 **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ και ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ Πάτρα 4 / 11 / 2015**

 **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ**

 **ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Αρ. Πρωτ.:** 14993

 **Δ/ΝΣΗ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΑΧΑΪΑΣ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ Ν. ΑΧΑΪΑΣ**

**ΠΡΟΣ:**

Όλα τα ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ ΚΑΙ ΕΠΑΛ

**ΚΟΙΝ.:**

Περ/κη Δ/νση Εκπ/σης Δυτικής Ελλάδος

Σχολικοί Σύμβουλοι ΠΕ04

#####  ΕΚΦΕ ΠΑΤΡΑΣ - ΕΚΦΕ ΑΙΓΙΟΥ

#####

**Ταχ. Δ/νση : 1. Αυστραλίας 62 26442 Πάτρα**

 **2. Κλεισούρας (πάροδος Κορίνθου)**

 **Κτίριο 1ου Ε. Λυκείου Αιγίου 251 00 Αίγιο**

**Πληροφορίες : κ. Ξανθόπουλος, κ. Ζησιμόπουλος**

**Τηλέφωνο &φαξ : 2610435028, 2691061396 FAX 2691062382**

**E-mail :** ekfe@dide.ach.sch.gr

 ekfe-aigiou@dide.ach.sch.gr

**Θέμα:** «Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για την επιλογή ομάδων μαθητών που θα συμμετάσχουν στην 14η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2016».

**Σχετ.:**

1. Αρ. Πρωτ. ΥΠΠΕΘ/157069/Δ2/6-10-2015

 2. Αρ. Πρωτ. ΥΠΠΕΘ/157286/Δ2/7-10-2015

3. ΠΑΝΕΚΦΕ/454/1–09-2015

Σας ενημερώνουμε ότι τα **Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε.) Πατρών και Αιγίου** θα συμμετέχουν στη διοργάνωση του «Πανελληνίου Μαθητικού Διαγωνισμού για την 14η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2016», ο οποίος έχει προκηρυχθεί και διοργανώνεται από την Πανελλήνια Ένωση Υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών – ΠΑΝΕΚΦΕκαι πραγματοποιείται υπό την αιγίδα του ΥΠΠΕΘ.

Η πρώτη φάση του διαγωνισμού στην Αχαΐα, θα διεξαχθεί το Σάββατο 5 Δεκεμβρίου 2015, 09:30-13:00, στα Σ.Ε.Φ.Ε. του 1ου ΓΕΛ Πατρών και του 1ου ΓΕΛ Αιγίου αντίστοιχα και κάθε Σχολείο μπορεί να συμμετάσχει μόνο με μία τριμελή ομάδα, και με τους όρους που αναφέρονται στο σχετικό έγγραφο της ΠΑΝΕΚΦΕ.

Η ομάδα που θα συγκεντρώσει τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία σε κάθε τοπικό διαγωνισμό, θα συμμετάσχει στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό που θα πραγματοποιηθεί στο ΕΚΦΕ Αιγάλεω (6ο ΓΕΛ Αιγάλεω, Μίνωος και Προόδου, 12243 ΑΙΓΑΛΕΩ) στις 23 Ιανουαρίου 2016.

Κάθε τριμελής ομάδα μαθητών θα διαγωνισθεί σε τρία πειραματικά θέματα: ένα στη Φυσική, ένα στη Χημεία και ένα στη Βιολογία, στις θεματικές ενότητες που έχουν διδαχθεί στο Γυμνάσιο, στην Α΄ Λυκείου καθώς και στο 1ο τετράμηνο της Β Λυκείου του τρέχοντος σχ έτους.

Σε περίπτωση κατά την οποία διαγωνιζόμενος αδυνατεί να συνεχίσει να διαγωνίζεται (αδιαθεσία, κλπ), αυτός δεν θα αντικαθίσταται και η ομάδα του, θα συνεχίσει με τα υπόλοιπα μέλη της.

Στην ιστοσελίδα της ΠΑΝΕΚΦΕ [http://panekfe.gr/euso/docs](http://www.panekfe.gr/euso/docs) καθώς και στην ιστοσελίδα του ΕΚΦΕ Αιγίου <http://ekfe-aigiou.ach.sch.gr/> είναι ανηρτημένα τα θέματα των Πανελλήνιων διαγωνισμών, που έγιναν τα προηγούμενα χρόνια.

Όλες οι ομάδες μαθητών που θα συμμετάσχουν στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό, θα βραβευθούν από την [Πανελλήνια Ένωση ΕΚΦΕ](http://www.ekfe.gr/portal/), σε εκδήλωση, που θα γίνει στο Ίδρυμα Ευγενίδη, στην Αθήνα στις 24 Ιανουαρίου 2015.

Στην τελική φάση θα επιλεγούν δύο τριμελείς ομάδες μαθητών που θα συμμετάσχουν στην 14η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2016, που θα πραγματοποιηθεί στο **Tartu της Εσθονίας, 7 - 14 Μαΐου 2016** (<http://euso2016.ee/>).

Για την αρτιότερη οργάνωση του τοπικού διαγωνισμού, παρακαλούμε να δηλώσετε συμμετοχή συμπληρώνοντας τα πεδία στη φόρμα: <https://docs.google.com/forms/d/1TzOjKV0vv37ffdKPpz4otZNTR7i4M1keXYJVM4Pr2L8/viewform>

μέχρι τις 20 Νοεμβρίου 2015.

 Καλούνται οι ΥΣΕΦΕ και οι εκπαιδευτικοί ΠΕ04, (η/και των άλλων κλάδων που διδάσκουν Φ.Ε.), των Λυκείων να συμμετάσχουν ενεργά στη διοργάνωση του διαγωνισμού επιλέγοντας και προετοιμάζοντας κατάλληλα την τριμελή ομάδα μαθητών (γεννημένοι μετά την 1-1-1999), που θα εκπροσωπήσει το σχολείο τους.

Οι Διευθυντές των Σχολικών Μονάδων παρακαλούνται να φροντίσουν ώστε οι εκπαιδευτικοί του κλάδου ΠΕ04 να ενημερωθούν για το περιεχόμενο του παρόντος, να ενημερώσουν τους μαθητές και να φροντίσουν για τη σύμφωνη γνώμη των κηδεμόνων των διαγωνιζομένων.

Σε όλους τους συμμετέχοντες στους τοπικούς διαγωνισμούς, θα δοθούν ΒΕΒΑΙΩΣΕΙΣ.

Συνοδευτικά σελίδες δυο (2)

**Η Δ/ντρια Δ/νσης Δευτ/μιας Εκπ/σης Αχαΐας**

 **ΠΙΕΡΡΗ ΕΥΓΕΝΙΑ**

ΕΚΦΕ Αχαΐας

Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Πατρών: Νίκος Ξανθόπουλος

Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Αιγίου: Γιώργος Ζησιμόπουλος

**Τοπικός Διαγωνισμός EUSO 2015**

**Ο Τοπικός Διαγωνισμός EUSO 2014-15 θα διεξαχθεί το Σάββατο 5 Δεκεμβρίου 2015, στο ΣΕΦΕ του 1ου Γενικού Λυκείου Πατρών** **για το ΕΚΦΕ Πατρών και στο ΣΕΦΕ του 1ου Γενικού Λυκείου Αιγίου για το ΕΚΦΕ Αιγίου.**

Η Πανελλήνια φάση του Διαγωνισμού θα διεξαχθεί στο ΕΚΦΕ Αιγάλεω, στις 23 Ιανουαρίου 2016.

Οι μαθητές που θα συμμετάσχουν στην Τοπική ή/και στην Πανελλήνια φάση του Διαγωνισμού, πρέπει να εξοικειωθούν με τα ακόλουθα όργανα, διατάξεις και διαδικασίες:

**Φυσική**

1. Χρήση χρονομετρητή (ticker timer). Επεξεργασία δεδομένων με βάση τη χαρτοταινία του χρονομετρητή.
2. Χρήση φωτοπύλης και συστήματος φωτοπυλών. Μέτρηση της μέσης ταχύτητας και προσεγγιστική μέτρηση της στιγμιαίας ταχύτητας κινητού. Σχέση χρόνου - θέσης με χρήση συστήματος δύο φωτοπυλών.
3. Μέτρηση θερμοκρασίας, χρόνου, μήκους, εμβαδού, όγκου, μάζας, πυκνότητας. Χρήση θερμόμετρου, διαστημόμετρου, ογκομετρικού κυλίνδρου, δυναμόμετρου, ζυγού, χρονομέτρου, νήματος στάθμης, αεροστάθμης. Μέτρηση της κλίσης πλάγιου επιπέδου.
4. Χρήση ψηφιακού πολυμέτρου. Μέτρηση ηλεκτρικού ρεύματος, τάσης, αντίστασης. Πειραματικός προσδιορισμός και σχεδιασμός της χαρακτηριστικής παθητικού διπόλου.
5. Επεξεργασία πειραματικών δεδομένων: α) Καταγραφή δεδομένων σε πίνακα μετρήσεων, β) Επιλογή συστήματος αξόνων με τις κατάλληλες κλίμακες και μονάδες, γ) Τοποθέτηση των πειραματικών σημείων στο σύστημα των αξόνων, δ) Σχεδιασμός της "πλέον κατάλληλης" πειραματικής καμπύλης, ε) Άντληση δεδομένων από πειραματικό γράφημα: ε1) Υπολογισμός της κλίσης πειραματικής ευθείας ή σε συγκεκριμένο σημείο πειραματικής καμπύλης, ε2) υπολογισμός εμβαδού χωρίου που περικλείεται από τμήμα του γραφήματος, τον οριζόντιο άξονα και δύο ευθείες κάθετες σ' αυτόν ε3) Πειραματικός υπολογισμός μεγεθών με βάση δεδομένα που προκύπτουν από το πειραματικό γράφημα (προέκταση και τομή πειραματικής ευθείας με τους άξονες, κλπ), στ1)στρογγυλοποίηση αριθμών, στ2)εξοικείωση με χαρτί μιλιμετρέ.

**Χημεία**

1. Μέτρηση μάζας με χρήση ηλεκτρονικού ζυγού (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g).
2. Μέτρηση όγκου διαλύματος με χρήση ογκομετρικής φιάλης χωρητικότητας 50 έως 1000mL (ακρίβεια 0,01 έως 0,1mL), σιφώνια πληρώσεως και μετρήσεως (χωρητικότητα 1 έως 100mL), ογκομετρικού κυλίνδρου χωρητικότητας 10 έως 1000mL (ακρίβεια 0,1mL)
3. Μέτρηση pH με χρήση πεχαμέτρου, πεχαμετρικού χαρτιού ή δεικτών.
4. Μέτρηση θερμοκρασίας (θερμόμετρα μεταλλικά, υδραργύρου, οινοπνεύματος).
5. Μεταφορά και αποθήκευση διαλυμάτων με χρήση κωνικής φιάλης χωρητικότητα 100 έως 1000mL), ποτηριού ζέσεως χωρητικότητα 5 έως 2000mL.
6. Ανάδευση διαλυμάτων με χρήση μαγνητικού αναδευτήρα, ράβδου ανάδευσης.
7. Χρήση λύχνου θέρμανσης και υδατόλουτρου, υδροβολέα (για προσθήκη απιονισμένου νερού), σπάτουλας μεταφοράς στερεών, ύαλου ωρολογίου (για τη ζύγιση και μεταφορά μικρών ποσοτήτων στερεών), δοκιμαστικών σωλήνων (για την αποθήκευση διαλυμάτων και την παρατήρηση χημικών ή φυσικών φαινομένων, σύριγγας (για τη μέτρηση όγκου αερίου), πυκνόμετρου (για τη μέτρηση πυκνότητας διαλύματος).
8. Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης συγκέντρωσης, αραίωση διαλυμάτων.
9. Διαχωρισμός μιγμάτων με διήθηση (χρήση υάλινου χωνίου και κατασκευή ηθμού), εξάτμιση, απόσταξη, φυγοκέντριση, χρωματογραφία, εκχύλιση.
10. Μέτρηση της πυκνότητας και της περιεκτικότητας διαλυμάτων.
11. Ποιοτική ανάλυση ιόντων.
12. Επεξεργασία πειραματικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικά δεδομένα.

**Βιολογία**

1. Μικροσκοπική παρατήρηση με προετοιμασία μικροσκοπικού παρασκευάσματος, χρώση βιολογικού παρασκευάσματος, χρήση οπτικού μικροσκοπίου, χρήση αντικειμενοφόρων και καλυπτρίδων, εξοικείωση με περιεχόμενο κασετίνας εργαλείων μικροσκοπίας. Επίσης, ανίχνευση ταυτοποίηση και ταξινόμηση μικροσκοπικών δομών. Απεικόνιση του παρατηρούμενου παρασκευάσματος σε φύλλο εργασίας, με περιγραφή των δομών και αναφορά στη μεγέθυνση.
2. Μέτρηση μάζας με χρήση ηλεκτρονικού ζυγού (με προσέγγιση 0,1 ή 0,01g)
3. Μέτρησης όγκου μικρών ποσοτήτων υγρών σωμάτων με χρήση ογκομετρικής πιπέτας.
4. Καλλιέργεια οργανισμών με χρήση τρυβλίου Petri.
5. Διαχωρισμός μιγμάτων με διήθηση.
6. Απομόνωση συστατικών μιγμάτων με χρήση διαλυτών.
7. Χρωματογραφικές μέθοδοι διαχωρισμού συστατικών μιγμάτων.
8. Χρήση δοκιμαστικών σωλήνων, λαβίδων (για μεταφορά αντικειμένων μικρών διαστάσεων), ογκομετρικών δοχείων διαφόρων μεγεθών.

**Οι ομάδες των μαθητών, που θα συμμετάσχουν στο διαγωνισμό, θα κληθούν να διεξάγουν πειραματικές δραστηριότητες, που απαιτούν τη δυνατότητα μελέτης και εφαρμογής οδηγιών σε εργαστηριακό περιβάλλον, την κατανομή αρμοδιοτήτων και την αρμονική συνεργασία σε όλα τα στάδια της πειραματικής διαδικασίας. Κάθε πειραματική δραστηριότητα περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:**

**Α) Μελέτη του θεωρητικού πλαισίου και του σχεδιασμού του πειράματος, με τη βοήθεια φύλλου εργασίας.**

**Β) Τη σύνθεση της πειραματικής διάταξης, τη διεξαγωγή του πειράματος και την καταγραφή των πειραματικών δεδομένων, σύμφωνα με τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.**

**Γ) Τη επεξεργασία των πειραματικών δεδομένων, τη σχεδίαση γραφημάτων, τον υπολογισμό μεγεθών, τη διαμόρφωση συμπερασμάτων και τη σύγκριση με τις θεωρητικές προβλέψεις, σύμφωνα με τις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.**