

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ –

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΠΕ1204

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το ηλεκτρικό αυτοκίνητο.

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Αυτοκίνηση, μεταφορές, τεχνολογία, προστασία περιβάλλοντος και βιώσιμη ανάπτυξη, ενεργειακή εξοικονόμηση.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ/ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Σύγκριση σύγχρονων τεχνολογιών στην αυτοκίνηση. Δημιουργία κριτικής σκέψης σχετικά με την τεχνολογική εξέλιξη και την προστασία του περιβάλλοντος.

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Να μάθουν οι μαθητές τη λειτουργία του ηλεκτρικού αυτοκινήτου. Να εξοικειωθούν με τις έννοιες απόδοση, ενεργειακή εξοικονόμηση, περιβάλλον και προστασία περιβάλλοντος.

1.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Σε τι διαφέρει ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο από ένα συμβατικό

Τύποι ηλεκτρικών αυτοκινήτων

Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του ηλεκτρικού αυτοκινήτου

1.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Δεν απαιτείται

1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

2 μήνες

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Έρευνα στο διαδίκτυο σχετική με τους σκοπούς της εργασίας. Κάθε υποομάδα θα γράψει μια εργασία και θα φέρει ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο παιχνίδι, του οποίου θα ξέρει τη λειτουργία

2.2 Πορεία υλοποίησης

Οι υποομάδες θα παρουσιάσουν τις εργασίες τους και θα εξηγήσουν τη λειτουργία του αυτοκινήτου παιχνιδιού.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Αξιολόγηση της εργασίας και της παρουσίασης, ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σωστού λάθους

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

.....

.....

.....

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Γραμματοσειρά: Calibri, Μέγεθος 11, Όχι Bold.

Διάστιχο: Μονό

Στοίχιση: Πλήρης

Διάστημα: Πριν και Μετά 0.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΒΟΗΘΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Η εργασία θα ανατεθεί σε 5 ή 4 ομάδες των 2 ή 3 ατόμων, δηλαδή σε σύνολο μαθητών 12 έως 15. Θεωρώ ότι η ομάδα 2 ή 3 μαθητών του ΕΠΑΛ μπορεί να συνεργασθεί καλύτερα. Ο χρόνος υλοποίησης θα είναι 6 εβδομάδες ή 12 ώρες.

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1^ο δίωρο

Παρουσίαση της γενικής ιδέας της ηλεκτροκίνησης, συζήτηση με τους μαθητές σχετικά με τις εμπειρίες τους και τις πληροφορίες που έχουν σχετικά με το θέμα αυτό.

Δημιουργία των ομάδων και ενημέρωση των μαθητών για το περίγραμμα εκτέλεσης του όλου έργου.

Η κάθε ομάδα γράφει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτροκίνησης και στο τέλος δημιουργείται ένα φύλλο με αυτά, που κάποιος αναλαμβάνει να μετατρέψει σε αρχείο WORD. Αυτό αποτελεί το κείμενο ελέγχου στην αρχή του έργου. Στο τέλος δημιουργείται ίδιο κείμενο μετά την απόκτηση των νέων γνώσεων.

Ανατίθεται στις ομάδες να φέρουν πληροφορίες σε αρχείο WORD για την ηλεκτροκίνηση και το ηλεκτρικό αυτοκίνητο γενικά.

2^ο δίωρο

Παρουσιάζονται οι πληροφορίες των ομάδων στο τμήμα, ομαδοποιούνται και εμπλουτίζονται και κάποια ομάδα αναλαμβάνει τη συγγραφή του τελικού κειμένου.

3^ο δίωρο

Δίδονται εργασίες στις ομάδες με θέματα:

Το υβριδικό αυτοκίνητο

Το αυτοκίνητο υδρογόνου με κυψέλες καυσίμου

Πληροφορίες για τον κινητήρα (ή τους κινητήρες) του οχήματος.

Πληροφορίες για τις μπαταρίες του οχήματος

Πληροφορίες για τον φορτιστή και τα συστήματα ανεφοδιασμού του οχήματος

Πληροφορίες για την επίδραση της ηλεκτροκίνησης στο περιβάλλον και στην παραγωγή ενέργειας.

4^ο δίωρο και 5^ο δίωρο

Παρουσίαση των εργασιών και συζήτηση πάνω σε αυτές. Να αφιερωθεί περισσότερος χρόνος στις επιπτώσεις της ηλεκτροκίνησης στο περιβάλλον και στο βαθμό απόδοσης της ηλεκτροκίνησης, όπως επίσης στην απόδοση των μπαταριών και στα προβλήματά τους.

6^ο δίωρο

Καλούνται οι ομάδες να φέρουν πληροφορίες για αυτοκίνητα του μοντελισμού, να κάνουν σύγκριση των πηγών ενέργειάς τους και των τιμών τους και να αγοράσουν ένα μικρό και φτηνό ηλεκτρικό αυτοκίνητο παιχνίδι (όχι μοντέλο), του οποίου να γνωρίζουν τη λειτουργία και τα οικονομικά στοιχεία, όπως κάθε πότε θέλει φόρτιση με συνεχή λειτουργία τι μπαταρίες χρησιμοποιεί και πόσο κοστίζουν οι μπαταρίες αυτές.

7^ο δίωρο

Παρουσίαση των εργασιών, συζήτηση και καταγραφή των γενικών συμπερασμάτων.

8^ο δίωρο

Αξιολόγηση των εργασιών. Η κάθε ομάδα γράφει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ηλεκτροκίνησης και δημιουργείται φύλλο ελέγχου με τα αποτελέσματα του έργου.

9^ο δώρο

Εάν κάποιος εκπαιδευτικός θέλει, μπορεί να κάνει και απλές κατασκευές παρόμοιες με τις επισυναπτόμενες διευθύνσεις του YouTube. Μπορεί να βρει και άλλα παρόμοια βίντεο και οδηγίες πιο πολύπλοκες. Σίγουρα θα απαιτηθεί χρόνος πάνω από 1 δώρο και κάποια απλά εργαλεία.

<https://youtu.be/vOT-xADi-RE>

<https://youtu.be/QPE3IECcYws>

ΣΚΕΨΕΙΣ ΛΟΓΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ένας απλός τρόπος για την αξιολόγηση μιας ενεργειακής μετατροπής είναι ο συντελεστής απόδοσης

Συντελεστής απόδοσης είναι το κλάσμα με αριθμητή την αποδιδόμενη από την ενεργειακή μετατροπή ενέργεια και παρονομαστή την προδιδόμενη στο σύστημα ενέργεια.

Σύμφωνα με το συντελεστή απόδοσης θα έλεγε κανείς ότι το ηλεκτρικό αυτοκίνητο είναι πιο αποδοτικό ενεργειακά από ένα συμβατικό. Ο συντελεστής απόδοσης της μπαταρίας είναι περίπου 80% και της μεταφοράς ενέργειας από τον ηλεκτροκινητήρα στους τροχούς περίπου 90%.

Εάν όμως υπολογίσουμε την ηλεκτρική ενέργεια που δίδουμε στη μπαταρία θα δούμε ότι ο μέσος συντελεστής παραγωγής και μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας σήμερα παγκοσμίως είναι πολύ χαμηλός (χονδρική εκτίμηση 20-25%).

Το κλασσικό λοιπόν αυτοκίνητο έχει προς το παρόν καλύτερο συντελεστή απόδοσης.

Εάν προστεθούν η ακριβότερη τιμή του ηλεκτρικού αυτοκινήτου και τα τεράστια ποσά για την υποδομή που χρειάζεται και που είναι περισσότερα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μεγαλύτερα δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, σταθμοί επαναφόρτισης ή αλλαγής μπαταριών, εργοστάσια κατασκευής μπαταριών και ανακύκλωσής τους, καταλαβαίνει κανείς ότι είμαστε μακριά ακόμη από τα plug in (πρίζας μόνο) ηλεκτρικά αυτοκίνητα.

Η προσπάθεια βέβαια συνεχίζεται με σκοπό τη μεγαλύτερη χωρητικότητα της μπαταρίας και τη γρήγορη φόρτισή της, με παράλληλη μείωση της τιμής της. Κάποια στιγμή στο μέλλον το ηλεκτρικό αυτοκίνητο θα γίνει ανταγωνιστικό του αυτοκινήτου με κινητήρα εσωτερικής καύσεως χωρίς να επιδοτείται.