



Σχέδιο Μαθήματος Φυσικής

Θέμα: Απλός Αρμονικός Ταλαντωτής

Ομάδα-Στόχος: 1^η Λυκείου

Στόχοι:

- Στόχος1. Ο εκσυγχρονισμός της διδασκαλίας της Φυσικής στο Γυμνάσιο.
- Στόχος2. Αύξηση της διδακτικής αποτελεσματικότητας στη διδασκαλία της Φυσικής.
- Στόχος3. Η καλλιέργεια του ενδιαφέροντος των μαθητών για τη Φυσική.
- Στόχος4. Κατανόηση των βασικών αρχών ενός Αρμονικού Ταλαντωτή, μελέτη της κινηματικής και της δυναμικής του συστήματος.
- Στόχος5. Πρόβλεψη των τιμών των φυσικών μεγεθών καθώς και τη διακύμανσή τους στο χρόνο, χρησιμοποιώντας μια θεωρητική (μαθηματική) προσέγγιση.
- Στόχος6. Γραφική παρουσίασης της σχέσης μεταξύ της μετατόπισης του αντικειμένου σε σχέση με τον χρόνο και εξαγωγή τιμών για μεγέθη όπως η περίοδος, η συχνότητα και το πλάτος.

Προσέγγιση/Μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε: Οι μαθητές προσάρτησαν διαφορετικά αντικείμενα σε ένα κατακόρυφο ελατήριο και το ρύθμισαν να ταλαντώνεται επεκτείνοντάς το ακριβώς πάνω από τον αισθητήρα εγγύτητας. Ο αισθητήρας μετέφερε τα δεδομένα στο Arduino που τα απεικόνιζε στον υπολογιστή, κατασκευάζοντας ένα γράφημα σε πραγματικό χρόνο.

Μέσα/Εργαλεία/Εκπαιδευτική τεχνολογία:

Αντικείμενα με μεταβλητές μάζες
Ελατήριο επέκτασης
Υπολογιστής με εγκατεστημένο το Office (Excel)
Arduino UNO
Πλακέτα
Καλώδια
Αισθητήρας Υπερήχων

Σχέδιο Δράσης:

Χρόνος	Δραστηριότητες	Μέθοδοι / Μέσα
10 λεπτά	Θεωρητική προσέγγιση του προβλήματος.	Προβολέας, Μαυροπίνακας



ROBOSTEM Project

Agreement no: 2019-1-RO01-KA202-063965



5 λεπτά	Συναρμολόγηση της πειραματικής ρύθμισης.	Ελατήριο, Βάρος, Βάση, Arduino, Αισθητήρας Υπερήχων
10 λεπτά	Απεικόνιση της θέσης ως συνάρτηση του χρόνου και σύγκριση με μια ημιτονοειδή συνάρτηση.	Excel
5 λεπτά	Υπολογισμός της συχνότητας, της περιόδου και της γωνιακής συχνότητας χρησιμοποιώντας πειραματικά δεδομένα.	Λογισμικό ανάλυσης
10 λεπτά	Σύγκριση των πειραματικών δεδομένων με τις θεωρητικές τιμές.	Μαυροπίνακας
5 λεπτά	Εξήγηση των διαφορών και συζήτηση με τους μαθητές.	Συζήτηση στην τάξη

Αξιολόγηση/Ανατροφοδότηση: Υπήρξε προσωπική ανάπτυξη και απόκτηση νέων γνώσεων από τους καθηγητές και τους μαθητές που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Οι μαθητές ανανέωσαν το ενδιαφέρον τους για τη Φυσική, κυρίως μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων και δευτερευόντως από τις συνθετικές εργασίες. Μέσα από την πρακτική εκπαίδευση των εργαστηριακών τεχνικών STEM, οι μαθητές απέκτησαν αυτοπεποίθηση αυξάνοντας τη μεταξύ τους συνεργασία και ενισχύοντας την ικανότητά τους για ομαδική εργασία, βελτιώνοντας την επικοινωνία μεταξύ δασκάλου και μαθητών.

Βιβλιογραφία:

Hugh D. Young , Roger A. Freedman. University Physics with Modern Physics with Mastering Physics: