



ΠΑΝΕΚΦΕ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ
ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Διεύθυνση Επικοινωνίας:

ΕΚΦΕ ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ,
Πίνδου-Δαβάκη 20,
13561 Αγ. Ανάργυροι

E-mail: panekfe@sch.gr

Ιστότοπος: <https://panekfe.gr/>

Πληροφορίες: Χ. Γεωργόπουλος

Τηλέφωνα: 2108540029

6972313600

ΠΡΟΣ: ΥΠΑΙΘΑ, ΙΕΠ, Διευθύνσεις ΔΕ & ΠΕ,
Συμβούλους Εκπ/σης.

Αθήνα, 04/11/2024

Αρ. Πρωτ.: 93

ΘΕΜΑ : Προκήρυξη επιμορφωτικών σεμιναρίων Arduino και microbit

«Arduino & micro:bit στο Σχολικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών»

Στη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα, η συνεισφορά της τεχνολογίας στην αποτελεσματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι καταλυτική. Μικροϋπολογιστικά συστήματα (όπως το Arduino¹, το micro:bit² κ.ά.) σε συνδυασμό με πειραματικές κατασκευές και διαδραστικές εφαρμογές δίνουν στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να συνδέσει πολυαισθητηριακά τις επιστημονικές θεωρίες με την καθημερινή ζωή, αισθητοποιώντας δυσνόητες και αφηρημένες έννοιες με τρόπο ευχάριστο και δημιουργικό. Με αυτόν τον τρόπο η συμμετοχή των παιδιών γίνεται πιο ενεργή, ενώ δεξιότητες όπως η κριτική σκέψη και η συνεργατική επίλυση προβλημάτων, αναπτύσσονται, εμπλουτίζονται και ενδυναμώνονται.

Στο πλαίσιο αυτό η ΠΑΝΕΚΦΕ διοργανώνει έναν κύκλο διαδικτυακών σεμιναρίων που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθήματα Φυσικών Επιστημών, δίνοντάς τους την ευκαιρία να εξοικειωθούν με τα συστήματα αυτά και να επιχειρήσουν τη δυναμική ενσωμάτωσή τους στη διδακτική τους πρακτική, σε συμφωνία και με τις κατευθύνσεις των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών.

¹ Το Arduino είναι πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα, που διευκολύνει την εκμάθηση προγραμματισμού και αυτοματισμού σε εκπαιδευτικούς και μαθητές. Αποτελείται από προγραμματιζόμενη πλακέτα και περιβάλλον λογισμικού που, σε συνδυασμό με κατάλληλους αισθητήρες και εξαρτήματα, εμπλουτίζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση με πολύτιμα στοιχεία διερεύνησης, δημιουργικότητας και καινοτομίας.

² Το micro:bit είναι ένας εύχρηστος μικροελεγκτής, σχεδιασμένος για εκπαίδευση, που παρέχει τη δυνατότητα πειραματισμού με τεχνολογικές και επιστημονικές εφαρμογές. Διαθέτει LED matrix, αισθητήρες, και πλήκτρα, επιτρέποντας διαδραστικό προγραμματισμό μέσω εύχρηστων γλωσσών προγραμματισμού. Συνεισφέρει στην ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων STEM, υποστηρίζοντας την ανακαλυπτική μάθηση με δημιουργικό και διασκεδαστικό τρόπο.

Τα σεμινάρια θα πραγματοποιηθούν **διαδικτυακά, εκτός σχολικού ωραρίου**, μέσω της πλατφόρμας **Moodle της ΠΑΝΕΚΦΕ**, σύμφωνα με τον ακόλουθο προγραμματισμό:

A. Σεμινάριο Arduino (Εισαγωγικό Επίπεδο)

Το εισαγωγικό σεμινάριο Arduino, **διάρκειας 12 ωρών**, απευθύνεται σε αρχάριους και θα περιλαμβάνει:

1. Εισαγωγή στα μικροϋπολογιστικά συστήματα Arduino, με έμφαση στον Arduino Uno R3
2. Προσομοίωση και μπλοκ προγραμματισμός με το TinkerCad
3. Βασικά στοιχεία προγραμματισμού μέσω του Arduino IDE.

Η ώρα διεξαγωγής θα είναι **19:00-21:00** και ημέρα **Πέμπτη**, στις ακόλουθες ημερομηνίες:

21-11-2024

28-11-2024

05-12-2024

12-12-2024

09-01-2025

16-01-2025

B. Σεμινάριο micro:bit

Το εισαγωγικό σεμινάριο micro:bit, **διάρκειας 4 ωρών**, θα περιλαμβάνει:

1. Εισαγωγή στο micro:bit και βασικές λειτουργίες
2. Προγραμματισμός μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής MakeCode

Θα διεξαχθεί σύμφωνα με το ακόλουθο πρόγραμμα:

Η ώρα διεξαγωγής θα είναι **19:00-21:00** στις ακόλουθες ημερομηνίες:

20-01-2025 (**Δευτέρα**)

31-01-2025 (**Παρασκευή**)

Μετά το πέρας των δύο εισαγωγικών σεμιναρίων θα ακολουθήσει το **σεμινάριο προχωρημένου επιπέδου για Arduino**. Προβλέπεται να ξεκινήσει **αρχές Φεβρουαρίου**, ωστόσο θα υπάρξει νέα ανακοίνωση και όσοι επιθυμούν να το παρακολουθήσουν θα χρειαστεί να υποβάλουν εκ νέου αίτηση συμμετοχής σε νέα φόρμα που θα δοθεί έγκαιρα. Στο προχωρημένο επίπεδο προβλέπεται:

1. Να αναφερθούμε σε εξελιγμένες τεχνικές προγραμματισμού καθώς και σε άλλα μικροϋπολογιστικά συστήματα που προγραμματίζονται μέσω του Arduino IDE (π.χ. ESP32) και διαθέτουν ενσωματωμένες δυνατότητες δικτύωσης (Bluetooth, WiFi).

2. Να παρουσιαστεί μια σειρά projects (με έμφαση σε πειραματικές διατάξεις και περιβαλλοντικές συσκευές) που μπορεί κάποιος να κατασκευάσει με τους μαθητές του.

Την ολοκλήρωση των σεμιναρίων **θα ακολουθήσει διαδικτυακή ημερίδα** όπου θα παρουσιαστούν εργασίες των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στα σεμινάρια, οι οποίες θα αναδείξουν τις εφαρμογές των δύο εργαλείων, Arduino και micro:bit, στο σχολικό εργαστήριο και στη σχολική τάξη. Με τη διαδικασία αυτή, οι συμμετέχοντες/ουσες θα έχουν την ευκαιρία να μοιραστούν τις ιδέες τους και να εμπνευστούν από τις καινοτόμες πρακτικές των συναδέλφων τους.

Η κατοχή λειτουργικού εξοπλισμού (Arduino, micro:bit και συναφή εξαρτήματα, όπως αναφέρονται στο συνημμένο έγγραφο) μολονότι δεν είναι υποχρεωτική για τη συμμετοχή στα σεμινάρια, είναι ωστόσο, ισχυρά προτεινόμενη για την όσο το δυνατόν

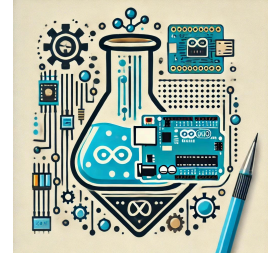
πιο αποτελεσματική παρακολούθησή τους. Ο προτεινόμενος εξοπλισμός περιγράφεται στο παράρτημα της παρούσας προκήρυξης.

Οι δηλώσεις συμμετοχής θα πραγματοποιηθούν ηλεκτρονικά μέχρι την **Κυριακή 17-11-2024** με συμπλήρωση της φόρμας:

<http://tiny.cc/arduino-microbit>

Το εκπαιδευτικό υλικό θα βιντεοσκοπείται ώστε η σύγχρονη εκπαίδευση να συμπληρώνεται με ασύγχρονη διαδικασία, για την καλύτερη υποστήριξη των εκπαιδευτικών.

Πληροφορίες για την επιμόρφωση αναρτώνται και [στη σελίδα της ΠΑΝΕΚΦΕ](#) η οποία θα φιλοξενεί και το περιβάλλον Moodle της δράσης.



Για το Δ.Σ. της ΠΑΝ.Ε.Κ.Φ.Ε.

Ο Πρόεδρος

Χ. Γεωργόπουλος
Φυσικός, MSc
Υπ. Ε.Κ.Φ.Ε. Αγ. Αναργύρων



Ο Γενικός Γραμματέας

Ν. Αναστασιάκης
Φυσικός, MEd
Υπ. Ε.Κ.Φ.Ε. Χανίων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Κατάλογος προτεινόμενου εξοπλισμού για την παρακολούθηση των σεμιναρίων arduino - micro:bit που διοργανώνει η ΠΑΝΕΚΦΕ

1. Arduino Uno R3 (αυθεντικός ή ένας οικονομικότερος κλώνος)
2. Ένα breadboard ή ένα Proto Shield for Arduino UNO with Mini Breadboard
3. Breadboard Jumper Wires Male to Male - Pack of 65
4. Jumper Wires 15cm Female to Male - Pack of 10
5. Ένα ή δύο LEDs διαφόρων χρωμάτων (λευκά, κόκκινα, πράσινα, μπλε)
6. Ένα LED υπερύθρων (IR)
7. Ένα RGB LED (κατά προτίμηση diffused)
8. Ένα διακόπτη (tact switch breadboard compatible, π.χ. Κωδικός:
29-00016625 από Grobotronics)
9. Αντιστάσεις 560Ω (μια δεκάδα)
10. Αντιστάσεις 10kΩ (πεντάδα)
11. Αντιστάσεις 4.7kΩ (πεντάδα)
12. Μία φωτοαντίσταση LDR 5mm
13. Αισθητήρας Υπερήχων HC-SR04
14. Αισθητήρας DS18B20 αδιάβροχος
15. Humidity and Temperature Sensor - DHT20 (I2C)
16. OLED Module 0.96" 128x64 - I2C