

Προχωρημένη επιμόρφωση για την αξιοποίηση και εφαρμογή των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη

Επιμόρφωση B2 επιπέδου ΤΠΕ

Συστάδα: B2.10 Εκπαιδευτικοί Μηχανικοί

ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Εκπαιδευτικό Σενάριο

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Δηλαβέρης Κωνσταντίνος

Έκδοση 2η

Ιανουάριος 2023

Πράξη:

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ (ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΠΕ)/ Β' Κύκλος

Φορείς Υλοποίησης:

Δικαιούχος φορέας:



Συμπράττων φορέας:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

Περιεχόμενα

1	Εκπαιδευτικό Σενάριο: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.....	4
2	ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	4
2.1	Γνωστικό αντικείμενο ή γνωστικά αντικείμενα.....	4
	Τάξη ή τάξεις στις οποίες απευθύνεται	4
2.2	Διάρκεια Εφαρμογής Σεναρίου.....	4
3	ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	5
3.1	Διδακτικοί στόχοι ή αναμενόμενα αποτελέσματα	5
3.2	Εννοχρήστρωση της τάξης.....	5
3.3	Τεκμηρίωση του σεναρίου	5
3.4	Υλικοτεχνική υποδομή.....	5
Γ.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ.....	6
3.5	Πορεία διδασκαλίας.....	6
4	Φύλλα Εργασίας	9

1 Εκπαιδευτικό Σενάριο: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Όνομα Επιμορφούμενου: Δηλαβέρης Κωνσταντίνος

Σχολείο: 1^ο Γυμνάσιο Υμηττού

Ενότητα ΑΠΣ: Ενέργεια- 1. Τεχνολογίες ενέργειας/ ροής (Νέο ΑΠΣ)

Αριθμός Μαθητών: 12

2 ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

2.1 Γνωστικό αντικείμενο ή γνωστικά αντικείμενα

Το παρόν σενάριο αφορά το μάθημα της Τεχνολογίας Γ΄ Γυμνασίου. Οι μαθητές ξεκινώντας από την Α΄ Γυμνασίου διδάσκονται τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έρχονται σε επαφή με τον μικροελεγκτή Arduino, μαθαίνουν τα πρώτα στάδια του προγραμματισμού στο περιβάλλον προσομοίωσης TinkerCad και γνωρίζουν τους αισθητήρες και τα κυκλώματα που μπορούν να συνδέσουν σε έναν Arduino. Στη Β΄ Γυμνασίου εμβαθύνουν σε αυτές τις γνώσεις κατασκευάζοντας απλά κυκλώματα. Στην Γ΄ τάξη μέσα από αυτό το σενάριο οι μαθητές θα συνδυάσουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τις προηγούμενες τάξεις σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τον Arduino και θα κατασκευάσουν μια σύνθετη εφαρμογή.

Τάξη ή τάξεις στις οποίες απευθύνεται

Το συγκεκριμένο σενάριο αφορά το μάθημα της Τεχνολογίας και απευθύνεται σε μαθητές της Γ τάξης του Γυμνασίου. Σχετίζεται με τη Φυσική, αφού οι μαθητές και οι μαθήτριες θα εμπλακούν με τις έννοιες της ενέργειας και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η ενότητα παρέχει τη δυνατότητα για μια πρώτη προσέγγιση του σχεδιασμού της Μηχανικής.

2.2 Διάρκεια Εφαρμογής Σεναρίου

3 ώρες

Προηγούμενες γνώσεις (Ασύγχρονη διδασκαλία).

Προκειμένου οι μαθητές να είναι έτοιμοι για αυτό το σενάριο έχουν τη δυνατότητα να ανατρέξουν στις παρακάτω παρουσιάσεις.

Ενέργεια-ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

<https://blogs.sch.gr/kdilaveris/2022/09/11/ananeosimes-piges-energeias-kai-prasina-epaggelmata/>

Arduino-TinkerCad

3 ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

3.1 Διδακτικοί στόχοι ή αναμενόμενα αποτελέσματα

1. Να προβλέπουν τα προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν κατά τη χρήση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος.
2. Να επιλέγουν τους κατάλληλους αισθητήρες για την επίλυση του προβλήματος.
3. Να δημιουργούν κατάλληλο κύκλωμα για την επίλυση του προβλήματος.

3.2 Ενορχήστρωση της τάξης

Οι μαθητές εργάζονται στο μεγαλύτερο μέρος του σεναρίου αυτόνομα σε τριάδες με τη χρήση υπολογιστή με το κατάλληλο λογισμικό. Αν ωστόσο δεν είναι εφικτή η χρήση του εργαστηρίου υπολογιστών το μάθημα μπορεί να οργανωθεί με τη βοήθεια βιντεοπροβολέα στην ολομέλεια της τάξης με ατομικά φύλλα εργασίας.

3.3 Τεκμηρίωση του σεναρίου

Διδακτική προσέγγιση: Τεχνικός σχεδιασμός

Η διδακτική προσέγγιση της διαδικασίας του τεχνικού σχεδιασμού ή του σχεδιασμού των μηχανικών προέρχεται από τη διαδικασία έρευνας, σχεδιασμού και ελέγχου που εφαρμόζουν οι μηχανικοί, για να δίνουν λύση σε πραγματικά προβλήματα και να σχεδιάζουν συστήματα (ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ, 2018).

Οι φάσεις υλοποίησης ενός διδακτικού σεναρίου με βάση τη διδακτική προσέγγιση της διαδικασίας του τεχνικού σχεδιασμού είναι:

- **1^η φάση. Προσδιορισμός του προβλήματος.** Κατά την πρώτη φάση ο εκπαιδευτικός προσδιορίζει το πρόβλημα στο οποίο οι μαθητές θα πρέπει να δώσουν λύση. Συνήθως το πρόβλημα εντάσσεται σε ένα διαθεματικό πλαίσιο μέσα από το οποίο οι μαθητές κατακτούν τη γνώση σε έννοιες διαφόρων γνωστικών αντικειμένων.
- **2^η φάση. Έρευνα στις ανάγκες του προβλήματος.** Στη φάση αυτή οι μαθητές ερευνούν όλες τις παραμέτρους από τις οποίες προκύπτει η ανάγκη για την επίλυση του προβλήματος.
- **3^η φάση. Ανάπτυξη πιθανών λύσεων.** Οι μαθητές ερευνούν στο διαδίκτυο την ύπαρξη πιθανών λύσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος ή υποβάλουν στην ομάδα τους μέσω καταγισμού ιδεών πιθανές λύσεις για την αντιμετώπιση του.
- **4^η φάση. Επιλογή της βέλτιστης λύσης.** Συνήθως τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές ανήκουν στην κατηγορία των ασθενών δομημένων προβλημάτων, αυτό σημαίνει ότι μπορούν να δοθούν περισσότερες από μια λύσεις. Στο στάδιο αυτό, οι μαθητές, αφού έχουν ερευνήσει τις πιθανές λύσεις που μπορούν να δώσουν, επιλέγουν και αιτιολογούν τη βέλτιστη πιθανή λύση.
- **5^η φάση. Κατασκευή τεχνουργημάτων- προτύπων.** Κατά τη διάρκεια της κατασκευής τεχνουργημάτων-προτύπων οι μαθητές εφαρμόζοντας τη λύση που έχουν επιλέξει. Η

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

κατασκευή μπορεί να γίνει είτε με υλικά(πραγματικό αντικείμενο) είτε σε εικονικό περιβάλλον (π.χ. TinkerCad)

- **6^η φάση. Έλεγχος και αξιολόγηση της λύσης.** Οι μαθητές καθώς έχουν ολοκληρώσει την κατασκευή τους ελέγχουν τον βαθμό απόδοσής της ως προς την επιλεγμένη λύση.
- **7^η φάση. Επικοινωνία της λύσης.** Κάθε ομάδα αφού έχει κατασκευάσει και ελέγξει τη λειτουργία της κατασκευής της, την παρουσιάζει στις υπόλοιπες ομάδες. Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι η ανταλλαγή πληροφοριών και παραμέτρων ως προς τη λύση του προβλήματος που έχουν δώσει μέσω του τεχνουργήματός τους. Παραγωγή εντύπου σε μορφή τεχνικού δελτίου.
- **8^η φάση. Επανασχεδιασμός.** Στη φάση αυτή κάθε ομάδα αφού έχει οδηγηθεί σε μια λύση μέσω της δημιουργίας του τεχνουργήματός της, μπορεί να προβεί στον επανασχεδιασμό της λύσης.

Υλικοτεχνική υποδομή

Υλικοτεχνική υποδομή για την υλοποίηση του σεναρίου:

1. Εργαστήριο πληροφορικής.
2. Λογισμικό: TinkerCad

Το Tinkercad είναι ένα δωρεάν διαδικτυακό πρόγραμμα μοντελοποίησης 3D, εικονικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και προγραμματισμού κινούμενων 3D μοντέλων που λειτουργεί σε ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού, γνωστό για την απλότητα και την ευκολία χρήσης του. Από τότε που κυκλοφόρησε, το 2011, αποτελεί δημοφιλή πλατφόρμα για τη δημιουργία μοντέλων για τρισδιάστατη εκτύπωση, καθώς και εισαγωγή σε εποικοδομητική στερεομετρία στα σχολεία. Το 2017, προστέθηκε η κατηγορία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και το 2018, προστέθηκε η κατηγορία τρισδιάστατων κινούμενων μοντέλων.

Γ. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

3.4 Πορεία διδασκαλίας

1^η διδακτική ώρα

1^η φάση. Προσδιορισμός του προβλήματος.

Σε αυτό το σενάριο η παρουσίαση του θέματος γίνεται με συζήτηση στην ολομέλεια με βάση τα ερωτήματα (εναλλακτικά μπορεί να γίνει χρήση του λογισμικού [tricider](#) όπου η κάθε ομάδα θα καταγράφει τις απόψεις της και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί ηλεκτρονική ψηφοφορία στην ολομέλεια):

Ποια είναι η απόδοση των φωτοβολταϊκών συστημάτων;

[Ποια είναι η απόδοση των φωτοβολταϊκών συστημάτων - brainstorming and voting | tricider](#)

Πώς μπορεί να μεγαλώσει η απόδοσή τους;

[Πώς μπορεί να μεγαλώσει η απόδοσή τους; - brainstorming and voting | tricider](#)

(εκτιμώμενη διάρκεια 15 λεπτά- Φύλλο εργασίας 1)

Με σχόλια [ΚΔ1]: Προστιθέμενη αξία για τους μαθητές

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

2^η φάση. Έρευνα στις ανάγκες του προβλήματος.

Αναζητούνται λύσεις από τους μαθητές προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η απόδοση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος. Η περίπτωση του ηλιοτροπίου.

«Ηλιοτρόπιο, το φυτό που κρύβει έναν μεγάλο έρωτα και ακολουθεί πάντα τον ήλιο. Τα ηλιοτρόπια αναπτύσσονται ακολουθώντας την πορεία του Ήλιου στον ουρανό, ενώ τη νύχτα στρέφονται αργά προς την ανατολή, περιμένοντας το επόμενο ξημέρωμα».

[https://www.mixanitouxronou.gr/iliotropio-to-fito-pou-krivi-enan-megalo-erota-ke-akolouthi-panta-ton-ilio-pos-i-agar-i-tis-lefkothois-gia-ton-ilio-exiqi-to-marazoma-tou-ilianthou-konta-se-dentra-pou-paragoun-livani/...](https://www.mixanitouxronou.gr/iliotropio-to-fito-pou-krivi-enan-megalo-erota-ke-akolouthi-panta-ton-ilio-pos-i-agar-i-tis-lefkothois-gia-ton-ilio-exiqi-to-marazoma-tou-ilianthou-konta-se-dentra-pou-paragoun-livani/)

3^η φάση. Ανάπτυξη πιθανών λύσεων.

Είναι δυνατό ένα φωτοβολταϊκό να μπορεί να ακολουθεί τον ήλιο;

[Είναι δυνατό ένα φωτοβολταϊκό να μπορεί να ακολουθεί τον ήλιο; - brainstorming and voting | tricider](#)

Πώς θα μπορούσε να γίνει αυτό;

[Πώς θα μπορούσε να γίνει αυτό; - brainstorming and voting | tricider](#)

Ποια προβλήματα θα υπήρχαν σε μια τέτοια περίπτωση;

[Ποια προβλήματα θα υπήρχαν σε μια τέτοια περίπτωση; - brainstorming and voting | tricider](#)

(εκτιμώμενη διάρκεια 15 λεπτά- Φύλλο εργασίας 1)

Πώς θα λύνατε αυτά τα προβλήματα;

[Πώς θα λύνατε αυτά τα προβλήματα; - brainstorming and voting | tricider](#)

Η συζήτηση μπορεί να γίνει με ελεύθερο τρόπο όπου κάθε ομάδα μπορεί να παρουσιάσει την άποψή της. Ο διάλογος μπορεί να εμβαθύνει περισσότερο στις ιδέες των μαθητών αν ο εκπαιδευτικός ζητήσει από κάθε μαθητή που εκφράζει την άποψή του να εξηγήσει γιατί πιστεύει αυτό που πιστεύει. Όταν ολοκληρωθεί ο κύκλος της συζήτησης η κάθε ομάδα μπορεί να καταγράψει τη δική της άποψη σε φύλλο εργασίας.

(εκτιμώμενη διάρκεια 15 λεπτά- Φύλλο εργασίας 1)

2^η διδακτική ώρα

4^η φάση. Επιλογή της βέλτιστης λύσης. Συνήθως τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές ανήκουν στην κατηγορία των ασθενών δομημένων προβλημάτων, αυτό σημαίνει ότι μπορούν να δοθούν περισσότερες από μια λύσεις. Στο στάδιο αυτό, οι μαθητές, αφού έχουν ερευνήσει τις πιθανές λύσεις που μπορούν να δώσουν, επιλέγουν και αιτιολογούν τη βέλτιστη πιθανή λύση.

Στη 2^η διδακτική ώρα οι μαθητές θα δουλέψουν το φύλλο εργασίας 2

(εκτιμώμενη διάρκεια 45 λεπτά)

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

3^η διδακτική ώρα

5^η φάση. Κατασκευή τεχνουργημάτων- προτύπων.

Στη 3^η διδακτική ώρα οι μαθητές θα δουλέψουν το φύλλο εργασίας 3

6^η φάση. Έλεγχος και αξιολόγηση της λύσης. Οι μαθητές καθώς έχουν ολοκληρώσει την κατασκευή τους ελέγχουν τον βαθμό απόδοσής της ως προς την επιλεγμένη λύση.

7^η φάση. Επικοινωνία της λύσης. Κάθε ομάδα αφού έχει κατασκευάσει και ελέγξει τη λειτουργία της κατασκευής της, την παρουσιάζει στις υπόλοιπες ομάδες. Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι η ανταλλαγή πληροφοριών και παραμέτρων ως προς τη λύση του προβλήματος που έχουν δώσει μέσω του τεχνουργήματός τους. Παραγωγή εντύπου σε μορφή τεχνικού δελτίου.

8^η φάση. Επανασχεδιασμός. Στη φάση αυτή κάθε ομάδα αφού έχει οδηγηθεί σε μια λύση μέσω της δημιουργίας του τεχνουργήματός της, μπορεί να προβεί στον επανασχεδιασμό της λύσης.

(εκτιμώμενη διάρκεια 45 λεπτά)

Προτεινόμενες επισκέψεις.

- Πλατεία Ηλιακού Χωριού (Πλατεία Γκαίτε)

Προτεινόμενες δράσεις.

Αίτημα στον Δήμο για αντικατάσταση του νυχτερινού φωτισμού του σχολείου με Φωτοβολταϊκά πάνελ.

4 Φύλλα Εργασίας

1^ο Γυμνάσιο Υμηττού

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Φύλλο εργασίας Αριθμός 1

Με σχόλια [ΚΔ2]: Στόχος 1

Όνομα ομάδας.....

Προσδιορισμός του προβλήματος.

Να καταγράψετε τις απόψεις σας σχετικά με τα παρακάτω ερωτήματα.

Ερώτηση 1. Ποια πιστεύετε ότι είναι η απόδοση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος;

.....
.....

Αφού καταγράψετε την απάντησή σας να επισκεφτείτε την παρακάτω σελίδα και να καταγράψετε εκ νέου την άποψή σας.

<https://bestservice.gr/apodosi-fwtovoltaiawn/>

.....
.....
.....

Ερώτηση 2. Πώς μπορεί να μεγαλώσει η απόδοσή τους;

.....
.....

Αφού καταγράψετε την απάντησή σας να επισκεφτείτε την παρακάτω σελίδα και να καταγράψετε εκ νέου την άποψή σας.

<https://bestservice.gr/apodosi-fwtovoltaiawn/>

.....
.....
.....

Επισκεφτείτε την παρακάτω σελίδα όπου παρουσιάζεται ένας μύθος σχετικά με το ηλιοτρόπιο.

[https://www.mixanitouxronou.gr/iliotropio-to-fito-pou-krivi-enan-megalo-erota-ke-akolouthi-panta-ton-ilio-pos-i-agapi-tis-lefkothois-gia-ton-ilio-exigi-to-marazoma-tou-ilianthou-konta-se-dentra-pou-paraoun-livani/...](https://www.mixanitouxronou.gr/iliotropio-to-fito-pou-krivi-enan-megalo-erota-ke-akolouthi-panta-ton-ilio-pos-i-agapi-tis-lefkothois-gia-ton-ilio-exigi-to-marazoma-tou-ilianthou-konta-se-dentra-pou-paraoun-livani/)

Ερώτηση 3. Είναι δυνατόν ένα φωτοβολταϊκό πάνελ να συμπεριφερθεί ως ηλιοτρόπιο και να ακολουθεί την πορεία του ηλίου;

.....

Ερώτηση 4. Πως θα μπορούσε να γίνει αυτό;

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

.....
.....
.....

Θέση φύλλου στο google docs

https://docs.google.com/document/d/1VxzkvmLKXsDYTE_OPfTPDioR2-egJvPwsVOYy5RyWQ8/edit?usp=sharing

Με σχόλια [ΚΔ3]: Προστιθέμενη αξία για τους μαθητές

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

1° Γυμνάσιο Υμηττού

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Φύλλο εργασίας Αριθμός 2

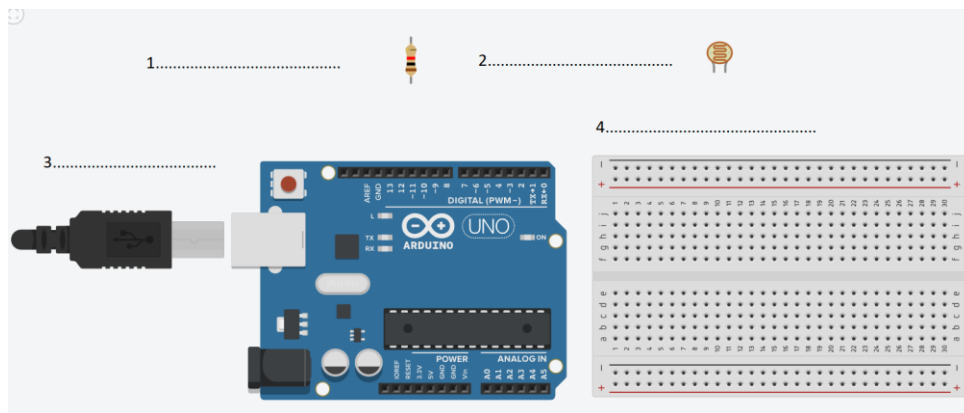
Με σχόλια [ΚΔ4]: Στόχος 2

Όνομα ομάδας.....

Κατασκευή κυκλώματος

Ερώτηση 1 . Ποιο εξάρτημα θα χρησιμοποιήσετε προκειμένου το φωτοβολταϊκό πάνελ να μπορεί να ακολουθεί την πορεία του ήλιου;

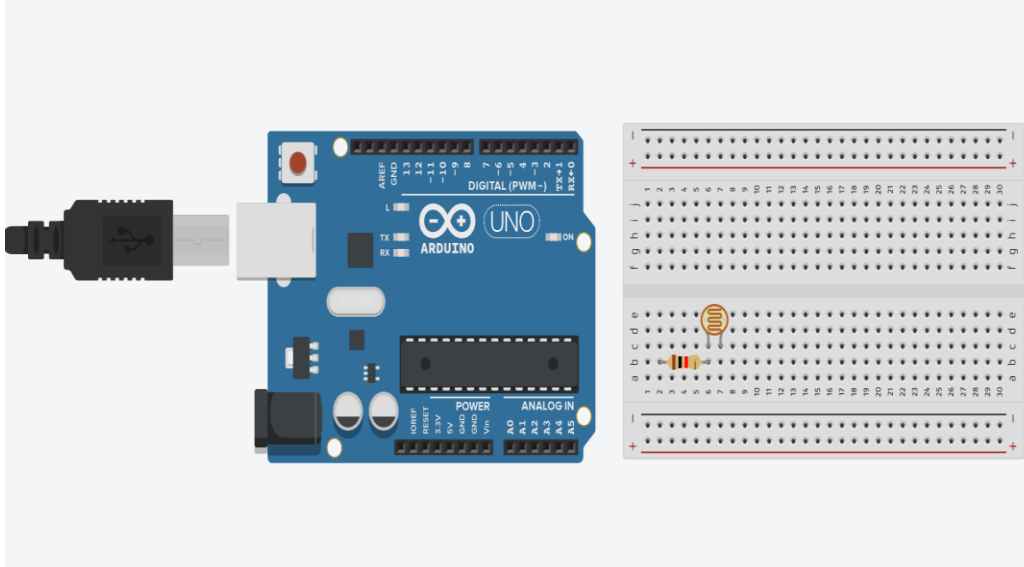
Ερώτηση 2. Να ονομάσετε τα παρακάτω εξαρτήματα.



Ερώτηση 3. Να συνδέσετε κατάλληλα το παρακάτω κύκλωμα (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας)

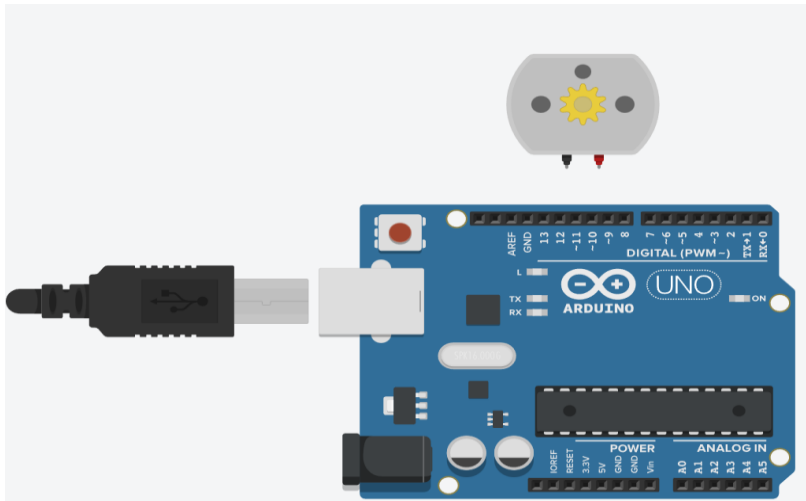
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό



Ερώτηση 4. Ποιο εξάρτημα θα χρησιμοποιήσετε για την περιστροφή του Πάνελ;

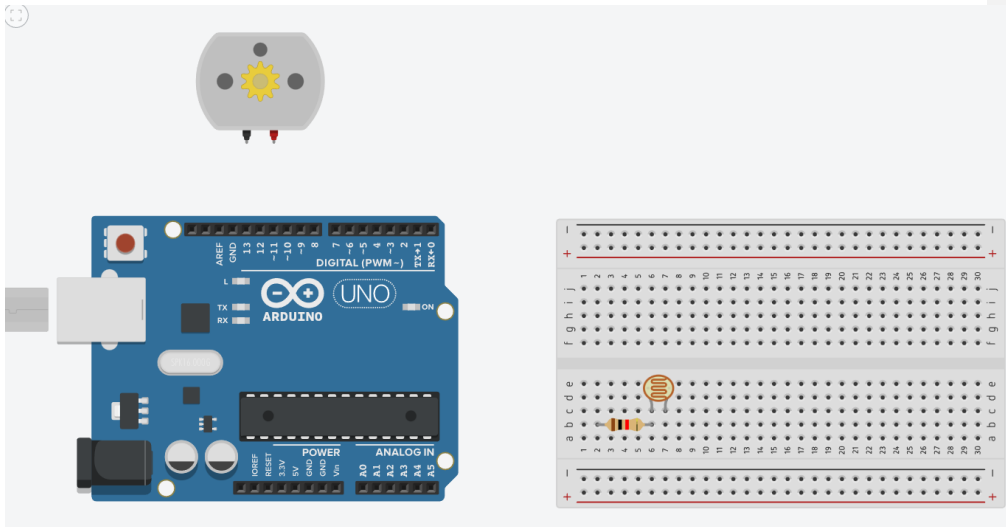
Ερώτηση 5. Να συνδέσετε το παρακάτω εξάρτημα στον μικροελεγκτή Arduino. (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας)



Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

Ερώτηση 6. Αφού πραγματοποιήσετε τη σύνδεση του κυκλώματος στο φύλλο εργασίας να κατασκευάσετε το κύκλωμα στην πλατφόρμα TinkerCad χρησιμοποιώντας τον σύνδεσμο <https://www.tinkercad.com/joinclass/W7BQ34X7GULO> και το όνομα της ομάδας σας που έχετε για την εργασία.



Θέση φύλλου στο google docs

https://docs.google.com/document/d/10K_ul3sWi6RLrKYJfcBSxvFe2oYyXiy1qAEXP9nwh0E/edit?usp=sharing

1^ο Γυμνάσιο Υμηττού

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Φύλλο εργασίας Αριθμός 3

Με σχόλια [ΚΔ5]: Στόχος 3

Όνομα ομάδας.....

Πρόγραμμα Arduino

Ερώτηση 1. Πόσες μοίρες θα πρέπει να περιστραφεί ο κινητήρας;

360

Ερώτηση 2. Από τί θα εξαρτάται η περιστροφή του κινητήρα;

Από τα επίπεδα φωτεινότητας

Ερώτηση 3. Ποιο είναι το εύρος τιμών που διαβάζει ο αισθητήρας;

.....

Σημείωση: Μόλις ο κινητήρας εκτελέσει μια πλήρη περιστροφή, το πρόγραμμα που γράψατε θα πρέπει να βρει τη μέγιστη τιμή φωτός που κατέγραψε ο αισθητήρας και να δώσει εντολή στον κινητήρα να στρέψει τον αισθητήρα προς το σημείο που καταγράφηκε η τιμή αυτή.

Πατώντας code και χρησιμοποιώντας τις εντολές TEXT γράψτε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
float timi_fwtos;
float megisti_timi=0;
int peristrofes=0;
void setup () {
  pinMode (13, OUTPUT);
}
void loop () {
  digitalWrite (13,LOW);
  if(peristrofes=0){
    timi_fwtos = analogRead(0);
    digitalWrite(13,HIGH);
    if(timi_fwtos>megisti_timi){
      megisti_timi=timi_fwtos;
    }
    delay(2000);
    peristrofes=1;
```

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- Κατασκευή φωτοβολταϊκού πάνελ με χρήση arduino.

Επιμορφωτικό Υλικό

```
}  
timi_fwts=analogRead(0);  
delay (5);  
digitalWrite(13,HIGH);  
}
```

Στη συνέχεια πατήστε έναρξη προσομοίωσης για να ελέγξετε τη λειτουργία της κατασκευής σας.

<https://docs.google.com/document/d/1SQQoqEdJdM-nxRJgrdao7cy-cC0gypSTKoYQqAkN5Rc/edit?usp=sharing>

Επικοινωνία της λύσης.

Κάθε ομάδα αφού έχει κατασκευάσει και ελέγξει τη λειτουργία της κατασκευής της, την παρουσιάζει στις υπόλοιπες ομάδες. Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι η ανταλλαγή πληροφοριών και παραμέτρων ως προς τη λύση του προβλήματος που έχουν δώσει μέσω του τεχνουργήματός τους.

Επανασχεδιασμός. (Αν απαιτείται)