|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cali |  |  |
| «Οι μηχανικοί του αύριο» ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ STEM (Hellenic Education Society for STEM) |  | Θεματική:Δημιουργώ και ΚαινοτομώΥποθεματική: Ρομποτική, STEM/STEAM, Νέες Τεχνολογίες, Γνωρίζω τα επαγγέλματαΑπευθύνεται σε μαθητές/μαθήτριες:  Δ΄ - ΣΤ Δημοτικού, Διάρκεια στο τετράμηνο: (κυμαινόμενη διάρκεια) |
|  |  |  |
| **Περιγραφή (50-100 λέξεις)**Με την εφαρμογή σχεδίων δραστηριοτήτων STEM – STEAM που βασίζονται σε πραγματικά προβλήματα, οι μαθητές διερευνούν τις παραμέτρους που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την επίλυση τους, χρησιμοποιούν δημιουργικά τις ψηφιακές τεχνολογίες, σχεδιάζοντας και κατασκευάζοντας μοντέλα με απλά υλικά συνδυάζοντας τα δημιουργικά με ρομποτικές διατάξεις. Εργάζονται με βάση μια διευρυμένη προσέγγιση των προβλημάτων, λαμβάνοντας υπόψη και τα θέματα της βιωσιμότητας και των επιπτώσεων των προτεινόμενων λύσεων. Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες, για το σχεδιασμό της λύσης με βάση συγκεκριμένες απαιτήσεις που τίθενται με μορφή προκλήσεων διερευνούν τις δυνατότητες που προσφέρουν τα διαθέσιμα υλικά. Σχεδιάζουν και κατασκευάζουν τα μοντέλα τους προσδιορίζοντας τα ισχυρά τους σημεία αλλά και τις αδυναμίες του σχεδιασμού, ενώ μέσα από την αλληλεπίδραση με τις άλλες ομάδες αναπροσαρμόζουν τους σχεδιασμούς τους. Τέλος οι ομάδες παρουσιάζουν τα προϊόντα της εργασίας τους.**Στοχευόμενες δεξιότητες****Δεξιότητες Μάθησης**Κριτική σκέψη (Critical thinking)Επικοινωνία (Communication)Συνεργασία (Collaboration)Δημιουργικότητα (Creativity)**Δεξιότητες Ζωής**ΠροσαρμοστικότηταΥπευθυνότηταΟργανωτική ικανότητα**ΜΙΤ: Δεξιότητες της τεχνολογίας και της επιστήμης**Δεξιότητες Μοντελισμού και προσομοίωσηςΠληροφορικός γραμματισμός (ICT literacy)Ψηφιακός γραμματισμός (digital literacy)Τεχνολογικός γραμματισμός (technology literacy)Δεξιότητες δημιουργίας και διαμοιρασμού ψηφιακών δημιουργημάτωνΔεξιότητες ανάλυσης και παραγωγής περιεχομένου σε έντυπα και ηλεκτρονικά μέσαΔεξιότητες διεπιστημονικής και διαθεματικής χρήσης των νέων τεχνολογιών**Δεξιότητες του Νου**Στρατηγική σκέψηΕπίλυση προβλημάτωνΜελέτη περιπτώσεων (case studies)ΚατασκευέςΠλάγια σκέψη**Δραστηριότητες** Προτείνεται μια σειρά εργαστηρίων που συνδυάζουν Νέες Τεχνολογίες, Ρομποτική και STEM/STEAM. **Πρόγραμμα «Οι μηχανικοί του αύριο» - Ηλικιακή ομάδα Δ’ ως και Στ’ Δημοτικού –** Οι μαθητές/τριες προβληματίζονται και προσπαθούν να προτείνουν λύσεις για τις βέλτιστες σχεδιαστικές και κατασκευαστικές επιλογές για την κατασκευή γεφυρών λαμβάνοντας υπόψη τους ένα σύνολο παραμέτρων που επιβάλλουν αυτές τις κατασκευές αλλά και προβλημάτων που πιθανόν προκαλέσουν. Η μαθησιακή διαδικασία ξεκινάει με προβληματισμούς που έχουν τη βάση τους σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (κείμενα από το γλωσσικό μάθημα), την αξιοποίηση πληροφοριών που συλλέγουν οι μαθητές από το διαδίκτυο και την χρήση ψηφιακών εργαλείων για τον αρχικό σχεδιασμό διάφορων προτάσεων.Οι μαθητές/τριες εργαζόμενοι σε ομάδες αναζητούν και επιλέγουν τις βέλτιστες λύσεις για τον σχεδιασμό γεφυρών με βάση συγκεκριμένες απαιτήσεις που τίθενται με μορφή προκλήσεων και διερευνούν τις δυνατότητες που τους δίνουν τα υλικά που έχουν στη διάθεσή τους. Σχεδιάζουν και κατασκευάζουν τα μοντέλα τους προσδιορίζοντας τα ισχυρά τους σημεία αλλά και τις αδυναμίες του σχεδιασμού, ενώ μέσα από την αλληλεπίδραση με τις άλλες ομάδες αναπροσαρμόζουν τους σχεδιασμούς τους.Στη συνέχεια οι μαθητές/τριες γνωρίζουν τις δυνατότητες που μπορούν να τους προσφέρουν απλά ρομποτικά συστήματα, κατασκευάζοντας και προγραμματίζοντάς τα οι ίδιοι.Οι μαθητές/τριες ενσωματώνουν στα μοντέλα των γεφυρών που έχουν κατασκευάσει ρομποτικές διατάξεις που προσφέρουν τη δυνατότητα αυτοματισμού ή και ελεγχόμενης κίνησής τους. Τέλος, οι ομάδες παρουσιάζουν τα προϊόντα της εργασίας τους.Το προτεινόμενο πρόγραμμα αποτελείται από τις κάτωθι δραστηριότητες:*1ο Εργαστήριο: Νέες Τεχνολογίες* * Ανθεκτικές γέφυρες από … χαρτόνι (1 διδ. ώρα)
* Η γέφυρά μας (1 διδ. ώρα)
* Οι γέφυρες που … ανοίγουν (έως 2 διδ. ώρες)
* Οι σύγχρονες τεχνολογικά γέφυρες (έως διδ. ώρες)

*2ο Εργαστήριο: Ρομποτική** Γνωρίζοντας το Arduino και το Ardublock (έως 2 διδ. ώρες)
* Το πρώτο μας πρόγραμμα (έως 2 διδ. ώρες)
* Το led που αναβοσβήνει (έως 2 διδ. ώρες)
* Ρομποτικοί Βραχίονες (έως 2 διδ. ώρες)
* Φτιάχνω τον δικό μου ρομποτικό βραχίονα (έως 2 διδ. ώρες)
* Κατασκευάζουμε και προγραμματίζουμε έναν ρομποτικό βραχίονα (έως 2 διδ. ώρες)
* Μετρώντας αποστάσεις (έως 1 διδ. ώρα)
* Παρουσιάζουμε τη δουλειά μας (έως 2 διδ. ώρες)

**Προσαρμογές για εμποδιζόμενους μαθητές**Η δομή του προγράμματος την επιτρέπει τη συμμετοχή όλων των μαθητών, εξασκώντας πολλαπλές μορφές νοημοσύνης και εξασκώντας διαφορετικές δεξιότητές τους συμπληρωματικά στις πιο παραδοσιακές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να συμμετέχουν ανεξαρτήτως μαθησιακού, κοινωνικού-πολιτισμικού υποβάθρου, βλέποντας τις όποιες διαφοροποιήσεις ως μαθησιακό πλούτο που εμπλουτίζει την εκπαίδευση και όχι ως εμπόδιο.**Επέκταση**Το προτεινόμενο πρόγραμμα καταλήγει στη δημιουργία τεχνουργημάτων αλλά και δημιουργία βίντεο και παρουσιάσεων της διαδικασίας υλοποίησης του προγράμματος τα οποία μπορούν να παρουσιαστούν από τους μαθητές* Ενδοσχολικά
* Στην τοπική κοινωνία
* Στη γιορτή του τέλους της σχολικής χρονιάς.
* Στον ιστότοπο του σχολείου ή και μέσω κοινωνικών δικτύων
* Στον ιστότοπο http://lab21plus.weebly.com/ που δημιουργήθηκε από τον φορέα, και υποστηρίζεται από την ερευνητική ομάδα SeRi του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

**Αξιολόγηση**Η αποτίμηση θα γίνει με βάση το υλικό που θα δημιουργηθεί από τις ομάδες των μαθητών. Ενώ υπάρχει η δυνατότητα ανάρτησής του σε δικτυακό τόπο των φορέων, που υποστηρίζεται από την ερευνητική ομάδα SeRi του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας: <http://lab21plus.weebly.com/> |  | **Σύνδεση με το Π.Σ:**Μελέτη περιβάλλοντος, Τεχνολογία, Πληροφορική/ΤΠΕ, Μαθηματικά, Φυσικά, Διαθεματική προσέγγιση**Εκτυπώσιμο Υλικό**-Φύλλα εργασίας διαθέσιμα στον Οδηγό που έχει υποβληθεί (Εργαστήρια Δεξιοτήτων Δ΄-Στ΄ τάξη)**Απαραίτητοι Σύνδεσμοι**<http://lab21plus.weebly.com/>**Υποστήριξη εκπαιδευτικού** Πρόταση για Εργαστήρια Δεξιοτήτων Δ΄-Στ΄ τάξη  **Επιμόρφωση**:Παρέχεται υλικό εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, που υποστηρίζεται από την [ερευνητική ομάδα SeRi του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας,](http://seri.cs.uth.gr/%CF%83%CF%87%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CE%BC%CE%B5-%CE%B5%CE%BC%CE%AC%CF%82/%CE%B7-%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CE%B4%CE%B1/) και που θα διατεθεί μέσα από το δικτυακό τόπο <http://lab21plus.weebly.com/> |