

Επιμόρφωση B2 επιπέδου ΤΠΕ

Συστάδα: B2.5, ΔΑΣΚΑΛΟΙ

Ιδιότητες των υλικών σωμάτων

Σχεδίαση Διδακτικής Δραστηριότητας με χρήση λογισμικών:

- Προσομοίωση PhET Colorado [Μάζα – πυκνότητα](#)
- Παρουσίαση [Power Point](#) (από το περιβάλλον Gamma)
- Διαδραστικός πίνακας της τάξης
- Microsoft word [Φύλλο εργασίας](#)

ΕΠΙΜΟΡΦΟΥΜΕΝΗ:

Σουγλάκου Κυριακούλα

ΕΠΙΜΟΡΦΟΥΜΕΝΗ: Σουγλάκου Κυριακούλα

Κ.Σ.Ε. <3224-7>

3^η περίοδος: Απρίλιος 2025 – Νοέμβριος 2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή

A. Συνοπτική παρουσίαση της δραστηριότητας

A.1 Τίτλος της δραστηριότητας: Ιδιότητες των υλικών σωμάτων

A.2 Δημιουργός της διδακτικής δραστηριότητας: Σουγλάκου Κυριακούλα

A.3 Εμπλεκόμενες Γνωστικές περιοχές: Φυσική – Πληροφορική (χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού)

A.4 Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

- Να γνωρίζουν τις βασικές ιδιότητες των σωμάτων.
- Να έχουν διδαχθεί τις καταστάσεις της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια).
- Να μπορούν να ξεχωρίζουν τη μάζα από το βάρος.

A.5 Εκτιμώμενη διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

A.6 Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Η δραστηριότητα εντάσσεται στη θεματική ενότητα 1 - «Ιδιότητες των σωμάτων» της Φυσικής Ε΄ Δημοτικού και προάγει τη διερευνητική μάθηση μέσα από πειραματισμό, συζήτηση και χρήση ΤΠΕ.

A.7 Ανάλυση περιεχομένου

B. Οι εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών

Γ. Στόχοι της δραστηριότητας

1. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο:

- να **κατανοήσουν** τις έννοιες μάζα, όγκος και πυκνότητα και τη μεταξύ τους σχέση,
- να **ανακαλύψουν** μέσα από παρατήρηση γιατί κάποια σώματα επιπλέουν ενώ άλλα βυθίζονται,
- να **περιγράψουν με δικά τους λόγια** όσα παρατηρούν και να εξηγούν τα φαινόμενα που μελετούν

2. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών

- να **χρησιμοποιούν το PhET** για να διερευνούν τη σχέση μάζας, όγκου και πυκνότητας,
- να **παρουσιάζουν** τις παρατηρήσεις τους στον διαδραστικό πίνακα,
- να **αξιοποιούν** την παρουσίαση PowerPoint για την κατανόηση των βασικών εννοιών.

3. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

- να **συνεργάζονται** σε ομάδες, ανταλλάσσοντας ιδέες και παρατηρήσεις,
- να **διατυπώνουν υποθέσεις και συμπεράσματα** μέσα από πειραματισμό,
- να **συμμετέχουν ενεργά** και να δείχνουν ενδιαφέρον για την ανακάλυψη της γνώσης.

Δ. Διδακτικό υλικό και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Δ.1 Υλικοτεχνική υποδομή

- Διαδραστικός πίνακας με σύνδεση στο διαδίκτυο
- Η/Υ εκπαιδευτικού
- Ζυγαριά και ογκομετρικό δοχείο
- Ποτήρια με νερό και μικρά αντικείμενα (ξύλο, σίδηρο, πλαστελίνη)
- Εκτυπωμένα φύλλα εργασίας

Δ.2 Διδακτικό υλικό

- Προσομοίωση PhET “Μάζα και Πυκνότητα”
- Παρουσίαση PowerPoint (από το περιβάλλον Gamma)
- Φύλλο Εργασίας “Μάζα – Όγκος – Πυκνότητα”
- Εννοιολογικός πίνακας στον διαδραστικό πίνακα

Ε. Περιγραφή της δραστηριότητας

Ε.1 Οργάνωση της Τάξης

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες 5 ατόμων.

Χρησιμοποιούν ζυγαριά, ογκομετρικό δοχείο, ποτήρια με νερό και αντικείμενα (ξύλο, σίδηρο, πλαστελίνη).

Με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα και του PhET διερευνούν τις έννοιες μάζας, όγκου και πυκνότητας.

Στο τέλος δημιουργούν **εννοιολογικό πίνακα** και κάνουν το φύλλο εργασίας με καθοδήγηση της εκπαιδευτικού.

Ε.2 Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

1. Θεωρητική προσέγγιση: Η δραστηριότητα βασίζεται στη διερευνητική–ανακαλυπτική μάθηση, με ενεργό συμμετοχή των μαθητών και οικοδόμηση της γνώσης μέσα από εμπειρία, παρατήρηση και συζήτηση.

2. Μεθοδολογική προσέγγιση: Ακολουθείται ομαδοσυνεργατική μέθοδος, με έμφαση στη συνεργασία, την ανταλλαγή ιδεών και τη διατύπωση υποθέσεων.

Οι μαθητές συμμετέχουν σε πειραματικές δραστηριότητες με απλά υλικά και οδηγούνται σταδιακά στη διαμόρφωση εννοιών μέσα από ερωτήσεις καθοδηγούμενης διερεύνησης.

3. Διδακτική προσέγγιση με ΤΠΕ: Οι ΤΠΕ αξιοποιούνται ως εργαλείο διερεύνησης και οπτικοποίησης. Η προσομοίωση PhET “Μάζα και Πυκνότητα” επιτρέπει στους μαθητές να πειραματίζονται δυναμικά, να παρατηρούν μεταβολές και να εξάγουν συμπεράσματα. Η παρουσίαση PowerPoint και ο διαδραστικός πίνακας υποστηρίζουν την οργάνωση, τη συνεργασία και την ανακεφαλαίωση της γνώσης μέσω του εννοιολογικού πίνακα.

Ε. 3 Περιγραφή δραστηριότητας

1. Δραστηριότητα/ες ψυχολογικής και γνωστικής προετοιμασίας: αποτίμηση υπάρχουσας γνώσης και ανίχνευση αναπαραστάσεων και γνωστικών δυσκολιών.

2. Δραστηριότητα/ες διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου

1η Δραστηριότητα – Εισαγωγή με PowerPoint

Παρουσιάζεται PowerPoint με εικόνες και παραδείγματα σχετικών με τη μάζα, τον όγκο και την πυκνότητα.

Ακολουθεί συζήτηση για το ποια σώματα είναι «βαριά» ή «ελαφριά» για το μέγεθός τους.

2η Δραστηριότητα – Πειραματισμός στην τάξη

Οι μαθητές ρίχνουν αντικείμενα (ξύλο, σίδηρο, πλαστελίνη) σε ποτήρι με νερό.

Παρατηρούν ποια επιπλέουν και ποια βυθίζονται και εξηγούν γιατί.

Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει τη διατύπωση υποθέσεων.

3η Δραστηριότητα – Μετρώ Μάζα και Όγκο

Οι μαθητές χρησιμοποιούν ζυγαριά και ογκομετρικό δοχείο για να μετρήσουν τη μάζα και τον όγκο διαφόρων σωμάτων.

Καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους και συζητούν ποιο φαίνεται πιο “πυκνό”.

Ο εκπαιδευτικός οδηγεί τους μαθητές στο συμπέρασμα ότι η πυκνότητα σχετίζεται με τη μάζα και τον όγκο.

4η Δραστηριότητα – Προσομοίωση PhET “Μάζα και Πυκνότητα” & Φύλλο Εργασίας

Οι μαθητές χρησιμοποιούν την προσομοίωση, βλέπουν τις τιμές που αλλάζουν και συγκρίνουν υλικά (ξύλο, πάγο, αλουμίνιο, σίδηρο).

Παρατηρούν πώς επηρεάζεται η πυκνότητα και αν το σώμα επιπλέει ή βυθίζεται.

Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, συμπληρώνουν το φύλλο εργασίας, όπου καταγράφουν τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά τους.

Στο τέλος δημιουργούν στον διαδραστικό πίνακα εννοιολογικό πίνακα με τις λέξεις: μάζα, όγκος, πυκνότητα, επίπλευση, βύθιση.

Το φύλλο εργασίας λειτουργεί και ως εργαλείο αξιολόγησης της εννοιολογικής κατανόησης των μαθητών.

3. Δραστηριότητα/ες εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου

4. Δραστηριότητα/ες αξιολόγησης του γνωστικού αντικειμένου

5. Μεταγνωστική/ες δραστηριότητα/ες

Ε. 4 Φύλλα εργασίας**Φύλλο Εργασίας – Ενότητα 1 , Ιδιότητες υλικών σωμάτων**

Όνομα:

Συμπλήρωσε το φύλλο εργασίας με βάση όσα παρατήρησες στα πειράματα και στο PhET.

1. Ρίξε τα αντικείμενα (ξύλο, σίδηρο, πλαστελίνη) μέσα στο νερό και γράψε τι συνέβη:

Αντικείμενο	Επιπλέει ή βυθίζεται;	Τι νομίζεις ότι φταίει;
Ξύλο		
Σίδηρο		
Πλαστελίνη		

2. Κύκλωσε τη σωστή απάντηση:

- Το ξύλο έχει **μεγαλύτερη / μικρότερη** πυκνότητα από το νερό.
- Το σίδηρο είναι **πιο πυκνό / πιο ελαφρύ** από το νερό.
- Ένα σώμα επιπλέει όταν είναι **λιγότερο πυκνό / πιο πυκνό** από το νερό.

3. Σύρε διαφορετικά υλικά και παρατήρησε τι γίνεται:

Υλικό	Επιπλέει ή βυθίζεται;	Τι παρατηρώ;
Ξύλο		
Πάγος		
Αλουμίνιο		
Σίδηρος		

4. Σημείωσε Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) :

Τα πιο βαριά σώματα βυθίζονται πάντα.	
Η πυκνότητα δείχνει πόση μάζα έχει ένα σώμα σε συγκεκριμένο όγκο.	
Ο πάγος είναι πιο ελαφρύς από το νερό, γι' αυτό επιπλέει.	
Το σίδηρο είναι πιο πυκνό από το νερό, γι' αυτό βυθίζεται.	

5. Απάντα σύντομα στις ερωτήσεις:

➤ Πότε ένα σώμα επιπλέει;

.....

➤ Πότε βυθίζεται;

.....

6. Αντιστοιχίζω:

1. Όγκος

α. Η ποσότητα ύλης που έχει ένα σώμα.

2. Μάζα

β. Ο χώρος που καταλαμβάνει ένα σώμα.

3. Επιπλέει

γ. Η μάζα ενός σώματος σε συγκεκριμένο όγκο.

4. Βυθίζεται

δ. Έχει μικρότερη πυκνότητα από το νερό.

5. Πυκνότητα

ε. Έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το νερό.

Στ. Αξιολόγηση

Στ. 1 Αξιολόγηση των μαθητών

Στ. 2 Αξιολόγηση δραστηριότητας

Z1. Πρόσθετες πληροφορίες**Z2. Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία**

- Προσομοίωση PhET Colorado [**Μάζα – πυκνότητα**](#)
- <https://gamma.app/>
- [Φυσική Ε' δημοτικού](#)