

ΕΚΘΕΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΟΜΙΛΟΥ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ STEM 2: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Το σχολικό έτος 2023 -24 λειτούργησε στην αίθουσα STEM του 52ου ΓΕΛ Αθηνών (κάθε Τρίτη 14.15-16.00) ο όμιλος 'STEM 2: Ρομποτική -Πληροφορική', σε συνεργασία με την καθηγήτρια κ. Καλκάνη Χριστίνα (ΠΕ86).

Σκοπός της καινοτόμου δράσης είναι η δημιουργία απαραίτητων εφοδίων στη νέα γενιά για επιτυχημένη σταδιοδρομία στη ζωή της. Να εκπαιδεύσει τους/τις μαθητές/τριες στην ομαδική εργασία, την αναλυτική σκέψη, στην επίλυση και εφαρμογή προβλημάτων με αποτέλεσμα την ολιστική αντιμετώπιση των τεσσάρων κλάδων που ενσωματώνονται στο STEM, που αποτελεί σήμερα την πιο σύγχρονη εκπαιδευτική πρακτική που συνδυάζει τις θετικές επιστήμες, τα γλωσσικά μαθήματα και τα ΤΠΕ.

Στόχοι του ομίλου

- η προώθηση των εφαρμογών των φυσικών επιστημών και των νέων τεχνολογιών, με έμφαση στις μεθόδους και εφαρμογές της ρομποτικής στην εκπαίδευση
- η σύνδεση των μαθημάτων των φυσικών επιστημών και της πληροφορικής με τις νέες τεχνολογίες
- η διάχυση της εκπαιδευτικής προσέγγισης STEM σε όλο και περισσότερα σχολεία
- Εφαρμογή της διερευνητικής μάθησης με διαθεματική διδασκαλία που φέρνει το STEM και δείχνει τον τρόπο με τον οποίο τα διάφορα επιστημονικά πεδία συνδέονται μεταξύ τους, ώστε ο εκπαιδευόμενος να αντιληφθεί τη διαλεκτική σύνδεση ανάμεσα στις επιστήμες θεωρητικές και θετικές και πως αυτές επιδρούν στην καθημερινή ζωή.
- Μαθαίνω ενεργώντας και κάνοντας
- Να αναπτυχθεί η ομαδική εργασία αξιοποιώντας τις εμπειρίες των παιδιών και αναπτύσσοντας τις κοινωνικές δεξιότητες .
- Να οργανωθεί η μάθηση με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπεται σε όλους τους συμμετέχοντες να παρατηρούν, να συζητούν, ανεξάρτητα από το επίπεδο της εμπειρίας τους.
- Οι εκπαιδευτικοί να είναι υποστηρικτικοί, να διευκολύνουν τους μαθητές στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν.
- Εφαρμογή των ΤΠΕ σε θεωρητικά και θετικά μαθήματα ως εργαλεία με γνωστικό δυναμικό σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης.
- Δημιουργικότητα των μαθητών μέσω της αλληλεπίδρασης με διάφορα επιστημονικά πεδία.

Παραδείγματα εφαρμογών που έχουν υλοποιηθεί με τον μικροελεγκτή Arduino Uno

1. LED που αναβοσβήνουν (κόκκινο, πορτοκαλί, πράσινο). Λειτουργούν είτε με κουμπί -διακόπτη (push button), είτε με χρονισμό.

Γνωστικά αντικείμενα: Φυσική Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου, Εφαρμογές Πληροφορικής Α' Λυκείου, Εισαγωγή στις Αρχές Επιστήμης Η/Υ Β' Λυκείου.

Θεματικές Ενότητες

Φυσικής: Ηλεκτρικά κυκλώματα , Φωτοдиодοι (LED).

Πληροφορικής: Εντολή επιλογής.

Παράδειγμα εφαρμογής: Φωτεινοί σηματοδότες κυκλοφορίας

2. Kit ψυχαγωγίας που αναπαράγει μουσική μέσω buzzer και δημιουργεί εφέ μέσα από κατάλληλους συνδυασμούς στα LED.

Γνωστικά αντικείμενα: Φυσική Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου, Εισαγωγή στις Αρχές Επιστήμης Η/Υ Β Λυκείου.

Θεματικές Ενότητες

Φυσικής: Ηλεκτρικά κυκλώματα , Φωτοдиодοι (LED).

Πληροφορικής: Εντολή επανάληψης.

Παράδειγμα εφαρμογής : Φωτάκια χριστουγεννιάτικου δένδρου.

3. Αισθητήρας αλκοόλης, που αναγράφει τις μετρήσεις σε οθόνη LCD συνδεδεμένη στο μικροελεγκτή, ενώ ειδοποιεί σε περίπτωση υπέρβασης της επιτρεπόμενης περιεκτικότητας με buzzer και led.

Γνωστικά αντικείμενα: Χημεία Γενικής Παιδείας Α', Β', Γ' Λυκείου , Φυσική Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου, Εισαγωγή στις Αρχές Επιστήμης Η/Υ Β' Λυκείου, Πληροφορική Γ' Λυκείου Προσανατολισμού.

Θεματικές Ενότητες

Φυσικής: Ηλεκτρικά κυκλώματα , Φωτοдиодοι (LED).

Χημείας: Εκφράσεις Περιεκτικότητας, Αλκοόλες.

Πληροφορικής: Υπολογισμός αθροίσματος με τη βοήθεια επανάληψης.

Παράδειγμα εφαρμογής : Αλκοτέστ

4. Phototransistor που λειτουργεί σαν αισθητήρας έντασης φωτός, αναγράφει τις μετρήσεις στη σειριακή οθόνη του Arduino και, εφόσον ανιχνεύσει ένταση φωτός κάτω από ορισμένο όριο, ανάβει τα led που έχουν προσαρτηθεί στην πλακέτα.

Γνωστικά αντικείμενα: Φυσική Γενικής Παιδείας Β΄ Λυκείου, Φυσική Προσανατολισμού Γ΄ Λυκείου, Εισαγωγή στις Αρχές Επιστήμης Η/Υ Β΄ Λυκείου.

Θεματικές Ενότητες

Φυσικής: Ηλεκτρικά κυκλώματα , Φωτοдиодοι (LED) ,Phototransistor
Φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο.

Πληροφορικής: Εντολή πολλαπλής επιλογής.

Παράδειγμα εφαρμογής: Ανιχνευτές κίνησης σε συστήματα συναγερμού.

5. Αισθητήρας απόστασης ,που ανιχνεύει αντικείμενα σε κοντινές αποστάσεις, και η απόσταση των αντικειμένων φαίνεται στην οθόνη του υπολογιστή ή σε οθόνη LCD.

Γνωστικά αντικείμενα: Φυσική Γ΄ Γυμνασίου, Φυσική Γενικής Παιδείας Β΄ λυκείου, Φυσική Προσανατολισμού Γ΄ Λυκείου.

Θεματικές Ενότητες

Φυσικής: Ηλεκτρικά κυκλώματα , Φωτοдиодοι (LED) , Κύματα ,Υπέρηχοι.

Πληροφορικής: Υποπρογράμματα.

Παράδειγμα εφαρμογής: Αισθητήρες παρκαρίσματος αυτοκινήτων.

Δράσεις κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Ομίλου

- Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς κ. Αθανασίου Κ. (ΠΕ04.01) ,κ. Καλκάνη Χ. (ΠΕ86) και κ. Παπαδοπούλη Μ. (ΠΕ04.01) οργάνωση, επίβλεψη και συμμετοχή μαθητών των ομίλων STEM του 52 ΓΕΛ σε δύο **ATHENS SCIENCE FESTIVAL** (Οκτώβριος 2023 και Απρίλιος 2024). Εκεί παρουσιάστηκαν εφαρμογές Ρομποτικής με μικροεπεξεργαστές ARDUINO.
- Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς κ. Αθανασίου Κ. (ΠΕ04.01) , κ. Καλκάνη Χ. (ΠΕ86) και κ. Παπαδοπούλη Μ.(ΠΕ04.01) οργάνωση, επίβλεψη και συμμετοχή μαθητών των ομίλων STEM του 52 ΓΕΛ και 27 ΓΕΛ στη **δημερίδα Καλών Πρακτικών στις Φυσικές Επιστήμες** που οργάνωσαν οι Σύμβουλοι Εκπαίδευσης Φυσικών Επιστημών των σχολείων της ΔΔΕ Α' Αθήνας (Απρίλιος 2024). Εκεί παρουσιάστηκαν εφαρμογές Ρομποτικής με μικροεπεξεργαστές ARDUINO.
- Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς κ. Αθανασίου Κ. (ΠΕ04.01) , κ. Καλκάνη Χ. (ΠΕ86) και κ. Παπαδοπούλη Μ.(ΠΕ04.01) οργάνωση, επίβλεψη και συμμετοχή μαθητών των ομίλων STEM του 52 ΓΕΛ και 27 ΓΕΛ στην **Έκθεση : World Of Robots** στο κέντρο **Νέος Ελληνικός Κόσμος**. (Μάρτιος 2024)
- Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς κ. Αθανασίου Κ. (ΠΕ04.01) , κ. Καλκάνη Χ. (ΠΕ86) και κ. Παπαδοπούλη Μ.(ΠΕ04.01) οργάνωση, επίβλεψη και συμμετοχή μαθητών των ομίλων STEM του 52 ΓΕΛ στο **Ελληνικό Μουσείο Πληροφορικής**. (Μάρτιος 2024)
- Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς κ. Αθανασίου Κ. (ΠΕ04.01) , κ. Καλκάνη Χ. (ΠΕ86) και κ. Παπαδοπούλη Μ.(ΠΕ04.01) οργάνωση, επίβλεψη και συμμετοχή μαθητών του 52 ΓΕΛ στην **Βραδιά του Ερευνητή** που διοργάνωσε το Ε.Μ.Π. και πραγματοποιήθηκε στον χώρο του παλιού κτιρίου του Ε.Μ.Π. (Σεπτέμβριος 2023)
- Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς κ. Αθανασίου Κ. (ΠΕ04.01) και κ. Καλκάνη Χ. (ΠΕ86) οργάνωση παρουσίασης των ομίλων STEM του 52 ΓΕΛ και ενημέρωση των μαθητών και των εκπαιδευτικών του σχολείου για τους σκοπούς και τις δράσεις τους (Μάιος 2024).

Αθήνα

Ο Υπεύθυνος Ομίλου

2-6-2024

Σεφέρης Νικόλαος ΠΕ 04.02