

Ρομποτική - STEM

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΚΠ/ΚΟΥ	Τσολάκης Σάββας
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΠΕ86 Πληροφορικής
Ονομασία Ομίλου	Ρομποτική - STEM
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΟΜΙΛΟΥ	Η βασική ιδέα είναι μέσω της κατασκευής και του προγραμματισμού ρομποτικών κατασκευών, να αναδυθούν και να ενισχυθούν σειρά από δεξιότητες των μαθητών που θα συμμετέχουν στον όμιλο. Προβλέπεται η ενασχόληση με δυο λύσεις-προσεγγίσεις εκπαιδευτικής ρομποτικής • Το Σύστημα Lego Mindstorms EV3 • Το Σύστημα Arduino Παράλληλα με τις κατασκευές και την επίλυση προβλημάτων θα δοθεί ευκαιρία να αποσαφηνιστούν στους μαθητές έννοιες από το χώρο των αυτοματισμών, της ρομποτικής και της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης. Λόγω των θεματικών και των παραδειγμάτων που προβλέπεται να αναπτυχθούν, στοχεύεται και η βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς. Πρόκειται για εφαρμογή της λογικής της διδασκαλίας σύμφωνα με το μοντέλο STEM (Science-Technology-Engineering-Mathematics) .
ΤΑΞΗ	A - Β Λυκείου, Α – Β- Γ Γυμνασίου
ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ	Εργαστήριο Πληροφορικής του 1ου Πειραματικού Γενικού Λυκείου Ν. Ιωνίας Μαγνησίας
ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	Θα συνεξεταστούν οι επιδόσεις της προηγούμενης σχολικής χρονιάς στα μαθήματα των Μαθηματικών, Φυσικής και Πληροφορικής και εμπειρίες από διαγωνισμούς ρομποτικής.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	18 μαθητές.

ΣΤΟΧΟΙ	Η εκπαιδευτική Ρομποτική έχει θετικές επιπτώσεις στο γνωστικό τομέα (αυτοματισμοί, προγραμματισμός, τεχνητή νοημοσύνη), στο συναισθηματικό τομέα (αυτοεκτίμηση, αυτοπεποίθηση) αλλά και στον κοινωνικό (κοινωνικοποίηση, απομυθοποίηση). Επιπλέον, με τη βοήθεια της ρομποτικής στη διδασκαλία του ο εκπαιδευτικός μπορεί να στοχεύσει στην ανάπτυξη και άλλων κρίσιμων δεξιοτήτων για μελλοντικούς πολίτες στον σύγχρονο κόσμο: • Καλλιέργεια δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος (ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, δοκιμή και πειραματισμός, αξιολόγηση, παρουσίαση λύσης) • Καλλιέργεια δημιουργικών και κατασκευαστικών κλίσεων. • Γνωστικοί στόχοι σε σχέση με τα εμπλεκόμενα μαθήματα (Φυσική, Μαθηματικά, Πληροφορική, Τεχνολογία) • Νοητικές δεξιότητες (αναλυτική και συνθετική σκέψη, δημιουργικότητα, κριτική σκέψη κ.α) • Βελτίωση ικανοτήτων συνεργασίας (ομαδική εργασία, επικοινωνία) • Δεξιότητες διαχείριση έργου (διαχείριση χρόνου, κατανομή έργου και πόρων κ.α) • Ανάπτυξη δεξιοτήτων κατανόησης και χειρισμού ποικίλων εργαλείων και μέσων πληροφορικής • Ανάδειξη δεξιοτήτων αναζήτησης, αξιολόγησης, επιλογής και διαχείρισης περιεχομένου. • Βελτίωση περιβαλλοντικών στάσεων
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΔΡΑΣΕΩΝ	Θεματική ΦΑΣΗ ΕΞΟΙΚΟΙΩΣΗΣ Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες γνωρίζουν και εξοικειώνονται με τις δυο τεχνικές λύσεις (Lego/Arduino) και με τη χρήση των εργαλείων λογισμικού που τα συνοδεύουν.

	Η λογική είναι συνεργασία σε ομάδες των τριών και εναλλαγή στις δυο λύσεις. ΦΑΣΗ ΚΥΡΙΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Με ανάλογη οργάνωση ομάδων και χρήσης υλικού, παρέχεται τεχνογνωσία σε μεγαλύτερο βάθος ΦΑΣΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ Αφού οι μαθητές επιλέξουν τις κατασκευές που θέλουν να υλοποιήσουν ασχολούνται με την δημιουργία και τον προγραμματισμό αυτών των κατασκευών. Οι μαθητές μοιράζονται τους ρόλους του κατασκευαστή, του προγραμματιστή, του διαχειριστή του έργου και του υπεύθυνου υποστηρικτικών δράσεων. Στους ρόλους αυτούς έχουν ασκηθεί από την προηγούμενη φάση <i>Ενδεικτικός Χρονοπρογραμματισμός και εξειδίκευση θεματικής</i> Οκτώβριος – Νοέμβριος - κύκλος γνωριμίας με τα μέλη του ομίλου και ενασχόληση με το ρομποτικό σύστημα EV3 (lego). Δεκέμβριος - Φεβρουάριος - Ενασχόληση με το ρομποτικό σύστημα Arduino (αρχικά μέσω της πλατφόρμας Tinkercad) και εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C++. Μάρτιος- Μάιος - κύκλος δημιουργικών εργασιών - Παρουσίαση εργασιών - Συμμετοχή στους διαγωνισμούς ρομποτικής που διοργανώνουν η Wrohellas (Πανελλήνιο πρωτάθλημα και Ολυμπιάδα) χρησιμοποιώντας κατασκευές EV3 και η Vodafonegenerationnext με
--	--

	λύσεις βασισμένες στην πλατφόρμα του arduino. Αλλαγές και προσαρμογή σε επιμέρους στοιχεία, είναι μέσα στο πνεύμα της πρότασης, ώστε να προσαρμοστεί στις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις ιδιαιτερότητες των μαθητών που θα συμμετέχουν στον όμιλο.
ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΣ	Δύο ώρες – Τρίτη (14.00 – 15.30)
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	Το ίδιο το υλικό κατασκευής των ρομποτικών και ηλεκτρονικών κατασκευών. Τα περιβάλλοντα προγραμματισμού των δυο προσεγγίσεων (LEGO & Arduino) Χρήση του ηλεκτρονικού προσομοιωτή Tinkercad.com Διδακτική ύλη από την Scico Αποσπάσματα από βίντεο και ψηφιακό υλικό Εγχειρίδια προγραμματισμού και κατασκευών
ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	Από τη συμμετοχή στις ομαδικές κατασκευές.
ΤΡΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΟΜΙΛΟΥ	Από τις παραδοτέες κατασκευές των μαθητών.
ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	Ρομποτικές κατασκευές των μαθητών. Προβλέπονται οι ακόλουθες εργασίες από ομάδες μαθητών: - Κατασκευή λειτουργικών κατασκευών ρομποτικής με χρήση Lego EV3 - Κατασκευή λειτουργικών κατασκευών ρομποτικής με χρήση Arduino
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΦΟΡΕΙΣ κ.λπ.	Συνεργασία και παρακολούθηση μαθημάτων από την μη κερδοσκοπική εταιρεία Scico που συνεργάζεται με τον εκαιδευτικό φορέα της Vodafone. Η συνεργασία με την εταιρεία αφορά κυρίως στον δανεισμό εξοπλισμού (αισθητήρες και πλατφόρμες arduino) και στην ανταλλαγή σχετικής τεχνογνωσίας.

	• Συνεργασία με την ομάδα ρομποτικής του Π.Θ.
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ	• Εκπαιδευτική εκδρομή στο Πλανητάριο (Νόεσις) της Θεσσαλονίκης • Εκπαιδευτική εκδρομή στο Science Festival της Αθήνας ή επίσκεψη στο Ευγενίδειο ίδρυμα. • Εκπαιδευτική επίσκεψη στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας • Συμμετοχή στο ψηφιακό φεστιβάλ μαθητικής δημιουργίας του Βόλου • Επίσκεψη σε μια εργοστασιακή μονάδα σύγχρονης τεχνολογίας στην βιομηχανική ζώνη του Βόλου. ** Όλα τα παραπάνω με την προϋπόθεση ότι οι συνθήκες και οι περιορισμοί που επιβάλλονται λόγω της πανδημίας είναι ευνοϊκές.