**Τίτλος**: Robofarm – αυτοματοποιημένο ρομπότ αγρότης

**Διάρκεια**: 8 Διδακτικές ώρες (εξαρτάται από τον αριθμό που θα δημιουργηθούν)

**Τάξη**: Δ’ Δημοτικού

**Επίπεδο**: Προηγούμενη γνώση ρομποτικής, προγραμματισμού σε μπλοκ γλώσσες, βασική γνώση κυκλωμάτων Arduino

**Θέμα**: Οικολογικής Γεωργίας- Βελτίωση παραγωγής/ συγκομιδής/Αστικής κηπουρικής

**Στόχοι**:

* Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων
* Ενθάρρυνση συνεργασίας και ομαδικότητας
* Εκμάθηση προγραμματισμού και αλγοριθμικής σκέψης
* Βελτίωση τεχνολογικού γραμματισμού
* Εισαγωγή αρχών ηλεκτρικών κυκλωμάτων
* Ενθάρρυνση διεπιστημονικής μάθησης
* Ευαισθητοποίηση σε θέματα περιβάλλοντος

**Υλικά**:

* 3D Printer
* Arduino Mega, Arduino uno
* Αισθητήρας χρώματος
* Αισθητήρας θερμοκρασίας υγρασίας
* Αισθητήρας φωτεινότητας
* Κινητήρες
* Bluetooth
* Ρελέ
* Αντλίες νερού
* Laptop

**Λογισμικά**:

* mBlock

**Προτεινόμενος τρόπος διδασκαλίας**:

1. Εισαγωγή - 45’
   1. Παρουσίαση θέματος οικολογικής γεωργίας (0 intro.ppt)
   2. Ανοιχτή συζήτηση προβλημάτων
   3. Brainstorming ιδεών
   4. Τελική καταγραφή για τις λειτουργίες του ρομπότ
2. Εργαστήριο Arduino Led – 45’
   1. Εισαγωγικό εργαστήριο στο Arduino και το mBlock (1 led.ppt)
3. Εργαστήριο Photoresistor – 45’
   1. Εισαγωγικό εργαστήριο στο Arduino και το mBlock (2 Photoresistor.ppt)
4. Ανάθεση εργασιών ρομπότ – 45’
   1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και κάθε ομάδα αναλαμβάνει να υλοποιήσει από κομμάτι του ρομπότ
      1. Ομάδα A: Μετρήσεις αισθητήρων, Λειτουργία αντλιών (3 Μετρήσεις.ppt, 4 Αντλίες.Ppt)
      2. Ομάδα B: Κίνηση του ρομπότ (5a Μηχανισμός κίνησης 1.Pptx, 5b Μηχανισμός κίνησης 2.Pptx)
      3. Ομάδα Γ: Αναγνώριση χρωμάτων, Εφαρμογή υπολογιστή (6a Μηχανισμός σκαναρίσματος1.ppt, 6b Μηχανισμός σκαναρίσματος2.ppt)
   2. Οι ομάδες είναι ενδεικτικές και μπορούν να αλλάξουν
   3. Ξεκινούν την καλωδίωση και τον προγραμματισμό
      1. Ομάδα Α: Μετρήσεις αισθητήρων (3 Μετρήσεις.ppt)
      2. Ομάδα Β: Κίνηση του ρομπότ (5a Μηχανισμός κίνησης 1.Pptx)
      3. Ομάδα Γ: Αναγνώριση χρωμάτων (6a Μηχανισμός σκαναρίσματος1.ppt)
5. Ολοκλήρωση εργασιών – 45’
   1. Οι μαθητές ολοκληρώνουν τις εργασίες τους
      1. Ομάδα Α: Λειτουργία αντλιών (4 Αντλίες.Ppt)
      2. Ομάδα Β: Κίνηση του ρομπότ (Μηχανισμός κίνησης 2.Pptx)
      3. Ομάδα Γ: Εφαρμογή υπολογιστή (6b Μηχανισμός σκαναρίσματος2.ppt
   2. Τελικός έλεγχος κάθε ομάδας
6. Ενοποίηση συστημάτων – 45’
   1. Οι μαθητές συνδέουν τα υποσυστήματα σε ένα ενιαίο κύκλωμα (7 τελική σύνδεση.ppt)
   2. Ενώνουν τους κώδικες σε ένα αρχείο
   3. Ελέγχουν για την λειτουργία του ρομπότ
7. Δοκιμή ρομπότ – 45’
   1. Το ρομπότ τίθεται σε λειτουργία σε πραγματικές συνθήκες
   2. Δοκιμάζονται όλες οι λειτουργίες του
8. Επόμενα βήματα – 45’
   1. Ανοιχτή συζήτηση για το τελικό αποτέλεσμα
   2. Αποτίμηση των λειτουργιών του ρομπότ
   3. Τι θα αλλάζαμε, τροποποιούσαμε