

Φόρμα Υποβολής Πρότασης για τη δημιουργία Ομίλου	
Όνοματεπώνυμο εκπαιδευτικού	Δημήτριος Κωσταγιάννης
Κλάδος/Ειδικότητα	ΠΕ 70 Δασκάλων
Τίτλος του ομίλου	Όμιλος Προγραμματισμού και Ρομποτικής
Θεματική Ομίλου	STEM (Science Technology Engineering Mathematics)
Αριθμός ωρών ομίλου	4 (τέσσερις ώρες)
Τάξη Ομίλου	Α΄ - ΣΤ΄ Τάξη
Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	<p>Η Εκπαιδευτική Ρομποτική αποτελεί ένα θαυμάσιο εργαλείο μάθησης που βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν όλες εκείνες τις απαραίτητες δεξιότητες που απαιτεί η εποχή μας. Οι μαθητές που προσπαθούν να φέρουν σε πέρας δοκιμασίες, εκπαιδεύονται στην επίλυση προβλημάτων, καλλιεργούν την δημιουργικότητά τους, παίρνουν πρωτοβουλίες, δοκιμάζουν πειραματικά λύσεις και παράγουν καινοτόμες ιδέες.</p> <p>Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής είναι ότι συνδέει πολλά διαφορετικά γνωστικά πεδία με τρόπο μοναδικό. Έτσι, μέσα από αυτή, οι μαθητές συνθέτουν και εφαρμόζουν στην πράξη τις θεωρητικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τα Μαθηματικά, τους αλγορίθμους, τον προγραμματισμό, τη μηχανική και τις Φυσικές Επιστήμες.</p> <p>Η σημαντικότερη, ίσως, συμβολή της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής στην εκπαίδευση είναι ότι συνδυάζει τη μάθηση με την ψυχαγωγία (παιγνιώδης μάθηση), προάγει τη συνεργασία, καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να εργάζονται σε ομάδες και, γενικότερα, καλλιεργεί τη μάθηση με ένα τρόπο τόσο βιωματικό και φυσικό, όσο είναι η αναπνοή μας.</p> <p>Οι μαθητές καλούνται να κατανοήσουν τις φυσικές επιστήμες, τον προγραμματισμό και τους αυτοματισμούς, να μάθουν να σκέφτονται ως μηχανικοί, να αναπτύξουν την ικανότητά τους στην επίλυση προβλημάτων και να διευρύνουν τη δημιουργικότητά τους. Εξερευνώντας αυτές τις δεξιότητες με τρόπο πρακτικό και συμμετοχικό, τα παιδιά αναπτύσσουν εφόδια που τους είναι απαραίτητα σήμερα αλλά και για το μέλλον, όποια επιλογή σταδιοδρομίας κι αν ακολουθήσουν. Ο όμιλος φιλοδοξεί να υποστηρίξει την καλλιέργεια της υπολογιστικής σκέψης μέσα από μια διαδρομή υπολογιστικών προκλήσεων εκπαιδευτικής ρομποτικής, ηλεκτρονικού μαστορέματος, σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών για έξυπνες φορητές συσκευές, Αξιοποιώντας τις αρχές της παιχνιδοποίησης (Gamification), στοχεύουμε να χτίσουμε συνεργατικές ομάδες επίλυσης προβλημάτων, που θα ακολουθούν τις αρχές της υπολογιστικής σκέψης για να σχεδιάζουν και να υλοποιούν λύσεις από διατάξεις ρομποτικών δομικών στοιχείων (τύπου Lego), ηλεκτρονικά κυκλώματα (τύπου Arduino, Raspbery Pi, κλπ). τρισδιάστατα χρησιμοποιώντας το δωρεάν λογισμικό Scratch του MIT.</p>

<p>Διδακτική μεθοδολογία</p>	<p>Θα σχηματίσουν ομάδες (teamwork)</p> <p>Θα μελετήσουν τη σχετική βιβλιογραφία και θα πειραματιστούν (critical thinking)</p> <p>Θα εξερευνήσουν την επιστήμη της μηχανικής (engineer thinking)</p> <p>Θα εντοπίσουν προκλήσεις και θα προτείνουν λύσεις (problem solving)</p> <p>Θα εφαρμόσουν τμηματικό προγραμματισμό</p> <p>Θα κάνουν χρήση εκτεταμένης επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του κώδικα κυρίως με τη χρησιμοποίηση αποστολής μηνυμάτων</p> <p>Θα κάνουν σειριακό προγραμματισμό με αποστολή μηνυμάτων που επιβάλλουν σειριακή εκτέλεση (μετάδοση και περίμενε)</p> <p>Θα κάνουν χρήση των μεταβλητών σε ρόλο σημαίας</p> <p>Θα κάνουν χρήση απλών και εμφωλευμένων δομών επιλογής (Εάν Τότε & Εάν Τότε Αλλιώς) και με χρήση του λογικού τελεστή NOT.</p> <p>Θα κάνουν χρήση δομών προκαθορισμένου πλήθους επαναλήψεων και δομών επανάληψης υπό συνθήκη.</p>
<p>Αναλυτικό Πρόγραμμα</p>	<p>Απλές Μηχανές</p> <p>Σύνθετες Μηχανές</p> <p>Οι πρώτοι μου αυτοματισμοί</p> <p>Scratch for beginners!</p> <p>Αγωνιστική εκπαιδευτική ρομποτική</p> <p>Πανελλήνιος Διαγωνισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής</p> <p>Ρομποτικό Ποδόσφαιρο 2x2</p>

**Διαθεματικές
Ενότητες**

- Φυσική: Τριβή, Ταχύτητα, Δύναμη, Νόμοι της Μηχανικής
- Τεχνολογία: Περίπλοκες Μηχανές, Αυτόματες Ρομποτικές Κατασκευές
- Μηχανική: Νοητικά Δίπολα – Στατικότητα ή Ευέλικτη Δόμηση, Δύναμη ή Ταχύτητα
- Μαθηματικά: Σύνθετες Αριθμητικές Πράξεις, Αναζήτηση Μοτίβων, Αλγόριθμοι & Απλός Προγραμματισμός
- Ενότητα 1η: Εισαγωγή στα ρομπότ & τις ρομποτικές κατασκευές, απλές μηχανές και μηχανισμοί
- Ενότητα 2η: Εξοικείωση με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, κίνηση κατασκευών μέσω κινητήρα και τηλεχειρισμός τους
- Ενότητα 3η: Εισαγωγή στους αισθητήρες και στον αυτοματισμό, επιλογή τηλεχειρισμού ή αυτονομίας ρομποτικών κατασκευών
- Ενότητα 4η: Εξοικείωση στη χρήση απλών αλγόριθμων στον προγραμματισμό της αυτονομίας των ρομποτικών κατασκευών (αποφάσεις, επαναλήψεις, τελεστές, μεταβλητές)
- Ενότητα 5η: Εφαρμογή δεξιοτήτων στην κατασκευή «προχωρημένων» ρομποτικών κατασκευών

 **Ειδική Ενότητα:**

Το “ΚωδικΌραμα” είναι το εργαλείο με το οποίο οι μαθητές μπορούν να αναπαραστήσουν οπτικά τον κώδικά τους, προκειμένου να τον κατανοούν και να τον χειρίζονται καλύτερα. Επομένως η εκμάθηση αυτού του εργαλείου από τώρα, θα τους βοηθήσει να εργαστούν με δομημένο και αποτελεσματικό τρόπο επάνω στο project τους.

Εργαστήρια	<p>Μετασχηματισμός από το επίπεδο της παραδοσιακής δασκαλοκεντρικής διδασκαλίας στη διδασκαλία όπου κυρίαρχο ρόλο στο αναλυτικό πρόγραμμα θα διαδραματίζει η επίλυση προβλήματος, η ανακαλυπτική-διερευνητική μάθηση, ενώ θα απαιτείται η δημιουργική εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στην ανακάλυψη της λύσης.</p> <ul style="list-style-type: none">• Παρουσιάσεις (power points).• Λογισμικό προγραμματισμού• e-book με περιεχόμενο τις εντολές και τις προγραμματιστικές δομές• Youtube• Ομαδοσυνεργατική• Διερευνητική-ανακαλυπτική μάθηση• Project-based learning
Διδακτικό υλικό (έντυπο και ηλεκτρονικό)	<ul style="list-style-type: none">✚ Πακέτο διαγωνισμού OPEN κατηγορίας WRO Hellas✚ Πακέτο διαγωνισμού ποδοσφαίρου WRO Hellas 2021✚ LEGO Education Simple Machines Set✚ Μακέτα Γήπεδο Ποδοσφαίρου

Τρόπος επιλογής μαθητών	<p>Με βάση την επιλογή στην αίτηση συμμετοχής στους ομίλους του σχολείου.</p> <p>Σε περίπτωση που έχει υπερκεραστεί ο απαιτούμενος αριθμός τηρείται σειρά προτεραιότητας ή γίνεται επιλογή με κλήρωση.</p>
Τρόποι αξιολόγησης μαθητών	Οι μαθητές αξιολογούνται με περιγραφική αξιολόγηση (ρουμπρίκα) και καταγράφεται σε ημερολόγιο η συμμετοχή τους στις δραστηριότητες
Προτεινόμενο ωρολόγιο πρόγραμμα ομίλου (ημέρα/ώρα έναρξης/ώρα λήξης)	<p>Δευτέρα 13:30-15:00</p> <p>Τετάρτη 13:30-15:00</p>
Τόπος διεξαγωγής ομίλου	Αίθουσα διδασκαλίας – Εργαστήριο & (Υπόγειο σχολείου)
Ειδικοί εξωτερικοί συνεργάτες	<p>Οργανισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής & Επιστήμης WRO Hellas</p> <p>STEM Education</p> <p>Διερευνητική Μάθηση</p> <p>Αναστάσιο Λαδιάς, μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του WRO Hellas “SCRATCH & ΚωδικΌραμα”</p>
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	<p>Οργανισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής & Επιστήμης WRO Hellas</p> <p>STEM Education</p>
Τρόπος αξιολόγησης του ομίλου	<p>Εσωτερική διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση.</p> <p>Εργαλεία: Ερωτηματολόγια, ημερολόγια αναστοχασμού, περιγραφική αξιολόγηση (ρουμπρίκα)</p>
Παραδοτέα	Βίντεο και φωτογραφίες από τις ρομποτικές κατασκευές αναρτημένες στο ιστολόγιο του ομίλου στην ιστοσελίδα του σχολείου.