**Δομή Σχεδίου Μαθήματος**

**1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Τίτλος Σχεδίου Μαθήματος:**

Περιγραφή κίνησης – Θέση, Μετατόπιση , Απόσταση, Τροχιά - ΦΥΣΙΚΗ

***Βαθμίδα - Τάξη***

Γυμνάσιο – Β ‘ Γυμνασίου

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

Α. Φυσική – Κινήσεις

Β. Ο/Η μαθητής/τρια να είναι σε θέση :

* Να προσδιορίζει τη θέση ενός αντικειμένου σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς.
* Να προσδιορίζει τη θέση ενός αντικειμένου ως προς δύο ή περισσότερα σημεία αναφοράς.
* Να διακρίνει τις έννοιες «απόσταση», «θέση» και «μήκος διαδρομής».
* Να διακρίνει τα μονόμετρα από τα διανυσματικά μεγέθη και να χρησιμοποιεί σχετικά παραδείγματα.
* Να δείχνει μέσω παραδειγμάτων ότι η μετατόπιση ενός σημείου πάνω σε μια ευθεία είναι ανεξάρτητη της επιλογής του σημείου αναφοράς.
* Να σημειώνει τα σημεία που προσδιορίζουν τις διαδοχικές θέσεις ενός κινούμενου σώματος και να σχεδιάζει την τροχιά του.

Γ. Προβλέπεται από το Αναλυτικό πρόγραμμα Σπουδών φυσικής Β’ Γυμνασίου η διδασκαλία της ενότητας 2.1, Κεφ 2 «Κινήσεις».

***Χρονική διάρκεια***

Δύο διδακτικές ώρες

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

- Μερικοί μαθητές/τριες μπορεί να συγχέουν τη θέση ενός σώματος με τη μετατόπιση.

- Επίσης μαθητές/τριες συγχέουν την έννοια απόσταση με την έννοια της μετατόπισης .

**3. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

Εύρεση χρονικής στιγμής και χρονικού διαστήματος

 Χρήση αριθμογραμμής

Φυσικά μεγέθη – σύμβολα – μονάδα μέτρησης τους

Μετατροπές μονάδων στο S.I.

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

Ο σκοπός του Σχεδίου είναι :

* Κατανόηση της έννοιας της θέσης ενός αντικειμένου ή ενός σημείου στον χώρο, καθώς και της μετατόπισής του και των διαφορών μεταξύ αυτών των δύο εννοιών.
* Κατανόηση της έννοιας της απόστασης και της διαφοράς της από τη μετατόπιση, καθώς και των μονάδων μέτρησής της.
* Ικανότητα να εφαρμόζουν αυτές τις έννοιες σε πρακτικά παραδείγματα, όπως κίνηση αντικειμένων, τοποθέτηση σημείων σε χάρτες, μέτρηση αποστάσεων κ.λπ.

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

 Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει να κάνει με τα φυσικά μεγέθη θέση x, μετατόπιση Δx , απόσταση (μήκος διαδρομής).

Επιδιώκω τον προσδιορισμό της θέσης και το γεγονός ότι είναι αναγκαίο να εισαγάγουμε την έννοια της κατεύθυνσης. Να δηλώσουμε, δηλαδή και το προς τα πού.

Αντιδιαστέλλω στα χαρακτηριστικά της έννοιας της μετατόπισης με εκείνα της έννοιας του χρόνου, τον οποίο προσδιορίζουμε μόνο με μια αριθμητική τιμή. Εισάγω τη διάκριση των φυσικών μεγεθών σε δύο κατηγορίες.(Μονόμετρα – Διανυσματικά)

Το μάθημα περιλαμβάνει εικονική πειραματική διαδικασία. Έτσι μας δίνεται η δυνατότητα να πραγματοποιήσουμε μια διαφορετικού τύπου πειραματική διαδικασία, η οποία θα προκαλέσει το ενδιαφέρον και κατά συνέπεια μπορεί να έχουμε τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα.

Στους/στις μαθητές/τριες δίνεται φύλλο εργασίας.

Για την εκτέλεση του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί η αίθουσα διδασκαλίας και ο διαδραστικός πίνακας. Σε περίπτωση έλλειψης διαδραστικού πίνακα μπορεί να χρησιμοποιηθεί το εργαστήριο Πληροφορικής, όπου χωρίζω τους μαθητές/τριες σε ομάδες των δύο ατόμων ώστε να αντιστοιχεί ένα υπολογιστής. Ελλείψει υπολογιστών για κάθε ομάδα μαθητών/τριών μπορεί να γίνει η ταξινόμηση των μαθητών/τριών ανά 3 άτομα ή ανά τέσσερα. Σε περίπτωση έλλειψης αίθουσας ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορεί να χρησιμοποιηθεί απλά βιντεοπροβολέας στην αίθουσα διδασκαλίας ή στο σχολικό εργαστήριο.

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

**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)*

Το μάθημα βασίζεται στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και στο εποικοδομητικό μοντέλο.

Κατά τις φάσεις εκτέλεσης του μαθήματος οι μαθητές/τριες συμπληρώνουν φύλλα εργασίας με δραστηριότητες καθοδηγούμενης ανακάλυψης, σύμφωνα με το μοντέλο πρόβλεψη- έλεγχος-συμπέρασμα. Το μάθημα εκτελείται σε ομαδοσυνεργατικό περιβάλλον στο χώρο του εργαστηρίου πληροφορικής. Αν δεν υπάρχει πρόσβαση σε αυτό προτείνεται εναλλακτικά η χρήση διαδραστικού πίνακα ή η χρήση βιντεοπροβολέα και υπολογιστή.

**7. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**

 **1ο ΣΤΑΔΙΟ:** **Kατανόηση των εννοιών θέση , μετατόπιση , τροχιά και απόσταση**

**Χρονική Διάρκεια**: Δύο διδακτικές ώρες

**Χώρος Διεξαγωγής**: Αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα, Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής

**Περιγραφή :**

Στο μάθημα επιδιώκεται η κατανόηση των εννοιών θέση , μετατόπιση , τροχιά και απόσταση.

Μοιράζεται στους/στις μαθητές/τριες το **φύλλο εργασίας 1 (1ο Βήμα).**

 Αρχικά ανοίγουν την εφαρμογή **δραστηριότητα 1 ( « προσδιορισμός θέσης» )** με την οποία μετακινούν συνεχώς το αντικείμενο καταγράφοντας τη θέση του σώματος. Με αυτόν τον τρόπο εξοικειώνονται με την έννοια της θέσης.

Στη συνέχεια ανοίγουν την εφαρμογή **δραστηριότητα 2 (« Μελετώντας την έννοια της μετατόπισης» )** με την οποία μετακινούν συνεχώς τον πιγκουίνο και καταγράφουν τη μετατόπιση.

Χρησιμοποιείται η **προσομοίωση 1** σύμφωνα με τις οποίες οι μαθητές/τριες μπορούνε να μελετήσουνε την θέση και την μετατόπιση ενός σώματος σε ευθύγραμμες κινήσεις. Οι μαθητές/τριες σύρουν ως σημεία αναφοράς τα αντικείμενα που βρίσκονται στην κάτω σειρά πάνω στον άξονα. Μπορούν επίσης να σύρουν το άτομο που κάνει πατίνι καθώς και τον άξονα. Για συνεχής μετατοπίσεις επιλέγουν το αντίστοιχο πλήκτρο. Με το πλήκτρο επανεκκίνηση διαγράφονται οι μετατοπίσεις.

Με την **προσομοίωση 2** μπορούμε να μελετήσουμε την έννοια τροχιά καθώς και την διαφορά μεταξύ των εννοιών «μέτρο μετατόπισης» και «μήκος διαδρομής». Μπορείς να σύρεις το κίτρινο και το μαύρο σημείο για να δεις την τροχιά και να σχεδιάσεις την μετατόπιση του σημείου. Με το πάτημα του πλήκτρου play επαναλαμβάνεται η διαδρομή και σχεδιάζεται η μετατόπιση του σώματος.

Τέλος οι μαθητές/τριες ανοίγουν τη **δραστηριότητα εξάσκησης 1** και τη **δραστηριότητα εξάσκησης 2** έτσι ώστε να εξασκηθούν στην εύρεση θέσης και μετατόπισης

Στη τελευταία φάση οι μαθητές/τριες απαντούν σε ερωτήσεις με σκοπό να  αποτυπωθεί  ο βαθμός επίτευξης των διδακτικών στόχων  .

**2ο ΣΤΑΔΙΟ : Αυτοαξιολόγηση**

**Χρονική Διάρκεια**: 10 λεπτά

**Χώρος Διεξαγωγής**: Αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα, Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής.

Μοιράζεται στους/στις μαθητές/τριες το Φύλλο αξιολόγησης.

**Από βιβλίο (mozabook) σελίδες 24-28 πραγματοποιούνται οι διαδραστικές ερωτήσεις.**

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

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

**9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**

<https://photodentro.edu.gr/lor/>

Βιβλίο εκπαιδευτικού Φυσική Β γυμνασίου

Προσομοιώσεις seilias

**10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**Φύλλο εργασίας 1**

<https://docs.google.com/document/d/1P_Secim0aOoj8eqQOBldpQ6zb22FKqe2/edit?usp=drive_link&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true>

**Δραστηριότητες – Προσομοιώσεις στο φύλλο εργασίας**

1. **Δραστηριότητα 1 ( « προσδιορισμός θέσης» ) :** [**https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1569**](https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1569)
2. **Δραστηριότητα 2 («μελετώντας τη μετατόπιση»):**

 [**https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/7773**](https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/7773)

1. **προσομοίωση 1:** [**https://www.seilias.gr/index.php?option=com\_content&task=view&id=559&Itemid=32&catid=21**](https://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=559&Itemid=32&catid=21)
2. **προσομοίωση 2:** [**https://www.seilias.gr/index.php?option=com\_content&task=view&id=562&Itemid=32&catid=21**](https://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=562&Itemid=32&catid=21)
3. **δραστηριότητα εξάσκησης 1**

 [**https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1626**](https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1626)

1. **δραστηριότητα εξάσκησης 2**

 [**https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1627**](https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1627)

**Φύλλo αξιολόγησης :**

[**https://docs.google.com/document/d/1X2KT9CWIhMCMsg-J4ccY7ZOnQ1ZDSUz4/edit?usp=sharing&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true**](https://docs.google.com/document/d/1X2KT9CWIhMCMsg-J4ccY7ZOnQ1ZDSUz4/edit?usp=sharing&ouid=114768878545092084927&rtpof=true&sd=true)