



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ  
ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ Α' ΑΘΗΝΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ**

Πληροφορίες: Στασινάκης Παναγιώτης

Τηλ.: 2106445674

e-mail: [mail@ekfe-ampel.att.sch.gr](mailto:mail@ekfe-ampel.att.sch.gr)

**ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ**

Πληροφορίες: Λάζος Παναγιώτης

Τηλ.: 2109950144

e-mail: [mail@ekfe-ilioup.att.sch.gr](mailto:mail@ekfe-ilioup.att.sch.gr)

**Ν. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ**

Πληροφορίες: Κάτανα Ελένη

Τηλ.: 2102529352

e-mail: [mail@ekfe-n-filad.att.sch.gr](mailto:mail@ekfe-n-filad.att.sch.gr)

**ΟΜΟΝΟΙΑΣ**

Πληροφορίες: Κορακάκης Γεώργιος

Τηλ.: 2103472575

e-mail: [mail@ekfe-omonoias.att.sch.gr](mailto:mail@ekfe-omonoias.att.sch.gr)

**Αθήνα : 22-11-2019**

**Αριθ. πρωτ.: 27443**

**ΠΡΟΣ:** τα ΓΕΛ και ΕΠΑΛ αρμοδιότητας  
της Δ.Δ.Ε. Α' Αθήνας

**Υπόψη:** Των εκπαιδευτικών που  
διδάσκουν τα μαθήματα των Φ.Ε.

**ΚΟΙΝ:**

1. Υ.ΠΑΙ.Θ. - Διεύθυνση Σπουδών,  
Προγραμμάτων και Οργάνωσης  
Δ/μιας Εκπ/σης, Δ/νση  
Επαγγελματικής Εκπ/σης
2. Περιφερειακή Διεύθυνση Π/θμιας  
και Δ/θμιας Εκπαίδευσης Αττικής.
3. 1<sup>ο</sup> ΠΕΚΕΣ Αττικής, ΣΕΕ ΠΕ04

**Θέμα: «Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για την επιλογή ομάδων μαθητών που  
θα συμμετάσχουν στην 18<sup>η</sup> Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2020»**

- Σχετικά: 1) Το με ΑΠ Φ15/181342/Δ2/20/11/2019 έγγραφο του Υ.ΠΑΙ.Θ. με θέμα «Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για συμμετοχή στη 18<sup>η</sup> Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Φυσικών Επιστημών - EUSO 2020 - σχ. έτος 2019-2020»
- 2) Το με ΑΠ 634/23/07/2019 έγγραφο της ΠΑΝΕΚΦΕ με θέμα «Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για συμμετοχή στη 18<sup>η</sup> Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Φυσικών Επιστημών - EUSO 2020»

Σας ενημερώνουμε ότι η Πανελλήνια Ένωση Υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΠΑΝ.Ε.Κ.Φ.Ε.) προκήρυξε και φέτος υπό την αιγίδα του Υ.ΠΑΙ.Θ. Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό για την επιλογή ομάδων μαθητών που θα συμμετάσχουν στην 18<sup>η</sup> Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Φυσικών Επιστημών (18th European Union Science Olympiad - EUSO 2020) που θα πραγματοποιηθεί στην Τσεχία, από 10 έως 16 Μαΐου 2020. Στο πλαίσιο αυτού του διαγωνισμού, τα **Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε.) Αμπελοκήπων, Ηλιούπολης, Ν. Φιλαδέλφειας και Ομοנוίας** διοργανώνουν Τοπικό Διαγωνισμό που θα διεξαχθεί το **Σάββατο 14 Δεκεμβρίου 2019** από 09:00 έως 13:00 στο Ε.Κ.Φ.Ε. Ηλιούπολης και στα εργαστήρια 5<sup>ου</sup> ΓΕΛ Ηλιούπολης, Βουλιαγμένης 525 & Παπαναστασίου (στάση ΜΕΤΡΟ Αλίμου), με τους όρους που περιγράφονται στο σχετικό έγγραφο της ΠΑΝΕΚΦΕ. Στην ιστοθεσία <https://panekfe.gr/euso/docs> είναι αναρτημένα τα θέματα των Τοπικών, Πανελλήνιων και Ευρωπαϊκών Ολυμπιάδων EUSO περασμένων ετών.

Καλούνται οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν φυσικές επιστήμες στο Λύκειο να συμμετάσχουν ενεργά στη διοργάνωση του διαγωνισμού, επιλέγοντας και προετοιμάζοντας κατάλληλα την τριμελή ομάδα μαθητών που θα εκπροσωπήσει το σχολείο τους. Στο διαγωνισμό μπορούν να συμμετάσχουν μαθητές Λυκείου που γεννήθηκαν μετά την 01-01-2003.

Για την αρτιότερη οργάνωση του τοπικού διαγωνισμού, παρακαλούμε να αποστείλετε ηλεκτρονικά στην ηλεκτρονική διεύθυνση του αντίστοιχου ΕΚΦΕ μέχρι την **Τετάρτη 4 Δεκεμβρίου 2019**:

α) τα ονοματεπώνυμα και την τάξη των τριών μαθητών της ομάδας του σχολείου σας, που θα συμμετάσχει στο διαγωνισμό, β) τα ονοματεπώνυμα και την ειδικότητα των υπευθύνων καθηγητών που θα τους εκπαιδεύσουν, γ) τα ονοματεπώνυμα των εκπαιδευτικών που θα συνοδεύσουν τους μαθητές την ημέρα του διαγωνισμού.

Παρακαλούμε να μεριμνήσετε για τη σύμφωνη γνώμη των κηδεμόνων των διαγωνιζομένων.

Οι μαθητές που θα συμμετάσχουν στον Τοπικό Διαγωνισμό, πρέπει να εξοικειωθούν με τα ακόλουθα όργανα, διατάξεις και επεξεργασία πειραματικών δεδομένων:

#### ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. Καταγραφή δεδομένων σε πίνακα μετρήσεων.
2. Επιλογή συστήματος αξόνων με τις κατάλληλες κλίμακες και μονάδες.
3. Τοποθέτηση των πειραματικών σημείων στο σύστημα των αξόνων.
4. Σχεδιασμός της "πλέον κατάλληλης" πειραματικής καμπύλης.
5. Άντληση δεδομένων από πειραματικό γράφημα.
6. Στρογγυλοποίηση αριθμών.
7. Εξοικείωση με χαρτί μιλιμετρέ.

#### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ

1. Μετροταινία, διαστημόμετρο, μοιρογνωμόνιο, νήμα στάθμης, αεροστάθμη.
2. Θερμόμετρο, ογκομετρικός κύλινδρος, δυναμόμετρο, ηλεκτρονικός ζυγός, ηλεκτρονικό χρονόμετρο.
3. Διάταξη χρονομετρητή με χαρτοταινία (ticker timer). Επεξεργασία δεδομένων με βάση τα ίχνη στην χαρτοταινία (<http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/Hlektrikos-Cronometrirtis-Amaksidia.pdf>).
4. Διάταξη φωτοκυλών. Μέτρηση της μέσης ταχύτητας και προσεγγιστική μέτρηση της στιγμιαίας ταχύτητας κινητού. Σχέση χρόνου - θέσης με χρήση διάταξης δύο φωτοκυλών ([http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/fotopyles\\_prosferomena\\_ylika.pdf](http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/fotopyles_prosferomena_ylika.pdf), [http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/fotopyles\\_leitourgeia\\_hl\\_xronometrou.pdf](http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/fotopyles_leitourgeia_hl_xronometrou.pdf)).
5. Ψηφιακό πολύμετρο (<http://panekfe.gr/downloads/lab-manuals/psifiako-polymetro-faithful-ft-591-manual.pdf>).
6. Τροφοδοτικό Χαμηλών και Υψηλών Τάσεων (<http://www.panekfe.gr/downloads/lab-manuals/trofodotiko-xamilwn-ypsilwn-tasewn.pdf>).
7. Γεννήτρια ακουστικών συχνοτήτων (<http://www.panekfe.gr/downloads/lab-manuals/genitria-akoustikwn-syxnothton-YB16200.pdf>).

#### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

1. Ηλεκτρονικός ζυγός.
2. Ογκομετρικές φιάλες, σιφώνια πληρώσεως και μετρήσεως, ογκομετρικοί κύλινδροι.
3. Προχοΐδα.
4. Πεχάμετρο, πεχαμετρικό χαρτί ή δείκτες.
5. Διάφοροι τύποι θερμόμετρων.
6. Ράβδος ανάδευσης.
7. Λύχνος θέρμανσης και υδατόλουτρο.
8. Υδροβολέας, σπάτουλα μεταφοράς στερεών, ύαλος ωρολογίου, δοκιμαστικοί σωλήνες, σύριγγα, πυκνόμετρο, σταγονόμετρο.
9. Γυάλινο χωνί, κατασκευή ηθμού.

#### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

1. Οπτικό μικροσκόπιο: Προετοιμασία μικροσκοπικού παρασκευάσματος, χρώση βιολογικού παρασκευάσματος, χρήση αντικειμενοφόρων και καλυπτρίδων, εξοικείωση με περιεχόμενο

κασετίνας εργαλείων μικροσκοπίας (<http://www.panekfe.gr/downloads/lab-manuals/microscopio-bioanalytica.pdf>).

2. Ηλεκτρονικός ζυγός.

3. Ογκομετρική πιπέτα.

4. Τρυβλίο Petri.

5. Δοκιμαστικοί σωλήνες, λαβίδες (για μεταφορά αντικειμένων μικρών διαστάσεων), ογκομετρικά δοχεία διαφόρων μεγεθών.

**Παρακαλούμε να ενημερωθούν ενυπόγραφα οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών.**

Η Δ/ντρια της Δ/νσης Δ.Ε. Α' Αθήνας

Τ.Σ.Υ.

Ιωάννα Κων. Ψίνα MEd

Αγγλικής Φιλολογίας ΠΕ06