

Ο εσωτερικός κόσμος των αναδιπλούμενων στυλό μας

Σύνδεση με τέχνη

Ζωγραφική, βίντεο με μαριονέτες

Σύνδεση με αναλυτικό πρόγραμμα

Δυνάμεις/ισοροπία ελατηρίου

Β' Γυμνασίου, Κεφ. 3: <https://fyskm.schools.ac.cy/index.php/el/fysiki/analytiko-programma>

Εξοπλισμός/ υλικό

- αναδιπλούμενο στυλό
- δυναμόμετρο
- δύο άγκιστρα
- ταινία
- (μεγαλύτερος) χάρακας
- χαρτί
- πλαστελίνη
- μερικά αντικείμενα διαφορετικού βάρους

Διάρκεια: 45 λεπτά

Περιγραφή δραστηριότητας

Αυτή η δραστηριότητα θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν πώς δρουν οι δυνάμεις προς διάφορα αντικείμενα. Μέσα από την καθημερινή ζωή, θα κατανοήσουν ότι ορισμένα αντικείμενα επιστρέφουν στην αρχική τους κατάσταση, αφού εκτεθούν σε μια δύναμη και ορισμένα όχι. Θα μάθουν επίσης πώς μετράμε τις δυνάμεις, χρησιμοποιώντας ελατήριο - δυναμόμετρο και πώς να σχεδιάζουν μια γραφική παράσταση της επέκτασης ως συνάρτηση της δύναμης και να την εξηγούν, καθώς και να διαβάζουν τα σχετικά δεδομένα από τη γραφική παράσταση. Οι μαθητές θα πειραματιστούν και θα διαπιστώσουν ότι η επέκταση του ελατηρίου είναι ευθέως ανάλογη της δύναμης, η οποία επενεργεί στο ελατήριο, και επομένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο του μεγέθους της δύναμης.

Μαθησιακοί στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Να αναγνωρίζουν τα διάφορα υλικά και τον τρόπο με τον οποίο δρα η δύναμη προς αυτά.



- Να ερμηνεύουν τη γραφική παράσταση.
- Να πειραματίζονται με διαφορετικά αντικείμενα.

Οδηγίες

Στάδιο 1 - Αφόρμηση

Ζητήστε από τους μαθητές να αναζητήσουν στα σχολικά τους αξεσουάρ ένα αναδιπλούμενο στυλό. Ζητήστε τους να τραβήξουν και να επεκτείνουν το μελανοδοχείο αρκετές φορές.

Έχετε ανοίξει ποτέ ένα πτυσσόμενο στυλό;

Τι υπάρχει μέσα;

Τι κάνει ένα πτυσσόμενο στυλό να αναδιπλώνεται και να εκτείνεται τόσο ομαλά;

Θα λειτουργούσε το ίδιο καλά, αν βάζαμε ένα μικρό κομμάτι πλαστελίνης μέσα στο στυλό;

Στάδιο 2 - Διερεύνηση

Εργασία 1

Ζητήστε από τους μαθητές να πάρουν ένα ελατήριο και να το τραβήξουν και από τις δύο πλευρές. Ζητήστε τους να παρατηρήσουν:

- τι συνέβη στο ελατήριο, όταν το τραβούσαν και όταν το άφησαν ελεύθερο
- τι συμβαίνει όταν τραβούν το ελατήριο ελαφρά και όταν το τραβούν πιο δυνατά.

Ζητήστε τώρα από τους μαθητές να τραβήξουν ένα κομμάτι πλαστελίνης και να παρατηρήσουν τι συνέβη, όταν την τραβούσαν και όταν την άφησαν.

Ρωτήστε τους μαθητές:

*Αν θα θέλαμε να μετρήσουμε μια δύναμη,
ποιο από αυτά τα υλικά θα ήταν πιο κατάλληλο να χρησιμοποιήσουμε; Γιατί;*

Εξηγήστε:

Το ελατήριο είναι εύκαμπτο, επομένως είναι κατάλληλο υλικό για τη μέτρηση δυνάμεων. Ένα αντικείμενο για τη μέτρηση δυνάμεων ονομάζεται δυναμόμετρο.

Εργασία 2:

Ζητήστε από τους μαθητές να παρακολουθήσουν το παρακάτω βίντεο, όπου ο Οτο θα δείξει πώς χρησιμοποιείται το δυναμόμετρο (Αν δεν είναι ενεργοποιημένοι οι ελληνικοί υπότιτλοι, επιλέξτε τους από τις ρυθμίσεις):

<https://www.youtube.com/watch?v=ZF4TjP8A2n4>

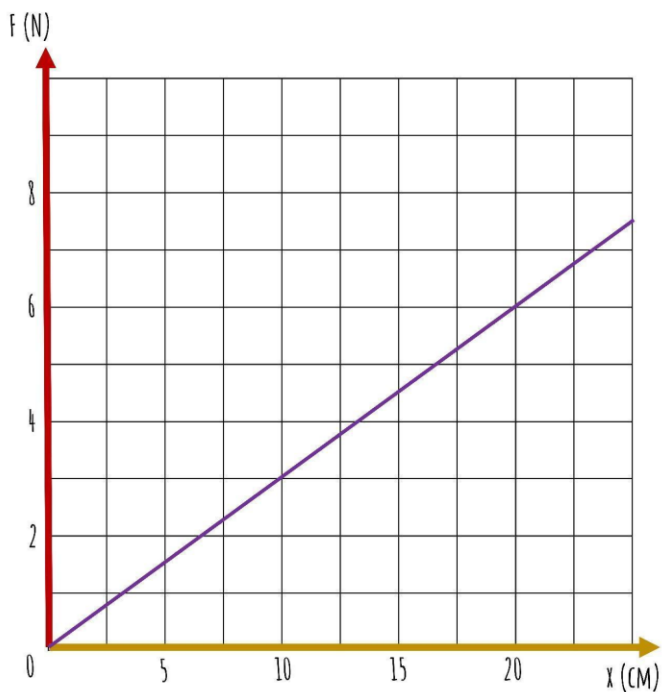
Εξηγήστε στους μαθητές:

Η γραφική παράσταση που σχεδίασε ο Οτο είναι μια καμπύλη βαθμονόμησης. Δείχνει ότι η δύναμη και η έκταση αυξάνονται ομοιόμορφα.

Νόμος του Hooke: η δύναμη είναι ανάλογη της έκτασης.

Εργασία 3:

Ζητήστε από τους μαθητές να παρατηρήσουν το παρακάτω γράφημα και να συμπληρώσουν τον πίνακα με τα σωστά δεδομένα που μπορούν να διαβάσουν από το γράφημα.



F (N)	x (cm)
0	0
1,5	
	10
4,5	
	20
	30

Εργασία 4

Ζητήστε από τους μαθητές να φτιάξουν το δικό τους δυναμόμετρο, όπως αυτό που έφτιαξε ο Ότο για τον εαυτό του. Πρέπει να μετρήσουν τη δύναμη διαφόρων αντικειμένων.

Εργασία 5

Ζητήστε από τους μαθητές να σημειώσουν τα ευρήματά τους, να συμπληρώσουν τον πίνακα και να σχεδιάσουν ένα γράφημα.

Στάδιο 3 – Αξιολόγηση/Εμπέδωση

Δείξτε στους μαθητές τον παρακάτω πίνακα:



Giulio Cesare Procaccini, Έρωσ, στυλό και καφέ μελάνι με καφέ πλύσιμο, Εθνική Πινακοθήκη, Λονδίνο, Μεγάλη Βρετανία, Συλλογή Julius S. Held

Εξηγήστε:

Αυτός είναι ο πίνακας του Έρωτα. Το μοτίβο του Έρωτα είναι ένα δημοφιλές μοτίβο στην τέχνη. Ο Έρωσ είναι ο θεός της αγάπης στη ρωμαϊκή μυθολογία. Μερικές φορές ο Έρωσ ονομάζεται Αμορ. Η ρωμαϊκή μυθολογία εμπνεύστηκε από την ελληνική μυθολογία, όπου ο θεός του έρωτα ονομάζεται Έρωσ. Σε απεικονίσεις από την τέχνη, ο Έρωσ συχνά απεικονίζεται ως νεαρό αγόρι, μερικές φορές με φτερά. Τα χαρακτηριστικά του είναι το τόξο και το βέλος.

Ρωτήστε τους μαθητές σας:

*Είστε εξοικειωμένοι με το ρητό:
Να σε χτυπήσουν τα βέλη του Έρωτα; Τι σημαίνει;*

Ρωτήστε τους μαθητές:

*Το τόξο είναι ένα εύκαμπτο ή μη εύκαμπτο αντικείμενο;
Περιγράψτε τη λειτουργία του τόξου.
Τι είδους δύναμη χρησιμοποιούμε σε ένα τόξο;
Υπάρχει περιορισμός στο μέγεθος της δύναμης
που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα τόξο χωρίς να παραμορφωθεί μόνιμα;
Ισχύει αυτό και για το δυναμόμετρο;*

Ζητήστε από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα σχέδιο ενός εύκαμπτου αντικειμένου της επιλογής τους. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν μόνο το αναδιπλούμενο στυλό τους και θα πρέπει να έχουν ως έμπνευση μια απεικόνιση του Έρωτα.

Επιπλέον υλικό για να κατεβάσετε

Όχι

Πηγές

Beznec, B., Cedilnik, B., Gulič T., Lorgner J., Vončina, D. (2019). *Moja prva fizika 1, samostojni delovni zvezek za fiziko v 8. razredu osnovne šole*

Grubelnik L., Zupan D., Gosak M., Markovič R., Ketiš B., Repnik R., Jug, M. (s.a.), *Fizika 8, i-učbenik za fiziko v 8. razredu osnovne šole*. Από: <https://eucbeniki.sio.si/fizika8/index.html>

Φωτογραφία 1

ιδιόκτητη



Φωτογραφία 2

Giulio Cesare Procaccini (1574-1625)

Έρωσ

στυλό και καφέ μελάνι με καφέ πινέλο

16,8 x 16,8 cm

Δημόσιο κτήριο

Εθνική Πινακοθήκη, Λονδίνο, Μεγάλη Βρετανία

Συλλογή Julius S. Held

<https://www.nga.gov/collection/art-object-page.65765.html>

ΕΤΙΚΕΤΕΣ

- Ηλεκτρονική δραστηριότητα
- Δραστηριότητα στην τάξη
- Βιωματική μάθηση
- Καλλιτεχνική εργασία
- Θέατρο