



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Σχέδιο Μαθήματος: Εξερευνώντας την Αεροναυτική

Επίπεδο Τάξης: Γυμνάσιο (Γ' Γυμνασίου)

Μαθήματα: Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά (STEM)

Διάρκεια: 3 Διδακτικές Ώρες (45 λεπτά η καθεμία)

Στόχοι Μαθήματος

- Οι μαθητές θα κατανοήσουν τις βασικές αρχές της αεροδυναμικής και της πτήσης.
- Οι μαθητές θα εφαρμόσουν διαδικασίες μηχανολογικού σχεδιασμού για να κατασκευάσουν ένα λειτουργικό ανεμόπτερο.
- Οι μαθητές θα μάθουν για τον ρόλο των γυναικών στις STEAM επιστήμες μέσα από τη ζωή και την καριέρα της Ελένης Βαλαβάνη.
- Οι μαθητές θα αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, ομαδικής συνεργασίας και κριτικής σκέψης.

Υλικά

- Απόσπασμα συνέντευξης με την Ελένη Βαλαβάνη
- Χαρτί ή αφρώδες υλικό για την κατασκευή ανεμόπτερων
- Ψαλίδια, χάρακες, ταινία και κόλλα
- Μικρά βάρη (π.χ. συνδετήρες)
- Γωνιόμετρα και μεζούρες
- Χαρτί μιλιμετρέ για σχέδια



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Υπολογιστής και προβολέας για την παρουσίαση
- Πίνακας και μαρκαδόροι

Συνολικός Χρόνος: 3 Διδακτικές Ώρες (135 λεπτά)

Διδακτική Ώρα 1 (45 Λεπτά): Εισαγωγή στην Αεροναυτική

Ζέσταμα (10 λεπτά):

- Συζήτηση για την πτήση και τον ρόλο των αεροναυπηγών μηχανικών.
- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της αεροδυναμικής: άνωση, ώθηση, αντίσταση και βάρος.

Δραστηριότητα 1 (20 λεπτά):

- Παρουσίαση της συνέντευξης της Ελένης Βαλαβάνη και συζήτηση για την πορεία της στον χώρο της αεροναυτικής και της αστροναυτικής.
- Ανάλυση σημαντικών σταθμών στην καριέρα της και πώς η αεροδυναμική έχει επηρεάσει τον σχεδιασμό αεροσκαφών.

Δραστηριότητα 2 (15 λεπτά):

- Ομαδική συζήτηση για τις δυνάμεις που δρουν σε ένα αεροσκάφος κατά την πτήση.
- Εντοπισμός παραδειγμάτων της αεροδυναμικής στην καθημερινή ζωή, όπως τα αεροπλάνα, τα πουλιά ή τα χάρτινα αεροπλανάκια.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Διδακτική Ώρα 2 (45 Λεπτά): Σχεδίαση και Κατασκευή Ανεμόπτερου

Ζέσταμα (5 λεπτά):

- Επανάληψη βασικών εννοιών από την προηγούμενη διδακτική ώρα (άνωση, αντίσταση, βάρος, ώθηση).
- Εξήγηση της διαδικασίας μηχανολογικού σχεδιασμού: ρώτησε, φαντάσου, σχεδίασε, δημιούργησε, δοκίμασε, βελτίωσε.

Δραστηριότητα 1 (20 λεπτά):

- Σε μικρές ομάδες, οι μαθητές σχεδιάζουν τα δικά τους ανεμόπτερα σε χαρτί μιλιμετρέ.
- Συζήτηση για το πώς οι αλλαγές στο σχέδιο των φτερών, της ουράς και του σώματος μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση της πτήσης.

Δραστηριότητα 2 (20 λεπτά):

- Οι μαθητές χρησιμοποιούν υλικά (χαρτί ή αφρώδες υλικό, χάρακες, ψαλίδια, ταινία) για να κατασκευάσουν τα ανεμόπτερά τους βάσει των σχεδίων τους.
- Ενθάρρυνση δημιουργικότητας, ενώ παράλληλα διασφαλίζεται ότι τα σχέδια λαμβάνουν υπόψη τις τέσσερις δυνάμεις της πτήσης.

Διδακτική Ώρα 3 (45 Λεπτά): Δοκιμές και Ανασκόπηση

Ζέσταμα (5 λεπτά):



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Επισκόπηση των σχεδίων που δημιούργησαν οι μαθητές και πρόβλεψη της απόδοσης κάθε ανεμόπτερου βάσει σχήματος και κατανομής βάρους.

Δραστηριότητα 1 (25 λεπτά):

- Δοκιμές: Οι μαθητές πηγαίνουν σε εξωτερικό ή μεγάλο εσωτερικό χώρο για να δοκιμάσουν τις πτήσεις των ανεμόπτερων.
- Χρήση μεζούρων και γωνιομέτρων για τη μέτρηση της απόστασης και της διάρκειας πτήσης.
- Δυνατότητα μικρών βελτιώσεων στα ανεμόπτερα μετά τις αρχικές δοκιμές (διαδικασία επανάληψης).

Δραστηριότητα 2 (10 λεπτά):

- Ομαδική συζήτηση: Οι μαθητές αναστοχάζονται πάνω στα σχέδιά τους.
 - ο Ποια σχέδια πέταξαν πιο μακριά και γιατί;
 - ο Πώς επηρέασαν οι αλλαγές στον σχεδιασμό την πτήση;

Κλείσιμο (5 λεπτά):

- Σύνοψη των βασικών εννοιών για την αεροδυναμική, τον σχεδιασμό και την επίλυση προβλημάτων.
- Συζήτηση για τη σημασία της επιμονής, όπως αντικατοπτρίζεται στην καριέρα της Ελένης Βαλαβάνη, κατά την αντιμετώπιση μηχανικών προκλήσεων.

Αξιολόγηση

- Συμμετοχή στις ομαδικές δραστηριότητες και συζητήσεις.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Ποιότητα και δημιουργικότητα του σχεδίου του ανεμόπτερου.
- Ικανότητα εξήγησης της σχέσης μεταξύ επιλογών σχεδιασμού και απόδοσης πτήσης.
- Ακρίβεια στη μέτρηση και καταγραφή των αποστάσεων πτήσης.

Επεκτάσεις

- Ενθάρρυνση των μαθητών να ερευνήσουν περισσότερα για καριέρες στον τομέα της αεροναυτικής και της αστροναυτικής.
- Συμμετοχή των μαθητών σε διαγωνισμό ανεμόπτερων στην τάξη, με βραβεία για τη μεγαλύτερη πτήση, τον καλύτερο σχεδιασμό και τη μεγαλύτερη βελτίωση.



Erasmus+