

Lesson Plan

2023-1-SK01-KA220-SCH-00015112



Θέμα	Επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον	
Τίτλος μπλοκ	Ας μετρήσουμε με micro:bits pH, CO ₂ , ένταση φωτισμού, περιβαλλοντικό θόρυβο	
Ηλικιακή κατηγορία 8-15	Διάρκεια (λεπτά) 180 λεπτά	Αριθμός διδακτικών ωρών 3
Εκπαιδευτικοί στόχοι προσανατολισμένοι στον μαθητή (περιεχόμενο και πρότυπα απόδοσης) - Φυσικές επιστήμες: ικανότητα εξήγησης των σημασιών των όρων pH, διοξείδιο του άνθρακα, ένταση φωτός ως φυσικό μέγεθος, θόρυβος ως φυσικό μέγεθος. - Μαθηματικά: υπολογισμός της περιεκτικότητας σε CO₂ στον αέρα με βάση μετρούμενα δεδομένα - Τέχνη και Σχεδιασμός: δημιουργία της συσκευασίας της συσκευής μέτρησης - Δεξιότητες του 21ου αιώνα: κατακτήστε τα βασικά του προγραμματισμού, εφαρμόστε τον προγραμματισμό στην καθημερινή ζωή		
Διδακτικά βοηθήματα και διδακτική τεχνολογία: micro:bit,		

- αισθητήρας για τη μέτρηση CO₂,
- αισθητήρας για τη μέτρηση του pH,
- αισθητήρας για τη μέτρηση της έντασης του φωτός,
- αισθητήρας που μετρά μακριά τον θόρυβο,
- επίδειξη,
- δοχείο βρόχινου νερού.

Αναφορές / Πόροι (βίντεο, μεθοδολογία):

Φάση κινήτρων:

Ο/Η εκπαιδευτικός παρακινεί τους μαθητές μέσω ερωτήσεων παρακίνησης: Γνωρίζετε την επίδραση στο περιβάλλον του pH του νερού, του διοξειδίου του άνθρακα, της έντασης του φωτισμού και του περιβαλλοντικού θορύβου; Ο/Η εκπαιδευτικός συζητά με τους μαθητές.

Διάρκεια (λεπτά): 20 λεπτά

Στόχος (προσανατολισμένος στον μαθητή): Πώς η ένταση του περιβάλλοντος, ο θόρυβος του περιβάλλοντος, το pH, η περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα έχουν αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.

Εισαγωγική δραστηριότητα - κίνητρο: συνέντευξη παρακίνησης

Εισαγωγή στο θέμα (λέξεις-κλειδιά): pH, διοξείδιο του άνθρακα, ένταση φωτισμού, περιβαλλοντικός θόρυβος. Διαδραστικές ερωτήσεις και απαντήσεις (δάσκαλος, μαθητής):

Γνωρίζετε τι είναι η όξινη βροχή; Τι προκαλεί την όξινη βροχή; Γνωρίζετε τι είναι τα φυσικά μεγέθη; Μπορούμε να μετρήσουμε ορισμένους φυσικούς παράγοντες με το micro:bit;

Προβολή πηγής:

Επεξήγηση του σκοπού της δραστηριότητας: Διάγνωση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών. Σύνδεση γνώσεων από άλλα μαθήματα:

- Χημεία-διοξείδιο του άνθρακα, pH
- Φυσική - φυσικά μεγέθη (φωτισμός, θόρυβος)

- Περιβαλλοντική εκπαίδευση - όξινη βροχή
- Πληροφορική/Τεχνολογία - Προγραμματισμός, αρχή αισθητήρων

Καθορισμός προσδοκιών: Αναμένουμε ότι οι μαθητές θα έχουν επαρκή κίνητρα για να πραγματοποιήσουν τις προγραμματισμένες δραστηριότητες.

Φάση Έκθεσης (Εξερευνητική):

Διάρκεια (λεπτά): 110 λεπτά

Στόχος: Η εφαρμογή μιας διάταξης βασισμένης σε micro:bit και ο προγραμματισμός της θα εμβαθύνουν τις δεξιότητες των μαθητών στις ΤΠΕ. Με βάση τις γνώσεις τους, οι μαθητές θα δημιουργήσουν συσκευές μέτρησης για μεμονωμένους παράγοντες που μετρώνται και θα σχεδιάσουν περιβλήματα για αυτά τα όργανα. Η πρακτική μέτρηση των περιβαλλοντικών ιδιοτήτων θα δημιουργήσει μια διεπιστημονική σύνδεση μεταξύ φυσικής, χημείας, επιστήμης υπολογιστών και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Οι μαθητές θα κατανοήσουν τη διασταύρωση αυτών των πεδίων. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που έχουν μετρήσει θα ενισχύσει την αναλυτική τους σκέψη και θα τους διδάξει πώς να επεξεργάζονται και να ερμηνεύουν τα δεδομένα που συλλέγονται. Οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των 5 μελών.

Ενσωμάτωση επιστημών (κύριο μάθημα): Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Δραστηριότητες: Χρησιμοποιώντας micro:bits, δημιουργήστε συσκευές μέτρησης για τη μέτρηση του pH, του CO₂, της έντασης του φωτός και των επιπέδων περιβαλλοντικού θορύβου. Πραγματοποιήστε μετρήσεις για κάθε παράγοντα και καταγράψτε τα δεδομένα σε έναν πίνακα. Πραγματοποιήστε πρακτικές μετρήσεις της έντασης θορύβου, του φωτισμού και της συγκέντρωσης CO₂, ακολουθούμενες από αξιολόγηση των καταγεγραμμένων δεδομένων. Από τα συλλεγόμενα δεδομένα, οι μαθητές θα μάθουν να αξιολογούν τις τιμές των μετρούμενων παραμέτρων σε σχέση με το περιβάλλον (χώρο). Θα δοθεί επίσης προσοχή στην επίδραση εξωτερικών παραγόντων, όπως η τοποθεσία μέτρησης, η ένταση της κυκλοφορίας, ο χρόνος μέτρησης κ.λπ.

Ενσωμάτωση Επιστήμης Υπολογιστών (χρήση micro:bit)

Δραστηριότητες: Υλοποίηση ενός συστήματος μέτρησης βασισμένου στο micro:bit σύμφωνα με

την δεδομένη εργασία (μέτρηση θορύβου, έντασης φωτός, συγκέντρωσης CO₂).

Επανεξέταση και αξιολόγηση της φάσης παρουσίασης (από την οπτική γωνία του μαθητή):

Οι μαθητές θα αξιολογήσουν τα καταγεγραμμένα δεδομένα σε σχέση με τις συνθήκες μέτρησης (περιβάλλον, χρόνος μέτρησης).

Φάση έκθεσης (εξερεύνηση):

Διάρκεια (λεπτά): 95

Στόχος: συζήτηση του δεδομένου προβλήματος σε ομάδες, πρόταση λύσης και δημιουργία προγράμματος στο περιβάλλον madecode.org για micro:bit, δοκιμή της εφαρμογής σας

- Ενσωμάτωση μαθηματικών (ενσωμάτωση συνδυαστικής) Δραστηριότητες: δημιουργία κωδικού πρόσβασης για το ημερολόγιο ενός κοριτσιού
- Ενσωμάτωση πληροφορικής (ενσωμάτωση micro:bit)
- Επίδειξη ισχύος κωδικού πρόσβασης αυξάνοντας σταδιακά τον αριθμό των χαρακτήρων του.
- Σύνδεση διαθεματικών σχέσεων - υπολογισμός πιθανών συνδυασμών λύσεων και επαλήθευση με το δημιουργημένο πρόγραμμα. Ομαδική συζήτηση: κάθε ομάδα παρουσιάζει τις λύσεις της, οι άλλοι μαθητές μπορούν να σχολιάσουν και να υποβάλουν ερωτήσεις.
- Επανάληψη και αξιολόγηση της φάσης παρουσίασης (από την οπτική γωνία του μαθητή): οι μαθητές, χρησιμοποιώντας την εφαρμογή ερωτηματολογίου Mentimeter, αναφέρουν εάν τους άρεσε η δραστηριότητα ή όχι.

Φάση στερέωσης (στερέωση και εμπάθυνση):

Διάρκεια (λεπτά): 20

Στόχος: επαλήθευση της κατανόησης του προγράμματος σπουδών εφαρμόζοντας διαφορετικούς συνδυασμούς κουμπιών στο micro:bit

Δραστηριότητες: Κάθε ομάδα ορίζει έναν κωδικό πρόσβασης με 8 χαρακτήρες, οι ομάδες ανταλλάσσουν micro:bits μεταξύ τους και προσπαθούν να τον σπάσουν. Η πρώτη ομάδα που θα σπάσει τον κωδικό πρόσβασης της άλλης ομάδας κερδίζει.

Αξιολόγηση μαθητή:

Η νικήτρια ομάδα μπορεί να παρουσιάσει το έργο της σε άλλες ομάδες κατά τη διάρκεια του έτους - μάθηση μέσω ομοτίμων

Συνημμένα:

<https://makecode.microbit.org/ls4UyiKH9dEH> - αξιολόγηση

<https://makecode.microbit.org/eHaVYjMccVpV> - κωδικός πρόσβασης