



**ΠΛΑΙΣΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ**  
**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**  
**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2024-2025 Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ - Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ**

<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 2</b>	<b>ΜΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ</b>
<b>Διδακτικά εγχειρίδια-Βιβλιογραφία: Σχεδιασμός και Τεχνολογία Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ</b>	
<b>Υλικά και μέσα που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές κατά τη διδασκαλία του μαθήματος:</b> Αναλώσιμα υλικά, μηχανήματα και εργαλεία εργαστηρίου, ηλεκτρονικοί υπολογιστές με ειδικά προγράμματα.	
<b>ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ</b>	
<p>Οι μαθητές/τριες να αποκτήσουν τεχνολογικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες αλλά και αξίες, στάσεις και συμπεριφορές ως προς τον ρόλο της τεχνολογίας και της διαδικασίας σχεδιασμού στην επίλυση προβλημάτων. Να εντοπίζουν, να περιγράφουν, να επιλέγουν και να ενασχολούνται με την ανάγκη επίλυσης προβλημάτων. Επιπρόσθετα, οι μαθητές/τριες πρέπει να μπορούν να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν, να μοντελοποιούν και να παρουσιάζουν/κατασκευάζουν και αξιολογούν τις ιδέες/ λύσεις τους, ακολουθώντας τη διαδικασία σχεδιασμού.</p> <p>Στον τομέα των τεχνολογικών γνώσεων οι μαθητές/τριες αναμένεται να αποκτήσουν γνώσεις και να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες σε θέματα όπως: Επικοινωνία-Σχέδιο, Ηλεκτρονικά-Ψηφιακά Συστήματα.</p>	
Link: <a href="https://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologie/analytiko-programma">https://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologie/analytiko-programma</a>	
<b>ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ)</b>	
<b>4.1 Επικοινωνία – Σχέδιο</b> 4.1.1 Να χρησιμοποιούν τεχνικές σχεδίασης για τη δημιουργία κατασκευαστικών σχεδίων λύσης διαφόρων προβλημάτων.	
<b>4.2 Ηλεκτρονικά – Ψηφιακά συστήματα</b> 4.2.1 Να κατανοούν τον ρόλο των ψηφιακών συστημάτων στη ζωή τους. 4.2.2 Να επιλύουν προβλήματα σχεδιάζοντας, προσομοιώνοντας και κατασκευάζοντας ψηφιακά κυκλώματα.	
<b>4.4 Συστήματα και τεχνολογία ελέγχου-Ρομποτική</b> 4.4.1 Να αναγνωρίζουν απλά συστήματα ελέγχου (μέσα από τη βιομηχανία και από το δικό τους περιβάλλον (σπίτι, σχολείο κ.λπ.), περιγράφοντας τα μέρη και τη λειτουργία τους. 4.4.2 Να μοντελοποιούν, να κατασκευάζουν και να προγραμματίζουν απλά συστήματα ελέγχου επιλύοντας έτσι διάφορα προβλήματα (βιομηχανικά κ.ά.). 4.4.3 Να προγραμματίζουν ένα ρομποτικό όχημα για να εκτελεί συγκεκριμένες κινήσεις. <ul style="list-style-type: none"><li>- Να προσδιορίζουν τα κατάλληλα εξαρτήματα σε συνάρτηση με την ζητούμενη πρόκληση.</li><li>- Να επιλέγουν τις κατάλληλες εντολές για την διεκπεραίωση της ζητούμενης πρόκλησης.</li><li>- Να επιλέγουν τις κατάλληλες παραμέτρους σε σχέση με το ζητούμενο της πρόκλησης και να τις τοποθετούν στις εντολές.</li><li>- Να προβαίνουν σε διορθωτικές ενέργειες όπου χρειάζεται για την επιτυχή ολοκλήρωση της πρόκλησης.</li><li>- Να αξιολογούν το τελικό αποτέλεσμα με την ολοκλήρωση της πρόκλησης.</li></ul>	
Link: <a href="https://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologie/analytiko-programma">https://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologie/analytiko-programma</a>	
<b>ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ</b>	
<b>4.1 Επικοινωνία – Σχέδιο</b> 4.1.2.1 Αναγνώριση του είδους της προβολής με την οποία έχει σχεδιαστεί ένα αντικείμενο (Ισομετρική, Πλάγια και Ορθογραφική προβολή). 4.1.2.2 Αναγνώριση των όψεων ενός αντικειμένου σχεδιασμένου σε τρισδιάστατο σχέδιο (πρόσοψη, πλάγια όψη και κάτοψη) 4.1.2.3 Σχεδίαση και κατασκευή προϊόντων δια χειρός, ή με την βοήθεια ειδικών προγραμμάτων Η.Υ, CAD/CAM, όπως: 2D DESIGN	



SOLIDWORKS  
TINKERCAD  
AUTODESK FUSION 360  
ADOBE PHOTOSHOP  
ADOBE ILLUSTRATOR  
AUTOCAD

για δυνατότητα τρισδιάστατης δημιουργίας (CAM) με CNC MACHINES όπως:

- Τρισδιάστατος εκτυπωτής (3D PRINTER)
- Φρεζομηχανή (MILLING MACHINE / GALAAD)
- Τόρνος (LATHE MACHINE)
- LASERCUTTER ( κοπή/χάραξη) κτλ

4.1.2.4 Μετατροπή των κατασκευών σε εικονική πραγματικότητα VIRTUAL REALITY( κάμερες 360°, 3D glasses)

4.1.2.5 Επεξεργασία τελικού αποτελέσματος με τεχνητή νοημοσύνη (ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AI)

## 4.2 Ηλεκτρονικά – Ψηφιακά συστήματα

4.2.1.1. Οι έννοιες Ψηφιακό και Αναλογικό.

4.2.1.2. Τα ψηφιακά συστήματα στη ζωή μας.

4.2.1.3. Σύγκριση ψηφιακών και αναλογικών συστημάτων.

4.2.1.4. Ολοκληρωμένα κυκλώματα. Οι “οικογένειές” τους.

4.2.1.5. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων

4.2.2.1. Τι ονομάζουμε «ανάγκη - πρόβλημα» και παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων μέσα από ψηφιακά κυκλώματα.

4.2.2.2. Αναφορά στον όρο “ηλεκτρικό κύκλωμα”.

4.2.2.3. Από τι αποτελείται ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα (πηγή/ μπαταρία, διακόπτης, καταναλωτές, καλώδια). Παραδείγματα-εφαρμογές.

4.2.2.4. Επεξήγηση του όρου “ηλεκτρονικό κύκλωμα”.

4.2.2.5. Επεξήγηση και εφαρμογές εισόδων-αισθητήρων για επίλυση προβλημάτων. Παραδείγματα εισόδων:

- νερού/υγρασίας/ξηρασίας → αισθητήρας υγρασίας/ξηρασίας και μεταβλητός αντιστάτης preset
- φωτός/σκότους → αισθητήρας φωτός/σκότους – φωτοαντιστάτης και μεταβλητός αντιστάτης preset
- θερμοκρασίας → αισθητήρας θερμοκρασίας – θερμοαντιστάτης και μεταβλητός αντιστάτης preset
- πίεσης/επαφής/απόστασης → αισθητήρας πίεσης – μικροδιακόπτης/ωστικός ή μαγνητικός διακόπτης και σταθερός αντιστάτης.

4.2.2.6. Διαιρέτης τάσης. Από τι αποτελείται. Υπολογισμός της ηλεκτρικής τάσης στα άκρα του κάθε αντιστάτη.

4.2.2.7. Λογικές πύλες. Ονομασίες, σύμβολα και επεξήγηση της λογικής των λογικών πυλών: AND, OR, NAND και NOR.

4.2.2.8. Ο αναστροφέας NOT. Το σύμβολο και η λογική του.

4.2.2.9. Πίνακες αληθείας των πιο πάνω λογικών πυλών. Ισοδύναμα κυκλώματα με διακόπτες.

4.2.2.10. Πλεονεκτήματα λογικών πυλών NAND και NOR έναντι των άλλων λογικών πυλών.

4.2.2.11. Ολοκληρωμένα κυκλώματα 4011

4.2.2.12. Κατασκευή λογικών πυλών AND, OR, NOR και του αναστροφέα NOT με χρήση λογικών πυλών NAND.

4.2.2.13. Προσομοίωση ψηφιακών κυκλωμάτων με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού.

4.2.2.14. Ανάλυση κυκλωμάτων (δύο είσοδοι / επεξεργασία με λογική πύλη και θυρίστορ ή τρανζίστορ / έξοδος). Ανάλυση, επεξήγηση του κυκλώματος της πλακέτας.

4.2.2.15. Επίλυση προβλημάτων με σχεδίαση και κατασκευή κυκλωμάτων. Εφαρμογή Διαδικασίας Σχεδιασμού για επίλυση προβλημάτων μέσα από ψηφιακά κυκλώματα. Παράδειγμα: Ο λαμπτήρας σε ένα φωτιστικό ανάβει όταν είναι σκοτάδι και/ή ο ιδιοκτήτης κλείσει ένα μονοπολικό διακόπτη.

4.2.2.16. Διαδικασία κατασκευής ψηφιακού κυκλώματος σε πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (p.c.b.).

4.2.2.17. Κανόνες ασφάλειας και σωστής χρήσης του κολλητηριού, παραδείγματα καλής και κακής κόλλησης με το κολλητήρι.

4.2.2.18. Ενσύρματος και ασύρματος τηλεχειρισμός συστημάτων σε κατασκευές

4.2.2.19. Τηλεκατευθυνόμενες συσκευές RC (Drones)

## 4.4 Συστήματα και τεχνολογία ελέγχου-Ρομποτική

4.4.1.1 Τι είναι σύστημα; Επεξήγηση και παραδείγματα.

4.4.1.2 Αυτόματα συστήματα ελέγχου. Παράδειγμα: Έλεγχος λειτουργίας δοκού στην είσοδο ενός χώρου στάθμευσης

4.4.1.3 Βασικά είδη συστημάτων: Ανοικτού βρόχου και κλειστού βρόχου. Επεξήγηση της διαφοράς μεταξύ ανοικτού και κλειστού βρόχου. Βαθμός ευφυΐας συστημάτων.

4.4.1.4 Μέρη δόμησης συστημάτων ανοικτού βρόχου: Είσοδος, Επεξεργασία (Ελεγκτής και Ελεγχόμενο



Σύστημα), Έξοδος.

4.4.1.5 Μέρη δόμησης συστημάτων κλειστού βρόχου: Είσοδος, Επεξεργασία (Ελεγκτής και Ελεγχόμενο Σύστημα), Έξοδος, Ανατροφοδότηση.

Παραδείγματα ανάλυσης συστημάτων από την καθημερινή ζωή π.χ. υαλοκαθαριστήρες αυτοκινήτου, έλεγχος της θερμοκρασίας σε χώρους εργασίας, αυτόματη πλήρωση (γέμισμα) του νεπέζιτου νερού που υπάρχει σχεδόν σε κάθε σπίτι, θύρες χώρου στάθμευσης (γκαράζ) αυτοκινήτου.

4.4.1.6 Παραδείγματα ανάλυσης συστημάτων από την καθημερινή ζωή π.χ. υαλοκαθαριστήρες αυτοκινήτου, έλεγχος της θερμοκρασίας σε χώρους εργασίας, αυτόματη πλήρωση (γέμισμα) του νεπέζιτου νερού που υπάρχει σχεδόν σε κάθε σπίτι, θύρες χώρου στάθμευσης (γκαράζ) αυτοκινήτου.

4.4.2.1 Ανάλυση και διαδικασία διασύνδεσης του συστήματος ελέγχου που υπάρχει στο εργαστήριο του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας.

4.4.2.2 Το περιβάλλον του λογισμικού ελέγχου

4.4.2.3 Βασικές εντολές προγραμματισμού: start, stop, outputs, motor, wait, compare, decision. Επεξήγηση και παραδείγματα.

4.4.2.4 Επίδειξη διαδικασίας προγραμματισμού (δημιουργίας διαγραμμάτων ροής) συστημάτων ελέγχου.

4.4.2.5 Επίλυση προβλημάτων μέσα από τη διασύνδεση και τον προγραμματισμό κατασκευών, αλλά και με τη μέθοδο προσομοίωσης στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων:

Σύστημα συναγερμού οικίας.

- Έλεγχος εμφάνισης τεράτων σε στοιχειωμένο σπίτι (παιχνίδι).

- Αυτόματος έλεγχος και ρύθμιση της θερμοκρασίας ενός θερμοκηπίου (κρύο –ζέστη).

- Περιγραφή λειτουργίας διαγραμμάτων ροής.

4.4.3.1 Ρομπότ. Ορισμός. Ιστορικά στοιχεία

4.4.3.2 Κυριότεροι λόγοι που οδήγησαν τον άνθρωπο στην κατασκευή των ρομπότ.

4.4.3.3 Εφαρμογές των ρομπότ. Παραδείγματα.

4.4.3.4 Το βιομηχανικό ρομπότ

4.4.3.5 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της ρομποτικής.

- Το ρομπότ ανιχνεύει αντικείμενα που παρεμβάλλονται στη διαδρομή του και τα μετακινεί χρησιμοποιώντας την αρπάγη που είναι τοποθετημένη στο μπροστινό του τμήμα.

- Βασικοί παράμετροι των βιομηχανικών ρομπότ.

4.4.3.6 Εφαρμογές των βιομηχανικών ρομπότ

4.4.3.7 Μέρη και Εξαρτήματα Ρομποτικού Οχήματος (Κινητήρες, Εγκέφαλος, Αισθητήρας αφής, Αισθητήρας χρωμάτων, Αισθητήρας υπέρηχων, κτλ)

4.4.3.8 Έννοιες από Φυσική

- Ταχύτητα

- Φορά

- Κατεύθυνση

- Τριβή

- Αντανάκλαση

4.4.3.9 Έννοιες από Μαθηματικά

- Απόσταση

- Περιφέρεια κύκλου

- Γωνίες

4.4.3.10 Επίδειξη διαδικασίας προγραμματισμού (δημιουργίας διαγραμμάτων) συστημάτων ελέγχου

- Εντολές Προγραμματισμού

- Κίνηση κινητήρων δεξιόστροφα και αριστερόστροφα

- Ισχύς κινητήρων

- Περιστροφή

- Σταμάτημα κινητήρων

- Αισθητήρα αφής

- Αισθητήρα χρωμάτων

- Αισθητήρα υπέρηχων

- Κλειστός βρόχος

- Εναλλαγή

- Περίμενε

4.4.3.11 Επίλυση προβλημάτων μέσα από τον προγραμματισμό ενός ρομπότ. Ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων:



Ένα ρομπότ κινείται σε ευθεία γραμμή και σταματά σε προκαθορισμένο σημείο.  
Το ρομπότ κατευθύνεται σε μια συγκεκριμένη διαδρομή ακολουθώντας μία μαύρη γραμμή που είναι τυπωμένη σε λευκή επιφάνεια.

Link: <https://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologie/analytiko-programma>



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
ΓΡΑΠΤΗ Γραπτή προειδοποιημένη αξιολόγηση κατά τη διάρκεια του τετραμήνου	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ / ΣΥΝΤΡΕΧΟΥΣΑ (από τον/τη διδάσκοντα/ουσα)
ΜΟΡΦΗ	ΜΟΡΦΗ
Μέχρι ένα 40' προειδοποιημένο διαγώνισμα.	<p>i. <b>Συμμετοχή μαθητή/τριας στο εργαστήριο</b> (Ενδεικτικά αξιολογείται η ενεργός συμμετοχή, το ενδιαφέρον και η προσφορά του/της μαθητή/τριας σε καθημερινή βάση μέσα στο εργαστήριο, οι δεξιότητες παρουσίασης των εργασιών τους, η διαδικασία επίλυσης προβλήματος, ο βαθμός ολοκλήρωσης και η ποιότητα των κατασκευών τους, η συνεργατικότητα, η συμβολή τους στο εποικοδομητικό κλίμα εργασίας στο εργαστήριο, η εφαρμογή κανόνων ασφάλειας στο εργαστήριο, ο βαθμός ανταπόκρισης στις οδηγίες, η ανάπτυξη διερευνητικής και επιστημονικής στάσης.)</p> <p>ii. <b>Κατ' οίκον εργασία</b> (Αφορά ποιοτικές δραστηριότητες που ανατίθενται από τον/την εκπαιδευτικό και δεν πρέπει να υπερφορτώνουν το πρόγραμμα του/της μαθητή/τριας εκτός εργαστηρίου. Τονίζεται ότι τόσο η κατ' οίκον εργασία, όσο και οι καθημερινές ασκήσεις στο εργαστήριο, θα αναφέρονται στους ήδη καθορισμένους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας, οι οποίοι ανταποκρίνονται στις ανάγκες της γραπτής αξιολόγησης.)</p> <p>iii. <b>Μικρή γραπτή προειδοποιημένη άσκηση στο εργαστήριο</b> (Η μικρή γραπτή προειδοποιημένη άσκηση στην ενότητα, θα πρέπει να ορίζεται έτσι ώστε να εξυπηρετεί τους στόχους της συντρέχουσας αξιολόγησης του/της μαθητή/τριας και να επικεντρώνεται στους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας.)</p> <p>iv. <b>Ατομική ή ομαδική δημιουργική εργασία μελέτης που προετοιμάζεται κατόπιν ανάθεσης και με την καθοδήγηση του/της διδάσκοντα/διδάσκουσας</b> (Η δημιουργική εργασία μελέτης (project) θα παρακολουθείται από τους/τις διδάσκοντες/ουσες κατά το διάστημα εκπόνησής της. Η συνεργασία ειδικοτήτων για την ανάθεση διεπιστημονικών και διαθεματικών projects πρέπει να ενθαρρύνεται. Να γίνεται συντονισμός των εκπαιδευτικών σε συνεργασία με τη διεύθυνση στο επίπεδο της κάθε παιδαγωγικής ομάδας, ώστε να μην υπάρχει υπερβολική επιβάρυνση των μαθητών/τριών.)</p> <p>v. <b>Δραστηριότητες διάκρισης ή/και εθελοντική εργασία που σχετίζονται με το μάθημα πέραν της διδασκαλίας στο εργαστήριο</b> (Αφορούν δραστηριότητες, οι οποίες επιτελούνται καθ' όλη τη διάρκεια του τετραμήνου: ιδιαίτερες επιδόσεις και δραστηριοποίηση μαθητών/τριών σε σχολικές δραστηριότητες, σε ενδοσχολικούς ή/και εξωσχολικούς διαγωνισμούς και εκδηλώσεις, ατομικές δημιουργικές εργασίες.)</p>