωθούν για τα προβλήματα ρύπανσης στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος. Στα παιχνίδια της ίδιας ενότητας του λογισμικού μπορούν απαντώντας σε ερωτήσεις να μάθουν για τους βιοδείκτες και μέσα από ένα παιχνίδι ρόλων να ευαισθητοποιηθούν στην φιλική προς το περιβάλλον συμπεριφορά. Στη συνέχεια, μέσα από τη βιβλιογραφία και την προσωπική έρευνα μπορούν να ενημερωθούν για τους εθνικούς δρυμούς της Ελλάδας, τα ενδημικά είδη και τα είδη υπό εξαφάνιση, να έρθουν σε επαφή με τις Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις που ασχολούνται με το περιβάλλον και να προμηθευτούν υλικό από αυτές, να το σχολιάσουν και να το παρουσιάσουν στις υπόλοιπες ομάδες. Τέλος μπορούν να οργανώσουν εκδρομές σε διαφορετικά οικοσυστήματα και ξεναγήσεις σε μουσεία φυσικής ιστορίας.

Ιστορία:

Να αναζητήσουν και να παρουσιάσουν στοιχεία για τα οικοσυστήματα, το κλίμα, την χλωρίδα και την πανίδα που υπήρχαν παλιότερα στην Ελλάδα.

Χημεία:

Με αφορμή τους κύκλους στοιχείων μπορούν να καταγράψουν τις χημικές αντιδράσεις που συμβαίνουν σε ένα οικοσύστημα και τη συμπεριφορά των χημικών ενώσεων μέσα σε αυτό με έμφαση στη ρύπανση.

Φυσική:

Με αφορμή τις πυραμίδες ενέργειας μπορούν να συζητήσουν για τη μεταφορά ενέργειας μέσα σε διαφορετικά οικοσυστήματα.

Μαθηματικά:

- Καταγραφή και παρουσίαση πινάκων και διαγραμμάτων με κλιματολογικά στοιχεία (θερμοκρασία, υγρασία, άνεμος, βροχόπτωση, κλπ)
- Αναζήτηση τρόπων για τη μέτρηση του ύψους και της ηλικίας ενός δέντρου.

Θρησκευτικά:

Η προστασία των ειδών στα θρησκευτικά κείμενα (π.χ. κιβωτός του Νώε)

Λογοτεχνία:

Αναζήτηση και παρουσίαση λογοτεχνικών κειμένων με κεντρικό θέμα τη χλωρίδα ή την πανίδα ενός τόπου.

Γλώσσα:

Τοπωνύμια και πως αυτά συνδέονται με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Γεωγραφία:

Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα σε όλο τον κόσμο.

Κοινωνική και πολιτική αγωγή:

- Νόμοι του κράτους για την προστασία του περιβάλλοντος
- Επαγγέλματα που σχετίζονται με τα οικοσυστήματα
- Καταγραφή των απόψεων και των στάσεων των κατοίκων οικολογικά ευαίσθητων περιοχών, για την προστασία του περιβάλλοντος

Δασολογία:

Δασικά οικοσυστήματα, είδη, εξάπλωση, κίνδυνοι, προστασία.

Γεωλογία:

- Ο ρόλος του υποστρώματος στη διαμόρφωση του οικοσυστήματος
- Σεισμοί, διαβρώσεις, αλλοιώσεις του τοπίου
- Απολιθώματα, ενδείξεις ζωής.

Τέχνες:

- Αναζήτηση και παρουσίαση καλλιτεχνών που δημιούργησαν έργα με θέμα από το περιβάλλον

Πληροφορική:

- Αναζήτηση στοιχείων στο διαδίκτυο
- Ψηφιοποίηση των δεδομένων
- Δημιουργία ηλεκτρονικών παρουσιάσεων των αποτελεσμάτων

Ξένες γλώσσες:

- Μετάφραση ξενόγλωσσης βιβλιογραφίας και άρθρων από το διαδίκτυο.

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ

Πρώτη φάση: Συζήτηση όλων των εμπλεκόμενων μαθητών και εκπαιδευτικών για το πρόγραμμα, σχηματισμός ομάδων.

Δεύτερη φάση: Συναντήσεις ομάδων, προγραμματισμός εργασιών, αναζήτηση πηγών. Εκδρομές, επισκέψεις, ξεναγήσεις.

Τρίτη φάση: Εβδομαδιαίες συναντήσεις των ομάδων για σύντομη παρουσίαση της προόδου του προγράμματος και σταδιακή αξιολόγηση του. Εκδρομές, επισκέψεις, ξεναγήσεις.

Τελική φάση: Οργάνωση των αποτελεσμάτων, παρουσιάσεις των ομάδων, αξιολόγηση επί του συνόλου. Τελική δημόσια παρουσίαση του προγράμματος.

Παραγόμενο υλικό: Πρακτικά των εργασιών και των παρουσιάσεων σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Μηνύματα, αφίσες, εκθέσεις, δημοσιεύσεις στον τύπο, εκπομπές στα ΜΜΕ. Προτάσεις για αξιοποίηση των αποτελεσμάτων.