

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2023-24
ΠΛΑΙΣΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 1	ΜΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ
Διδακτικά εγχειρίδια-Βιβλιογραφία: Σχεδιασμός και Τεχνολογία Α΄, Β΄, Γ΄ Γυμνασίου Σχεδιασμός και Τεχνολογία Γ΄ Γυμνασίου Βιβλίο Εργασιών	
Υλικά και μέσα που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές κατά τη διδασκαλία του μαθήματος: Αναλώσιμα υλικά, μηχανήματα και εργαλεία εργαστηρίου, ηλεκτρονικοί υπολογιστές με ειδικά προγράμματα.	
ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	
<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> <p>Link: http://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologia/analytiko-programma</p>	
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ)	
<p>4.4 Συστήματα και τεχνολογία ελέγχου 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.).</p> <p>4.5 Ηλεκτρισμός – Ηλεκτρονικά 4.5.1 Να επεξηγούν τον ρόλο του ηλεκτρισμού στη ζωή μας. 4.5.2 Να επιλύουν προβλήματα σχεδιάζοντας, προσομοιώνοντας και κατασκευάζοντας ηλεκτρικά/ ηλεκτρονικά κυκλώματα.</p> <p>Link: http://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologia/analytiko-programma</p>	
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
<p>4.4 Συστήματα και τεχνολογία ελέγχου 4.4.1.1 Ορισμός “Σύστημα”. - Τι είναι σύστημα; Επεξήγηση και παραδείγματα. 4.4.1.2 Βασικές κατηγορίες συστημάτων. - Ηλεκτρικά/ Ηλεκτρονικά συστήματα, Μηχανικά συστήματα, Κατασκευαστικά συστήματα. Παραδείγματα. 4.4.1.3 Συστήματα ανοικτού και κλειστού βρόχου. - Επεξήγηση της διαφοράς μεταξύ ανοικτού, κλειστού βρόχου. - Μέρη δόμησης συστημάτων ανοικτού βρόχου (είσοδος, επεξεργασία, έξοδος). (παράδειγμα 1: κλειδαριά πόρτας: Είσοδος → περιστροφή χεριού ή και κλειδιού πόρτας, επεξεργασία → ενεργοποίηση μηχανισμού, έξοδος → ξεκλείδωμα/άνοιγμα πόρτας. παράδειγμα 2: ρύθμιση ταχύτητας αυτοκινήτου με το πετάλι-γκάζι: είσοδος → Σήμα ταχύτητας (πετάλι-γκάζι), επεξεργασία μηχανή αυτοκινήτου, έξοδος ταχύτητα κίνησης αυτοκινήτου). - Μέρη δόμησης συστημάτων κλειστού βρόχου (είσοδος, επεξεργασία, έξοδος, ανατροφοδότηση). (παράδειγμα 1: ανάλυση λειτουργίας κλιματιστικού συστήματος – είσοδος επιλογή επιθυμητής θερμοκρασίας, επεξεργασία λειτουργία/εκτέλεση προγράμματος, έξοδος κρύος/ζεστός αέρας ανάλογα με την επιλογή της εισόδου, ανατροφοδότηση έλεγχος θερμοκρασίας δωματίου και προσαρμογή λειτουργίας του συστήματος με ανατροφοδότηση προς την είσοδο / παράδειγμα 2: ελεγχόμενη ταχύτητα αυτοκινήτου-cruise control: είσοδος εντολή ταχύτητας, ρύθμιση/set, Επεξεργασία σύστημα-μηχανή αυτοκινήτου, έξοδος ταχύτητα αυτοκινήτου, ανατροφοδότηση επαγωγικός αισθητήρας ελέγχου σύγκρισης ταχύτητας και προσαρμογή ταχύτητας).</p>	

4.4.1.4 Παραδείγματα ανάλυσης συστημάτων από την καθημερινή ζωή.

4.4.2.1 Συστήματα ελέγχου.

- Τι ονομάζουμε σύστημα ελέγχου;
- Πόσο σημαντικοί είναι οι αυτοματισμοί στη ζωή μας;
- Παραδείγματα προβλημάτων που επιλύθηκαν μέσα από τη δημιουργία συστημάτων ελέγχου (π.χ. φώτα τροχαίας, αυτόματο σύστημα ελέγχου γραμμής παραγωγής προϊόντων κ.ά.).

4.4.2.2 Παιχνίδια, κατασκευές-συστήματα ελέγχου. Μοντελοποίηση, προγραμματισμός και επεξήγηση της λειτουργίας τους.

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

4.4.2.10 Το περιβάλλον του λογισμικού ελέγχου.

- Επεξήγηση και παραδείγματα με τις βασικές εντολές προγραμματισμού: Compare, Decision, Outputs, Wait.
- Επίδειξη διαδικασίας προγραμματισμού (δημιουργίας διαγραμμάτων) συστημάτων ελέγχου.

4.4.2.11 Επίλυση προβλημάτων μέσα από τη διασύνδεση συσκευής ελέγχου (control box) και τον προγραμματισμό κατασκευών αλλά και με τη μέθοδο προσομοίωσης με διαδραστικά περιβάλλοντα (simulation - soft systems) στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων:

- Ανάγκη συστήματος αυτόματου ελέγχου του φωτισμού ενός θερμοκηπίου.
- Ανάγκη συστήματος αυτόματου ελέγχου και ρύθμισης της θερμοκρασίας ενός θερμοκηπίου (προσομοίωση στον Η.Υ.)
- Ανάγκη συστήματος αυτόματου φωτισμού της αυλής ενός σπιτιού όταν νυκτώνει.
- Ανάγκη συστήματος ελέγχου της στάθμης του νερού μιας γλάστρας/βάζου με φυτό/βολβό (να με ειδοποιεί όταν δεν έχει νερό).
- 4.4.2.12 Ρομποτική (εφαρμογές και επίλυση προβλημάτων).
- 4.4.2.13 Συστήματα ελέγχου και επίλυση προβλημάτων.
 - Παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων με ηλεκτρονική πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος και με σύστημα διασύνδεσης συσκευής ελέγχου (control box) και προγραμματισμό συστήματος ελέγχου.
 - Σύγκριση μεθόδων επίλυσης προβλημάτων με κατασκευή πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος έναντι συστήματος διασύνδεσης συσκευής ελέγχου (control box) και προγραμματισμό.

4.5 Ηλεκτρισμός – Ηλεκτρονικά

4.5.1.1 Ιστορική αναδρομή του ηλεκτρισμού.

- Από πού πήρε το όνομα του ο ηλεκτρισμός.
- Που συναντούμε τον ηλεκτρισμό; Ηλεκτρισμός στη φύση (Βενιαμίν Φρανκλίνος και στατικός ηλεκτρισμός από κεραυνό, ηλεκτροφόρα ψάρια, ηλεκτρισμός στο ανθρώπινο σώμα).

4.5.1.2 Κίνδυνοι και τρόποι προστασίας από τον ηλεκτρισμό.

4.5.2.1 Επίλυση προβλήματος.

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

4.5.2.2 Ηλεκτρικό κύκλωμα.

- Από τι αποτελείται ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα (πηγή/ μπαταρία, διακόπτη, έξοδο-λάμπα/ βομβητή/ μικροκινητήρα). Παραδείγματα-εφαρμογές.
- Επεξήγηση των όρων: ανοικτό κύκλωμα, κλειστό κύκλωμα.
- Παραδείγματα ανοικτού και κλειστού κυκλώματος. (Ποιες συνθήκες μπορεί να προκαλέσουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα να είναι ανοικτό; Τι εννοούμε με τον όρο “ανοικτός/κλειστός διακόπτης” σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα;)

4.5.2.3 Βασικές έννοιες του ηλεκτρισμού (και μονάδες μέτρησης):

- ηλεκτρική τάση U (V)
- ένταση ηλεκτρικού ρεύματος I (A)
- αντίσταση αντιστατών R (Ω)
- 4.5.2.4 Πολύμετρο και μέτρηση ηλεκτρικής τάσης, έντασης ηλεκτρικού ρεύματος και αντίστασης αντιστατών.

- Διαδικασία ρύθμισης και σωστής χρήσης του πολυμέτρου για τις διάφορες μετρήσεις της τάσης, της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος και της αντίστασης.

4.5.2.11 Επίλυση προβλήματος.

- Τι ονομάζουμε «ανάγκη - πρόβλημα» και παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων μέσα από ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- Διαδικασία Σχεδιασμού.

4.5.2.12 Ονομασίες, σύμβολα και επεξήγηση του ρόλου των ηλεκτρικών, ηλεκτρονικών εξαρτημάτων σε διάφορα κυκλώματα.

Για παράδειγμα:

- μπαταρία
- τρανζίστορ

- ζεύγος Ντάρλινγκτον
 - διακόπτες: μαγνητικός διακόπτης, ωστικός διακόπτης N.O. και N.C., διακόπτης μοχλού μιας θέσης, συρόμενος διακόπτης
 - λαμπτήρας
 - βομβητής
 - μικροκινητήρας
 - δίοδος φωτοεκπομπής
 - σταθεροί αντιστάτες
 - μεταβλητοί αντιστάτες:
 - ο προκαθορισμένος αντιστάτης preset
 - ο ποτενσιόμετρο
 - ο φωτοαντιστάτης
 - ο θερμοαντιστάτης
- Υπολογισμός αντίστασης αντιστατών με τη χρήση πολυμέτρου και του πίνακα με κώδικα χρωμάτων
- Ημιαγωγοί
- ο Επεξήγηση του όρου “ημιαγωγός” και παραδείγματα ημιαγωγών
- 4.5.2.13 Νόμος του Ωμ (Ohm’s Law).
- 4.5.2.14 Επεξήγηση και εφαρμογές εισόδων-αισθητήρων για την επίλυση προβλημάτων.
- Παραδείγματα εισόδων:
- νερού/υγρασίας/ξηρασίας □ αισθητήρας υγρασίας/ ξηρασίας
 - φωτός/σκότους □ αισθητήρας φωτός/σκότους – LDR
 - θερμοκρασίας □ αισθητήρας θερμοκρασίας – θερμοαντιστάτης
 - πίεσης, επαφής, απόστασης □ αισθητήρας πίεσης – μικροδιακόπτης/ωστικός διακόπτης, μαγνητικός διακόπτης (N.O. / N.C.)
- 4.5.2.15 Ανάλυση κυκλωμάτων (είσοδος / επεξεργασία / έξοδος).
- Ανάλυση, επεξήγηση κυκλωμάτων με επεξεργασία ζεύγος Ντάρλινγκτον (pcb-τρανζίστορ).
- 4.5.2.16 Κανόνες ασφάλειας εργαστηρίου.
- 4.5.2.17 Επίλυση προβλημάτων με σχεδίαση και κατασκευή κυκλωμάτων (Επεξεργασία: ζεύγος Ντάρλινγκτον).
- Εφαρμογή διαδικασίας σχεδιασμού για επίλυση προβλημάτων μέσα από ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- Παραδείγματα:
- Ένας εξωτερικός προβολέας κατοικίας ανάβει αυτόματα όταν νυχτώσει και σβήνει όταν ξημερώσει.
 - Ένας ανεμιστήρας (ή κάποια άλλη έξοδος που να με ειδοποιεί να ρυθμίσω τον κλιματισμό) τίθεται σε λειτουργία όταν η θερμοκρασία σε ένα δωμάτιο είναι πολύ υψηλή (υπάρχει δηλαδή ζέστη).
 - Ένας βομβητής ηχεί όταν η στάθμη του νερού, σε ένα ντεπόζιτο το οποίο γεμίζει από μια διάτρηση, ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο σημείο. Το σύστημα, χρησιμοποιείται για να ειδοποιεί κάποιον να απενεργοποιήσει την αντλία (τουρμπίνα) νερού της διάτρησης.
 - Ανάγκη ηλεκτρονικού κυκλώματος αυτόματου φωτισμού ενός πάρκου όταν νυκτώνει (είσοδος: LDR, επεξεργασία: ζεύγος Ντάρλινγκτον, έξοδος: λαμπτήρας).
 - Ανάγκη ηλεκτρονικού κυκλώματος παραγωγής ήχου/ειδοποίησης όταν κάποιος εισέρχεται σε ένα κατάστημα (είσοδος: μικροδιακόπτης, επεξεργασία: ζεύγος Ντάρλινγκτον, έξοδος: βομβητής).
 - Ανάγκη ηλεκτρονικού κυκλώματος αυτόματου ελέγχου της θερμοκρασίας ενός θερμοκηπίου (είσοδος: θερμοαντιστάτης, επεξεργασία: ζεύγος Ντάρλινγκτον, έξοδος: μικροκινητήρας).
- 4.5.2.18 Κατασκευή ηλεκτρονικού κυκλώματος σε πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (pcb) και μοντέλο εφαρμογής.
- Διαδικασία Σχεδιασμού.
- Διαδικασία κατασκευής ηλεκτρονικού κυκλώματος σε πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος (pcb) με τη χρήση ηλεκτρικού κολλητηριού (τι είναι το ηλεκτρικό κολλητήρι και τι ο κασσίτερος/καλάι; Κανόνες ασφάλειας και σωστής χρήσης του κολλητηριού, παραδείγματα καλής και κακής κόλλησης με το κολλητήρι, τι είναι το p.c.b. και πως κατασκευάζεται).
- Κανόνες ασφάλειας εργαστηρίου.

Link: <http://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
Ένα 40΄ προειδοποιημένο διαγώνισμα.	<p>i. Συμμετοχή μαθητή/τριας στο εργαστήριο (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. Κατ' οίκον εργασία (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. Μικρή γραπτή προειδοποιημένη άσκηση στο εργαστήριο (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. Ατομική ή ομαδική δημιουργική εργασία μελέτης που προετοιμάζεται κατόπιν ανάθεσης και με την καθοδήγηση του/της διδάσκοντα/διδάσκουσας (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. Δραστηριότητες διάκρισης ή/και εθελοντική εργασία που σχετίζονται με το μάθημα πέραν της διδασκαλίας στο εργαστήριο (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>