

Learning proposal plan

Τίτλος της πρότασης μαθήματος: Ηλεκτρικό ρεύμα – κίνηση ηλεκτρονίων				
 C r e a t i v e S T E A M p r o j e c t	Θέμα: Ηλεκτρισμός	Περίληψη: Διδάχθηκε στους μαθητές η άτακτη κίνηση των ηλεκτρονίων μέσα στους μεταλλικούς αγωγούς, καθώς επίσης η προσανατολισμένη κίνηση των ηλεκτρονίων που αντιστοιχεί σε ηλεκτρικό ρεύμα. Επιπρόσθετα, αναλύθηκε ο ρόλος της ηλεκτρικής πηγής σε ένα κύκλωμα και οι μορφές ενέργειας οι οποίες υφίστανται σε αυτό.		Μαθησιακοί στόχοι: 1. Τι είναι ηλεκτρισμός; 2. Τι είδους ενέργεια μεταφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα; 3. Σε τι είδους ενέργεια μετατρέπεται η ηλεκτρική ενέργεια;
	Αντικείμενο: Θετικές Επιστήμες☒ Τεχνολογία☐ Μηχανική☐ Μαθηματικά☐			
	Προφίλ δασκάλων: (εγκάρσια ομάδα) Φυσικός	Συνιστώμενη ηλικία μαθητών: 14 χρονών (Ευέλικτη σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών συγκεκριμένης χώρας)	Προηγούμενη γνώση: Τι είναι ενέργεια; Πως μεταφέρεται η ενέργεια; Τι είναι ηλεκτρικό ρεύμα;	

Ανάπτυξη Σχεδίου Μαθήματος

Learning proposal plan

Συνολική Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες	Υλικά: καλώδιο, διακόπτης, λάμπα		
Φάση 1 Οπτικοποίηση	Φάση 2 Καλλιτεχνική δράση και πειραματισμός	Φάση 3: Προβληματισμός και συζήτηση	
Διάρκεια: 15 min	Διάρκεια: 30 min	Διάρκεια 45 min	
Ανάπτυξη Παρατήρηση από τους μαθητές του πίνακα “Night Stroke” του Jonathan Harris. 	Ανάπτυξη: Γνωρίζουμε ότι οι μεταλλικοί αγωγοί έχουν πληθώρα από ελεύθερα ηλεκτρόνια, που κινούνται άτακτα μέσα στη μάζα τους. Γνωρίζουμε επίσης ότι το ηλεκτρικό ρεύμα είναι η προσανατολισμένη κίνηση ηλεκτρονίων προς μία κατεύθυνση. Η ηλεκτρική πηγή αναλαμβάνει τον παραπάνω ρόλο. Σπρώχνει, ασκώντας ηλεκτρική δύναμη, τα ηλεκτρόνια που προϋπάρχουν στον αγωγό, προς μία κατεύθυνση. Προφανώς, η ηλεκτρική πηγή έχει ενέργεια που τη δίνει στα ηλεκτρόνια σαν ηλεκτρική ενέργεια, τα οποία με τη σειρά τους τη μεταφέρουν στον καταναλωτή. Εκεί η ενέργεια μετατρέπεται σε μορφές χρήσιμες σε εμάς π.χ. φωτεινή σε ένα λαμπτήρα. Στην αναπαράσταση, χρησιμοποιήθηκαν οι μαθητές και τα θρανία ενός τμήματος. Τα θρανία παρατάχθηκαν σε μία νοητή ευθεία που αναπαριστά τον αγωγό. Οι μαθητές παριστάνουν τα ηλεκτρόνια κινούμενα αρχικά άτακτα ανάμεσα στα θρανία.	Ανάπτυξη: Ακολούθησε συζήτηση σχετικά με τον κεραυνό, τα ηλεκτρόνια τα οποία υπάρχουν μέσα σε αυτόν καθώς επίσης και στην μεταφορά τους από τα σύννεφα στη Γη μεταφέροντας τεράστιο ποσό ενέργειας. Στην συνέχεια αναλύθηκαν οι εξής έννοιες: ηλεκτρόνια, ηλεκτρισμός, φόρτιση και ηλεκτρική πηγή. Τέλος, μέσω αυτού του πειράματος, οι μαθητές διδάχθηκαν την έννοια της μεταφοράς ενέργειας από την πηγή στον καταναλωτή και την μετατροπή της σε άλλες μορφές ενέργειας.	

Learning proposal plan



	Κλείνοντας ένα παιδί τον διακόπτη τα υπόλοιπα κινούνται προς μία κατεύθυνση παριστάνοντας το ηλεκτρικό ρεύμα. Ταυτόχρονα μεταφέρουν σοκοφρετάκια από ένα καλάθι – σαν να είναι ηλεκτρική πηγή που παρέχει ενέργεια – στον καταναλωτή που είναι ο λαμπτήρας που φωτοβολεί. Στόχος του συγκεκριμένου πειράματος είναι η μεταφορά ενέργειας από μια ηλεκτρική πηγή σε ένα λαμπτήρα μέσω ενός διακόπτη. Αρχικά τοποθετήθηκαν τα θρανία σε μια νοητή γραμμή, η οποία παριστάνει τον αγωγό. Οι μαθητές κινούνται ανάμεσα στα θρανία άτακτα (προς όλες τις κατευθύνσεις), παριστάνοντας τα ηλεκτρόνια, με εξαίρεση ενός μαθητή που έχει το ρόλο του εντολέα πατώντας το κουμπί του διακόπτη. Κλείνοντας τον διακόπτη, η λάμπα ανάβει και οι μαθητές κινούνται προς μια κατεύθυνση, μεταφέροντας σοκοφρετάκια από ένα καλάθι στη βάση του λαμπτήρα. Τα σοκοφρετάκια παριστάνουν την ενέργεια που μεταφέρεται στον λαμπτήρα.	
Σχόλια, πιθανές παραλλαγές και παρατάσεις της πρότασης:		
Παραπομπές και σύνδεσμοι: Βίντεο για το σχέδιο μαθήματος: https://www.youtube.com/watch?v=owXB_-CZheI		



Learning proposal plan



--