
Σχολική Μονάδα:3^ο Γυμνάσιο Χαλκίδας

Σχ. Έτος: 2023-24

Όμιλος:STEM

Υπεύθυνες Καθηγήτριες :Κεσκίνη Ειρήνη, Μάλλιαρη Ιωάννα

Αριθμός Μαθητών: 15

Απολογισμός Δράσης

Ολοκληρώθηκε με επιτυχία ο κύκλος μαθημάτων του Ομίλου STEM του 3^{ου} Γυμνασίου Χαλκίδας για το σχολικό έτος 2023-2024. Απώτερος στόχος των προγραμμάτων STEM είναι να δημιουργηθεί μια νέα γενιά ανθρώπων, που χρησιμοποιώντας στοιχεία από όλες τις θετικές επιστήμες, σε συνδυασμό μεταξύ τους, να αποκτήσουν την ικανότητα να επιλύουν προβλήματα (problemsolvers) και να συμμετέχουν με αξιώσεις στον μελλοντικό ψηφιακό κόσμο που διαμορφώνεται με ταχύτατο ρυθμό. Στον όμιλο STEM η δημιουργία στηρίζεται στο Εμείς και όχι στο Εγώ(teamwork), η φαντασία και η ανάπτυξη ικανοτήτων δημιουργεί τα νέα προϊόντα, η βιωματική κατανόηση των Φυσικών Επιστημών αποτελεί τη βάση ανάπτυξης του αιώνα που διανύουμε.

Στον όμιλο STEM που πραγματοποιήθηκε φέτος στο 3^ο Γυμνάσιο Χαλκίδας συμμετείχαν 15 μαθητές/τριες από την Γ Γυμνασίου. Οι μαθητές/τριες ήρθαν σε επαφή με νόμους της Φυσικής και της Μηχανικής, δημιουργώντας προσομοιώνοντας κατασκευές που υπάρχουν γύρω μας ή άλλες που μπορεί στο μέλλον να αποδειχθούν χρήσιμα εργαλεία της καθημερινότητάς μας. Επίσης, οι μαθητές ενθαρρύνθηκαν να σκέφτονται, ώστε να μπορούν να βρίσκουν δημιουργικές λύσεις σε προβλήματα, και στη συνέχεια να τις αναπτύσσουν μέσω μιας διαδικασίας επιλογής, κατασκευής, δοκιμής και αξιολόγησης. Καλλιέργησαν δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης, προγραμματισμού και απέκτησαν με τον τρόπο αυτό την δυνατότητα όχι μόνο να δημιουργούν, αλλά και να προγραμματίζουν τις κατασκευές τους, έτσι ώστε να εκτελούν συγκεκριμένες εντολές. Μέσω της διδασκαλίας STEM οι μαθητές του ομίλου απέκτησαν γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες, ώστε να αποτελέσουν τους εφευρέτες και καινοτόμους επιστήμονες του μέλλοντος. Οι διδακτικές μεθοδολογίες που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν: μέθοδο project, μέθοδο επίλυσης προβλήματος (ProblemBasedlearning) ομαδοσυνεργατική διδακτική μέθοδο, παίξιμο ρόλων και Ανακαλυπτική/διερευνητική μάθηση.

Το σχολικό έτος 2023-2024 υλοποιήθηκαν τα εξής (αναλυτικός απολογισμός ομίλου):

Οκτώβριος

- Γνωριμία με την ομάδα του ομίλου και προσδιορισμός στόχων και χρονοδιαγράμματος.
- Θέσπιση κανόνων λειτουργίας ομίλου και οργάνωση του μαθητικού δυναμικού καθώς επίσης και του υλικοτεχνικού εξοπλισμού.
- Εμπέδωση των βασικών αρχών και εννοιών προγραμματισμού (εντολή, πρόγραμμα, προγραμματιστής, προγραμματιστικές δομές κ.α)
- Εισαγωγή σε έννοιες ρομποτικής.
- Παρουσίαση διαφόρων ρομπότ και αποσαφήνιση του ρόλου (θετικού-αρνητικού) που έχουν για τον άνθρωπο.

Νοέμβριος

- Παρουσίαση της ιστορικής εξέλιξης των Ρομπότ.
- Ανάλυση του όρου STEM, παρακολούθηση βίντεο παρουσίασης των βασικών λειτουργιών της πλακέτας Arduino.
- Το τρέχον σχολικό έτος υπήρξε συνεργασία του ομίλου STEM του 3^{ου} Γυμνασίου Χαλκίδας με τον όμιλο Ρομποτικής του 5ου Πρότυπου Γυμνασίου Χαλκίδας, οπότε πραγματοποιήθηκε κοινή εκπαιδευτική επίσκεψη στο Μουσείο Γουλανδρή όπου οι μαθητές να συμμετείχαν στα προγράμματα STEM- Έξυπνες πόλεις και Βιωσιμότητα Στο εργαστήριο προγραμματίσαν ένα έξυπνο φανάρι που ανάλογα με τον αριθμό των αυτοκινήτων που περνούν προσαρμόζει τον χρόνο που είναι αναμμένο το πράσινο! Αυτό το κατάφεραν χρησιμοποιώντας υλικά εκπαιδευτικής ρομποτικής
- Στα πλαίσια αυτής της συνεργασίας πραγματοποιήθηκε επίσκεψη του κ. Γαλάνη Μιχαήλ, διευθυντή του 3ου Γυμνασίου και των υπεύθυνων καθηγητριών του ομίλου STEM κ. Κεσκίνη Ειρήνης και κ. Μάλλιαρη Ιωάννας στο 5ο Πρότυπο Γυμνάσιο. Σκοπός της επίσκεψης ήταν η παρουσίαση του ερευνητικού κέντρου CERN στην Γενεύη και η πληροφόρηση των μαθητών για την επιστημονική δραστηριότητα του Πανευρωπαϊκού αυτού Κέντρου. Η δράση αυτή εντάσσεται στα πλαίσια της κοινής εκπαιδευτικής επίσκεψης των δυο ομίλων στο CERN που θα πραγματοποιηθεί κατά την τρέχουσα σχολική χρονιά. Σε συνέχεια αυτής της δράσης, λίγες μέρες αργότερα, στις 14 Νοεμβρίου, η κ. Κεσκίνη Ελεάνα, υπεύθυνη καθηγήτρια του ομίλου Ρομποτικής στο 5ο Γυμνάσιο, επισκέφτηκε το σχολείο μας και παρουσίασε στα παιδιά του ομίλου STEM την ιστορία των Ρομπότ, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που έχει επιφέρει η ολοένα και αυξανόμενη χρήση τους. Στη συνέχεια αλληλοεπίδρασε με τα παιδιά με σκοπό να προγραμματίσουν από κοινού ένα ρομπότ LEGO να εκτελεί απλές εντολές.

Δεκέμβριος

- Δημιουργία λογαριασμού στο Tinkercad με προσομοίωση Arduino. Άσκηση προγραμματισμού εικονικού Arduino.
- Προγραμματισμός εικονικού Arduino, led, αντιστάτες
- Προσομοίωση λειτουργίας φωτεινού σηματοδότη με ψηφιακό Arduino
- Χριστουγεννιάτικες κατασκευές με Arduino

Ιανουάριος

- Εξοικείωση με πραγματική πλακέτα Arduino και την Breadboard. Κατασκευή απλού κυκλώματος με Led που αναβοσβήνει βάσει προγραμματισμού στο Tinkercad και χρήση του προγράμματος IDE για Arduino
- Εξοικείωση με σύνδεση Button στην πλακέτα Arduino. Κατασκευή στο Tinkercad φαναριού που διαθέτει και κουμπί για την διάβαση πεζών
- Πρώτη προσπάθεια πραγματοποίησης του κυκλώματος της προηγούμενης εβδομάδας στην πραγματική πλακέτα Arduino με την χρήση Breadboard.

Φεβρουάριος

- Επίσκεψη των μαθητών και των υπεύθυνων καθηγητριών του ομίλου STEM στο 5ο Πρότυπο Γυμνάσιο. Το Γυμνάσιο επισκέφθηκαν επίσης και οι καθηγητές του Τμήματος Κινηματογράφου και Ψηφιακών Τεχνών του Πανεπιστημίου ΕΚΠΑ κ. Παπάζογλου Παναγιώτης και κ. Τσάμπασης Ελευθέριος. Σκοπός αυτής της κοινής δράσης ήταν η παρουσίαση από τον κ. Παναγιώτη Παπάζογλου της πλακέτας Arduino και των πολυάριθμων εφαρμογών της μέσα από τις πρωτότυπες κατασκευές του. Στο εργαστήριο αυτό τα παιδιά εξοικειώθηκαν με τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που μπορεί να χρησιμοποιήσει όποιος θέλει να δημιουργήσει μια πειραματική κατασκευή με φαντασία, μεράκι και όρεξη για πειραματισμό.
- Αισθητήρας Θερμοκρασίας- Κατασκευή στο Tinkercad κυκλώματος με Arduino, Led και Αισθητήρα Θερμοκρασίας.
- Κατασκευή που περιλαμβάνει Αισθητήρα Θερμοκρασίας και Led σε πραγματικό Arduino. Πρώτη σύνδεση πλακέτας με ερέθισμα από το περιβάλλον

Μάρτιος

- Πολυήμερη εκδρομή του ομίλου STEM του 3ου Γυμνασίου Χαλκίδας και ρομποτικής του 5ου Προτύπου Γυμνασίου Χαλκίδας στο Ερευνητικό Κέντρο CERN (Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικής Έρευνας) που βρίσκεται στη Γενεύη. Οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν είχαν την ευκαιρία να δουν και να ενημερωθούν από Έλληνες επιστήμονες για τις δραστηριότητες του CERN, να γνωρίσουν τις βασικές λειτουργίες του επιταχυντή LHC και την πορεία των σωματιδίων μέσα σε αυτόν. Αναγνώρισαν τη χρησιμότητα της συνεργασίας της επιστήμης της φυσικής με την ρομποτική, την πληροφορική και την επικοινωνία στο συγκεκριμένο μεγαλειώδες πείραμα. Οι μαθητές πειραματίστηκαν με τη δραδραστική έκθεση στο νέο εκπαιδευτικό χώρο Science Gateway του CERN
- Αισθητήρας υπερήχων κατασκευή στο TINKERCAD και στην πραγματική πλακέτα ARDUINO
- Κινητήρες servo, προγραμματισμός στο Tinkercad και εφαρμογή στην πλακέτα

Απρίλιος

- Ανάθεση μικρών project- εργασιών σε ομάδες των τεσσάρων
- Κατασκευή των εργασιών με την βοήθεια των υπευθύνων του ομίλου

Μάιος

- Παρουσίαση των εργασιών στην ολομέλεια.

Δράση Εξωστρέφειας και Σύνδεσης με την Κοινωνία

Στα πλαίσια της συνεργασίας των ομίλων STEM του 3ου Γυμνασίου και Ρομποτικής του 5ου Πρότυπου Γυμνασίου Χαλκίδας, την Παρασκευή 3 Νοεμβρίου 2023 πραγματοποιήθηκε επίσκεψη του κ. Γαλάνη Μιχαήλ, διευθυντή του 3ου Γυμνασίου και των υπεύθυνων καθηγητριών του ομίλου STEM κ. Κεσκίνη Ειρήνης και κ. Μάλλιαρη Ιωάννας στο 5ο Πρότυπο Γυμνάσιο. Σκοπός της επίσκεψης ήταν η παρουσίαση του ερευνητικού κέντρου CERN στην Γενεύη και η πληροφόρηση των μαθητών για την επιστημονική δραστηριότητα του Πανευρωπαϊκού αυτού Κέντρου. Η δράση αυτή εντάσσεται στα πλαίσια της κοινής εκπαιδευτικής επίσκεψης των δυο ομίλων στο CERN που θα πραγματοποιηθεί κατά την τρέχουσα σχολική χρονιά.



Σε συνέχεια αυτής της δράσης, λίγες μέρες αργότερα, στις 14 Νοεμβρίου, η κ. Κεσκίνη Ελεάνα, υπεύθυνη καθηγήτρια του ομίλου Ρομποτικής στο 5ο Γυμνάσιο, επισκέφτηκε το σχολείο μας και παρουσίασε στα παιδιά του ομίλου STEM την ιστορία των Ρομπότ, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που έχει επιφέρει η ολοένα και αυξανόμενη χρήση τους. Στη συνέχεια αλληλεπίδρασε με τα

παιδιά με σκοπό να προγραμματίσουν από κοινού ένα ρομπότ LEGO να εκτελεί απλές εντολές.



<https://blogs.sch.gr/3gymchlk/archives/4124>

Την Τρίτη 28 Νοεμβρίου, στα πλαίσια της συνεργασίας του 3ου Γυμνασίου με το 5ο Πρότυπο Γυμνάσιο Χαλκίδας, πραγματοποιήθηκε κοινή εκπαιδευτική επίσκεψη στο Μουσείο Γουλανδρή με σκοπό οι μαθητές να συμμετέχουν στα προγράμματα STEM-Έξυπνες πόλεις και Βιωσιμότητα.



<https://blogs.sch.gr/3gymchlk/archives/4159>

Στα πλαίσια της συνεργασίας των ομίλων STEM του 3^{ου} Γυμνασίου και Ρομποτικής του 5^{ου} Πρότυπου Γυμνασίου Χαλκίδας, την Πέμπτη 1 Φεβρουαρίου 2024 πραγματοποιήθηκε επίσκεψη των μαθητών και των υπεύθυνων καθηγητριών του ομίλου STEM στο 5^ο Πρότυπο Γυμνάσιο. Το Γυμνάσιο επισκέφθηκαν οι καθηγητές του Τμήματος Κινηματογράφου και Ψηφιακών Τεχνών του Πανεπιστημίου ΕΚΠΑ κ. Παπάζογλου Παναγιώτης και κ. Τσάμπασης Ελευθέριος. Σκοπός αυτής της κοινής δράσης ήταν η παρουσίαση από τον κ. Παναγιώτη Παπάζογλου της πλακέτας Arduino και των πολυάριθμων εφαρμογών της μέσα από τις πρωτότυπες κατασκευές του. Στο εργαστήριο αυτό τα παιδιά εξοικειώθηκαν με τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που μπορεί να χρησιμοποιήσει όποιος θέλει να δημιουργήσει μια πειραματική κατασκευή με φαντασία, μεράκι και όρεξη για πειραματισμό.



<https://blogs.sch.gr/3gymchlk/archives/4522>

Στα πλαίσια συνεργασίας του 3ου Γυμνασίου Χαλκίδας και του 5ου Πρότυπου Γυμνασίου Χαλκίδας πραγματοποιήθηκε πολυήμερη εκδρομή από 4-7 Μαρτίου στο Ερευνητικό Κέντρο CERN (Ευρωπαϊκό Κέντρο Πυρηνικής Έρευνας) που βρίσκεται στη Γενεύη. Οι μαθητές/τριες που συμμετείχαν είχαν την ευκαιρία να δουν και να ενημερωθούν από Έλληνες επιστήμονες για τις δραστηριότητες του CERN, να γνωρίσουν τις βασικές λειτουργίες του επιταχυντή LHC και την πορεία των σωματιδίων μέσα σε αυτόν. Αναγνώρισαν τη χρησιμότητα της συνεργασίας της επιστήμης της φυσικής με την ρομποτική, την πληροφορική και την επικοινωνία στο συγκεκριμένο μεγαλειώδες πείραμα. Οι μαθητές πειραματίστηκαν με τη

διαδραστική έκθεση στο νέο εκπαιδευτικό χώρο ScienceGateway του CERN.



Στα πλαίσια της εκδρομής πραγματοποιήθηκαν επίσης επισκέψεις σε μουσεία και χώρους πολιτιστικού ενδιαφέροντος στη Γενεύη, το Ανεσού, την Λοζάνη, την Βέρνη, τους Καταρράκτες του Ρήνου και τη Ζυρίχη.



<https://blogs.sch.gr/3gymchlk/archives/4616>

Επίσκεψη του ομίλου STEM στον Όμιλο Πληροφορικής –MobileApps&Robotics Education του 1ου Πρότυπου Λυκείου Χαλκίδας όπου τα παιδιά δημιούργησαν μια εφαρμογή για φορητές συσκευές Android, με τίτλο Fingerpainting υπο την

καθοδήγηση των μαθητών του ομίλου του Λυκείου και των καθηγητών τους κ. Γιώργο Τσάλλα και κ. Μαγγίνα.



Στόχος των δράσεων μας είναι να συνδέεται η μάθηση –θεωρητική γνώση- με την πραγματικότητα –πρακτική εφαρμογή-, ώστε να φέρει τους μαθητές πιο κοντά στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας. Με τέτοιου είδους επισκέψεις οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι μπορούν να ωφελήσουν την κοινωνία και τον κόσμο μας εν γένει. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται ότι αυτά που μαθαίνουν είναι σχετικά με το μέλλον τους, το μέλλον ολόκληρου του κόσμου και αποκτούν με αυτό τον τρόπο περισσότερο ενδιαφέρον για μάθηση.

Παραδοτέα

Το «απόσταγμα» των συναντήσεων μας θα δημοσιοποιηθεί στο δικτυακό τόπο του σχολείου μας (φωτογραφικό υλικό, βίντεο ολοκληρωμένου τελικού έργου).

Κατασκευή διάβασης τραίνου με Arduino

<https://youtu.be/nXqR4ThK-rl?si=TfPR4We6US-7mXyj>

Κατασκευή έξυπνου σπιτιού από Lego με χρήση Arduino

<https://youtube.com/shorts/K-WYUF9E0oY?si=noZrR9U5gILKPoAb>

Κατασκευή σπιτιού με λαμπάκια με χρήση Arduino

https://youtube.com/shorts/VbOcU0pVSyo?si=hZPGuct_NZ0HMOdF

Κατασκευή φωτεινού σηματοδότη με button διάβασης πεζών με Arduino

<https://youtube.com/shorts/NfL5SbQjUz4?si=usMwowZiOs5vIHKW>

Κατασκευή ανιχνευτή Αγού Βασίλη με χρήση Arduino και αισθητήρα υπερήχων

<https://youtube.com/shorts/ObAEFcDrSbo?si=PgkVturPrJTixtOP>

Κατασκευή Christmas Candy Cane με Arduino

<https://youtu.be/3fGhYvQ8ZG0?si=cv1cQel-tyef3LHH>













