

ΦΟΡΜΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: Πυκνότητα υλικών σωμάτων (Φυσική)

ΤΑΞΗ: Α΄ Γυμνασίου

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Δημόπουλος Νικόλαος

1. Διδακτικοί στόχοι

Γνωστικοί στόχοι

1. Να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα του ορισμού της πυκνότητας ως ξεχωριστού μεγέθους, το οποίο χαρακτηρίζει τα υλικά και δεν εξαρτάται από την ποσότητα.
2. Να συσχετίζουν την πυκνότητα με τη μάζα και τον όγκο των σωμάτων.
3. Να υπολογίζουν την τιμή της πυκνότητας υλικών σωμάτων.
4. Να εξηγούν γιατί ένα σώμα επιπλέει ή βυθίζεται.

Στόχοι δεξιοτήτων

1. Να ελέγχουν την ορθότητα αρχικών υποθέσεων.
2. Να εκτελούν οδηγίες πειράματος (εργαστηριακού και εικονικού).
3. Να ερμηνεύουν πειραματικά δεδομένα.
4. Να επιλύουν απλά προβλήματα.

Στόχοι στάσεων (συναισθηματικοί και ψυχοκινητικοί)

1. Να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των παρατηρήσεών τους.
2. Να δικαιολογούν τα συμπεράσματα των παρατηρήσεών τους.
3. Να συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους για την εκτέλεση πειραμάτων.
4. Να συμμετέχουν σε ομαδικές δραστηριότητες.

2. Σκοπός

Να προβλέψουν, να παρατηρήσουν και να εξηγήσουν φαινόμενα που σχετίζονται με την πυκνότητα αναπτύσσοντας κριτική σκέψη και ομαδοσυνεργατικό πνεύμα επικοινωνίας με τους συμμαθητές τους.

3. Διδακτική προσέγγιση

Η διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιείται βασίζεται στη στρατηγική *Πρόβλεψη – Παρατήρηση – Εξήγηση* στο πλαίσιο της ανεστραμμένης τάξης. Η στρατηγική αυτή ενδείκνυται στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών και αναπτύχθηκε με σκοπό να αποκαλύψει τις προϋπάρχουσες γνώσεις και που έχουν οι μαθητές πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα, ώστε σταδιακά να οδηγηθούν μόνοι τους στην εξήγηση του φαινομένου μέσα από την παρατήρηση αποδομώντας τυχόν εσφαλμένες αντιλήψεις και οικοδομώντας στη θέση τους την επιστημονική γνώση. Το συγκεκριμένο σενάριο εμπνέεται στηρίζεται στους άξονες της διερευνητικής και συνεργατικής μάθησης.

4. Μέσα διδασκαλίας - υλικά - προϋποθέσεις

Οι μαθητές πρέπει να έχουν διδαχθεί βασικές γνώσεις Φυσικής σχετικά με τη μάζα και τον όγκο, καθώς επίσης και να έχουν στοιχειώδη εξοικείωση με τους Η/Υ και το διαδίκτυο. Διάρκεια σεναρίου: 1-2 διδακτικές ώρες.

Επίσης, απαιτείται αίθουσα εργαστηρίου φυσικών επιστημών με:

- 2 Η/Υ με εκπαιδευτικό λογισμικό (phet) για την προσομοίωση της πυκνότητας
- εξοπλισμός εργαστηρίου φυσικών επιστημών για την εκτέλεση της εργαστηριακής άσκησης Νο 3 & Νο 4 Φυσικής Β΄ Γυμνασίου
- φύλλα εργασίας για την εργαστηριακή άσκηση
- ακολουθία δραστηριοτήτων μαθήματος (γραμμή μάθησης) στο *eclass*

5. Σύντομη περιγραφή

Το σενάριο βασίζεται στη στρατηγική της ανεστραμμένης τάξης και χωρίζεται σε τρεις φάσεις. Στην **πρώτη φάση** (πριν το μάθημα) οι μαθητές καλούνται με αφορμή την παρακολούθηση ενός video στο σπίτι από την πλατφόρμα *eclass* να εκφράσουν αρχικά τι νομίζουν ότι θα συμβεί (πρόβλεψη) σχετικά με το φαινόμενο της βύθισης σωμάτων βασιζόμενοι σε υπάρχουσες ιδέες και θεωρίες που ήδη έχουν. Καταγράφοντας την πρόβλεψη, βοηθά τον μαθητές να συγκρίνουν αυτό που πίστευαν ότι θα συμβεί με αυτό που συμπεραίνουν από κάποια μελλοντική παρατήρηση.

Στη **δεύτερη φάση** (1-2 διδακτικές ώρες), οι μαθητές στο σχολείο εκτελούν σε ομάδες (παρατήρηση) το σενάριο. Πιο συγκεκριμένα, χωρίζονται σε τρεις ομάδες εργαστηριακού πειράματος και τρεις ομάδες εικονικού πειράματος. Εκτελούν τα αντίστοιχα φύλλα εργασίας και στη συνέχεια προσπαθούν να εξηγήσουν (εξήγηση) τι παρατήρησαν και πώς αυτό σχετίζεται με την αρχική τους πρόβλεψη. Αν η πρόβλεψή τους είναι λανθασμένη, τότε ενθαρρύνονται από τον εκπαιδευτικό για να διερευνήσουν τι πήγε στραβά. Τέλος, λειτουργώντας στα πλαίσια της ομάδας συνεργάζονται, συζητούν και παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους στους συμμαθητές τους στην τάξη καταλήγοντας σε συμπεράσματα.

Στην **τρίτη φάση**, εκτελούν στο σπίτι (μετά το μάθημα) πάλι στην πλατφόρμα *eclass* δραστηριότητες αξιολόγησης της γνώσης που απέκτησαν οι μαθητές και αυτό-αξιολόγησης του σεναρίου του μαθήματος.

6. Βιβλιογραφία

- Ηλεκτρονικές διευθύνσεις

[video αφόρμησης](#) (youtube)

[εικονικό εργαστήριο για την πυκνότητα](#) (phet)

[Φύλλα εργασίας για την πυκνότητα](#) (MySchoolLab)

[ερωτήσεις εμπέδωσης](#) (Kahoot)

- Έντυπο υλικό

φύλλα εργασίας για την πυκνότητα Νο3 & Νο4 από τον εργαστηριακό οδηγό Φυσικής Β΄ Γυμνασίου