

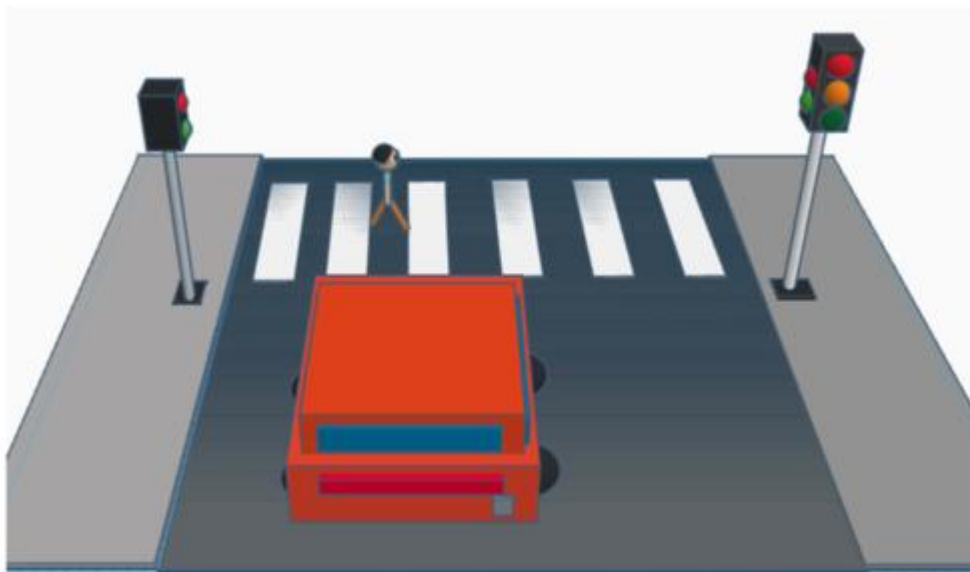
ΦΑΝΑΡΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ MICRO:BIT

ΑΝΑΡΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ:

[ΝΤΑΛΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ](#)

Ημερομηνία Δημιουργίας:

25/04/2025



ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Μάθημα: Τεχνολογία Β' Γυμνασίου - Νέα Προγράμματα Σπουδών

Θεματικό πεδίο: Αναλογικός και Ψηφιακός Κόσμος

Θεματική ενότητα: Ηλεκτρολογία / Ηλεκτρονική και Τεχνολογίες Ψηφιακών Επικοινωνιών

Διδακτική Τεχνική: «Τεχνικού Σχεδιασμού» - 8 Φάσεις

Ομαδοσυνεργατικά: - 4 τριμελείς ομάδες (μισό τμήμα)

Διάρκεια Σεναρίου - 14 διδακτικές ώρες

Χώρος διεξαγωγής - Εργ. Τεχνολογίας

Υλικοτεχνική Υποδομή - Τουλάχιστον 4 Η/Υ, διαδίκτυο, προβολέας, πλατφόρμα micro:bit

Λογισμικά - Tinkercad Circuits - 3D Design

Προϋπάρχουσες γνώσεις - Tinkercad Circuits/3D Design, micro:bit, συνδεσμολογία led, χρήση εργαλείων, υλικών μακέτας, κλίμακες σχεδιασμού

Τίτλος σεναρίου

Φανάρι Κυκλοφορίας με τη χρήση micro:bit

Δημιουργοί / Συντελεστές

Λάμπρος Ντάλης - ΠΕ84/Ηλεκτρονικών, Δημιουργός

Συνοπτική περιγραφή

Το διδακτικό σενάριο αφορά το μάθημα της Τεχνολογίας Β' Γυμνασίου σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών. Υλοποιείται ομαδοσυνεργατικά με την Διδακτική Τεχνική του "Τεχνικού Σχεδιασμού" η οποία αποτελείται από 8 φάσεις.

Βασικοί Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές /μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να σχεδιάσουν ένα φανάρι κυκλοφορίας με leds, όπου η φωτοβολία και η εναλλαγή του φωτισμού θα ελέγχεται από την πλατφόρμα micro:bit
- Να κατασκευάσουν μία μακέτα, με την κατάλληλη κλίμακα, με φανάρι κυκλοφορίας σε διάβαση

Σχέση με άλλες θεματικές ενότητες ή/και θεματικά πεδία του γνωστικού αντικείμενου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Το συγκεκριμένο σενάριο σχετίζεται:

- με τη Φυσική, αφού οι μαθητές και οι μαθήτριες θα γνωρίσουν τις έννοιες του ηλεκτρικού ρεύματος, της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος, της αντίστασης, της δομής ενός led και της συνδεσμολογίας του σε ηλεκτρικό κύκλωμα
- με τα Μαθηματικά, αφού οι μαθητές θα κάνουν υπολογισμούς σχετικά με την κλίμακα της μακέτας και με τους χρόνους λειτουργίας ενός φαναριού κυκλοφορίας

Η ενότητα παρέχει τη δυνατότητα για μια πρώτη εμπλοκή των μαθητών/-τριών στον σχεδιασμό και τις έννοιες της Μηχανικής

Γνωστικό/ά αντικείμενο/α – γνωστική/ές περιοχή/ές

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΝΕΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Θεματικό πεδίο: Αναλογικός και Ψηφιακός Κόσμος

Θεματική ενότητα: Ηλεκτρολογία / Ηλεκτρονική και Τεχνολογίες Ψηφιακών Επικοινωνιών

Θέμα (τα)

Οδική Ασφάλεια - Ασφάλεια Πεζών - Προδιαγραφές Φαναριών Κυκλοφορίας - Συνδεσμολογία LEDs σε κύκλωμα (παράλληλα) - Προγραμματισμός micro:bit

Σχέση / Σύνδεση με το/τα Πρόγραμμα/τα Σπουδών

Σύμφωνα με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών της Τεχνολογίας Β' Γυμνασίου, το σενάριο ανήκει στο Θεματικό Πεδίο: Αναλογικός και Ψηφιακός Κόσμος και στην Θεματική Ενότητα: Ηλεκτρολογία / Ηλεκτρονική και Τεχνολογίες Ψηφιακών Επικοινωνιών. Οι στόχοι που αναφέρονται είναι:

Ο/Η μαθητής/-τρια θα είναι σε θέση:

- να περιγράφει τα χαρακτηριστικά μιας υπολογιστικής πλατφόρμας ανοικτού κώδικα
- να χρησιμοποιεί μια υπολογιστική πλατφόρμα ανοικτού κώδικα και να προσδιορίζει τη χρήση και την αξιοποίησή της σε απλές εφαρμογές επίλυσης προβλήματος με τη διαδικασία του Τεχνικού Σχεδιασμού των Μηχανικών.

Γλώσσα (ες) σεναρίου

ελληνικά

Λέξεις-κλειδιά

[Τεχνολογία micro bit φανάρι κυκλοφορίας led τεχνικός σχεδιασμός](#)

ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Η ολοκληρωμένη μακέτα που θα δημιουργηθεί, ως τεχνούργημα, θα δώσει στους μαθητές την ευκαιρία να γνωρίσουν την συνδεσμολογία των Leds σε παράλληλη σύνδεση, να εμπλακούν με τον τρισδιάστατο σχεδιασμό (Tinkercad 3D Design), να σχεδιάσουν με την κατάλληλη κλίμακα τη μακέτα, να αξιοποιήσουν την πλατφόρμα micro:bit και να την ενσωματώσουν στο τεχνούργημα. Τέλος, μέσω της διερεύνησης του θέματος οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την οδική ασφάλεια και την κυκλοφοριακή αγωγή.

Πρωτοτυπία – Καινοτομία

Το σενάριο ακολουθεί την καινοτόμο διδακτική τεχνική του "Τεχνικού Σχεδιασμού των Μηχανικών", με προσαρμογή στο επίπεδο των μαθητών του Γυμνασίου. Αξιοποιείται η πλατφόρμα micro:bit και το on-line

λογισμικό σχεδιασμού ηλεκτρικών κυκλωμάτων και σχεδίασης τρισδιάστατων αντικειμένων Tinkercad Circuits και Tinkercad 3D Design.

Προστιθέμενη αξία

Επιλέχθηκε το on-line λογισμικό-εικονικό εργαστήριο Tinkercad (Circuits και 3D Design) με το οποίο η μαθητές μπορούν να προσομοιώσουν κυκλώματα στην πλατφόρμα micro:bit και να σχεδιάσουν τρισδιάστατα το πρωτότυπο (φανάρι κυκλοφορίας) που ζητείται.

Η χρήση του εικονικού εργαστηρίου Tinkercad Circuits και Tinkercad 3D Design έχει ως πλεονέκτημα:

- Την ρεαλιστική απεικόνιση των εξαρτημάτων της εργασίας
- Τον γρήγορο σχεδιασμό ενός ηλεκτρικού κυκλώματος με την προσομοίωση της πλατφόρμας micro:bit με πολλές δυνατότητες παραμετροποίησης των στοιχείων του
- Τον εύκολο προγραμματισμό της πλατφόρμας micro:bit με τη χρήση των blocks (οπτικός προγραμματισμός) και την εύκολη διαδικασία μετατροπής των blocks σε έτοιμο κώδικα ο οποίος μπορεί να μεταφορτωθεί στο micro:bit
- Τον τρισδιάστατο σχεδιασμό ενός αντικειμένου με πολλές δυνατότητες παραμετροποίησης και την εξαγωγή του σχεδίου του αντικειμένου σε αρχείο για εκτύπωση σε 3D εκτυπωτή.
- Την αποθήκευση της εργασίας και τον εύκολο διαμοιρασμό με τον εκπαιδευτικό
- Την δημιουργία εικονικών τάξεων για καλύτερη παρακολούθηση από πλευράς εκπαιδευτικού της πορείας μιας εργασίας που έχει ανατεθεί σε μία ομάδα μαθητών

Παιδαγωγική προσέγγιση και στρατηγικές

Το διδακτικό σενάριο εφαρμόζει τον σχεδιασμό της Μηχανικής, τη διεπιστημονική προσέγγιση (μαθηματικά - φυσική) και το ανακαλυπτικό/διερευνητικό διδακτικό μοντέλο για την επίλυση πραγματικών αυθεντικών προβλημάτων, ενώ οι μαθητές/τριες κατασκευάζουν τεχνουργήματα σε ομάδες εμπλεκόμενοι με την Τεχνολογία. Οι μαθητές/τριες σε τριμελείς ομάδες (ομαδοσυνεργατικά) διερευνούν, ανακαλύπτουν, δίνουν εναλλακτικές λύσεις και επιλέγουν την κατάλληλη λύση, σύμφωνα με κριτήρια επιλογής, για το συγκεκριμένο πρόβλημα.

Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του συντονιστή, συμβούλου και διευκολυντή για τις ομάδες των μαθητών του. Σκοπός είναι ο εκπαιδευτικός να μη δώσει τη σωστή απάντηση ή να πει ποιο μέλος της ομάδας έχει δίκιο, αλλά να επεμβαίνει στο ελάχιστο από παιδαγωγικής απόψεως, ίσως μόνο για να επαναφέρει την ομάδα προς μία παραγωγική κατεύθυνση ή για να παρακολουθήσει ποια μέλη της ομάδας έχουν μείνει έξω από την αλληλεπίδραση με τα υπόλοιπα μέλη.

ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Στοχευόμενο κοινό (ομάδα-στόχος ή σε ποιους απευθύνεται)

Η ομάδα-στόχος είναι μαθητές και μαθήτριες Β' Γυμνασίου.

Βαθμίδα Εκπαίδευσης

γυμνάσιο

Τάξη

Β' Γυμνασίου

Ηλικιακή ομάδα

Από 13 Έως 14

Γλώσσα στοχευόμενου κοινού

ελληνικά

Εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης σεναρίου (διάρκεια)

μεγάλη διάρκεια: > 1 μήνα

Χώρος υλοποίησης

Οι μαθητές/τριες θα εργαστούν εξ ολοκλήρου στο Εργαστήριο Τεχνολογίας λόγω της χρήσης Η/Υ, λογισμικών και εργαλείων για την κατασκευή του Τεχνουργήματος. Προτείνεται το Εργαστήριο να εξοπλιστεί με τουλάχιστον τέσσερις σταθμούς εργασίας με πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Ενορχήστρωση τάξης

Το διδακτικό σενάριο υλοποιείται στο Εργαστήριο Τεχνολογίας. Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε τέσσερις

τριμελείς ομάδες και εργάζονται αρχικά συμπληρώνοντας σχετικά φύλλα εργασίας με τη βοήθεια του Η/Υ και του διαδικτύου. Στη συνέχεια με την ομάδα τους, κατασκευάζουν το τεχνούργημα. Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο του διευκολυντή, του εμπνευστή και του καθοδηγητή. Παρεμβαίνει στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο.

Απαιτήσεις εφαρμογής σεναρίου

Για την εφαρμογή του σεναρίου, οι μαθητές είναι απαραίτητο να έχουν εργαστεί στο περιβάλλον του Tinkercad τόσο στο σχεδιασμό 3D αντικειμένων (3D Design) όσο και στη προσομοίωση του micro:bit και των ηλεκτρικών κυκλωμάτων (Tinkercad Circuits). Θα πρέπει να γνωρίζουν τη δομή της πλατφόρμας micro:bit καθώς και να έχουν προηγηθεί εκτέλεση δραστηριοτήτων συνδεσμολογίας ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και προγραμματισμού στην πλατφόρμα. Επίσης οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν να επιλέγουν και να υπολογίζουν την κατάλληλη κλίμακα για το Τεχνούργημα. Τέλος, οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τις διάφορες κατηγορίες υλικών για την κατασκευή του τεχνουργήματος, τον χειρισμό και τα είδη των εργαλείων του εργαστηρίου και να εφαρμόζουν τους κανόνες ασφάλειας για αποφυγή ατυχημάτων.

Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία

Εργαλεία (χάρακες, γωνία μαραγκού, κοπίδια, πιστόλι σιλικόνης, κολλητήρι, πένσα, κόφτης, κατσαβίδι), micro:bit ή Ρομποτικό Σύστημα S2 που έχει διανεμηθεί στα σχολεία. Υλικά για την υλοποίηση της μακέτας του φαναριού κυκλοφορίας (μακετόχαρτο, χαρτόνια κανσόν, καλώδια, leds, καλαμάκια μεταλλικά, καπάκια, κόλληση). Φύλλα εργασίας, λογισμικά (Tinkercad Circuits και Tinkercad 3D Design)

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο τεχνολογίας, διαδραστικός πίνακας ή προβολέας για επίδειξη, πρόσβαση στο διαδίκτυο, υπολογιστές, micro:bit, Ρομποτικό σύστημα S2.

ΣΤΟΧΟΙ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές και οι μαθήτριες με την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας επιδιώκεται:

A. ΕΠΙΠΕΔΟ ΓΝΩΣΕΩΝ

- Να περιγράφουν τα είδη των φωτεινών σηματοδοτών που χρησιμοποιούνται στην οδική ασφάλεια
- Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά ενός φωτεινού σηματοδότη, ανάλογα το είδος του
- Να περιγράφουν την αξία ενός φωτεινού σηματοδότη στην οδική ασφάλεια

- Να επιλέγουν τις προδιαγραφές του φωτεινού σηματοδότη σύμφωνα με τις ανάγκες που έχει να καλύψει
- Να επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία για την κατασκευή του τεχνουργήματος

B. ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

- Να σχεδιάζουν στο Tinkercad 3D το τρισδιάστατο μοντέλο ενός φαναριού κυκλοφορίας
 - Να συνδεσμολογούν και να προγραμματίζουν το κύκλωμα λειτουργίας του φαναριού κυκλοφορίας (leds, εναλλαγή φωτισμού) στη πλατφόρμα micro:bit με το Tinkercad Circuits (προσομοίωση)
 - Να συνδεσμολογούν και να ενσωματώνουν το micro:bit και τα ηλεκτρονικά στοιχεία του φαναριού κυκλοφορίας στα υλικά της μακέτας
 - Να χειρίζονται τα εργαλεία με αποτελεσματικότητα και ασφάλεια για την κατασκευή της μακέτας

Γ. ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΤΑΣΕΩΝ

- Να έχουν αναπτύξει κοινωνικές δεξιότητες, ενεργώντας ως μέλη της μικρής ομάδας, συμβάλλοντας σε ομαδική εργασία στον βαθμό που τους αναλογεί
- Να έχουν αντιληφθεί ότι η κάθε λύση ενός προβλήματος έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
- Να έχουν αναπτύξει κυκλοφοριακή συνείδηση και θετική στάση απέναντι στην οδική ασφάλεια

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ & ΜΑΘΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Το διδακτικό σενάριο, σύμφωνα με τη διδακτική τεχνική του "Τεχνικού Σχεδιασμού" περιλαμβάνει 8 φάσεις.

Σε κάθε φάση υλοποιούνται αντίστοιχες ομαδικές δραστηριότητες.

ΦΑΣΗ 1: Προσδιορισμός ανάγκης ή προβλήματος

ΦΑΣΗ 2: Έρευνα της ανάγκης ή του προβλήματος

ΦΑΣΗ 3: Ανάπτυξη πιθανών λύσεων

ΦΑΣΗ 4: Επιλογή της βέλτιστης πιθανής λύσης

ΦΑΣΗ 5: Κατασκευή πρωτοτύπου

ΦΑΣΗ 6: Έλεγχος και αξιολόγηση της λύσης

ΦΑΣΗ 7: Επικοινωνία της λύσης

ΦΑΣΗ 8: Επανασχεδιασμός

Φάσεις, Βήματα ή Δραστηριότητες

Διδακτική ώρα	Φάση	Διάρκεια	Δραστηριότητες
1η	1	15'	Δραστηριότητα 1
	2	30'	Δραστηριότητα 2
2η	3	45"	Δραστηριότητα 3
3η	4	45'	Δραστηριότητα 4
4η	5	45'	Δραστηριότητα 5
5η		45'	Δραστηριότητα 6
6 η έως 11η	5	5-6 διδακτικές ώρες	Κατασκευή πρωτότυπου - Δραστηριότητες 7,8
12η	6	45'	Έλεγχος και Αξιολόγηση Λύσης - Δραστηριότητα 9
13η	7	45'	Επικοινωνία Λύσης - Δραστηριότητα 10
14η	8	45'	Επανασχεδιασμός - Δραστηριότητα 11

Δραστηριότητα 1

Τίτλος δραστηριότητας

Καθορισμός προδιαγραφών και περιορισμών για την επίλυση του παρακάτω προβλήματος:

«Έξω από το σχολείο μου υπάρχει διάβαση σε δρόμο μονής κατεύθυνσης αφύλακτη με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος. Προτείνετε τρόπο φύλαξης της διάβασης ώστε οι μαθητές να διασχίζουν τον δρόμο με ασφάλεια »

Συνοπτική περιγραφή

Η εκτέλεση της δραστηριότητας έχει ως στόχο οι μαθητές/μαθήτριες να αναγνωρίσουν και να εντοπίσουν την αναγκαιότητα της επίλυσης του προβλήματος, να προτείνουν και να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά,

τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς της λύσης που προτείνει η κάθε ομάδα.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Να είναι σε θέση οι μαθητές και οι μαθήτριες:

- Να περιγράφουν το πρόβλημα που έχουν να επιλύσουν
- Να προτείνουν τρόπους επίλυσης του προβλήματος
- Να επιλέγουν τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά του φωτεινού σηματοδότη σύμφωνα με τις ανάγκες του προβλήματος

Είδος δραστηριότητας

Συμπλήρωση φύλλου εργασίας ομαδικά, με αναζήτηση πληροφοριών με τη βοήθεια του διαδικτύου και συζήτηση στην ολομέλεια.

Εκτιμώμενη διάρκεια

15'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατική τεχνική. Συζήτηση.

Ενορχήστρωση τάξης

Οι μαθητές/μαθήτριες εργάζονται σε τριμελείς ομάδες σε σταθμό εργασίας (χρήση ηλ. υπολογιστή).

Δραστηριότητα 2

Τίτλος δραστηριότητας

Αναζήτηση πληροφοριών που θα διευκολύνουν την επίλυση του προβλήματος

Συνοπτική περιγραφή

Με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, οι τριμελείς ομάδες αναζητούν και καταγράφουν πληροφορίες (απαντώντας σχετικές ερωτήσεις) σχετικά με τα χαρακτηριστικά των φαναριών κυκλοφορίας και πιθανούς τρόπους κατασκευής της μακέτας του προβλήματος.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τις διαστάσεις ενός φωτεινού σηματοδότη, ανάλογα το είδος του
- Να περιγράφουν την αξία ενός φωτεινού σηματοδότη στην οδική ασφάλεια
- Να επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά για την κατασκευή του τεχνουργήματος (μακέτας) και του φαναριού κυκλοφορίας
- Να περιγράφουν την χρήση του micro:bit στη λειτουργία του φαναριού κυκλοφορίας

Είδος δραστηριότητας

Οι μαθητές/μαθήτριες εργάζονται σε τριμελείς ομάδες αναζητώντας και καταγράφοντας τις ζητούμενες πληροφορίες. Στο τέλος της δραστηριότητας υπάρχει συζήτηση στην ολομέλεια.

Εκτιμώμενη διάρκεια

30'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικές τεχνικές, συζήτηση.

Δραστηριότητα 3

Τίτλος δραστηριότητας

Υλοποίηση και προγραμματισμός κυκλώματος με τη χρήση του micro:bit

Συνοπτική περιγραφή

Οι τριμελείς ομάδες, αφού αρχικά υπολογίσουν τον κύκλο λειτουργίας φωτισμού του φαναριού κυκλοφορίας, υλοποιούν το κύκλωμα και προγραμματίζουν το micro:bit, με προσομοίωση στο Tinkercad Circuits, και ελέγχουν τη καλή λειτουργία του.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να υπολογίζουν τον κύκλο λειτουργίας του φαναριού κυκλοφορίας τόσο για τα αυτοκίνητα όσο και για τους πεζούς.
- Να συνδεσμολογούν και να προγραμματίζουν το κύκλωμα λειτουργίας του φαναριού κυκλοφορίας (leds, εναλλαγή φωτισμού) στη πλατφόρμα micro:bit με το Tinkercad Circuits (προσομοίωση)

Εκτιμώμενη διάρκεια

35'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικά, συζήτηση

Εργαλεία

Tinkercad Circuits

Δραστηριότητα 4

Τίτλος δραστηριότητας

Επιλογή βέλτιστης λύσης για το πρόβλημα

Συνοπτική περιγραφή

Οι τριμελείς ομάδες περιγράφουν αρχικά τουλάχιστον τρεις (3) λύσεις του προβλήματος σχετικά με τον

αριθμό των φαναριών, τους χρόνους εναλλαγής του φωτισμού, την σήμανση και τα χαρακτηριστικά της τελικής μακέτας. Στη συνέχεια, μέσω κριτηρίων που έχουν επιλέξει, επιλέγουν τη βέλτιστη λύση του προβλήματος που ικανοποιεί τα περισσότερα κριτήρια.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να επιλέγουν την βέλτιστη λύση στο πρόβλημα σύμφωνα με κριτήρια που έχουν θέσει
- Να έχουν αναπτύξει κοινωνικές δεξιότητες, ενεργώντας ως μέλη της μικρής ομάδας, συμβάλλοντας σε ομαδική εργασία στον βαθμό που τους αναλογεί
- Να έχουν αντιληφθεί ότι η κάθε λύση ενός προβλήματος έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Εκτιμώμενη διάρκεια

45'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Συζήτηση, ομαδοσυνεργατική τεχνική.

Δραστηριότητα 5

Τίτλος δραστηριότητας

Υπολογισμός διαστάσεων φαναριού κυκλοφορίας και μακέτας.

Συνοπτική περιγραφή

Στη δραστηριότητα αυτή, οι τριμελείς ομάδες αναζητούν την κατάλληλη κλίμακα με την οποία θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί η μακέτα, ώστε να αποδίδονται όλες οι λεπτομέρειες της μακέτας με την ίδια κλίμακα.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να επιλέγουν την κατάλληλη κλίμακα για τη μακέτα

- Να υπολογίζουν τις διαστάσεις της μακέτας σύμφωνα με την κλίμακα που έχουν επιλέξει

Εκτιμώμενη διάρκεια

45'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικά, συζήτηση.

Δραστηριότητα 6

Τίτλος δραστηριότητας

Σχεδιασμός της μακέτας και του φαναριού κυκλοφορίας στο Tinkercad 3D Design

Συνοπτική περιγραφή

Η δραστηριότητα αφορά την έναρξη του σχεδιασμού της μακέτας στο λογισμικό Tinkercad 3D Design σύμφωνα με τις διαστάσεις και την κλίμακα που επιλέχτηκε στην προηγούμενη δραστηριότητα.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να σχεδιάζουν στο Tinkercad 3D το τρισδιάστατο μοντέλο της μακέτας και του φαναριού κυκλοφορίας σύμφωνα με τη κλίμακα και τις διαστάσεις που υπολόγισαν

Εκτιμώμενη διάρκεια

45'

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Συζήτηση, ομαδοσυνεργατικά.

Εργαλεία

<https://www.tinkercad.com/login>

Δραστηριότητα 7

Τίτλος δραστηριότητας

Επιλογή Υλικών και Εργαλείων

Συνοπτική περιγραφή

Με τη δραστηριότητα αυτή, οι ομάδες αναζητούν και επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν για την υλοποίηση της μακέτας καθώς και τα κατάλληλα εργαλεία για την επεξεργασία των υλικών.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά και εργαλεία για την κατασκευή του τεχνουργήματος

Εκτιμώμενη διάρκεια

1 διδακτική ώρα

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικά, συζήτηση

Δραστηριότητα 8

Τίτλος δραστηριότητας

Υλοποίηση μακέτας με ενσωμάτωση του micro:bit

Συνοπτική περιγραφή

Πρόκειται για την δραστηριότητα με την μεγαλύτερη διάρκεια, αφού οι ομάδες τώρα είναι έτοιμες, σύμφωνα με την προετοιμασία που έχουν κάνει, να κατασκευάσουν την μακέτα του φαναριού κυκλοφορίας αξιοποιώντας όλα τα υλικά και τα εργαλεία που έχουν επιλέξει.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να συνδεσμολογούν και να ενσωματώνουν το micro:bit και τα ηλεκτρονικά στοιχεία του φαναριού κυκλοφορίας στα υλικά της μακέτας
- Να χειρίζονται τα εργαλεία με αποτελεσματικότητα και ασφάλεια για την κατασκευή της μακέτας
- Να έχουν αναπτύξει κοινωνικές δεξιότητες, ενεργώντας ως μέλη της μικρής ομάδας, συμβάλλοντας σε ομαδική εργασία στον βαθμό που τους αναλογεί
- Να έχουν αντιληφθεί ότι η κάθε λύση ενός προβλήματος έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Εκτιμώμενη διάρκεια

4 έως 5 διδακτικές ώρες

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικά

Δραστηριότητα 9

Τίτλος δραστηριότητας

Έλεγχος και Αξιολόγηση της Λύσης

Συνοπτική περιγραφή

Οι ομάδες, μετά το τέλος της κατασκευής, ελέγχουν εάν η λύση που υλοποίησαν είναι λειτουργική και εάν ανταποκρίνεται στα κριτήρια που είχαν τεθεί. Προτείνουν διορθώσεις και βελτιώσεις και καταγράφουν τα συμπεράσματά τους. Τέλος παρουσιάζουν στην ολομέλεια το έργο τους.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να έχουν αναπτύξει κοινωνικές δεξιότητες, ενεργώντας ως μέλη της μικρής ομάδας, συμβάλλοντας σε ομαδική εργασία στον βαθμό που τους αναλογεί
- Να έχουν αντιληφθεί ότι η κάθε λύση ενός προβλήματος έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
- Να έχουν αναπτύξει κυκλοφοριακή συνείδηση και θετική στάση απέναντι στην οδική ασφάλεια

Εκτιμώμενη διάρκεια

1 διδακτική ώρα

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικά, συζήτηση

Δραστηριότητα 10

Τίτλος δραστηριότητας

Επικοινωνία της Λύσης

Συνοπτική περιγραφή

Οι ομάδες, με την δραστηριότητα αυτή, συστήνουν στα υπόλοιπα μέλη της σχολικής κοινότητας - και όχι μόνο - την μακέτα που υλοποίησαν με διάφορους τρόπους. Δημιουργία άρθρου με σκοπό να δημοσιευτεί στην ιστοσελίδα του σχολείου και προετοιμασία για μελλοντική έκθεση του έργου σε εκδήλωση του σχολείου.

Διδακτικοί στόχοι / Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση:

- Να περιγράφουν τα είδη των φωτεινών σηματοδοτών που χρησιμοποιούνται στην οδική ασφάλεια
- Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά ενός φωτεινού σηματοδότη, ανάλογα το είδος του
- Να περιγράφουν την αξία ενός φωτεινού σηματοδότη στην οδική ασφάλεια
- Να έχουν αναπτύξει κοινωνικές δεξιότητες, ενεργώντας ως μέλη της μικρής ομάδας, συμβάλλοντας σε ομαδική εργασία στον βαθμό που τους αναλογεί
- Να έχουν αντιληφθεί ότι η κάθε λύση ενός προβλήματος έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
- Να έχουν αναπτύξει κυκλοφοριακή συνείδηση και θετική στάση απέναντι στην οδική ασφάλεια

Εκτιμώμενη διάρκεια

1 διδακτική ώρα.

Δραστηριότητα 11

Τίτλος δραστηριότητας

Πρόταση επανασχεδιασμού της μακέτας

Συνοπτική περιγραφή

Η τελευταία δραστηριότητα, σχετίζεται με την 8η Φάση της μεθόδου που έχει ως τίτλο "Επανασχεδιασμός". Οι τριμελείς ομάδες προτείνουν και περιγράφουν μια νέα λύση στο πρόβλημα της αφύλακτης διάβασης με διαφορετικά κριτήρια υλοποίησης. Παρουσιάζουν την νέα λύση στην ολομέλεια.

Εκτιμώμενη διάρκεια

1 διδακτική ώρα.

Τεχνική/ές διδασκαλίας

Ομαδοσυνεργατικά, συζήτηση, παρουσίαση.

Φύλλα εργασίας

Για τις ανάγκες του σεναρίου θα διανεμηθούν οχτώ (8) Φύλλα Εργασίας ως εξής:

Φύλλο Εργασίας 1 (Φάση 1η και 2η) - Δραστηριότητες 1,2

Φύλλο Εργασίας 2 (Φάση 3η) - Δραστηριότητα 3

Φύλλο Εργασίας 3 (Φάση 4η) - Δραστηριότητα 4

Φύλλο Εργασίας 4 (Φάση 5η) - Δραστηριότητες 5,6

Φύλλο Εργασίας 5 (Φάση 5η) - Δραστηριότητα 7,8

Φύλλο Εργασίας 6 (Φάση 6η) - Δραστηριότητα 9

Φύλλο Εργασίας 7 (Φάση 7η) - Δραστηριότητα 10

Φύλλο Εργασίας 8 (Φάση 8η) - Δραστηριότητα 11

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ & ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ

Η Τελική Αξιολόγηση των μαθητών/μαθητριών περιλαμβάνει τα παρακάτω:

1. Ρουμπρίκα αυτοαξιολόγησης μαθητή
2. Ρουμπρίκα αξιολόγησης τεχνουργήματος
3. Ρουμπρίκα αξιολόγησης ομάδας
4. Φύλλο παρατηρήσεων εκπαιδευτικού
5. Τελικό Τεχνούργημα ομάδας
6. Φύλλα Εργασίας
7. Παρουσιάσεις ομάδας

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

-

Επεκτασιμότητα

-

Παραλλαγές

Βιβλιογραφία

1. Ψυχάρης, Σ., Δραγογιάννης, Κ., Καλοβρέκτης, Κ., Ξενάκης, Α., (2022). *Οδηγός εκπαιδευτικού Τεχνολογία Γυμνασίου, 2η έκδοση*. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
2. ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ (2023). Τεχνικός Σχεδιασμός. Επιμόρφωση Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΤΠΕ. Συστάδα Β2.10 Εκπαιδευτικών Μηχανικών.

Επιπλέον ψηφιακό περιεχόμενο και εργαλεία

1. Tinkercad [online]. 2023 . <https://www.tinkercad.com/circuits>
2. Tinkercad [online]. 2023. <https://www.tinkercad.com/3d-design>

Πρόσθετες πληροφορίες

Το σενάριο βασίζεται στο template «[Γενικό Template εκπαιδευτικών σεναρίων \(Generic Learning Scenario Template\)](#)».