

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΙ

- ΖΩΝΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ - **ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ**

| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ | | | |
|-------------------------------------|------------|--|---------------------------------------|
| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΜΟΣΧΟΝΑΣ | ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ | ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΠΡΩΗΝ ΑΣΕΤΕΜ/ ΑΣΠΑΙΤΕ . ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ17.03 | ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΕΛΕΤΕ ΝΥΝ |
| | | | |
| | | | |

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ

.....ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ
 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ –ΗΛΙΑΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ

1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ/ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΑΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

Τα φωτοβολταϊκά κύτταρα η στοιχεία είναι συσσωρευτές ξηράς φόρτισης , που όταν εκτεθούν στο ηλιακό φως εμφανίζεται σ' αυτά διαφορά δυναμικού δηλαδή ηλεκτρική τάση

1.4 ΣΚΟΠΟΣ

Είναι να μάθουν οι μαθητές για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την αστείρευτη πηγή ενέργειας που είναι ο ήλιος ο οποίος εκτός από την μετατροπή της σε ηλεκτρική μπορεί να μετατραπεί σε θερμική με το ζέσταμα του νερού του ηλιακού θερμοσίφωνα.

Επίσης για να διεγείρουμε το ενδιαφέρον των μαθητών μας θα πρέπει να τονισθεί ότι τα φωτοβολταϊκά κύτταρα - συλλέκτες χρησιμοποιούνται σε εξοχικά σπίτια ,τροχόσπιτα, κινητά γραφεία παρακολούθησης έργου τεχνικών εταιρειών, επιστημονικές αποστολές (τοποθέτησης σεισμογράφων) και γενικά σε κάθε εγκατάσταση μακριά από το δίκτυο

διανομής ηλεκτρικού ρεύματος . Συστήματα με φωτοβολταϊκά κύτταρα χρησιμοποιούνται στους δορυφόρους, απομακρυσμένους σταθμούς τηλεπικοινωνιών κ.λ.π
 Το μεγάλο πλεονέκτημα τους είναι ότι δεν χρειάζονται συντήρηση , ενώ το μεγάλο μειονέκτημα τους είναι ότι έχουν μεγάλο κόστος αγοράς .

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Να γνωρίζουν οι μαθητές ότι τα ηλιακά κύτταρα αποτελούνται από δύο πολύ λεπτά στρώματα ημιαγωγού το οποίο συνήθως είναι το πυρίτιο. Τα στρώματα αναμιγνύονται με άλλα στοιχεία για να δώσουν στο ένα αρνητική ηλεκτρική πόλωση δηλαδή πλεόνασμα ηλεκτρονίων και στο άλλο στρώμα θετική πόλωση δηλαδή έλλειμμα ηλεκτρονίων .Οι έννοιες του πλεονάσματος των ηλεκτρονίων και του ελλείμματος των ηλεκτρονίων είναι γνωστές από την Φυσική .

Όταν η ηλιακή ενέργεια με τη μορφή φωτονίων φτάσει στην ένωση των δύο στρωμάτων έχουμε σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη στα άκρα του φωτοηλεκτρικού στοιχείου μιας διαφοράς δυναμικού , δηλαδή ηλεκτρικής τάσης .Γνωρίζουν όλοι οι μαθητές ότι ηλεκτρική τάση υπάρχει και στις πρίζες των κατοικιών τους .Εδώ θα πρέπει ο διδάσκων καθηγητής να διδάξει στους μαθητές την μονάδα μέτρησης της που είναι το βολτ (v)

Γνωρίζουν οι μαθητές από το μάθημα της Τεχνολογίας ότι για να τροφοδοτήσουν με ηλεκτρικό ρεύμα τις συσκευές τους απαραίτητη προϋπόθεση είναι να υπάρχει πηγή ηλεκτρικού ρεύματος στην περίπτωση μας είναι τα ηλιακά κύτταρα για την τροφοδότηση μεγάλων καταναλωτών εννοούμε κατοικίες , αλλά χρειάζονται και τα καλώδια για να μεταφέρουν το ρεύμα στις καταναλώσεις . Καλό θα ήταν τα έργα της Ζώνης Δ.Δ να συνδέονται με τα έργα που οι μαθητές θα επιλέξουν ατομικά η ομαδικά με τα έργα της Ζώνης εφόσον αυτό είναι εφικτό.

1.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

1.Ατομικός συλλέκτης που καθώς πέφτει το ηλιακό φως πάνω του παράγεται στα άκρα του ηλεκτρική τάση .

2. Συσσωρευτής για την αποθήκευση της ενέργειας (μπαταρία).

3.Μετατροπείς για την μετατροπή του συνεχούς ρεύματος που παράγεται στα ηλιακά κύτταρα σε εναλλασσόμενο ρεύμα .

4. Στο σημείο αυτό θα πρέπει ο καθηγητής να εξηγήσει τι ονομάζουμε συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα και τι εναλλασσόμενο ηλεκτρικό ρεύμα .

Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα ονομάζουμε το ρεύμα που έχει σταθερή φορά και τιμή ως προς τον χρόνο , ενώ εναλλασσόμενο ρεύμα ονομάζουμε το ρεύμα που δεν έχει σταθερή τιμή αλλά και φορά ως προς τον χρόνο.

Για να είναι οικονομική η μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος σε μεγάλες αποστάσεις πρέπει να γίνεται η μεταφορά μέσω των ηλεκτρικών δικτύων με υψηλή ηλεκτρική τάση.

Υψηλή ηλεκτρική τάση επιτυγχάνεται με τους ηλεκτρικούς μετασχηματιστές

Επίσης η μεταφορά του ρεύματος σε μεγάλες αποστάσεις γίνεται σαν εναλλασσόμενο και όχι συνεχές διότι δεν λειτουργούν οι μετασχηματιστές στο συνεχές ρεύμα .

Γι αυτό έχουμε τον λεγόμενο μετατροπέα που μετατρέπει το συνεχές ρεύμα που παράγεται σε εναλλασσόμενο για να μπορέσει να μεταφερθεί στις ηλεκτρικές

Καταναλώσεις που βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις

1.7 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλία που ασχολούνται με το θέμα της παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας

1.8 ΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

- ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ
 - ΑΓΩΓΗ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ
 - ΤΕΧΝΕΣ & ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ
 - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
 - ΑΛΛΟΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ –ΗΛΙΑΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ
-

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Σε πρώτη φάση ο καθηγητής εξηγεί και αναλύει πως παράγεται το ρεύμα από τον ήλιο. Κατόπιν φροντίζει να συγκεντρωθούν όλα τα υλικά και τα σχετικά καλώδια για να γίνει η σύνδεση. Εξηγεί την δυναμικότητα του συστήματος η οποία εξαρτάται από το μέγεθος των κυττάρων και την διάρκεια της ηλιοφάνειας. Αξίζει να αναφερθεί ότι το μέγεθος της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παραχθεί από ηλιακά κύτταρα εξαρτάται από το μέγεθος της επιφάνειας τους που αυτά καταλαμβάνουν στο χώρο που είναι τοποθετημένα, καθώς επίσης και από τις ώρες που θα διαρκέσει στην διάρκεια της ημέρας η ηλιοφάνεια. Όταν δεν έχουμε ηλιοφάνεια τότε αποδίδουν ηλεκτρική ενέργεια οι συσσωρευτές.

.....

2.2 Πορεία υλοποίησης

1. Μπορεί να γίνει εάν υπάρχει δυνατότητα στο Ε.Κ (κατόπιν συνεννόησης των Διευθυντών ΕΠΑΛ & ΕΚ) ή στο Σχολικό Εργαστήριο του ΕΠΑΛ

2. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό λόγω του ότι δεν υπάρχει ο υλικοτεχνικός εξοπλισμός στο εργαστήριο τότε θα γίνει μέσα στην αίθουσα πάνω σε μακέτα. Στην περίπτωση αυτή ο καθηγητής θα αναθέσει ρόλους στην ομάδα αφού προηγουμένως έχει γίνει συζήτηση και έχει λάβει υπόψη του τις προτιμήσεις των μαθητών. Ένας μαθητής θα φτιάξει τον ατομικό συλλέκτη, ο άλλος θα φτιάξει τους η τον συσσωρευτή, ο άλλος θα φτιάξει τον ρυθμιστή μετατροπής του συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο. Επίσης στο τέλος θα τοποθετηθεί ένας καταναλωτής π.χ ένας λαμπτήρας που θα λειτουργεί μέσω ενός απλού διακόπτη. Όλα αυτά θα γίνουν υπό μορφή ομοιωμάτων πάνω στην μακέτα τα οποία θα κατασκευασθούν από τους μαθητές. Εάν υπάρχει η δυνατότητα τα έξοδα θα πρέπει να καλυφθούν από την Σχολική Επιτροπή της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του εκάστοτε

Δήμου. Καλό και χρήσιμο πολύ για τους μαθητές θα ήταν τα ομοιώματα να ήταν πραγματικά.

2. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Η διάρκεια του έργου μπορεί να φθάσει σύμφωνα με την κρίση του διδάσκοντος καθηγητή σε τρεις και παραπάνω διδακτικές συναντήσεις .

Αξίζει να αναφερθεί η σπουδαιότητα του συγκεκριμένου έργου στην καθημερινή μας ζωή .Γνωρίζουμε την αξία που έχει ο ηλεκτρισμός στις μέρες μας όπου χωρίς αυτόν δεν μπορούμε σχεδόν καθόλου να ικανοποιήσουμε τις ποικίλες ανάγκες της καθημερινής μας ζωής

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

.....Στο στάδιο αυτό της αξιολόγησης ο καθηγητής θα πρέπει να εξετάζει τον κάθε μαθητή ανάλογα τον ρόλο που αυτός είχε στην διάρκεια κατασκευής του έργου. Θα εξηγεί ο κάθε μαθητής την σπουδαιότητα που έχει το κάθε εξάρτημα στην λειτουργία και απόδοση του συγκεκριμένου έργου. Φυσικά θα μπορεί να παρουσιαστεί όλο αυτό το έργο σε επιμορφωτική εκδήλωση – ενημέρωση στο ΕΠΑΛ και στους υπόλοιπους μαθητές. Θα πρέπει να αναφερθούν και πρακτικές εφαρμογές που έχουν τα φωτοβολταϊκά – ηλιακά κύτταρα , σε περιπτώσεις που είναι αντιοικονομική η σύνδεση των καταναλωτών- σπιτιών με το δίκτυο της ΔΕΗ. Αξίζει να επισημανθεί ότι όσο πιο μακριά είναι τα σπίτια από το ηλεκτρικό δίκτυο της ΔΕΗ τόσο ακριβότερη και φυσικά ασύμφορη είναι η σύνδεση τους με το ηλεκτρικό δίκτυο. Σ αυτήν την περίπτωση να επισημανθεί και η πλήρης ανεξαρτησία που έχουν αυτές οι κατοικίες κάνοντας χρήση των φωτοβολταϊκών στοιχείων – ηλιακών κυττάρων

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

.....ΔΙΚΤΥΑ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ: ΦΙΛΙΠΠΑ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟ , ΤΣΑΡΑΜΙΑΔΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ : ΒΟΥΡΝΑΣ,ΔΑΦΕΡΜΟΣ,ΠΑΓΚΑΛΟΣ,ΧΑΤΖΑΡΑΚΗΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ:

Γραμματοσειρά: Calibri, Μέγεθος 11, Όχι Bold.

Διάστιχο: Μονό

Στοιχισή: Πλήρης

Διάστημα: Πριν και Μετά 0.