ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σχ. Έτος: 2012-13

ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ: 6ο ΕΠΑΛ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ – ΤΜΗΜΑ ΒΘΔ-ΒΝ

Ο ΤΙΤΛΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

«Συσκευές μετατροπής ηλεκτρικής ενέργειας – ισχύος, για την τροφοδότηση ηλεκτρονικών συσκευών».

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (ΠΕ)	ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ/ΕΒΔ	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΕΤΗ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	ΣΧΕΤΙΚΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ (ΦΟΡΕΑΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ)
ΖΙΑΒΡΑΣ ΜΙΧΑΗΛ	ΠΕ17.04	2	ΟΧΙ	ΟΧΙ
ΞΥΝΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΠΕ17.04	2	ΟΧΙ	ΟΧΙ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ:

Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη πρόταση υλοποίησης προγράμματος στο πλαίσιο του μαθήματος ΕΙΔΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, της Β’ τάξης των ΕΠΑΛ έχει ως κεντρικό θέμα τις

«Συσκευές μετατροπής ηλεκτρικής ισχύος για την τροφοδότηση ηλεκτρονικών συσκευών».

Κάθε ηλεκτρονική και γενικότερα ηλεκτρική μικροσυσκευή που συναντούμε σήμερα χρειάζεται ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσει. Την ενέργεια αυτή την τροφοδοτεί το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος της ΔΕΗ, ή άλλη μορφή πηγής

(ανεμογεννήτριες, ντηζελογεννήτριες, φωτοβολταϊκά συστήματα κ.α.). Οι συσκευές αυτές, είτε αυτόνομες, είτε ενσωματωμένες μέσα στις ηλεκτρονικές συσκευές **καλούνται να μετατρέψουν** τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής ενέργειας της πηγής (π.χ. ΔΕΗ 230 V / 50 HZ) σε τέτοια τιμή, όπως την έχει σχεδιάσει ο κατασκευαστής της (π.χ. Laptop 19 V / 5A). Οι συσκευές αυτές ονομάζονται **Τροφοδοτικά.**

Σκοπός της έρευνας είναι

- η αναζήτηση γνώσεων, η πληροφόρηση και η απόκτηση δεξιοτήτων σχετικών με το θέμα,
- η συγγραφή μικρού φυλλαδίου, συνοδευόμενο από φωτογραφίες με τις πιο χρήσιμες πληροφορίες για τις μορφές των διαφόρων ειδών που κατασκευάζονται και χρησιμοποιούνται σήμερα,
- Η κατασκευή και συναρμολόγηση ενός ή δύο – τριών μικρού κόστους τροφοδοτικών διαφορετικής τεχνολογίας,
- Η μέθοδος εντοπισμού βλαβών στα τροφοδοτικά και η αποκατάσταση τους,
- Η απόκτηση και αφομοίωση επαγγελματικών γνώσεων,
- Η ανάπτυξη της ικανότητάς τους στη μεθοδολογία της μάθησης,
- Η εξοικείωση με πραγματικές συνθήκες και προκλήσεις της αγοράς εργασίας,
- Η ενίσχυση της αυτενέργειας των μαθητών και στην παρότρυνσή τους για ανάληψη πρωτοβουλιών,
- Η εξοικείωση των μαθητών με το ομαδικό πνεύμα, την ενεργό συμμετοχή και την επίτευξη στόχων μέσω συνεργασίας,
- Η ανάπτυξη της επικοινωνιακής ικανότητας των μαθητών και της ικανότητας στην παρουσίαση εργασιών,
- Η ανάπτυξη ικανοτήτων όπως: αναζήτηση πληροφοριών, επεξεργασία και αξιολόγηση στοιχείων, σύνθεση απόψεων, λήψη αποφάσεων, κατασκευή και κοστολόγηση έργων, αξιοποίηση θεωρητικών γνώσεων για την επίτευξη πρακτικών αποτελεσμάτων, οργάνωση δράσεων, οργάνωση γραμμής παραγωγής προϊόντων.

Τα ερωτήματα που θα προταθούν στους μαθητές είναι:

- Από ποιες πηγές μπορείς να τροφοδοτήσεις με ενέργεια τις ηλεκτρονικές συσκευές
- Εντόπισε αυτόνομα τροφοδοτικά καθώς και ενσωματωμένα –συνδεδεμένα με το φορτίο
- Ποια στοιχεία χαρακτηρίζουν μια πηγή τροφοδοσίας(V,I, σταθεροποιημένη έξοδος, χρόνος
- Ποιες είναι οι βαθμίδες ενός τροφοδοτικού
- Πως πετυχαίνουμε την σταθεροποίηση τάσεως – ρεύματος (φορτιστές μπαταριών Μολύβδου – φορτιστές κινητών τηλεφώνων)
- Παλμοτροφοδοτικά πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα,
- Πως πετυχαίνουμε προστασία από την υπερφόρτωση(ασφάλεια-περιορισμός ρεύματος)
- Εξοικονομείστε ενέργεια /ισχύ σε κατάσταση αναμονής (standby power)
- Τροφοδοτικά ανύψωσης τάσης – τροφοδοσίας Laser printer Πολλαπλασιασμού τάσης - ionaizer
- Προσαρμογέας/μετασχηματιστής AC (AC adapter)
- Τροφοδοτικά κινητών,
-

Β. **ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣQ**

(κριτήρια επιλογής θέματος, συσχέτιση με διδασκόμενα μαθήματα, αναμενόμενα μαθησιακά οφέλη κ.λ.π., ενδεικτικά μέχρι 300 λέξεις).

α. Κριτήρια επιλογής θέματος

Συνοψίζοντας παραθέτουμε τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία προτείνεται το συγκεκριμένο θέμα:

1. Το αντικείμενο είναι προσιτό στους μαθητές.
2. Δίνει τη δυνατότητα να γνωρίσουν την αγορά των Ηλεκτρονικών.
3. Το θέμα συνδέεται με την ύλη που διδάσκονται στην Β τάξη.

β. Με τα Μαθήματα

ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- Διαιρέτες τάσης και ρεύματος
- Ηλεκτρικές πηγές τάσης και ρεύματος (ανεξάρτητες, εξαρτημένες)
- Πηνεία,Πυκνωτές
- Φίλτρα
- Μετασχηματιστές

ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

- Δίοδος Zener και αρχή Σταθεροποίησης τάσης.
- Ημιανόρθωση.
- Πλήρης Ανόρθωση
- Διπλασιαστής τάσης
- Λειτουργία transistor σε ακραίες καταστάσεις (κόρος-αποκοπήή)

«ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ»

- αναγνώριση και χρήση των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων στη συντήρηση, κατασκευή και σχεδίαση των ηλεκτρονικών διατάξεων
- Τύποι ηλεκτρονικών σχεδίων (θεωρητικό -τυπωμένα κυκλώματα - εξαρτήματα πάνω σε PCB

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ-ΔΙΚΤΥΑ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Η/Υ

- Περιφερειακά PC
- Τροφοδοτικά ATX και AGP

Το θέμα επομένως ελκύει το ενδιαφέρον των μαθητών, τους ενεργοποιεί και προσθέτει γνώσεις και δεξιότητες.

γ. Οφέλη

Οι μαθητές

• Θα αποκτήσουν έγκυρη και επικαιροποιημένη ενημέρωση πάνω στα τροφοδοτικά

• Θα αποκτήσουν την ικανότητα εντοπισμού, συλλογής, ανάλυσης και αξιολόγησης διαφόρων πληροφοριών που συνδέονται με το συγκεκριμένο θέμα.

• Θα εφαρμόσουν ποικίλες γνώσεις, για να παρουσιάσουν τη δουλειά τους.

• Θα συνεργαστούν αποτελεσματικά και χωρίς ανταγωνισμούς.

Θα είναι ικανοί να

- αναγνωρίζουν το φυσικό σχήμα των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και τις διαστάσεις τους έτσι όπως αυτά κυκλοφορούν στο εμπόριο
- αναζητούν πληροφορίες και Τεχνικά χαρακτηριστικά για τα διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα μέσα από τεχνικά εγχειρίδια (data books, data sheets) σε ηλεκτρονική μορφή.
- διαβάζουν με ευχέρεια τα τεχνικά χαρακτηριστικά των διαφόρων ηλεκτρονικών εξαρτημάτων

Γ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΕΙ (μέχρι 200 λέξεις)

Μεθοδολογία

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα υλοποιηθεί με τη μέθοδο των σχεδίων εργασίας (μέθοδος **PROJECT**). Αρχικά θα ανιχνευθεί η σχέση των μαθητών με το θέμα και πώς οι υπάρχουσες γνώσεις θα μπορούσαν να αποτελέσουν κοινή πλατφόρμα συνεργασίας.

Όπου κρίνεται απαραίτητο θα διατίθεται στους μαθητές φύλλο εργασίας προκειμένου να καθοδηγούνται και να συντονίζεται το έργο τους.

Πολλαπλοί Τρόποι Μάθησης & Ενθάρρυνση Δημιουργίας Ομάδων Μάθησης

• Αυτοδιδασκαλία όπου ο εκπαιδευόμενος αποφασίζει για τον τρόπο που προχωράει, αλλά είναι υπό παρακολούθηση και φθίνουσα καθοδήγηση και αξιολόγηση της προόδου του

• Ασύγχρονη Συνεργασία υποστηρίζοντας δημιουργία ομάδων εργασίας και συζητήσεων, παρουσιάσεων

• Συνεργατική μάθηση. Ενθάρρυνση Δημιουργίας Κοινοτήτων Μάθησης Οι ομάδες μάθησης μπορεί να δημιουργηθούν μεταξύ των μαθητών, αλλά και με τους καθηγητές.

• Κατά μέτωπο διδασκαλία στο εργαστήριο

Πρώτη Φάση

Α. Επισήμανση των κεντρικών αξόνων, ανάλυση και στόχοι του θέματος

- Χρονοπρογραμματισμός
- Επισκέψεις σε καταστήματα πωλήσεων ηλεκτρονικών
- Σταχυολόγηση υλικού - αποκομμάτων από δημοσιεύσεις σχετικά με το προς μελέτη θέμα
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίου/φύλλου εργασίας για την αξιολόγηση των αποκτηθεισών γνώσεων και του θέματος.

Β. Ανάλυση του θέματος σε υποθέματα

- Διαχωρισμός υλικού σε κατηγορίες
- Προσδιορισμός υποθεμάτων
- Παρουσίαση των συμπερασμάτων με τη χρήση της εφαρμογής MsPowerpoint

Γ. Χωρισμός των μαθητών σε ομάδες

- Χωρισμός των μαθητών σε ομάδες εργασίας με συγκεκριμένο αντικείμενο μελέτης, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Δεύτερη Φάση - Καθορισμός δραστηριοτήτων

1. Οι μαθητές μελετούν και βρίσκουν τις απαντήσεις στα ερωτήματα.

3. Παρουσιάζουν το υλικό που έχουν συλλέξει στην ολομέλεια

4. Εξοικειώνονται με τη χρήση εργαλείων ΤΠΕ σχετικών με την ασφαλή αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο, σύνθεση παρουσιάσεων

5. Μελετούν προσεκτικά τα έργα των συμμαθητών τους

6. Δημοσιοποιούν τις παρουσιάσεις τους στο διαδίκτυο

Τρίτη Φάση - Σύνθεση και παρουσίαση της εργασίας

- Συγγραφή τελικής έκθεσης
- Κατασκευή ενημερωτικού φυλλαδίου και βίντεο
- Κατασκευή και συναρμολόγηση τροφοδοτικού

Τέταρτη φάση – Αξιολόγηση – Διάχυση αποτελεσμάτων

α. Καθορισμός κριτηρίων και αξιολόγηση της εργασίας

Κριτήρια αξιολόγησης (Αυτοαξιολόγηση και αξιολόγηση από την ομάδα) του προγράμματος μπορεί να είναι ο βαθμός επίτευξης των στόχων, η μεθοδολογική του προσέγγιση, το πλήθος των πηγών που επιλέχθηκαν, η εξαγωγή και τεκμηρίωση των συμπερασμάτων, η σύνθεση και παρουσίαση της εργασίας, η κατασκευή του τροφοδοτικού κτλ.

β. Κοινοποίηση των αποτελεσμάτων

Οι ομάδες αναλαμβάνουν την δημοσιοποίηση όλης της εργασίας (θεωρητικό και πρακτικό μέρος) Οργανώνουν παρουσίαση της δουλειάς τους στο σχολείο.

Δ. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (μέχρι 200 λέξεις)

• Σύνθεση κειμένων, φωτογραφικό υλικό, πόστερ, παρουσιάσεις, ατομικό ημερολόγιο, τελική ατομική αναφορά, ομαδική έκθεση πεπραγμένων με συμπεράσματα κι εμπειρίες.

• δημιουργία βίντεο και φυλλαδίου

• Κατασκευή τροφοδοτικού

Ε. ΠΟΡΟΙ – ΥΛΙΚΑ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Συνεργασία με συναδέλφους
- Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Μετρήσεων
- Εργαστήριο Η/Υ
- Ηλεκτρονικά όργανα και υλικά για την κατασκευή
- χαρτιά, μαρκαδόροι, χαρτόνια, μελάνια, φάκελοι, φωτογραφίες, βιβλία
- τεχνικά εγχειρίδια εξαρτημάτων, που διατίθενται σε ηλεκτρονική μορφή
- εκπαιδευτικό λογισμικό σε θέματα τεχνολογίας εξαρτημάτων

Στ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

http://en.wikipedia.org/wiki/USB#Power
http://en.wikipedia.org/wiki/AC_adapter
http://en.wikipedia.org/wiki/Power_supply
http://www.markidis.gr/index.php?cPath=36_161
http://www.hlektronika.gr (ερασιτεχνικό FORUM)
http://www.techteam.gr
http://www.electrohoros.gr
http://www.tridimas.gr/new/products.asp?cat=419