**Δομή Σχεδίου Μαθήματος**

**1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Τίτλος Σχεδίου Μαθήματος:**

Μέτρηση Μήκους

***Βαθμίδα - Τάξη***

Γυμνάσιο – Α ‘ Γυμνασίου

***Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ***

Α. Φυσική – Μήκος

Β. Οι μαθητές/τριες να είναι σε θέση :

* Να συζητούν και να προβληματίζονται για τα μετρήσιμα και τα μη μετρήσιμα μεγέθη
* Να πειραματιστούν και να καταλήξουν σε συμπεράσματα για τη βέλτιστη μέτρηση του μήκους με μετροταινία
* Να χρησιμοποιούν τη μετροταινία για να πραγματοποιούν μετρήσεις μήκους ελαχιστοποιώντας το σφάλμα μέτρησης
* Να υπολογίζουν τη μέση τιμή από πολλές μετρήσεις
* Να διαπιστώσουν ότι οι αποκλίσεις στις μετρήσεις εξομαλύνονται με τον υπολογισμό της μέσης τιμής
* Να επιλέγουν μεταξύ πολλών και διαφορετικών οργάνων και τρόπων μέτρησης
* Να αμφισβητούν το "αλάνθαστο" μιας μόνης μέτρησης.

Γ. Προβλέπεται από τις οδηγίες διδασκαλίας η διδασκαλία της «Μέτρησης μήκους».

***Χρονική διάρκεια***

Δύο διδακτικές ώρες

**2. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**(και πιθανές αντιλήψεις μαθητών/τριών για το προς μελέτη θέμα) **– ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ/ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Μερικές φορές οι μαθητές/τριες μπορεί να συγχέουν τις μονάδες μέτρησης μήκους, όπως τα εκατοστόμετρα (cm), τα μέτρα (m) και τα χιλιόμετρα (km), ή να μην κατανοούν πλήρως πως να τις μετατρέπουν μεταξύ τους.

Ακόμη ενδέχεται να μην γνωρίζουν πως να χρησιμοποιήσουν ένα μέτρο ή μια χαρτοταινία σωστά, με αποτέλεσμα να λαμβάνουν λανθασμένες μετρήσεις.

Επίσης είναι πιθανό να μην είναι αρκετά προσεκτικοί/ές κατά τη μέτρηση, εξάγοντας έτσι ακατάλληλα αποτελέσματα.

**3. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

1. Μονάδες μέτρησης

2. Όργανα μέτρησης

**4. ΣΚΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Ο σκοπός του σχεδίου μαθήματος είναι :

* να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις βασικές μονάδες μέτρησης μήκους όπως τα εκατοστόμετρα, τα μέτρα και τα χιλιόμετρα.
* να αντιλαμβάνονται τη σημασία της μέτρησης μήκους στη Φυσική, είτε αυτό αφορά τη μέτρηση της απόστασης, του μήκους ενός αντικειμένου ή τη διαδρομή ενός αντικειμένου.
* να πραγματοποιούν ακριβείς μετρήσεις μήκους, χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία και μεθόδους.
* να εφαρμόζουν τις γνώσεις μέτρησης μήκους σε πρακτικές καθημερινές καταστάσεις, όπως μετρήσεις αποστάσεων ή μετρήσεις μήκους αντικειμένων.

**5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Αποτελείται από 2 βήματα. Για το πρώτο βήμα εκτιμάται ότι χρειάζονται δύο διδακτικές ώρες. Για το δεύτερο μία διδακτική ώρα. Τα δύο βήματα μπορούν να διδαχτούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, αρκεί να υπάρχει μεταξύ τους μια εύλογη χρονική απόσταση (π.χ δύο μαθήματα μέσα στην ίδια εβδομάδα)

Για την εκτέλεση του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί το σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών στο οποίο υπάρχει ένας διαδραστικός πίνακας. Χωρίζονται οι μαθητές/τριες σε ομάδες των δύο ατόμων.

**6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

*(περιγραφή διδακτικής μεθοδολογίας π.χ. διερευνητική, ομαδοσυνεργατική, βιωματική, κ.λπ. προσέγγιση, διδακτικές τεχνικές και διδακτικά εργαλεία, πλαίσιο και τεχνικές αξιολόγησης των μαθητών/τριών)*

Ως μέθοδος διδακτικής προτείνεται η διερευνητική καθοδηγούμενη μάθηση. Η χρήση πραγματικών κατά το δυνατόν περιστάσεων κρίνεται ιδιαίτερα αποτελεσματική για την ηλικιακή κατηγορία στην οποία αναφέρεται η δραστηριότητα. Δυσκολίες στην κατανόηση των εννοιών από μέρους των παιδιών, μπορούν να αξιοποιηθούν για σχεδιασμό διδακτικών καταστάσεων

Οι κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες του φύλλου εργασίας ανιχνεύουν, μέσα από τις απαντήσεις, το κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει τις βασικές μονάδες μήκους, τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά τους. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να διαγνώσει πιθανές αδυναμίες των μαθητών/τριών και να εστιάσει την εκπαιδευτική διαδικασία στα σημεία που κρίνει ότι είναι απαραίτητο, μέσω της απεριόριστης (πρακτικά) ανανέωσης,με νέα αριθμητικά δεδομένα, των φύλλων εργασίας.

Ο/Η εκπαιδευτικός απευθύνεται άλλοτε σε όλες τις ομάδες και άλλοτε σε κάθε ομάδα ξεχωριστά, εξειδικεύοντας τις παρεμβάσεις του ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν κατά τη διαδικασία της διερεύνησης του σεναρίου

**7. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**

**Χρονική Διάρκεια**: Δύο διδακτικές ώρες

**Χώρος Διεξαγωγής**: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με διαδραστικό πίνακα.

**1. Εισαγωγή και Αφόρμηση (15 λεπτά)**

**Προβολή Βίντεο (5 λεπτά):**

Χρήση βίντεο από την πλατφόρμα **Φωτόδεντρο** που παρουσιάζει τη σημασία των μετρήσεων στη ζωή μας (π.χ. στις κατασκευές, την ιατρική, την τεχνολογία).

Παράδειγμα: [Βίντεο στο Φωτόδεντρο](https://photodentro.edu.gr/) σχετικό με μετρήσεις μήκους.

<https://photodentro.edu.gr/v/item/video/8522/127>

**Συζήτηση (10 λεπτά):**

Οι μαθητές/τριες καλούνται να περιγράψουν που και πως χρησιμοποιούμε τις μετρήσεις στην καθημερινότητα.

Σύνδεση της θεωρίας με πρακτικές εφαρμογές (π.χ. μέτρηση ρούχων, κατασκευή σπιτιού).

**2. Κύριο Μέρος (55 λεπτά)**

**Α. Παρουσίαση Θεωρίας (10 λεπτά)**

Επεξήγηση των μονάδων μήκους (χιλιοστόμετρο, εκατοστόμετρο, μέτρο, χιλιόμετρο).

Παρουσίαση των εργαλείων μέτρησης:

**Χάρακας:** Μέτρηση μικρών αντικειμένων.

**Μετροταινία:** Χρήση για μεγαλύτερα αντικείμενα.

**Παχύμετρο:** Παρουσίαση για ακριβείς μετρήσεις μικρών διαστάσεων.

**Β. Διαδραστική Εφαρμογή (15 λεπτά)**

Χρήση της εφαρμογής από το **Φωττόδεντρο.**

Οι μαθητές θα πειραματιστούν με τη μέτρηση μήκους σε ψηφιακά αντικείμενα.

Η εφαρμογή παρέχει διαφορετικά εργαλεία (χάρακες, μετροταινίες) για εξάσκηση.

<https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4391>

**Γ. Πρακτική Εργασία σε Ομάδες (30 λεπτά)**

Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε ομάδες και εκτελούν πρακτικές μετρήσεις χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα εργαλεία:

1. Μέτρηση μήκους ενός μολυβιού (χάρακας).
2. Μέτρηση μήκους μιας καρέκλας (μετροταινία).
3. Μέτρηση της διαμέτρου ενός νομίσματος (παχύμετρο).
4. Συγκριτική ανάλυση: Καταγραφή αποτελεσμάτων, υπολογισμός της ακρίβειας.

Οι μαθητές/τριες καταγράφουν τα αποτελέσματά τους στο **Φύλλο Εργασίας**

**3. Αυτοαξιολόγηση**

**Χρονική Διάρκεια**: 20 λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής**: Τάξη με διαδραστικό πίνακα, εργαστήριο Φυσικής, εργαστήριο Η/Υ

**Συζήτηση:** Οι ομάδες παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους.

**Συγκέντρωση Δεδομένων:** Οι μαθητές/τριες συζητούν τυχόν αποκλίσεις στις μετρήσεις.

Σε αυτή τη φάση οι μαθητές/τριες απαντούν σε ερωτήσεις με σκοπό να  αποτυπωθεί  ο βαθμός επίτευξης των διδακτικών στόχων. **Φύλλο αξιολόγησης**

**Φύλλο Εργασίας**

[**https://docs.google.com/document/d/1MBCkcquf3VQFffIKRwPmPBDSGu6JL7ayL2ypTU4TTgQ/edit?usp=sharing**](https://docs.google.com/document/d/1MBCkcquf3VQFffIKRwPmPBDSGu6JL7ayL2ypTU4TTgQ/edit?usp=sharing)

**Φύλλο αξιολόγησης**

[**https://docs.google.com/document/d/1r-CxyGdSK\_cfejUrOUVGB2wn0qfSH12UsNKbxKssNlU/edit?usp=sharing**](https://docs.google.com/document/d/1r-CxyGdSK_cfejUrOUVGB2wn0qfSH12UsNKbxKssNlU/edit?usp=sharing)

**Από βιβλίο (mozabook) σελίδες 2,3,4 διαδραστικές ερωτήσεις:**

**8. ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** (π.χ. στην περίπτωση συνθηκών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)

Το σενάριο μπορεί να εκτελεστεί και από απόσταση (με χρήση της προσομοίωσης του PHET και ομάδων στην όποια πλατφόρμα σύγχρονης εκπαίδευσης χρησιμοποιείται).

**9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**

Κασσωτάκης Μιχάλης, Φλουρής Γεώργιος, Μάθηση και διδασκαλία: σύγχρονες απόψεις για τις διαδικασίες της μάθησης και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα 2013.

Ματσαγγούρας Ηλίας Γ., Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας, εκδ. Gutenberg, Αθήνα 2000.

[***www.photodentro.edu.gr***](http://www.photodentro.edu.gr)