

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2022-23
ΠΛΑΙΣΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 1,5	ΜΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ
Διδακτικά εγχειρίδια-Βιβλιογραφία: Σχεδιασμός και Τεχνολογία Α΄, Β΄, Γ΄ Γυμνασίου Σχεδιασμός και Τεχνολογία Α΄ 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	
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.	
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.	
Link: http://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologia/analytiko-programma	
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ)	
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.).	
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.	
4.6 Μηχανισμοί	
4.6.1 Να αναγνωρίζουν, να ονομάζουν και να εξηγούν τη λειτουργία διαφόρων μηχανισμών μέσα από παραδείγματα προϊόντων/κατασκευών.	
4.6.2 Να προσομοιώνουν, να μοντελοποιούν και να εφαρμόζουν μηχανισμούς σε κατασκευές, επιλύοντας έτσι πραγματικά προβλήματα.	
Link: http://schetem.schools.ac.cy/index.php/el/schediasmos-technologia/analytiko-programma	
ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	
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).

4.4.1.4 Παράδειγματα 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.

4.4.2.3 Ανάλυση και παρουσίαση διαδικασίας διασύνδεσης του συστήματος ελέγχου που υπάρχει στο εργαστήριο του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας.

4.4.2.4 Το περιβάλλον του λογισμικού ελέγχου.

- Επεξήγηση και παραδείγματα διαγραμμάτων με τις βασικές εντολές προγραμματισμού: motor, wait.
- Επίδειξη διαδικασίας προγραμματισμού (δημιουργίας διαγραμμάτων) συστημάτων ελέγχου.

4.4.2.5 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:

- Διασύνδεση και προγραμματισμός κίνησης οχήματος (buggy)
- Προγραμματισμός λειτουργίας πλυντηρίου (προσομοίωση στον Η.Υ. , simulation-soft systems-washing machine)

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.

4.5.1.3 Σημασία του ηλεκτρισμού.

- Τομείς όπου ο ηλεκτρισμός συνέβαλε και συμβάλλει στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης του ανθρώπου (π.χ. βιομηχανία, ιατρικής/νοσοκομεία, εκπαίδευση/σχολεία κ.ά.).
- Η ανακάλυψη της ηλεκτρικής ενέργειας και οι τεχνολογικές εξελίξεις που ακολούθησαν. (Αναφορά στον Θαλή Μιλήσιο και στο πείραμα με το κεχριμπάρι/ ήλεκτρο).
- Σημαντικές εφευρέσεις / ανακαλύψεις. Για παράδειγμα:
 - ο Ο Φάραντεϊ κατασκεύασε το 1831 μ.Χ. την πρώτη πειραματική γεννήτρια ηλεκτρισμού.
 - ο Ο Θωμάς Έντισον, γύρω στο 1880 μ.Χ., επινόησε το λαμπτήρα.
 - ο Το πρώτο ηλεκτροκίνητο όχημα το 1882 μ.Χ.

4.5.1.4 Ηλεκτρική ενέργεια με συνεχές ρεύμα D.C. έναντι εναλλασσομένου ρεύματος A.C. (συνεχές ρεύμα μας δίνουν οι μπαταρίες ενώ εναλλασσόμενο είναι αυτό που παίρνουμε από το ηλεκτρικό δίκτυο στα σπίτια μας).

- Μπαταρία πηγή ενέργειας. Αναφορά στην μπαταρία ή ηλεκτρική στήλη (voltaic pile) του Αλεσάντρο Βόλτα το 1800 μ.Χ. Είδη μπαταριών που έχουμε σήμερα και τεχνολογικές εφαρμογές (π.χ. μπαταρία τύπου AA 1,5 V σε ένα φανάρι, μπαταρία 3 V τύπου κουμπιού σε ρολόι χεριού, μπαταρία αυτοκινήτου κ.ά.). Αναγνώριση θετικού και αρνητικού πόλου στους διάφορους τύπους μπαταριών (π.χ. που είναι ο αρνητικός πόλος σε μια μπαταρία κουμπί;).
- Πολύμετρο και έλεγχος φόρτισης της μπαταρίας (Διαδικασία/τρόπος ρύθμισης, χρήσης και μέτρησης μιας μπαταρίας με το πολύμετρο).

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.

4.5.2.5 Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα και τρόποι προστασίας μας.

4.5.2.6 Ονομασίες και επεξήγηση λειτουργίας ηλεκτρικών εξαρτημάτων σε κυκλώματα (Μπαταρία, διακόπτες – ωστικός Ν.Ο, Ν.Σ, διακόπτης μοχλού μιας θέσης, λαμπτήρας, βομβητής, μικροκινητήρας, δίοδος φωτοεκπομπής).

4.5.2.7 Ηλεκτρικά εξαρτήματα και σύμβολα σχεδιάσής τους.

Για παράδειγμα, αναγνώριση/ονομασίες, σχεδίαση συμβόλων και περιγραφή λειτουργίας των πιο κάτω εξαρτημάτων:

- Μπαταρία
- Διακόπτες
- Λαμπτήρας
- Βομβητής
- Μικροκινητήρας
- Δίοδος φωτοεκπομπής

4.5.2.8 Επίλυση προβλημάτων με σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

- Επίλυση προβλημάτων με σχεδίαση ηλεκτρικών κυκλωμάτων με συμβολικό σχέδιο (στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή και στο χαρτί).

- Περιγραφή λειτουργίας απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

- Παραδείγματα κατασκευής ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη βοήθεια εποπτικών μέσων και εφαρμογές σε πραγματικά προϊόντα.

4.6 Μηχανισμοί

4.6.1.1 Μηχανισμοί (ονομασίες και εφαρμογές).

- Ποιος είναι ο ρόλος των μηχανισμών στα διάφορα προϊόντα.
- Τεχνολογική εξέλιξη και σημασία των μηχανισμών για τον άνθρωπο.

4.6.1.2 Βασικά είδη κίνησης.

- Ποια είναι τα βασικά είδη κίνησης (ονομασίες και εντοπισμός τους μέσα από τη λειτουργία προϊόντων).
- Ονομασίες και παραδείγματα μηχανισμών σε προϊόντα και εντοπισμός μετάδοσης και μετατροπής κίνησης.

4.6.1.3 Αρχή λειτουργίας των μηχανισμών.

- Πώς αναλύουμε ένα σύστημα μηχανισμού (είσοδος, επεξεργασία, έξοδος);

4.6.1.4 Ιστορική αναδρομή μοχλών

- Παραδείγματα μοχλών.
- Επεξήγηση των όρων “Δύναμη, Φορτίο και Υπομόχλιο” σε ένα μοχλό.

4.6.1.5 Είδη μοχλών και η σημασία τους.

- Ανάλυση μοχλών με βάση τα σημεία εφαρμογής της Δύναμης, του Φορτίου και του Υπομοχλίου.

- ο Επεξήγηση και παραδείγματα 1ου είδους Μοχλού : Y ενδιάμεσα Δ , Φ .
- ο Επεξήγηση και παραδείγματα 2ου είδους Μοχλού : Φ ενδιάμεσα Δ , Y .
- ο Επεξήγηση και παραδείγματα 3ου είδους Μοχλού : Δ ενδιάμεσα Y , Φ .

- Σημασία των μοχλών (τι μας προσφέρουν). Οι μοχλοί διευκολύνουν τις εργασίες μας γιατί μπορούν να πολλαπλασιάζουν την εισερχόμενη δύναμη.

4.6.1.6 Έννοια “Μηχανικό πλεονέκτημα”.

- Γιατί στα συνηθισμένα ψαλίδια, το μήκος των χερουλιών είναι το ίδιο με το μήκος των σιαγόνων του, ενώ στα ψαλίδια κήπου (κλαδευτήρια) το μήκος των χερουλιών είναι μεγαλύτερο από το μήκος των σιαγόνων του ψαλιδιού;

4.6.1.7 Βασικά είδη συνδέσμων μοχλών και εφαρμογές.

- Εφαρμογές συνδέσμων μοχλών σε κατασκευές/προϊόντα. Παραδείγματα.
- Επεξήγηση των εννοιών “σταθερές και κινητές” συνδέσεις σε ένα σύνδεσμο μοχλών.
- Παραδείγματα από βασικά είδη συνδέσμων μοχλών, επεξήγηση λειτουργίας τους και εφαρμογές (π.χ. Σύνδεσμος αντίθετης, παράλληλης κίνησης, σύνδεσμος καμπάνας).

4.6.2.1 Ονομασίες και παραδείγματα συνδέσμων μοχλών σε προϊόντα.

- Πώς επιλύονται προβλήματα μέσα από την εφαρμογή των συνδέσμων μοχλών; (παραδείγματα προβλημάτων)

4.6.2.2 Αρχή λειτουργίας των μηχανισμών.

- Παραδείγματα ανάλυσης μηχανισμών με σύνδεσμο μοχλών (είσοδος, επεξεργασία, έξοδος).
- Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση συνδέσμων μοχλών για διερεύνηση της λειτουργίας τους. Παραδείγματα μέσα από εποπτικά και κατασκευές.

4.6.2.3 Σχεδίαση και κατασκευή έργου με κίνηση.

- Εφαρμογή, χρήση συνδέσμων μοχλών.
- Εφαρμογή διαδικασίας σχεδιασμού/ επίλυση προβλήματος.

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

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	
ΓΡΑΠΤΗ Γραπτή προειδοποιημένη αξιολόγηση κατά τη διάρκεια του τετραμήνου 40%	ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ / ΣΥΝΤΡΕΧΟΥΣΑ (από τον/τη διδάσκοντα/ουσα) 60%
ΜΟΡΦΗ	ΜΟΡΦΗ
45΄ προειδοποιημένο διαγώνισμα στην ενότητα των Ηλεκτρισμός – Ηλεκτρονικά.	<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 Συστήματα και τεχνολογία ελέγχου, 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>