

Επιπλέει ή βυθίζεται; Μέτρησε την πυκνότητα !

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Φυσική (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: ΑΓΓΕΛΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ (Εκπαιδευτικός)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: **«Επιπλέει ή βυθίζεται; Μέτρησε την πυκνότητα ! »**.

Δημιουργήθηκε στις **09/27/2015 - 15:27** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/22872>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομόνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π.: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συννημένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [density.pdf](#)
- 2η Φάση: Δεν υπάρχει
- 3η Φάση: [fe.docx](#)
- 4η Φάση: [fe.docx](#)
- 5η Φάση: [fe.docx](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική (ΔΕ) (Γυμνάσιο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Όλα τα πράγματα γύρω μας δεν είναι από το ίδιο υλικό. Μπορούμε να συναντήσουμε σώματα που έχουν τον ίδιο όγκο αλλά διαφορετική μάζα ή και το αντίστροφο, δηλαδή να έχουν την ίδια μάζα και να καταλαμβάνουν διαφορετικό όγκο. Επίσης, παρατηρούμε ότι κάποια υλικά καταφέρνουν και επιπλέουν στο νερό ενώ κάποια άλλα βυθίζονται. Όμως, μια σιδερένια ράβδος βυθίζεται στο νερό, ενώ ένα εμπορικό πλοίο κατασκευασμένο από το ίδιο υλικό επιπλέει. Πώς γίνεται αυτό;

Η δυσκολία των μαθητών να περιγράψουν, να αποδεχτούν και εν τέλει να χρησιμοποιούν με σωστό τρόπο την έννοια της πυκνότητας καθώς και η προσπάθεια του καθηγητή να διευκολύνει τους μαθητές να εμβαθύνουν στην έννοια της πυκνότητας επιχειρείται με το παρόν ψηφιακό σενάριο.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το σενάριο αυτό εισάγει τους μαθητές στην **έννοια της πυκνότητας**. Η εισαγωγή επιχειρείται μέσα από την παρατήρηση μιας **ψηφιακής προσομοίωσης** αλλά και με αναφορά στην καθημερινή ζωή.

Αφορά μαθητές της **Β' Γυμνασίου** που μελετούν το κεφάλαιο της μέτρησης της πυκνότητας. Οι μαθητές αναμένεται ότι γνωρίζουν την **έννοια της μάζας και του όγκου**.

Οι δραστηριότητες του **φύλλου εργασίας** έχουν δομηθεί πάνω στην ψηφιακή προσομοίωση **Density (Πυκνότητα), του PhET**.

Έχουν διερευνητικό χαρακτήρα και περιλαμβάνουν ανίχνευση των απόψεων, διατύπωση υποθέσεων και ερωτημάτων, έρευνα και πειραματισμό με κατάλληλα εκπαιδευτικά εργαλεία, αξιολόγηση της εμπειρίας, διατύπωση συμπερασμάτων και αξιολόγηση μαθητή.

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιοποιούν τόσο το εργαστήριο φυσικών επιστημών όσο και κατάλληλα εικονικά εργαστήρια.

Οι δραστηριότητες μπορούν να υλοποιηθούν από όλη την τάξη με την παρουσίαση του υλικού στο **διαδραστικό πίνακα και στον πάγκο του εργαστηρίου**.

Το υλικό αυτό μπορεί επίσης να το μελετήσει **ο μαθητής μόνος του στο σπίτι** ακολουθώντας τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.

Οι μαθητές συμπληρώνουν τις απαντήσεις τους στο **φύλλο εργασίας** το οποίο μπορεί να δοθεί **για αξιολόγηση στον εκπαιδευτικό**.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να υπολογίζουν τον όγκο ενός σώματος βυθίζοντάς το σε νερό.
- Να περιγράφουν και να υπολογίζουν την πυκνότητα διαφόρων σωμάτων.
- Να διακρίνουν πότε ένα σώμα θα επιπλέει στο νερό και πότε αυτό θα βυθίζεται.
- Να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σε φαινόμενα της καθημερινής ζωής.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- πυκνότητα
- όγκος
- μάζα
- πλεύση
- βύθιση
- ζύγιση
- μέτρηση όγκου
- ακανόνιστο σχήμα

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Υλικοτεχνική υποδομή

Διαδραστικός πίνακας, ογκομετρικός σωλήνας, νερό, κύβος και πλαστελίνη.

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

1 ώρα

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Phet Colorado, wikipedia

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Εύκολο

Τύπος Διαδραστικότητας

Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης

Επίπεδο Διαδραστικότητας

μεσαίο

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

12-15

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γυμνάσιο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Αφόρμηση - Η έννοια της πυκνότητας

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

2η Φάση: Μέτρηση όγκου

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής, ή στο εργαστήριο Η/Υ

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

3η Φάση: Υπολογισμός όγκου - μάζας και πυκνότητας

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Υπολογισμός όγκου - μάζας και πυκνότητα σε περιβάλλον προσομοίωσης

4η Φάση: Υπολογισμός πυκνότητας αγνώστων αντικειμένων

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Εύρεση πυκνότητας αγνώστων αντικειμένων σε περιβάλλον προσομοίωσης

5η Φάση: Εφαρμογή στην καθημερινότητα - Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Αφόρμηση - Η έννοια της πυκνότητας

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Βλέπουμε τη φωτογραφία του δοκιμαστικού σωλήνα του φύλλου εργασίας και επιχειρούμε να εξηγήσουμε:

α) Αν το κάθε χρώμα από τα υγρά του δοκιμαστικού σωλήνα πήρε τυχαία αυτή τη σειρά;

β) Γιατί δεν αναμειγνύονται τα χρώματα στο δοκιμαστικό σωλήνα;

Από τη συζήτηση που θα πραγματοποιηθεί στην ολομέλεια, είναι πιθανό να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι ο δοκιμαστικός σωλήνας περιέχει χρωματισμένα υγρά διαφορετικής πυκνότητας .

Φύλλα εργασίας:

1. [density.pdf](#)

2η Φάση: Μέτρηση όγκου

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής, ή στο εργαστήριο Η/Υ

Μέτρηση όγκου

Πραγματοποιούμε ένα πείραμα για τη μέτρηση του όγκου. Για το πείραμα χρειαζόμαστε έναν ογκομετρικό σωλήνα, ένα μεταλλικό κύβο και ένα σώμα ακανόνιστου σχήματος.

Επιχειρούμε να εξηγήσουμε τον τρόπο υπολογισμού του όγκου κύβου από γνώσεις που έχουμε αποκτήσει σε προηγούμενες τάξεις (ακμή x ακμή x ακμή).

Στη συνέχεια, αφού έχουμε σημειώσει στον πίνακα τον όγκο που έχει ο κύβος, βυθίζουμε (είναι προτιμότερο να πραγματοποιηθεί από τον καθηγητή) στον ογκομετρικό σωλήνα και παρατηρεί την άνοδο της στάθμης του νερού του δοκιμαστικού σωλήνα.

Αναδεικνύουμε έτσι τον 2ο τρόπο υπολογισμού του όγκου ενός σώματος που προκύπτει από τη διαφορά του όγκου που καταδεικνύει ο δοκιμαστικός σωλήνας.

Στη συνέχεια προσπαθούμε να περιγράψουμε τον τρόπο υπολογισμού του όγκου ενός ακανόνιστου σχήματος (π.χ. πλαστελίνης).

Στο τέλος αυτής της φάσης του σεναρίου συνοψίζοντας θα διατυπώσουμε την άποψή μας για τον υπολογισμό

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

όγκο ακανόνιστου σχήματος με βύθιση του σώματος στο νερό.

Φύλλα εργασίας:

3η Φάση: Υπολογισμός όγκου - μάζας και πυκνότητας

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής

Σε περιβάλλον προσομοίωσης Phet και την εφαρμογή Density (Πυκνότητα) συμπληρώνουμε το φύλλο εργασίας - Δραστηριότητα 1 και υπολογίζουμε τον όγκο, τη μάζα και την πυκνότητα των σωμάτων.

Επιλέγουμε στην εφαρμογή "same volume" και συμπληρώνουμε το φύλλο εργασίας.

Φύλλα εργασίας:

1. [fe.docx](#)

1. **Υπολογισμός όγκου - μάζας και πυκνότητα σε περιβάλλον προσομοίωσης**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/22872/3833#22886>

4η Φάση: Υπολογισμός πυκνότητας αγνώστων αντικειμένων

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής

Στη φάση αυτή του σεναρίου εργαζόμαστε με την Δραστηριότητα 2 του φύλλου εργασίας.

Στην εφαρμογή Phet - Density "mystery" επιλέγουμε τα αντικείμενα να είναι άγνωστα ως προς τον όγκο και την πυκνότητά τους.

Καλούμαστε να συμπληρώσουμε τον πίνακα της 2ης δραστηριότητας και να υπολογίσουμε την πυκνότητα κάθε αντικειμένου.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Επιπλέον ακολουθούμε τον τρόπο γραφής του φύλλου εργασίας για τον υπολογισμό της πυκνότητας ώστε να εφαρμόσουμε τον τρόπο γραφής των φυσικών τύπων και τη διαδικασία επίλυσης αυτών.

Φύλλα εργασίας:

1. [fe.docx](#)

1. **Εύρεση πυκνότητας αγνώστων αντικειμένων σε περιβάλλον προσομοίωσης**

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/22872/3834#22895>

Διευκρίνιση: επιλέγουμε "Mystery"

5η Φάση: Εφαρμογή στην καθημερινότητα - Αξιολόγηση

Χρονική Διάρκεια: 5λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με υπολογιστή και δυνατότητα προβολής ή στην τάξη με δυνατότητα προβολής

Στη φάση αυτή του σεναρίου συζητάμε και απαντούμε σε προβλήματα της καθημερινής ζωής και αξιοποιούμε τη γνώση που αποκτήσαμε για να αναπτύξουμε και να ερμηνεύσουμε φαινόμενα από τη καθημερινή μας ζωή.

Εργαζόμαστε με την 3η Δραστηριότητα του φύλλου εργασίας. Μέσω της συζήτησης και της συμμετοχής τεκμηριώνουμε την απόψή μας για τους προβληματισμούς που θέτει το φύλλο εργασίας.

Μέσω της συμπλήρωσης των δραστηριοτήτων του φύλλου εργασίας επιτυγχάνεται και η αξιολόγηση των μαθητών.

Φύλλα εργασίας:

1. [fe.docx](#)

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.