



This project has received funding from the European Union's
Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

Φύλλο εργασίας

Αυτό το φύλλο εργασίας έχει σχεδιαστεί για να καθοδηγήσει τους εκπαιδευτικούς σχετικά με τον τρόπο ενσωμάτωσης των κόμικς στην τάξη τους. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να το προσαρμόσουν ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών και το βάθος της συζήτησης που απαιτείται.

Θέμα αριθ. 12 – Οι μεταβολές της ύλης: Η ύλη και οι μετασχηματισμοί της

Διάρκεια μαθήματος: [Προτεινόμενος αριθμός συνεδριών/ημερών]

Σχέδιο μαθήματος

1 Παιδαγωγικοί στόχοι [Προτεινόμενη διάρκεια]

Μέχρι το τέλος αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές θα:

- Κατανοούν τις διαφορετικές καταστάσεις της ύλης και πώς μεταβάλλονται.
- Εξερευνήσουν τις εφαρμογές των αλλαγών φάσης στον πραγματικό κόσμο.
- Αναπτύξουν κριτική και δημιουργική σκέψη σχετικά με τις μετασχηματισμούς της ύλης.

2 Εισαγωγή: Τι είναι η ύλη και οι μετασχηματισμοί της; [Προτεινόμενη διάρκεια]

Η ύλη υπάρχει σε διαφορετικές καταστάσεις: στερεή, υγρή και αέρια. Αυτές οι καταστάσεις μπορούν να αλλάξουν όταν μεταβάλλεται η θερμοκρασία ή η πίεση. Το νερό είναι ένα τέλειο παράδειγμα: παγώνει και γίνεται πάγος, λιώνει και γίνεται υγρό, και εξατμίζεται και γίνεται αέριο! Αλλά τι θα γινόταν αν η ύλη μπορούσε να μιλήσει; Φανταστείτε έναν χαρακτήρα που μεταμορφώνεται μεταξύ των καταστάσεων όπως ένας υπερήρωας!

3 Εξερευνήστε την ιστορία [Προτεινόμενη διάρκεια]

Ρόλος του εκπαιδευτικού: Παρουσιάστε το κόμικ και καθοδηγήστε τη συζήτηση.

Καθήκον των μαθητών: Διαβάστε το κόμικ και αναλύστε:

- Τι συμβαίνει στην ιστορία;
- Πώς αλληλεπιδρούν οι χαρακτήρες με την ύλη;
- Ποιες προκλήσεις προκύπτουν;

Συζήτηση: Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές αναλύουν τις επιστημονικές αρχές που κρύβονται πίσω από τις αλλαγές κατάστασης στο κόμικ.



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

Δραστηριότητες

- **Δραστηριότητα 1: Παρατήρηση και προβληματισμός [Προτεινόμενη διάρκεια]**

Στόχος: Να βοηθήσει τους μαθητές να αναγνωρίσουν οπτικά βασικές έννοιες.

Οδηγίες : Παρατηρήστε τις παρακάτω εικόνες και εντοπίστε αυτές που σχετίζονται με τις μετασχηματισμούς της ύλης . Αιτιολογήστε την επιλογή σας.

Υλικά: [Εισάγετε εικόνες από το λιώσιμο του πάγου, το βρασμό του νερού, τη συμπύκνωση σε ένα ποτήρι, την εξάχνωση του ξηρού πάγου κ.λπ.]

Ερωτήσεις για συζήτηση:

- Πώς σχετίζονται αυτές οι εικόνες με τις αλλαγές στην ύλη;
- Ποια κοινά μοτίβα παρατηρείτε;

- **Δραστηριότητα 2: Συνδυάστε τα στοιχεία [Προτεινόμενη διάρκεια]**

Στόχος: Ενίσχυση της κατανόησης συνδέοντας έννοιες με ορισμούς.

Οδηγίες : Συνδέστε κάθε έννοια με τον αντίστοιχο ορισμό της.

Έννοια	Ορισμός
Τήξη	Η διαδικασία μετατροπής ενός στερεού σε υγρό.
Απόψυξη	Η διαδικασία μετατροπής ενός υγρού σε στερεό.
Βράσιμο	Η ταχεία μετάβαση από υγρή σε αέρια κατάσταση.
Συμπύκνωση	Η διαδικασία κατά την οποία το αέριο μετατρέπεται ξανά σε υγρό.
Ατμοποίηση	Όταν ένα στερεό μετατρέπεται απευθείας σε αέριο χωρίς να γίνει υγρό.



This project has received funding from the European Union's Erasmus+ programme, under Grant Agreement No°000150994

- **Δραστηριότητα 3: Ερωτήσεις για προβληματισμό**
- **Δραστηριότητα 3.1. Μίνι πρόκληση: Δημιουργία και φαντασία [Προτεινόμενη διάρκεια]**

Στόχος: Να ενθαρρύνετε τους μαθητές να σκέφτονται δημιουργικά και να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους.

Οδηγίες: Φανταστείτε ότι είστε επιστήμονας που ανακαλύπτει μια νέα κατάσταση της ύλης!

- Περιγράψτε την ιδέα σας με λίγες προτάσεις.
- Φτιάξτε ένα διάγραμμα ή ένα σύντομο κόμικ που να εξηγεί πώς συμπεριφέρεται.

Δραστηριότητα 3.2. Ομαδικές ή ζευγαρωτές συζητήσεις [Προτεινόμενη διάρκεια]

- Ποια είναι η σημασία των αλλαγών φάσης στην καθημερινή ζωή;
- Ποιες είναι μερικές πραγματικές εφαρμογές των μετασχηματισμών της ύλης;

Συμπέρασμα και ανασκόπηση

Σύντομη περίληψη: Συνοψίστε τα 3 πιο σημαντικά σημεία σχετικά με το θέμα.

[πρόταση]

1. Η ύλη υπάρχει σε διαφορετικές καταστάσεις και μπορεί να μετασχηματιστεί με αλλαγές στη θερμοκρασία ή την πίεση.
2. Αυτές οι αλλαγές περιλαμβάνουν τήξη, πήξη, βρασμό, συμπύκνωση και εξάχνωση.
3. Η κατανόηση των αλλαγών φάσης βοηθά σε τομείς όπως η μαγειρική, τα καιρικά φαινόμενα και οι βιομηχανικές διεργασίες.

Τελικό κουίζ: Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις με μία πρόταση.

1. Τι είναι η αλλαγή φάσης;
2. Δώστε ένα παράδειγμα φάσης αλλαγής στην καθημερινή ζωή.
3. Ποιες πιστεύετε ότι θα μπορούσαν να είναι οι μελλοντικές εφαρμογές της μετατροπής της ύλης

Θυμηθείτε: Οι αλλαγές φάσης βρίσκονται παντού γύρω μας και διαμορφώνουν τον κόσμο μας με τρόπους που συχνά δεν συνειδητοποιούμε!