

Προτάσεις για το διδάσκοντα (Τζουλ (Joule) και ενέργεια)

Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Οι μαθητές μετά τη διδασκαλία να είναι ικανοί να:

1. Περιγράφουν τη λειτουργία της πειραματικής διάταξης που κατασκεύασε ο Joule και με την οποία απέδειξε τη σχέση μηχανικού έργου και θερμότητας.
2. Πειραματίζονται με την προσομοίωση που αφορά την πειραματική διάταξη του Joule για το μηχανικό ισοδύναμο της θερμότητας.
3. Συμπεραίνουν για τη σχέση ύψους και αύξησης της θερμοκρασίας του νερού στην προσομοίωση του πειράματος του Joule.
4. Υπολογίζουν το πηλίκο W/Q για τις τιμές του μηχανικού έργου W και θερμότητας Q στην προσομοίωση του πειράματος Joule.
5. Ερμηνεύουν το πώς επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακρίβεια υπολογισμού της τιμής για τη σχέση μηχανικού έργου και θερμότητας με την εξέλιξη της επιστήμης.
6. Εντοπίσουν, με βάση τα άρθρα που δημοσίευσε ο Joule, τις προϋπάρχουσες επιστημονικές απόψεις για τη θερμότητα.
7. Περιγράφουν το πώς εξελίσσονται οι επιστημονικές απόψεις.

Σχετικά με τις δραστηριότητες των μαθητών

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες των μαθητών είναι ενδεικτικές, αφορούν στην υλοποίηση των παραπάνω προσδοκώμενων αποτελεσμάτων. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει για τη διδασκαλία του μερικές από αυτές ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και το διαθέσιμο διδακτικό χρόνο ή μπορεί να δημιουργήσει και τις δικές του δραστηριότητες.

Σχετικά με την ανάδειξη των χαρακτηριστικών της φύσης της επιστήμης στην ιστορία της αφήγησης, τα εν λόγω χαρακτηριστικά αναφέρονται εκτενώς στο website στην ταξινόμηση των ιστοριών κατά NOS.

Σχετικά με τον εντοπισμό των χαρακτηριστικών της φύσης της επιστήμης στις προτεινόμενες δραστηριότητες, ενδεικτικά, μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής:

A) Οι δραστηριότητες 2 και 3 αφορούν τα χαρακτηριστικά της Φύσης της Επιστήμης: α) «Η επιστήμη απαιτεί και βασίζεται στην εμπειρική γνώση» και β) «Η επιστήμη έχει ένα υποκειμενικό στοιχείο».

B) Οι δραστηριότητες 4 και 5 αφορούν τα χαρακτηριστικά της Φύσης της Επιστήμης: α) «Η επιστήμη απαιτεί και βασίζεται στην εμπειρική γνώση» και β) «Οι νόμοι και οι θεωρίες σχετίζονται, αλλά είναι διακριτά είδη επιστημονικής γνώσης».

Γ) Η δραστηριότητα 6 αφορά τα χαρακτηριστικά της Φύσης της Επιστήμης : α) «Η επιστημονική γνώση έχει δυναμικό χαρακτήρα, αλλά έχει διάρκεια» και β) «Η επιστήμη απαιτεί και βασίζεται στην εμπειρική γνώση».

Προτάσεις για το διδάσκοντα (Τζουλ (Joule) και ενέργεια) γράφτηκαν από την Αικατερίνη Ριζάκη και τον Παναγιώτη Κόκκοτα με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Project 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) και του ΕΚΠΑ της Ελλάδος. Η δημοσίευση αυτή αντανάκλα τις απόψεις των συγγραφέων και μόνον και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που αυτή περιέχει.