

**ΕΚΘΕΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΕΚΦΕ**  
**ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017**

**Ε.Κ.Φ.Ε. : ΑΙΓΑΛΕΩ**

**Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη**

**ΠΕ04-01 (Φυσικός)**

**ΥΠΕΥΘΥΝΗ Ε.Κ.Φ.Ε. ΑΙΓΑΛΕΩ με θητεία**

**Γ' ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΘΗΝΑΣ**

**1. Επικαιροποιημένα στοιχεία του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω**

	Όνοματεπώνυμο	Κλάδος/Ειδικότητα	Είδος απόσπασης ή διάθεσης (μερική/ημέρες και ώρες ανά εβδομάδα ή ολική)
Στελέχωση:	1. Γκαμπρέλας Κωνσταντίνος	Φυσικός	Μερική: τρεις ημέρες την εβδομάδα (11 ώρες την εβδομάδα)
	2. Γεωργόπουλος Χρήστος	Φυσικός	Μερική: μία ημέρα την εβδομάδα (4 ώρες την εβδομάδα)
	3. Φιλιόγλου Μιχαήλ	Βιολόγος	Μερική: μία ημέρα την εβδομάδα (4 ώρες την εβδομάδα)
Διεύθυνση λειτουργίας:	Σχολικό συγκρότημα 6 <sup>ο</sup> Γενικού Λυκείου Αιγάλεω Μίνωος και Προόδου 1, 12243, ΑΙΓΑΛΕΩ		
Τηλέφωνο:	210 5441533		
ΦΑΞ:	2105441255		
Ηλεκτρονική διεύθυνση (e-mail):	<a href="mailto:mail@ekfe-aigaleo.att.sch.gr">mail@ekfe-aigaleo.att.sch.gr</a>		
Ιστοσελίδα (website):	<a href="http://ekfeigaleo.mysch.gr">http://ekfeigaleo.mysch.gr</a>		

**Α. ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω λειτούργησε για πρώτη χρονιά το σχολικό έτος 2002-03 και έχει στην αρμοδιότητά του τις σχολικές μονάδες που ανήκουν στην Γ' Δ/ση Δ.Ε. Αθήνας, καθώς και των Δήμων Αιγάλεω και Περιστερίου (πρώην 1<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> Γραφείου Δ.Ε. Γ' Αθήνας), σύνολο σχολικών μονάδων: 67. Εξ αυτών, οι 29 σχολικές μονάδες είναι Γυμνάσια, 1 Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο, οι 24 Γενικά Λύκεια, οι 8 ΕΠΑ.Λ., οι 3 ΣΕΚ και 2 ΕΕΕΕΚ. Στις 9-9-2002 (Γ' Δ/ση Δ. Ε. Αθήνας, αριθμ. πρωτ.: 4686/9-9-2002) καθορίστηκε ότι το Ε.Κ.Φ.Ε. θα στεγάζεται σε χώρους του συγκροτήματος του 6<sup>ο</sup> Γενικού Λυκείου Αιγάλεω (πρώην Πολυκλαδικού).

Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω υπηρετεί σε αυτή τη θέση από 3-9-2002. Η θητεία της υπευθύνου του Ε.Κ.Φ.Ε. έληξε στις 31-8-2015. Με την αριθμ. 108401/ΓΔ4/07-07-2015 Υπουργική απόφαση, η θητεία της Υπεύθυνης του Ε.Κ.Φ.Ε.

παρατάθηκε «μέχρι την πλήρωση των σχετικών θέσεων όπως θα προβλέπονται αυτές από νεότερες Υπουργικές Αποφάσεις».

Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω χρησιμοποιεί το ένα από τα δύο εργαστήρια Φυσικής του 6<sup>ου</sup> Γενικού Λυκείου Αιγάλεω, το αμφιθέατρο που ανήκει στο εργαστήριο και ένα μικρό χώρο για γραφείο της υπευθύνου του Ε.Κ.Φ.Ε. Ως αποθηκευτικό χώρο χρησιμοποιεί την αίθουσα Τεχνολογίας του 6<sup>ου</sup> Γενικού Λυκείου Αιγάλεω. Το εργαστήριο Φυσικής είναι το εργαστήριο του πρώην Πολυκλαδικού Λυκείου με εργαστηριακό εξοπλισμό της Φυσικής PSSC, ο οποίος είναι ασύμβατος με τα εργαστηριακά πειράματα των εν χρήσει βιβλίων. Μετά τις συγχωνεύσεις σχολικών μονάδων αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και την μεταφορά του εργαστηριακού τους εξοπλισμού (την σχολική χρονιά 2011-2012) σε σχολικές μονάδες που δεν διέθεταν εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΕΠΕΑΕΚ) και μέρος του εξοπλισμού αυτού στο Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, υπάρχει στοιχειώδης εξοπλισμός για την πραγματοποίηση των αντίστοιχων επιμορφωτικών ημερίδων του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.

Το Ε.Κ.Φ.Ε. διαθέτει τηλεφωνική γραμμή ISDN, σύνδεση με το Internet, φωτοτυπικό μηχάνημα, συσκευή φαξ, εκτυπωτή, scanner, ένα μικρό ψυγείο, ένα παλιό Η/Υ και ευρυζωνική γραμμή ADSL του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (πρόσκληση 105 του ΥΠΕΠΘ).

Οι δαπάνες του Ε.Κ.Φ.Ε. για ηλεκτρισμό, ύδρευση και θέρμανση καλύπτονται από το Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο Αιγάλεω και τα τηλεφωνικά τέλη από την Νομαρχία Αθηνών. Το μελάνι του φαξ και το μελάνι του εκτυπωτή δόθηκαν στο Ε.Κ.Φ.Ε. από την Γ' Δ/ση Δ.Ε. Αθήνας. Τα έξοδα για την προμήθεια αναλώσιμων για τις επιμορφωτικές ημερίδες Φυσικής, Χημείας και Βιολογίας, το φωτοτυπικό χαρτί, η γραφική ύλη καθώς και τα έξοδα για την καθημερινή λειτουργία του Ε.Κ.Φ.Ε. (CD, DVD κ.λ.π.) και την καθαριότητα καλύφθηκαν από την υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Τα έξοδα φιλοξενίας (καφές, αναψυκτικά, κουλουράκια) για την οργάνωση των επιμορφωτικών ημερίδων του Ε.Κ.Φ.Ε. καλύφθηκαν από την υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε.

## **2. Παρατηρήσεις – προτάσεις που προκύπτουν από την επεξεργασία των Εκθέσεων Εργαστηριακών Δραστηριοτήτων των ΥΣΕΦΕ των σχολικών μονάδων αρμοδιότητάς σας.**

### **I. Εκθέσεις Υπευθύνων Σχολικών Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών (ΥΣΕΦΕ) σχολικών μονάδων αρμοδιότητας Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω**

Στις σχολικές μονάδες αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, δεν έχει ορισθεί ΥΣΕΦΕ στο Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο Αιγάλεω, το οποίο ακολουθεί προσαρμοσμένο πρόγραμμα. Τα δεδομένα της έκθεσης απολογισμού εργαστηριακών δραστηριοτήτων που απέστειλε το Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο Αιγάλεω, έχουν συμπεριληφθεί στα δεδομένα των Γυμνασίων αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.

Οι ΥΣΕΦΕ αναφέρουν ότι:

- Το εργαστήριο λειτούργησε ικανοποιητικά σε ποσοστό 73% για τα Γυμνάσια (επιπλέον ποσοστό 3% των Γυμνασίων δηλώνει άριστα), 66% για τα Γενικά Λύκεια (επιπλέον ποσοστό 17% των Γενικών Λυκείων δηλώνει άριστα) και 50% για τα ΕΠΑ.Λ. Με προβλήματα λειτούργησε το εργαστήριο σε ποσοστό 21% για τα Γυμνάσια, 17% για τα Γενικά Λύκεια και 38% για τα ΕΠΑ.Λ. (επιπλέον ποσοστό 3% των Γυμνασίων και 12% των ΕΠΑ.Λ. δηλώνουν ότι το εργαστήριο δεν λειτούργησε).

- Τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στο εργαστήριο οφείλονται κυρίως στον χρόνο που διατίθεται για την εργαστηριακή ώρα (ποσοστό 30% για τα Γυμνάσια, 36% για τα Γενικά Λύκεια και 30% για τα ΕΠΑ.Λ.), στον μεγάλο αριθμό μαθητών ανά τμήμα (ποσοστό 32% για τα Γυμνάσια, 38% για τα Γενικά Λύκεια και 10% για τα ΕΠΑ.Λ.), στις ελλείψεις του εργαστηρίου (ποσοστό 13% για τα Γυμνάσια, 5% για τα Γενικά Λύκεια και 40% για τα ΕΠΑ.Λ.), στην αναντιστοιχία της ειδικότητας του ΠΕ04 και των απαιτούμενων πειραματικών διαδικασιών (ποσοστό 3% για τα Γυμνάσια, 4% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.), στην δομή του ωρολογίου προγράμματος (ποσοστό 22% για τα Γυμνάσια, 17% για τα Γενικά Λύκεια και 20% για τα ΕΠΑ.Λ.).

- Επιπλέον τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στο εργαστήριο οφείλονται:

1. οι ΥΣΕΦΕ των Γυμνασίων αναφέρουν ότι: δεν έγιναν εργαστηριακές ασκήσεις λόγω κατάργησης 3ώρου του ΥΣΕΦΕ και έλλειψης χρόνου για την προετοιμασία και την τακτοποίηση του εργαστηρίου (7 αναφορές), λόγω έλλειψης αναλωσίμων (3 αναφορές), λόγω της επικρατούσας αντίληψης ότι «οι εργαστηριακές ασκήσεις δεν είναι μάθημα» (1 αναφορά), λόγω έλλειψης εργαστηριακής παιδείας μαθητών (1 αναφορά), λόγω ανωριμότητας των μαθητών στην Α΄ Γυμνασίου (1 αναφορά), λόγω ακαταλληλότητας του χώρου που χρησιμοποιείται για εργαστήριο (1 αναφορά) και λόγω ακαταλληλότητας των προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων (1 αναφορά).

2. οι ΥΣΕΦΕ των Γενικών Λυκείων αναφέρουν ότι: στην Α΄ Λυκείου δεν έγιναν εργαστηριακές ασκήσεις λόγω έλλειψης χρόνου (μεγάλη έκταση ύλης, καταλήψεις, εκδρομές) (3 αναφορές), δεν έγιναν εργαστηριακές ασκήσεις λόγω κατάργησης 3ώρου του ΥΣΕΦΕ και έλλειψης χρόνου για την προετοιμασία και την τακτοποίηση του εργαστηρίου (3 αναφορές), λόγω χρήσης του εργαστηρίου ως αίθουσας project (1 αναφορά), λόγω κοινής χρήσης του εργαστηρίου από δύο σχολεία (1 αναφορά) και την μη έγκαιρη κάλυψη του κενού Βιολογίας (1 αναφορά).

3. Δεν υπήρξε καμία επιπλέον αναφορά από τους ΥΣΕΦΕ των ΕΠΑ.Λ.

- Το εργαστήριο λειτούργησε και ως αίθουσα διδασκαλίας του ίδιου ή άλλου μαθήματος σε ποσοστό 33% για τα Γυμνάσια, 39% για τα Γενικά Λύκεια και 25% για τα ΕΠΑ.Λ.
- Το ενδιαφέρον των μαθητών για την εργαστηριακή διδασκαλία ήταν αρκετό-πολύ μεγάλο σε ποσοστό 86% για τα Γυμνάσια, 96% για τα Γενικά Λύκεια και 75% για τα ΕΠΑ.Λ.
- Από τις εργαστηριακές δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν, μεγαλύτερη δυσκολία παρουσίασε η:

1. **Στα Γυμνάσια:** (από μία αναφορά, εκτός από τις περιπτώσεις που αναγράφεται διαφορετικά):

**Φυσική:** Μετρήσεις θερμοκρασίας – Η βαθμονόμηση (Α΄), από τη θερμότητα στη θερμοκρασία – Η θερμική ισορροπία (Α΄), από τον ηλεκτρισμό στο μαγνητισμό – Ο ηλεκτρικός (ιδιο-)κινητήρας (Α΄), μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων (Β΄), μετρήσεις με πολύμετρα σε κυκλώματα (Γ΄).

**Χημεία:** Διαπίστωση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου (Β΄), αποχρωματισμός διαφόρων εγχρώμων διαλυμάτων (Γ΄), καύση βουτανίου και ανίχνευση του παραγόμενου νερού και του διοξειδίου του άνθρακα (Γ΄) (2 αναφορές) και προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη (Γ΄) (2 αναφορές).

**Βιολογία:** η μεταφορά ουσιών στα φυτά (Α΄) και μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού (Β΄) (2 αναφορές).

2. **Στα Γενικά Λύκεια** (από μία αναφορά, εκτός από τις περιπτώσεις που αναγράφεται διαφορετικά):

**Φυσική:** Πειραματική μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης στο εργαστήριο ή/και στον Η/Υ (Α'), μελέτη χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (Β' Γεν.), πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (Β' Προσ.), μελέτη στασίμων ηχητικών κυμάτων σε σωλήνα και προσδιορισμός της ταχύτητας του ήχου στον αέρα (Γ' Προσ.) και μέτρηση της ροπής αδράνειας κυλίνδρου (Γ' Προσ.).

**Χημεία:** Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων (Α') (2 αναφορές), όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (Β'), υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (Γ' Προσ.) και παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων (Γ' Προσ.).

**Βιολογία:** Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος (Α'), Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (DNA από φυτικά κύτταρα) (Γ' Προσ.) (2 αναφορές) και εργαστηριακή παραγωγή γιαουρτιού (Γ' Προσ.) και κυτταρογενετική: Ανάλυση καρύτυπου (3) σε συνδυασμό με τη μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος ανθρώπινου χρωμοσώματος (Γ' Προσ.).

3. Στα ΕΠΑ.Λ.: καμμία αναφορά

- Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου χαρακτηρίζεται ως ικανοποιητικός σε ποσοστό 80% για τα Γυμνάσια (για πειράματα επίδειξης), 70% για τα Γενικά Λύκεια (επιπλέον ποσοστό 30% των Γενικών Λυκείων δηλώνει πλήρης) και 50% για τα ΕΠΑ.Λ. (επιπλέον ποσοστό 13% των Γυμνασίων και 50% των ΕΠΑ.Λ. δηλώνουν υποτυπώδης).
- Για την βελτίωση της εργαστηριακής παιδείας προτείνουν ότι θα πρέπει: να χαρακτηρισθούν τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών «εργαστηριακά», έτσι ώστε να προβλέπεται και δεύτερος καθηγητής στο εργαστήριο (ποσοστό 21% για τα Γυμνάσια, 20% για τα Γενικά Λύκεια και 39% για τα ΕΠΑ.Λ.), να νομοθετηθεί η «διάθεση» τριών (3) ωρών του διδακτικού ωραρίου του/της Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. για την ενασχόληση με το Σ.Ε.Φ.Ε. (ποσοστό 24% για τα Γυμνάσια, 23% για τα Γενικά Λύκεια και 32% για τα ΕΠΑ.Λ.), να προσαρμοστεί κατάλληλα το ωρολόγιο πρόγραμμα με συνεχόμενες εργαστηριακές ώρες (ποσοστό 23% για τα Γυμνάσια, 26% για τα Γενικά Λύκεια και 8% για τα ΕΠΑ.Λ.), να γίνει προμήθεια σύγχρονων εργαστηριακών οργάνων (ποσοστό 12% για τα Γυμνάσια, 8% για τα Γενικά Λύκεια και 4% για τα ΕΠΑ.Λ.), να πληρούν αυστηρά τις προδιαγραφές λειτουργίας τους οι αίθουσες των εργαστηρίων (ποσοστό 5% για τα Γυμνάσια, 8% για τα Γενικά Λύκεια και 4% για τα ΕΠΑ.Λ.), να αναβαθμιστεί ο θεσμός του Υ.ΣΕΦΕ (ποσοστό 6% για τα Γυμνάσια, 8% για τα Γενικά Λύκεια και 4% για τα ΕΠΑ.Λ.) και να δημιουργηθούν ανά Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης αποθηκευτικοί χώροι εργαστηριακών οργάνων και αναλώσιμων (ποσοστό 9% για τα Γυμνάσια, 7% για τα Γενικά Λύκεια και 9% για τα ΕΠΑ.Λ.).
- Για τις δράσεις του Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. για την βελτίωση της εργαστηριακής διδασκαλίας (εργαστηριακός χώρος, εξοπλισμός), αναφέρουν: ως άριστες (ποσοστό 10% για τα Γυμνάσια, 42% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.), ως ικανοποιητικές (ποσοστό 23% για τα Γυμνάσια, 8% για τα Γενικά Λύκεια και 25% για τα ΕΠΑ.Λ.), τακτοποίηση και προετοιμασία εργαστηρίου (ποσοστό 50% για τα Γυμνάσια, 29% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.), ανύπαρκτες (ποσοστό 4% για τα Γυμνάσια, 0% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.) και δεν απάντησαν (ποσοστό 13% για τα Γυμνάσια, 21% για τα Γενικά Λύκεια και 63% για τα ΕΠΑ.Λ.).

- Για τις συνεργασίες του Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. με τους άλλους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04, χαρακτηρίζονται ως: άριστες (ποσοστό 20% για τα Γυμνάσια, 50% για τα Γενικά Λύκεια και 58% για τα ΕΠΑ.Λ.), ικανοποιητικές – αρκετά καλές (ποσοστό 36% για τα Γυμνάσια, 29% για τα Γενικά Λύκεια και 28% για τα ΕΠΑ.Λ.), καλές (ποσοστό 10% για τα Γυμνάσια, 16% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.), υποτυπώδεις (ποσοστό 7% για τα Γυμνάσια, 5% για τα Γενικά Λύκεια και 14% για τα ΕΠΑ.Λ.), δεν υπάρχουν άλλοι εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ04 (ποσοστό 4% για τα Γυμνάσια, 0% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.) και δεν απάντησαν (ποσοστό 23% για τα Γυμνάσια, 0% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.).
- Για τις συνεργασίες του Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. με το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, αναφέρουν ότι ήταν: άριστες (ποσοστό 50% για τα Γυμνάσια, 38% για τα Γενικά Λύκεια και 44% για τα ΕΠΑ.Λ.), εποικοδομητικές – πολύ χρήσιμες (ποσοστό 27% για τα Γυμνάσια, 25% για τα Γενικά Λύκεια και 28% για τα ΕΠΑ.Λ.), ικανοποιητικές (ποσοστό 10% για τα Γυμνάσια, 16% για τα Γενικά Λύκεια και 28% για τα ΕΠΑ.Λ.) και δεν απάντησαν (ποσοστό 13% για τα Γυμνάσια, 21% για τα Γενικά Λύκεια και 0% για τα ΕΠΑ.Λ.).
- Επιπλέον παρατηρήσεις από τα:
  1. Γυμνάσια: έλλειψη εξοπλισμού και χώρου εργαστηρίου ΣΕΦΕ (4 αναφορές), να υπάρχει χρηματοδότηση από την σχολική επιτροπή και για τα αναλώσιμα (1 αναφορά), να μην υπάρχουν μονόωρα μαθήματα (2 αναφορές), να χωρίζεται το τμήμα στα δύο, όπως στην Πληροφορική π.χ., (2 αναφορές), θα δημιουργηθούν μεγαλύτερα προβλήματα από τα υπάρχοντα μετά την κατάργηση της τριώρης απασχόλησης για τον ΥΣΕΦΕ (2 αναφορές), να νομοθετηθεί δεύτερος καθηγητής στο εργαστήριο (4 αναφορές), ζητά την «Θεσμοθέτηση προγραμμάτων Επιστημολογίας αντίστοιχων με τα Περιβαλλοντικά και τα Πολιτιστικά Προγράμματα που σκοπό θα έχουν την επαφή των μαθητών με τον κόσμο των Φυσικών Επιστημών μακριά από τα αυστηρό πλαίσιο του ωρολόγιου προγράμματος. Η δράση αυτή θα έχει σαν σκοπό να δώσει την δυνατότητα στους μαθητές να γνωρίσουν τον κόσμο των Φυσικών Επιστημών την Ιστορία τους και την εξέλιξή τους. Έχει αποδειχτεί και στηρίζεται και από διεθνή βιβλιογραφία ότι η ενασχόληση με τις Φ.Ε. οξύνει την κριτική ικανότητα των μικρών μαθητών και τους βοηθά να απαλλαγούν από δεισιδαιμονίες και λανθασμένες αντιλήψεις όπως ότι αεροπλάνα μας ψεκάζουν» και δεν απάντησαν (7 εκπαιδευτικοί).
  2. Γενικά Λύκεια: αύξηση ωρών διδασκαλίας της Φυσικής (μία αναφορά), θεσμοθέτηση υποχρεωτικών ωρών πειραματικής διδασκαλίας (μία αναφορά) και «Πόσος χρόνος απαιτείται για την οργάνωση των εργαστηριακών ασκήσεων και μετά για την τακτοποίηση του εργαστηρίου;» (μία αναφορά).
  3. ΕΠΑ.Λ.: να υπάρξει το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο ώστε οι εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ04 να μην διδάσκουν πολλά αντικείμενα σε πολλά διαφορετικά σχολεία (μία αναφορά).
- Προτάσεις και παρατηρήσεις προς το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, σχετικά με νέους τρόπους υποστήριξης, διδακτικών, αλλά και άλλων δράσεων, τις οποίες θεωρείτε αναγκαίες ή επιθυμητές:
  1. Γυμνάσια: νέες διδακτικές ιδέες με φύλλα εργασίας (μία αναφορά), περισσότερες δραστηριότητες στην Γεωγραφία (μία αναφορά), «θεωρούμε απαραίτητη την καθιέρωση των Πειραματικών Μαθητικών Διαγωνισμών Γυμνασίου ειδικά μετά την επιτυχία του 1<sup>ου</sup> Διαγωνισμού» (μία αναφορά), «το ΕΚΦΕ Αιγάλεω είναι πάντοτε υποστηρικτικό ,κάνει το καλύτερο δυνατό και

- καλύπτει οποιαδήποτε πρόταση είχα!» (μία αναφορά) και ποσοστό 87% των Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. δεν απάντησαν.
2. Γενικά Λύκεια: επαναφορά εργαστηριακού τρίωρου (δύο αναφορές), επιδίωξη της αναβάθμισης του ρόλου της εργαστηριακής διδασκαλίας στο ΓΕΛ με καθιέρωση ωραρίου εργαστηριακής διδασκαλίας στο ωρολόγιο πρόγραμμα ή/και μείωση της διδακτέας ύλης στις Φυσικές Επιστήμες κυρίως στη Φυσική (μία αναφορά), αναβάθμιση υλικού και λογισμικού καταγραφής (προσαρμογή σε σύγχρονα λειτουργικά συστήματα ΗΥ) (μία αναφορά), προμήθεια εξοπλισμού ΗΥ σε κάθε εργαστηριακό πάγκο για διαδραστικά πειράματα επίδειξης (μία αναφορά), σχεδιασμός πειραμάτων απλών με έμφαση στην πρακτικότητα και τη χρήση των χεριών των μαθητών (δύο αναφορές), επίσκεψη μαθητών σε σχολές ΑΕΙ, σε εργαστήρια και βιομηχανίες (μία αναφορά), τρίωρη εξυπηρέτηση προγράμματος να δικαιούνται οι εκπαιδευτικοί που αποδεδειγμένα απασχολούνται στο εργαστήριο ή παρακολουθούν τις ενημερώσεις του οικείου ΕΚΦΕ, σε αυτό το τρίωρο (μία αναφορά), να κρατούνται αντίγραφα των φύλλων εργασίας των πειραματικών ασκήσεων ώστε να παρουσιάζονται και να συζητούνται παρατηρήσεις σχόλια κλπ. στην αρχή της χρονιάς με τους άλλους συναδέλφους ΥΣΕΦΕ (μία αναφορά), οργανώστε μια συζήτηση και ακούστε κι εμάς τους καθηγητές που διδάσκουμε και τα προβλήματά μας (μία αναφορά) και ποσοστό 67% των Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. δεν απάντησαν
  3. ΕΠΑ.Λ.: νέες διδακτικές ιδέες με φύλλα εργασίας (μία αναφορά), ιδέες για σύντομα πειράματα επίδειξης (μία αναφορά), κατάλληλο εξοπλισμό (Η/Υ) για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών μέσω εικονικών πειραμάτων – βιντεο πειραμάτων (μία αναφορά) και ποσοστό 63% των Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. δεν απάντησαν.

## **II. Εργαστηριακές δραστηριότητες σχολικών μονάδων αρμοδιότητας Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω**

Ο θεσμός του Υπευθύνου Σχολικού Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών (ΥΣΕΦΕ) λειτούργησε θετικά για την πλειονότητα των σχολείων αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω (όταν καθιερώθηκε, πολλά εργαστήρια λειτούργησαν για πρώτη φορά). Η κατάργηση διάθεσης τριών ωρών στους ΥΣΕΦΕ για την ενασχόλησή τους με το εργαστήριο εκτιμούμε (και τα στοιχεία απολογισμού των ΥΣΕΦΕ επιβεβαιώνουν) ότι είχε αρνητικά αποτελέσματα στην λειτουργία των ΣΕΦΕ.

Από την λεπτομερή ανάλυση των στοιχείων των πινάκων με τις εργαστηριακές δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν, τη σχολική χρονιά 2016-2017, στα Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια και ΕΠΑ.Λ. της αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, που επισυνάπτονται στα αρχεία excel με όνομα: «**Συγκεντρωτικός Πίνακας ΕΚΦΕ**» (Παράρτημα 1), προκύπτουν τα κάτωθι στοιχεία:

### **α) Γυμνάσια**

Μετά τις συγχωνεύσεις σχολικών μονάδων αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και την μεταφορά του εργαστηριακού τους εξοπλισμού (την σχολική χρονιά 2011-2012) σε σχολικές μονάδες που δεν διέθεταν εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΕΠΕΑΕΚ), **όλα τα Γυμνάσια εξοπλίστηκαν επαρκώς για πειράματα επίδειξης (όλα τα Γυμνάσια αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω έχουν μικροσκόπια).**

Η ανάλυση των πινάκων εργαστηριακών δραστηριοτήτων για τα Γυμνάσια είναι:

### Α΄ Γυμνασίου

Υπήρχαν δέκα (10) υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, τέσσερεις (4) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Βιολογία και μία (1) στην Γεωλογία – Γεωγραφία. Πραγματοποιήθηκαν 7.04 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 100.00% των σχολείων, 3.47 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 80.33% των σχολείων και 1.00 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Γεωλογία – Γεωγραφία στο 23.33% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.14 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική, 0.44 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Γεωλογία – Γεωγραφία και καμμία στη Βιολογία.

### Β΄ Γυμνασίου

Υπήρχαν επτά (7) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, δέκα τρεις (13) στη Χημεία, τρεις (3) στη Βιολογία και δύο (2) στην Γεωλογία – Γεωγραφία. Πραγματοποιήθηκαν 5.22 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 96.67% των σχολείων, 7.77 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 86.67% των σχολείων, 2.09 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 56.67% των σχολείων και 1.85 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Γεωλογία – Γεωγραφία στο 20.00% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.80 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική, 0.35 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία, 0.43 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία και 0.50 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Γεωλογία – Γεωγραφία.

### Γ΄ Γυμνασίου

Υπήρχαν οκτώ (8) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, δέκα τρεις (13) στη Χημεία και καμμία στη Βιολογία. Πραγματοποιήθηκαν 5.57 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 96.67% των σχολείων και 8.52 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 83.33% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.64 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική, 0.35 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία και 1.20 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 10.00% των σχολείων.

Από τα ανωτέρω και τους αναλυτικούς πίνακες προκύπτει ότι:

#### 1. Για τη Φυσική Α΄, Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου

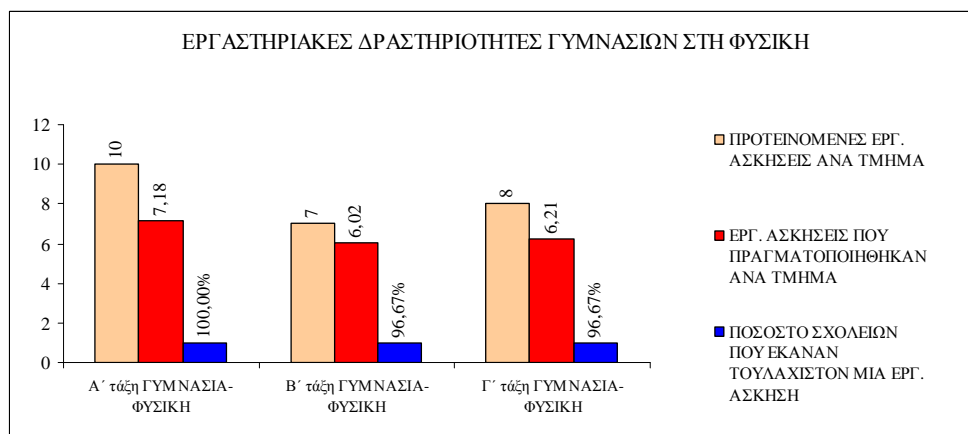
α. Ο στόχος των δέκα (10) προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων στη Φυσική Α΄ Γυμνασίου, των επτά (7) προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Φυσική Β΄ Γυμνασίου και των οκτώ (8) προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων για την Φυσική Γ΄ Γυμνασίου προσεγγίστηκε με 7.18 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Α΄ Γυμνασίου στο 100.00% των σχολείων, προσεγγίστηκε με 6.02 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Β΄ Γυμνασίου στο 96.67% των σχολείων και προσεγγίστηκε με 6.21 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Γ΄ Γυμνασίου στο 96.67% των σχολείων.

β. Για τη Φυσική Α΄ Γυμνασίου: στην πλειονότητα των σχολείων διδάχθηκαν τα επτά πρώτα φύλλα εργασίας. Στο 53.33% των σχολείων διδάχθηκε το φύλλο

εργασίας 10, στο 16.67% των σχολείων διδάχθηκε το φύλλο εργασίας 11 και μόνον στο 10.00% των σχολείων διδάχθηκε το φύλλο εργασίας 12.

γ. Τα περισσότερα σχολεία δεν πρόλαβαν να καλύψουν όλη τη διδακτέα ύλη. Έτσι, οι προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις «Διάθλαση» και «Συγκλίνοντες φακοί» στη Γ΄ Γυμνασίου πραγματοποιήθηκαν σε έξι (6) μόνο σχολεία από τα τριάντα (30), ποσοστό 20.00%.

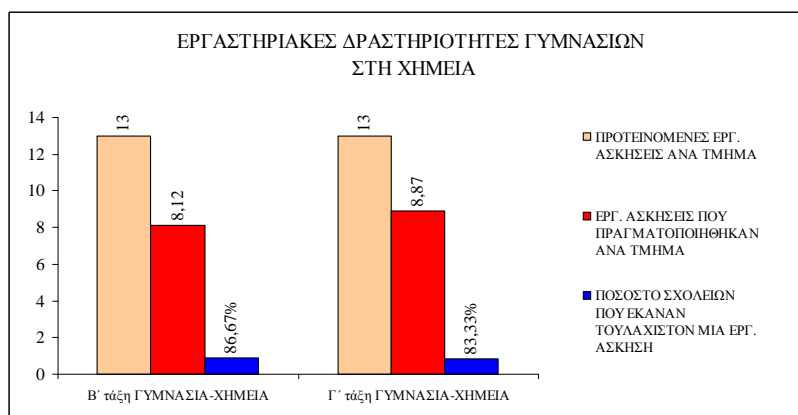
δ. Στην πλειονότητα των Γυμνασίων πραγματοποιούνται πολύ συχνά και εργαστηριακές δραστηριότητες με απλά μέσα («μικρό εργαστήριο»), οι οποίες δεν συμπεριλαμβάνονται στον ανωτέρω αριθμό των εργαστηριακών ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν.



## 2. Για τη Χημεία Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου

α. Ο στόχος των δέκα τριών (13) προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Χημεία Β΄ Γυμνασίου και των δέκα τριών (13) προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Χημεία Γ΄ Γυμνασίου προσεγγίστηκε με 8.12 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Χημεία Β΄ Γυμνασίου στο 86.67% των σχολείων και προσεγγίστηκε με 8.87 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Χημεία Γ΄ Γυμνασίου στο 83.33% των σχολείων.

β. Κανένα σχολείο δεν πρόλαβε να καλύψει όλες τις προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις, ο αριθμός των οποίων κρίθηκε υπερβολικός.

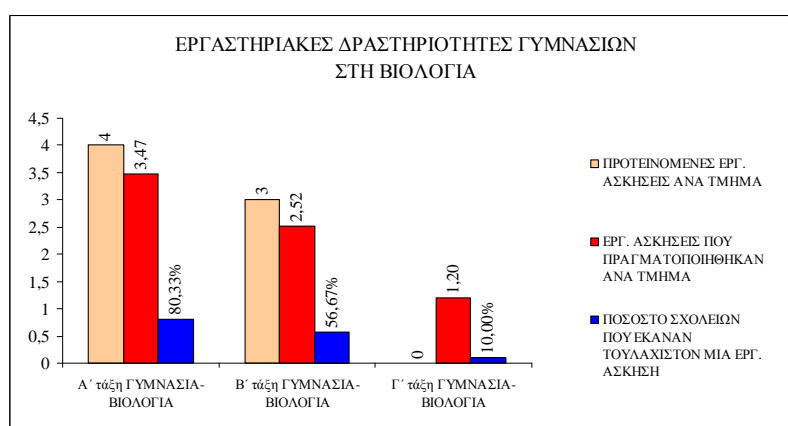




### 3. Για τη Βιολογία Α΄, Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου

α. Ο στόχος των τεσσάρων (4) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για την Βιολογία Α΄ Γυμνασίου, των τριών (3) προτεινομένων εργαστηριακών ασήσεων για την Βιολογία Β΄ Γυμνασίου και της καμμίας προτεινόμενης εργαστηριακής άσκησης για την Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου προσεγγίστηκε με 3.47 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Βιολογία Α΄ Γυμνασίου στο 80.33% των σχολείων, προσεγγίστηκε με 2.52 εργ. ασκήσεις /τμήμα κατά μέσο όρο για τη Βιολογία Β΄ Γυμνασίου στο 56.67% των σχολείων και 1.20 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου στο 10.00% των σχολείων.

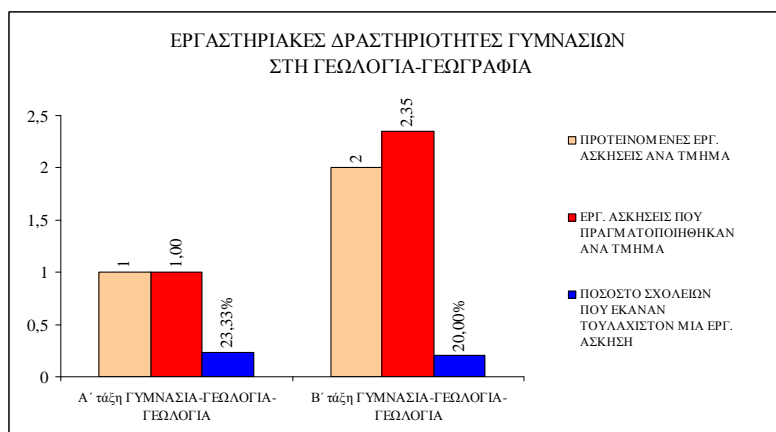
β. Η προτεινόμενη εργαστηριακή άσκηση «Μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού» στη Β΄ Γυμνασίου πραγματοποιήθηκε σε έξι (6) μόνο σχολεία από τα τριάντα (30), ποσοστό 20.00%.



### 4. Για τη Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄ και Β΄ Γυμνασίου

α. Ο στόχος της μίας (1) προτεινόμενης εργαστηριακής άσκησης για την Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου και των δύο (2) προτεινομένων εργαστηριακών ασήσεων για την Γεωλογία – Γεωγραφία Β΄ Γυμνασίου, προσεγγίστηκε με 1.00 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου στο 23.33% των σχολείων και υπερκαλύφτηκε με 2.35 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Γεωλογία – Γεωγραφία Β΄ Γυμνασίου στο 20.00% των σχολείων.

β. Από τα ανωτέρω στοιχεία προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι διδάσκοντες Γεωλογία – Γεωγραφία σε σχολικές μονάδες της περιοχής μας, σε μεγάλο ποσοστό, δεν ενστερνίζονται την εργαστηριακή διδασκαλία του μαθήματος.



## β) Γενικά Λύκεια

Από τα είκοσι Δημόσια Γενικά Λύκεια αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, δεν υπήρχαν εργαστήρια Φυσικών Επιστημών (ΕΠΕΑΕΚ) στα πέντε (5). Από αυτά, το ένα (7<sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου) συστεγάζεται με το 10<sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου που έχει εργαστήριο και το 6<sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω έχει εργαστήρια και εξοπλισμό των Πολυκλαδικών Λυκείων καθώς και της Φυσικής PSSC. Μετά τις συγχωνεύσεις σχολικών μονάδων αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και την μεταφορά του εργαστηριακού τους εξοπλισμού (την σχολική χρονιά 2011-2012) σε σχολικές μονάδες που δεν διέθεταν εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΕΠΕΑΕΚ), **όλα τα Γενικά Λύκεια αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω έχουν εργαστηριακό εξοπλισμό.**

Η ανάλυση των πινάκων εργαστηριακών δραστηριοτήτων για τα Γενικά Λύκεια είναι:

### Α' Λυκείου

Υπήρχαν τρεις (3) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, οκτώ (8) στη Χημεία και δύο (2) στη Βιολογία. Πραγματοποιήθηκαν 2.27 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 83.33% των σχολείων, 3.97 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 100.00% των σχολείων και 1.68 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 91.66% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.03 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 8.33% των σχολείων, 0.05 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 8.33% των σχολείων και 0.31 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία. στο 12.50% των σχολείων.

### Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας

Υπήρχαν επτά (7) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, έξι (6) στη Χημεία και τρεις (3) στη Βιολογία. Πραγματοποιήθηκαν 3.95 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 95.83% των σχολείων, 2.99 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 87.50% των σχολείων και 2.32 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 95.83% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.08 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 8.33% των σχολείων, 0.31 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 8.33% των σχολείων και 0.24 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 16.67% των σχολείων.

### Β' Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών

Υπήρχαν τρεις (3) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική. Πραγματοποιήθηκαν 1.64 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στο 75.00% των σχολείων και δεν πραγματοποιήθηκε επιπλέον καμμία εργαστηριακή άσκηση.

### Γ' Λυκείου Γενικής Παιδείας

Υπήρχαν τέσσερις (4) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Βιολογία. Πραγματοποιήθηκαν 1.86 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο

75.00% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκε επιπλέον 0.07 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 4.17% των σχολείων.

### Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών

Υπήρχαν πέντε (5) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, έξι (6) στη Χημεία και επτά (7) στη Βιολογία. Πραγματοποιήθηκαν 2.35 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 75.00% των σχολείων, 4.03 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 91.66% των σχολείων και 2.91 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Βιολογία στο 83.33% των σχολείων. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.10 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 4.17% των σχολείων, 0.10 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 8.33% των σχολείων και καμμία στη Βιολογία.

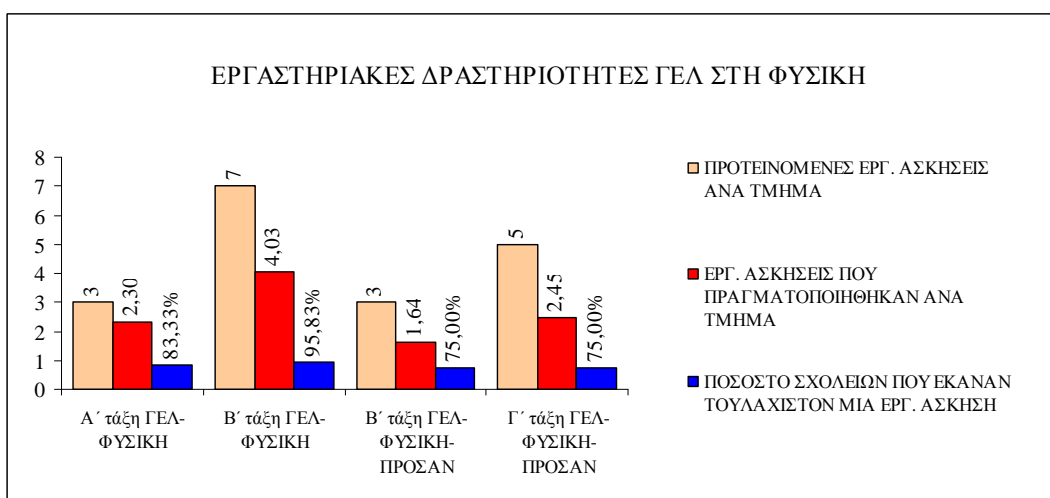
Από τα ανωτέρω και τους αναλυτικούς πίνακες προκύπτει ότι:

#### 1. Για τη Φυσική Γενικής Παιδείας

Ο στόχος των τριών (3) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Φυσική Α΄ Λυκείου και των επτά (7) για τη Φυσική Β΄ Λυκείου προσεγγίστηκε με 2.30 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Α΄ Λυκείου στο 83.33% των σχολείων και 4.03 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Β΄ Λυκείου στο 95.83% των σχολείων.

#### 2. Για τη Φυσική Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών

Ο στόχος των τριών (3) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Φυσική Β΄ Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών και των πέντε (5) για την Φυσική Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών προσεγγίστηκε με: 1.64 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Β΄ Λυκείου στο 75.00% των σχολείων και 2.45 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Φυσική Γ΄ Λυκείου στο 75.00% των σχολείων.

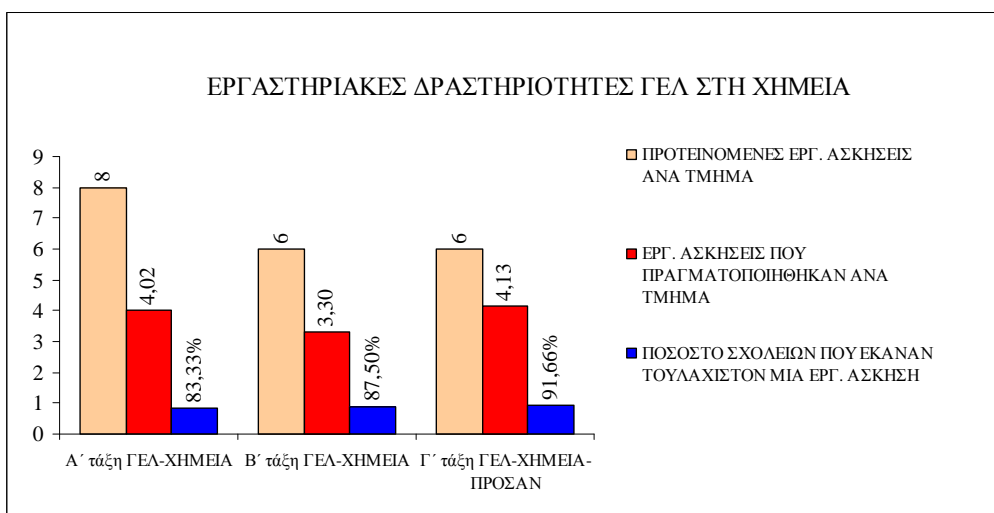


### 3. Για τη Χημεία Γενικής Παιδείας

Ο στόχος των οκτώ (8) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Χημεία Α΄ Λυκείου και των έξι (6) για τη Χημεία Β΄ Λυκείου προσεγγίστηκε με 4.02 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Χημεία Α΄ Λυκείου στο 83.33% των σχολείων και 3.30 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Χημεία Β΄ Λυκείου στο 87.50% των σχολείων.

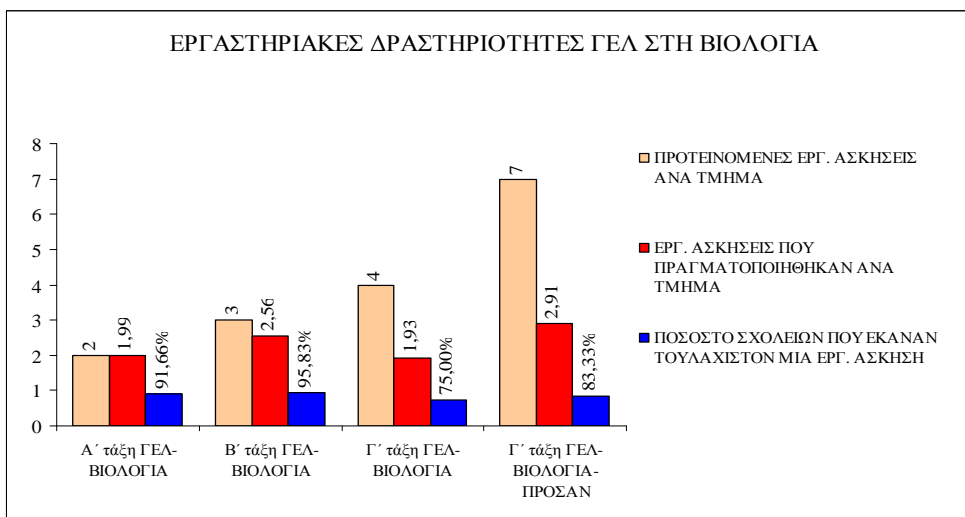
### 4. Για τη Χημεία Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών

Ο στόχος των έξι (6) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Χημεία Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών προσεγγίστηκε με: 4.13 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στο 91.66% των σχολείων.



### 5. Για τη Βιολογία Γενικής Παιδείας

Ο στόχος των δύο (2) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Βιολογία Α΄ Λυκείου, των τριών (3) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Βιολογία Β΄ Λυκείου και των τεσσάρων (4) για τη Βιολογία Γ΄ Λυκείου προσεγγίστηκε με 1.99 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Βιολογία Α΄ Λυκείου στο 91.66% των σχολείων, 2.56 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο για τη Βιολογία Β΄ Λυκείου στο 95.83% των σχολείων και 1.93 εργ. ασκήσεις/τμήμα



κατά μέσο όρο για τη Βιολογία Γ΄ Λυκείου στο 75.00% των σχολείων.

#### 6. Για τη Βιολογία Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών

Ο στόχος των επτά (7) προτεινομένων εργαστηριακών ασκήσεων για τη Βιολογία Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Επιστημών προσεγγίστηκε με: 2.91 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στο 83.33% των σχολείων.

#### γ) ΕΠΑ.Λ.

Η ανάλυση των πινάκων εργαστηριακών δραστηριοτήτων για τα ΕΠΑ.Λ. είναι:

##### Α΄ τάξη ΕΠΑ.Λ.

Υπήρχαν έξι (6) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική, έξι (6) στη Χημεία και δύο (2) στη Βιολογία. Πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές ασκήσεις σε έξι (6) ΕΠΑ.Λ. (75.00%) στη Φυσική με 3.94 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο, σε πέντε (5) ΕΠΑ.Λ. (62.50%) στη Χημεία με 3.86 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο και σε δύο (2) ημερήσια ΕΠΑ.Λ. από τα πέντε (5)\* ΕΠΑ.Λ. (40.00%) στη Βιολογία με 1.50 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 0.21 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 20.00% των σχολείων και καμμία στη Φυσική και στη Βιολογία.

\* Στα Εσπερινά ΕΠΑ.Λ. δεν διδάσκεται Βιολογία.

##### Β΄ τάξη ΕΠΑ.Λ.

Από τις τέσσερις (4) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική και την μία (1) στη Χημεία, πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές ασκήσεις σε έξι (6) ΕΠΑ.Λ. στη Φυσική (75.00%) με 2.67 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο και σε δύο (2) ΕΠΑ.Λ. (25.00%) στη Χημεία με 1.00 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 1.00 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 12.50% των σχολείων και 4.00 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Χημεία στο 25.00% των σχολείων.

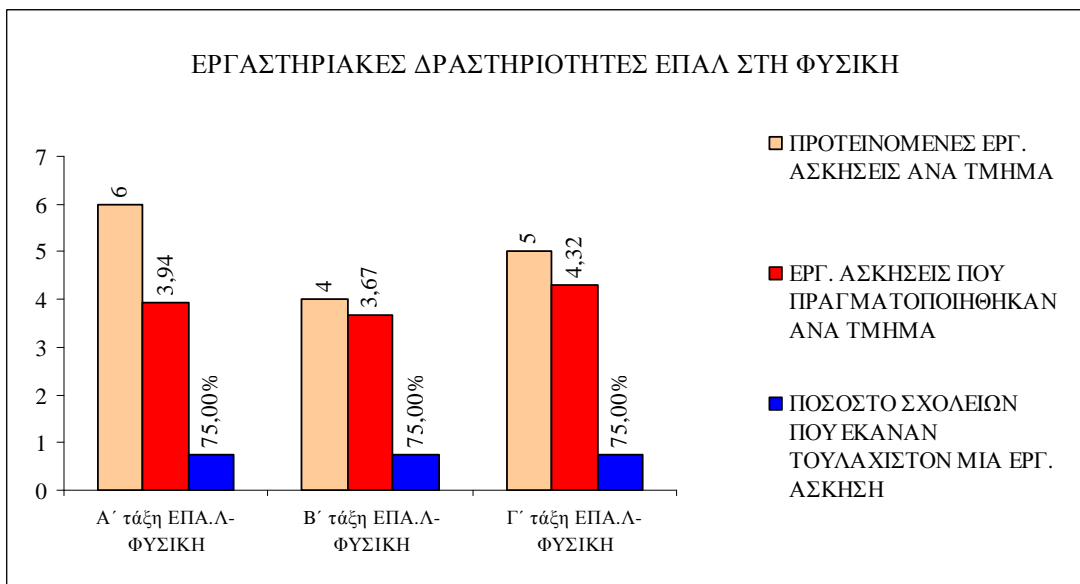
##### Γ΄ τάξη ΕΠΑ.Λ.

Υπήρχαν πέντε (5) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Φυσική και δύο (2) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις στη Χημεία. Πραγματοποιήθηκαν εργαστηριακές ασκήσεις σε έξι (6) ΕΠΑ.Λ. (75.00%) στη Φυσική με 3.32 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο και σε τέσσερα (4) ημερήσια ΕΠΑ.Λ. (80.00%) από τα πέντε (5)\* ΕΠΑ.Λ. στη Χημεία με 1.56 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο. Πραγματοποιήθηκαν επιπλέον 1.00 εργ. ασκήσεις/τμήμα κατά μέσο όρο στη Φυσική στο 16.67% των σχολείων. Δεν πραγματοποιήθηκε επιπλέον καμμία εργαστηριακή άσκηση στη Χημεία.

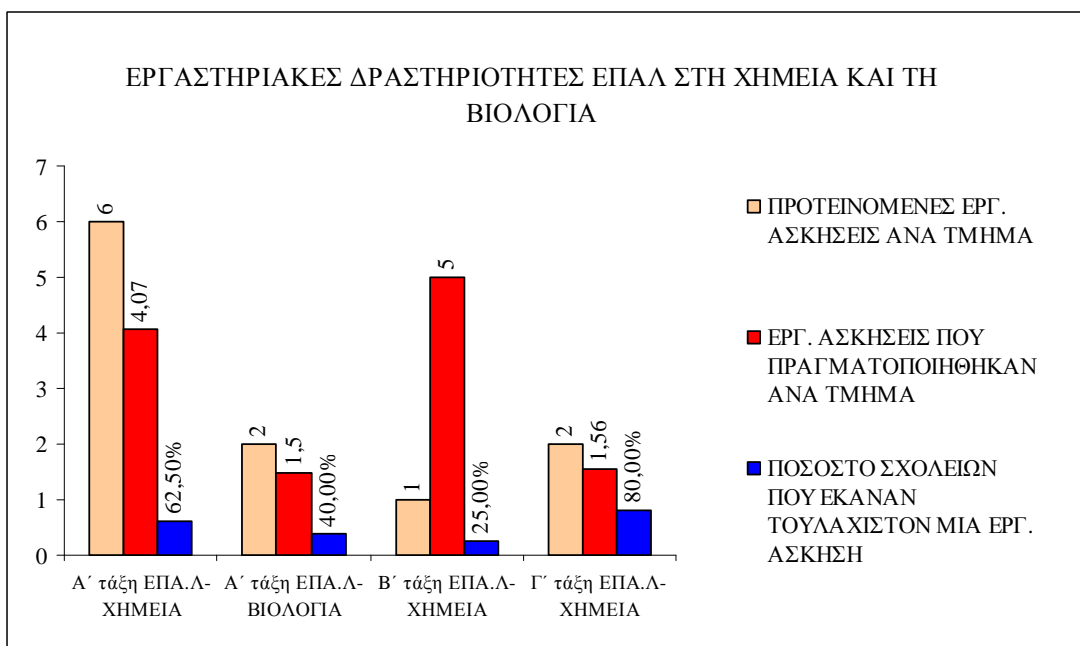
\* Στα Εσπερινά ΕΠΑ.Λ. δεν διδάσκεται Χημεία.

Από τα ανωτέρω και τους αναλυτικούς πίνακες προκύπτει ότι:

1. Στη Φυσική: οι έξι (6) προτεινόμενες ασκήσεις, προσεγγίστηκαν με 3.94 στην Α΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 75.00% των σχολείων, οι τέσσερις (4) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις προσεγγίστηκαν με 3.67 στην Β΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 75.00% των σχολείων και οι πέντε (5) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις προσεγγίστηκαν με 4.32 στην Γ΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 75.00% των σχολείων.



2. Στη Χημεία: οι έξι (6) προτεινόμενες ασκήσεις, προσεγγίστηκαν με 4.07 στην Α΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 62.50% των σχολείων, η μία (1) προτεινόμενη εργαστηριακή άσκηση υπερκαλύφτηκε με 5.00 στην Β΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 25.00% των σχολείων και οι δύο (2) προτεινόμενες εργαστηριακές ασκήσεις προσεγγίστηκαν με 1.56 στην Γ΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 80.00% των σχολείων.
3. Στη Βιολογία: οι δύο (2) προτεινόμενες ασκήσεις, προσεγγίστηκαν με 1.50 στην Α΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. στο 40.00% των σχολείων.



**3. Επιμορφωτικές συναντήσεις για την υλοποίηση των υποχρεωτικών εργαστηριακών δραστηριοτήτων (στο πλαίσιο διεθθέτησης του ωραρίου των εκπαιδευτικών που δίδαξαν τα μαθήματα Φυσικών Επιστημών).**

Είδος	Τόπος Διεξαγωγής	Ημερομηνία διεξαγωγής – Διάρκεια	Σε ποιους απευθυνό-Ταν
<p>1. α) ««iStage 3 – Football in Science Teaching»: Don't Touch the Ground και Stamping on the Carbon Footprint» (««iStage 3 – Το ποδόσφαιρο στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»: Μην αγγίζει το έδαφος και Ενεργειακό αποτύ-πωμα του άνθρακα») και β) «Ενημέ-ρωση για τους 9<sup>ο</sup>ς Πανελλήνιους Αγώνες Κατασκευών και Πειρα-μάτων Φυσικών Επιστημών και την 10<sup>η</sup> Έκθεση Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας».</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Διονύσης Κωνσταντίνου, φυσικός, τ. Σχολικός Σύμβουλος Δυτ. Θεσσαλίας, Κωνσταντίνος Λούβαρης, γεωλόγος του 6<sup>ο</sup> Γυμνασίου Λαμίας και Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδου-λίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 22</p>	<p>Αμφιθέατρο Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>20-9-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στο Γυμνάσιο.</p>
<p>2. α) «Μετρήσεις μήκους – Η μέση τιμή», «Μετρήσεις χρόνου – Η ακρίβεια», «Μετρήσεις μάζας – Τα διαγράμματα», «Μέτρηση εμβαδού επιφάνειας», «Μέτρηση όγκου σώματος», «Μέτρηση πυκνότητας» και β) Διδακτική αξιοποίηση των: <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6203">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6203</a> και <a href="https://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/density_el.html">https://phet.colorado.edu/sims/density-and-buoyancy/density_el.html</a></p> <p><b>Εισηγητές:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 21</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>4-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στην Α΄ και Β΄ Γυμνασίου.</p>
<p>3. «Καλλιέργεια και μικροσκοπική παρατήρηση πρωτοζώων και</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών</p>	<p>5-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και</p>

<p>βακτηρίων. Κίνηση, μέγεθος» και «Καλλιέργεια και μικροσκοπική παρατήρηση μυκήτων (<i>Aspergillus</i> και <i>Saccharomyces cerevisiae</i>). Πολλαπλασιασμός και υφές».  <b>Εισηγητής:</b> Μιχάλης Φιλιόγλου, βιολόγος του 1<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγιάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 7</p>	<p>Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>		<p>στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στην Γ΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>4. «Μικροσκόπιο και χρήση του στην παρατήρηση: φυτικών και ζωικών κυττάρων, πρωτοζώων, βακτηρίων και φυτικών και ζωικών ιστών».  <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 14</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>11-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στο Γυμνάσιο.</p>
<p>5. «Μελετώντας το περιεχόμενο του χυμού του πορτοκαλιού: <math>v+1</math> τρόποι, όπου <math>v=1,2,3,\dots</math>».  <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 18</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>12-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν το μάθημα της Χημείας στην Α΄ τάξη στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>6. «Οργάνωση και ασφάλεια Σχολικού Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών» και «Αναλύοντας το χόμα».  <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 20</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>18-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στην Β΄ Γυμνασίου.</p>
<p>7. «Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη», «Το Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I.», «Διαστάσεις», «Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής», «Γνωριμία με το εργαστήριο – Μετρήσεις, επεξεργασία δεδομένων: αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, σημαντικά ψηφία στρογγυλοποίηση, γραφικές παραστάσεις».  <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγιάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω και Χρήστος</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>19-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στην Α΄ Λυκείου στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>



<p>Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 9</p>			
<p>8. «Ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις», «Ο Νόμος του Ohm», «Σύνδεση αντιστατών σε σειρά», «Παράλληλη σύνδεση αντιστατών», «Διακοπή και βραχυκύκλωμα» (στο εργαστήριο και στον Η/Υ). , στις 25-10-2016. <b>Εισηγητές:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 22</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>25-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στην Γ΄ Γυμνασίου.</p>
<p>9. «Κεντρική και πλάγια κρούση σφαιρών – Επαλήθευση αρχής διατήρησης της ορμής». <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 9</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>26-10-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσικής στην Γ΄ Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>10. «Αποχρωματισμός διαφόρων έγχρωμων διαλυμάτων», «Καύση βουτανίου», «Καύση παραφίνης», «Προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη», «Αλκοτέστ» και «Μελετώντας το περιεχόμενο του χυμού του πορτοκαλιού». <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 18</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>1-11-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στην Γ΄ Γυμνασίου.</p>
<p>11. α) «Μελέτη των ευθυγράμμων κινήσεων», «Σύνθεση δυνάμεων», «Ισορροπία σημείου κάτω από την δράση συγγραμμικών δυνάμεων» και β) «Μονόμετρα και διανυ-</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>22-11-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν</p>

<p>σματικά μεγέθη», «Το Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I.», «Διαστάσεις», «Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής», «Μετρήσεις, επεξεργασία δεδομένων: αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, σημαντικά ψηφία στρογγυλοποίηση, γραφικές παραστάσεις» (μόνο για εκπαιδευτικούς).</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 15</p>			<p>Φυσικές Επιστήμες στο Γυμνάσιο.</p>
<p>12. «Πειραματική μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης στο εργαστήριο και στον Η/Υ», «Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη», «Παρουσίαση διαφόρων μορφών ηλεκτροστατικού πεδίου με μηχανή Wimshurst», «Ποιοτική μελέτη των τριών βασικών πειραμάτων του Ηλεκτρομαγνητισμού (Oersted, Δύναμη Laplace και φαινομένου Επαγωγής Faraday)», «Κατασκευή ηλεκτρομαγνήτη με πρόχειρα υλικά».</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 11</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>23-11-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>13. «Μελέτη ορισμένων ιδιοτήτων των υλικών», «Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό», «Παρασκευή διαλυμάτων και υπολογισμός της περιεκτικότητας στα εκατό βάρος προς βάρος (% w/w)», «Παρασκευή διαλυμάτων και υπολογισμός της περιεκτικότητας στα εκατό βάρος προς όγκο (% w/ v)», «Παρασκευή διαλυμάτων και υπολογισμός της περιεκτικότητας στα εκατό όγκο προς όγκο (%</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>29-11-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στην Β΄ Γυμνασίου.</p>

<p>v/v)», «Διαχωρισμός μιγμάτων».  <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 8</p>			
<p>14. «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων», «Ηλεκτρική αγωγιμότητα υδατικών διαλυμάτων» και «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων».  <b>Εισηγητές:</b> Αναστασία Ράπτη, χημικός του 2<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου και Χρηστάκης Αντωνίου, χημικός του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑ.Λ. Αιγάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 6</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>30-11-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία Α΄ Λυκείου στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>15. α) «Παρουσίαση πειραμάτων και κατασκευών Φυσικής και Χημείας που παρουσιάστηκαν στην 10η Έκθεση Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας» και β) «Η διδασκαλία της Χημείας στο Γυμνάσιο με άλλη ματιά».  <b>Εισηγητές:</b> Αθανάσιος Γεράγγελος, φυσικός, τ. εκπαιδευτικός του 13<sup>ου</sup> Γυμνασίου Περιστερίου, Λουΐζα Δημητρίου, φυσικός, εκπαιδευτικός του Ειδικού Επαγγελματικού Γυμνασίου Αιγάλεω και Μαστοράκη Μαρία, φυσικός, εκπαιδευτικός του 2<sup>ου</sup> Γυμνασίου Περιστερίου.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 13</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>13-12-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στο Γυμνάσιο.</p>
<p>16. «Επίδραση θερμοκρασίας /pH στην δράση των ενζύμων», «Μετουσίωση των πρωτεϊνών» και «Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων».  <b>Εισηγητής:</b> Μιχάλης Φιλιόγλου, βιολόγος του 1<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 4</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>14-12-2016, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>17. «Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή στο εργαστήριο και στον Η/Υ», «Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>11-1-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική Β΄ Λυκείου (Γενικής Παιδείας</p>

<p>ωμικού καταναλωτή».  <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 9</p>			<p>και Προσανατολισμού) στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>18. «Απλή αρμονική ταλάντωση και εξαναγκασμένη με γεννήτρια συχνοτήτων», «Μέτρηση του λόγου <math>\gamma = c_p/c_v</math> του αέρα» και «Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων», «Απλή αρμονική ταλάντωση και εξαναγκασμένη με γεννήτρια συχνοτήτων», «Μέτρηση του λόγου <math>\gamma = c_p/c_v</math> του αέρα» και «Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων».  <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 12</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>18-1-2017,                  11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>19. «Μέτρηση δύναμης – Νόμος του Hooke», «Άνωση – Η αρχή του Αρχιμήδη», «Άνωση και βάθος», «Άνωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα – Η αρχή του Αρχιμήδη».  <b>Εισηγητές:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω                  Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 15</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>24-1-2017,                  11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στην Α΄ και Β΄ Γυμνασίου.</p>
<p>20. «Tree TOPS: ένα εισαγωγικό παιχνίδι για τα φυλογενετικά δέντρα και τους τύπους των μεταλλάξεων» και «Πρωτότυπη μέθοδος ανίχνευσης ομάδων αίματος».  <b>Εισηγητής:</b> Μιχάλης Φιλιόγλου, βιολόγος του 1<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω,</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>25-1-2017,                  11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>

<p>συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 9</p>			
<p>21. «Παρατήρηση συνεχών – γραμμικών φασμάτων», «Ανάκλαση και διάθλαση του φωτός» και «Οπτική με το «Photonics Explorer»» (περίθλαση, πόλωση κτλ). <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 3</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>8-2-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στην Β΄ τάξη στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>22. «Διάθλαση», «Συγκλίνοντες φακοί», «Διδασκαλία της οπτικής με εργαστηριακές συσκευές καθημερινής χρήσης», «Λογισμικό ΜΑΘΗΜΑ στην διδασκαλία της οπτικής», «Λογισμικό Πανεπιστημίου Colorado στην διδασκαλία της οπτικής» και «Οπτική με το «Photonics Explorer»». <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 11</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>14-2-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στην Γ΄ Γυμνασίου.</p>
<p>23. «Ο δείκτης κόκκινο λάχανο στην όξινη και στην βασική περιοχή», «Επίδραση των διαλυμάτων οξέων στα μέταλλα», «Μέτρηση του pH των διαλυμάτων ορισμένων οξέων με πεχαμετρικό χαρτί», «Το μπαλόني που φουσκώνει.. μόνο του», «Η αντίδραση των οξέων με το μάρμαρο», «Βασικές ιδιότητες διαλυμάτων καθημερινής χρήσης», «Διαδοχικές εξουδετερώσεις οξέος από βάση και το αντίστροφο» και «Παρασκευή χλωριούχου νατρίου». <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>21-2-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στην Γ΄ Γυμνασίου.</p>

<p>Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 15</p>			
<p>24. «Προσδιορισμός της ροπής αδρανείας κυλίνδρου που κυλίνεται σε πλάγιο επίπεδο», «Μέτρηση μήκους κύματος μονοχρωματικής ακτινοβολίας», «Μελέτη στασίμων ηχητικών κυμάτων σε σωλήνα (Kundt) και προσδιορισμός της ταχύτητας του ήχου στον αέρα» και «Συμβολή κυμάτων με τη λεκάνη κυματισμών». <b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 4</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>1-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>25. «Εξωτερικοί παράγοντες διαμόρφωσης του αναγλύφου. Διαφορές και ομοιότητες των διαδικασιών Αποσάθρωσης-Διάβρωσης» (Στα πλαίσια της παρουσίασης θα γίνει επίδειξη της εργαστηριακής άσκησης της Γεωλογίας-Γεωγραφίας Β' Γυμνασίου). <b>Εισηγήτρια:</b> Έφη Λαμπροπούλου, γεωλόγος του 7<sup>ου</sup> Γυμνασίου Περιστερίου. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 16</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>7-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Γεωγραφία στην Β' Γυμνασίου.</p>
<p>26. α) «Προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη», «Αλκοτέστ», και β) «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραίωση διαλυμάτων», «Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης», «Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων», «Υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ» και «Οξίνος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων». <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>8-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>

<p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 9</p>			
<p>27. «Πειραματικός έλεγχος των νόμων του απλού εκκρεμούς», «Μετρήσεις θερμοκρασίας – Η βαθμονόμηση», «Από την θερμότητα στη θερμοκρασία – Η θερμική ισορροπία», «Το ηλεκτρικό βραχυκύκλωμα - Κίνδυνοι και "ασφάλεια"», «Απο τον ηλεκτρισμό στο μαγνητισμό - ο ηλεκτρικός (ιδιο-)κινήτης», «Από το μαγνητισμό στον ηλεκτρισμό - Η ηλεκτρική (ιδιο-)γεννήτρια».</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 17</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>14-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στο Γυμνάσιο</p>
<p>28. «Λειτουργία παλμογράφου» και «Μετρήσεις με παλμογράφο: συνεχής – εναλλασσόμενη τάση, διακροτήματα, Lissajous και μέτρηση του συντελεστή αυτεπαγωγής πηνίου».</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, φυσικός του 5<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χρήστος Γεωργόπουλος, φυσικός του 4<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 2</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>15-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσική στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>29. «Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού νερού και διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου», «Διαπίστωση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου», «Παρασκευή οξυγόνου με διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου – Ανίχνευση οξυγόνου» και «Παρασκευή διοξειδίου του άνθρακα και ανίχνευσή του».</p> <p><b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p> <p>Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 9</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>28-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στην Β΄ Γυμνασίου</p>

<p>30. «Απομόνωση DNA από ζωϊκούς και φυτικούς ιστούς», «Χρωματογραφία στήλης και χάρτου. Εφαρμογή στις φωτοσυνθετικές χρωστικές» και «Διερεύνηση των παραμέτρων του φαινομένου του θερμοκηπίου». <b>Εισηγητής:</b> Μιχάλης Φιλιόγλου, βιολόγος του 1<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγιάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 3</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>29-3-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>
<p>31. «Η μεταφορά ουσιών στα φυτά», «Μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού», «Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (DNA) από φυτικούς και ζωϊκούς ιστούς» και «Πρωτότυπη μέθοδος ανίχνευσης ομάδων αίματος». <b>Εισηγήτρια:</b> Ευγενία Τσιτοπούλου-Χριστοδουλίδη, φυσικός, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 11</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>25-4-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στα Γυμνάσια.</p>
<p>32. «Δημιουργικές δραστηριότητες στην Χημεία και όχι μόνον...». <b>Εισηγητής:</b> Χρηστάκης Αντωνίου, χημικός του 1<sup>ου</sup> ΕΠΑ.Λ. Αιγιάλεω. Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 5</p>	<p>Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγιάλεω</p>	<p>26-4-2017, 11.30 – 14.00</p>	<p>Σε όλους τους Υ.Σ.Ε.Φ.Ε. και στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα ΓΕ.Λ. και στα ΕΠΑ.Λ.</p>

Σε όλες τις ανωτέρω ημερίδες:

- Διανεμήθηκε έντυπο και ηλεκτρονικό διδακτικό υλικό σχετικό με το θέμα της ημερίδας
- Εκτελέστηκαν όλα τα αντίστοιχα πειράματα των εργαστηριακών οδηγιών από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς σε μορφή μετωπικού εργαστηρίου
- Εκτελέστηκαν όλα τα πειράματα που προτάθηκαν από τους εισηγητές (επιπλέον των πειραμάτων των εργαστηριακών οδηγιών) από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς σε μορφή μετωπικού εργαστηρίου
- Πραγματοποιήθηκε εισαγωγή από τους εισηγητές στη μεθοδολογία και στη διδακτική των παρουσιαζόμενων πειραμάτων.

#### 4. Επισκέψεις σε σχολικές μονάδες (συμμετοχή στις προγραμματισμένες εργαστηριακές δραστηριότητες)

Σχολική μονάδα	Αιτιολογία	Ημερομηνία Επίσκεψης
6 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγιάλεω (Ένα τμήμα της Β΄ τάξης)	Μετωπικό εργαστήριο με θέμα: «Εργαστηριακές ασκήσεις ηλεκτρισμού» <b>Εισηγητές:</b> Δήμητρα Οικονόμου, φυσικός 6 <sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγιάλεω και Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας,	3-4-2017 (στο εργαστήριο του 6 <sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγιάλεω)



φυσικός του 5 <sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.
---

**5. Σεμινάρια / Ημερίδες που έχουν διοργανωθεί από το Ε.Κ.Φ.Ε. ή είχε οργανωτική συμμετοχή σε αυτές.**

Σεμινάριο / Ημερίδα/ Επιμορφωτική συνάντηση	Τόπος Διεξαγωγής	Ημερομηνία διεξαγωγής – Διάρκεια	Σε ποιους απευθυνόταν
1. «Επιμορφωτικά σεμινάρια στην Ελληνική γλώσσα για καθηγητές κλάδων ΠΕ04, ΠΕ12.04, ΠΕ12.05, ΠΕ12.06, ΠΕ12.08, ΠΕ12.10, ΠΕ17.02, ΠΕ17.03, ΠΕ17.04, ΠΕ17.06, ΠΕ17.07, ΠΕ17.08, ΠΕ19 και ΠΕ20 στο CERN» Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 30 <b>Οργάνωση:</b> Τμήμα Εκπαίδευσης του CERN και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.	Στις εγκαταστάσεις του CERN στη Γενεύη	27 – 8 – 2017 έως 30 – 8 – 2017	Σε 30 εκπαιδευτικούς κλάδων ΠΕ04, ΠΕ12.04, ΠΕ12.05, ΠΕ12.06, ΠΕ12.08, ΠΕ12.10, ΠΕ17.02, ΠΕ17.03, ΠΕ17.04, ΠΕ17.06, ΠΕ17.07, ΠΕ17.08, ΠΕ19 και ΠΕ20 όλης της χώρας
2. «Επιμορφωτικά σεμινάρια στην Ελληνική γλώσσα για καθηγητές κλάδων ΠΕ04, ΠΕ12.04, ΠΕ12.05, ΠΕ12.06, ΠΕ12.08, ΠΕ12.10, ΠΕ17.02, ΠΕ17.03, ΠΕ17.04, ΠΕ17.06, ΠΕ17.07, ΠΕ17.08, ΠΕ19 και ΠΕ20 στο CERN» Αριθμός συμμετεχόντων εκπαιδευτικών: 34 <b>Οργάνωση:</b> Τμήμα Εκπαίδευσης του CERN και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.	Στις εγκαταστάσεις του CERN στη Γενεύη	30 – 8 – 2017 έως 2 – 9 – 2017	Σε 30 εκπαιδευτικούς κλάδων ΠΕ04, ΠΕ12.04, ΠΕ12.05, ΠΕ12.06, ΠΕ12.08, ΠΕ12.10, ΠΕ17.02, ΠΕ17.03, ΠΕ17.04, ΠΕ17.06, ΠΕ17.07, ΠΕ17.08, ΠΕ19 και ΠΕ20 όλης της χώρας και 4 εκπαιδευτικούς από την Κύπρο.
3. «Οι Αλλαγές στο Γυμνάσιο κατά το Σχολικό Έτος 2016-17 – Ο εξορθολογισμός της ύλης». <b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη	Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	27-9-2016, 11.45 – 14.00	Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα Γυμνάσια των Δήμων Αιγάλεω και Περιστερίου.

Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.			
<p>4. «Οι Αλλαγές στο Λύκειο κατά το Σχολικό Έτος 2016-17- Ο εξορθολογισμός της ύλης».</p> <p><b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας.</p> <p><b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	28-9-2016, 11.45 – 14.00	Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.
<p>5. «Όσα θα θέλατε να ξέρετε για τη Βιολογία Α΄ Λυκείου και διατάξετε να ρωτήσετε».</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Μιχάλης Φιλιόγλου, βιολόγος του 1<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας .</p> <p><b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	9-11-2016, 11.45 – 14.00	Στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Βιολογία στην Α΄ τάξη στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.
<p>6. «Μπορούν οι μαθητές ‘να μάθουν το μάθημα από την τάξη’;».</p> <p><b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας.</p> <p><b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	15-11-2016, 11.45 – 14.00	Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα Γυμνάσια των Δήμων Αιγάλεω και Περιστερίου.
<p>7. «Θέματα διδακτικής Χημείας Λυκείου: (α) περιοδικός πίνακας (β) χημικές αντιδράσεις».</p> <p><b>Εισηγητές:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβου-</p>	Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	16-11-2016, 11.45 – 14.00	Στους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Χημεία στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.

<p>λος ΠΕ4 Γ' Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, Γιάννης Ορφανός, χημικός του 3<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω και Αναστασία Ράπτη, χημικός του 2<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου. <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ' Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>			
<p>8. «Η ενσωμάτωση του πειράματος στη διδασκαλία: Η περίπτωση των κανόνων Kirchhoff και εννοιών του ηλεκτρομαγνητισμού». <b>Εισηγητής:</b> Αθανάσιος Βελέντζας, υπεύθυνος του Ε.Κ.Φ.Ε. Αμπελοκήπων και μέλος της ομάδας εξορθολογισμού της ύλης της Φυσικής. <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ' Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>7-12-2016, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 που υπηρετούν στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.</p>
<p>9. «Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο Λύκειο, υπό το πρίσμα του εξορθολογισμού της ύλης με βάση τις οδηγίες του ΙΕΠ/ΥΠΠΕΘ (Αρ.Πρωτ. 150658/Δ2/15-09-2016 &amp; 166723/Δ4/07-10-2016): (α) συζήτηση και αναστοχασμός της μέχρι τώρα πορείας, (β) ενημέρωση και προγραμματισμός για τη συνέχεια». <b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ' Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας. <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ' Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>21-12-2016, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω και ιδιαιτέρως σε όσους διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες σε δεύτερη και τρίτη ανάθεση.</p>

<p>10. «Ενημέρωση και συζήτηση για την εισαγωγή : (α) των συνθετικών δημιουργικών εργασιών, (β) της θεματικής εβδομάδας στα Γυμνάσια».  <b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας  <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>31-1-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα Γυμνάσια των Δήμων Αιγάλεω και Περιστερίου.</p>
<p>11. «Η αξιολόγηση του μαθητή και οι Δημιουργικές Εργασίες στο Λύκειο».  <b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας  <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>1-2-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω</p>
<p>12. «Οι αλλαγές στη διδασκαλία και στην αξιολόγηση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες στο Γυμνάσιο: (α) συζήτηση και αναστοχασμός της μέχρι τώρα πορείας, (β) ενημέρωση και προγραμματισμός για τη συνέχεια».  <b>Εισηγήτρια:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας  <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>7-2-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα Γυμνάσια των Δήμων Αιγάλεω και Περιστερίου και ιδιαιτέρως σε όσους διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες σε δεύτερη και τρίτη ανάθεση.</p>
<p>13. «Μοριακή Διαγνωστική και Καρκίνος».  <b>Εισηγητής:</b> Διαμάντης Σίδερης, Αναπληρωτής Καθηγητής</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>22-2-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 και σε εκείνους που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.</p>

<p>Βιοχημείας Ευκαρυωτικών Οργανισμών στο Τμήμα Βιολογίας Ε.Κ.Π.Α.  <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, Μιχάλης Φιλιόγλου, βιολόγος του 1<sup>ου</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>			
<p>14. «Ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες και διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Συγκλίνοντα ή αποκλίνοντα πεδία;».  <b>Εισηγήτρια:</b> Έλενα Μαστοράκη, Κοινωνική Λειτουργός – Κοινωνιολόγος, Προϊσταμένη Εκπαιδευτικών Θεμάτων Γ΄ Διεύθυνσης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αθήνας.  <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>21-3-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα Γυμνάσια των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.</p>
<p>15. «Ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες και διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Συγκλίνοντα ή αποκλίνοντα πεδία;».  <b>Εισηγήτρια:</b> Έλενα Μαστοράκη, Κοινωνική Λειτουργός – Κοινωνιολόγος, Προϊσταμένη Εκπαιδευτικών Θεμάτων Γ΄ Διεύθυνσης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αθήνας.  <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>22-3-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα ΓΕ.Λ. και ΕΠΑ.Λ. των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.</p>
<p>16. «Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών».  <b>Εισηγητής:</b> Κώστας Σκορδούλης, Καθηγητής Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαί-</p>	<p>Αμφιθέατρο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω</p>	<p>4-4-2017, 11.45 – 14.00</p>	<p>Στους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στα Γυμνάσια των Δήμων Περιστερίου και Αιγάλεω.</p>

δευσης του Ε.Κ.Π.Α. <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Στεφανή, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4 Γ' Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.			
--	--	--	--

## 6. Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού στην οποία είχε συμμετοχή το Ε.Κ.Φ.Ε.

**Α.** Στις επιμορφωτικές ημερίδες του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω δόθηκε στους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς το κάτωθι διδακτικό υλικό:

Τίτλος	Είδος (cd/dvd,βιβλίο, περιοδικό κ.λ.π.)
1. Ε. Τσιτοπούλου (επιμέλεια): «Πρακτικά «5 <sup>ov</sup> Πανελλήνιων Αγώνων Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών», εκδ. Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Αιγάλεω, 2015, στην διεύθυνση: <a href="http://ekfeigaleo.mysch.gr/?q=node/47">http://ekfeigaleo.mysch.gr/?q=node/47</a>	Ηλεκτρονικό βιβλίο, σελ. 169
2. Ε. Τσιτοπούλου, Π. Τσιούτας, Κ. Γκαμπρέλας (επιμέλεια): «Πρακτικά «8 <sup>ov</sup> Πανελλήνιων Αγώνων Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών – 9 <sup>ης</sup> Έκθεσης Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας», εκδ. Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, Αιγάλεω, 2016, στην διεύθυνση: <a href="http://ekfeigaleo.mysch.gr/?q=node/47">http://ekfeigaleo.mysch.gr/?q=node/47</a>	Ηλεκτρονικό βιβλίο, σελ. 520
3. Ε. Τσιτοπούλου: «Οργάνωση και ασφάλεια σχολικού εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών. – Η συγκρότηση ομάδων εργασίας στο εργαστήριο».	Βιβλίο, σελ. 55
4. Ε. Γ. Τσιτοπούλου, Ν. Σ. Παπασταματίου: «Ανίχνευση των στάσεων, των ενδιαφερόντων και των προτάσεων των μαθητών της Β' και Γ' Γυμνασίου στην εργαστηριακή άσκηση Φυσικής στο 10ο Γυμνάσιο Ιλίου».	Πρακτικά 1 <sup>ov</sup> Πανελλήνιου συνέδριου με θέμα: «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση», Θεσσαλονίκη, 1998, σελ. 6.
5. Κ. Γκαμπρέλας: «Μέτρηση πυκνότητας».	Σημειώσεις, σελ. 6
6. Κ. Γκαμπρέλας: «Μάζα και βάρος: η σχέση τους».	Σημειώσεις, σελ. 4
7. Χ. Γεωργόπουλος, Κ. Γκαμπρέλας: «Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη», «Το Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I.», «Διαστάσεις», «Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής», «Γνωριμία με το εργαστήριο – Μετρήσεις, επεξεργασία δεδομένων: αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, σημαντικά ψηφία στρογγυλοποίηση, γραφικές παραστάσεις».	Σημειώσεις, σελ. 38
8. Χ. Γεωργόπουλος, Κ. Γκαμπρέλας: «Ποιό ηλεκτρικό δίπολο περιέχεται στο αδιαφανές κουτί;», «1 <sup>os</sup> Πειραματικός Μαθητικός Διαγωνισμός Φυσικών Επιστημών», 2017, Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Σημειώσεις, σελ. 4
9. Χ. Γεωργόπουλος: «Συντήρηση συσκευής νόμου των αερίων»	Σημειώσεις, σελ. 8
10. Ι. Φιορεντίνος, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Πανόπουλος: «Διάθλαση του	Σημειώσεις, σελ. 3

φωτός: Από την αρχή του Fermat στο νόμο του Snell».	
11. Ι. Φιορεντίνος, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Πανόπουλος: «Σύντομη Ιστορία της Οπτικής».	Σημειώσεις, σελ. 9
12. Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος, Α. Πανόπουλος: «Σημειώσεις με παρατηρήσεις και επεξεργασία της εργαστηριακής άσκησης Φυσικής, Β΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας: «Μέτρηση της Επιτάχυνσης της βαρύτητας με τη μέθοδο του απλού εκκρεμούς»».	Σημειώσεις, σελ. 13
13. Κ. Γκαμπρέλας, Ε. Πανταζέλου: «Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g) με τη βοήθεια του απλού εκκρεμούς», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2015 στη Φυσική.	Σημειώσεις, σελ. 6
14. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου, Ν. Δαμιανός: «Απλή αρμονική ταλάντωση – Μελέτη ταλάντωσης ελατηρίου».	Σημειώσεις, σελ. 2
15. Π. Μουρούζης, Γ. Παληός, Κ. Παπαμιχάλης, Γ. Τουντουλίδης, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Χριστακόπουλος: «Απλή αρμονική ταλάντωση – Μελέτη ταλάντωσης ελατηρίου»	Σημειώσεις, σελ. 12
16. Κ. Γκαμπρέλας: «Οριζόντια βολή και μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g)», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2016 στη Φυσική.	Σημειώσεις, σελ. 8
17. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου: «Ο καταγραφέας δεδομένων multilog – Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με χρήση multilog».	Σημειώσεις, σελ. 11
18. Ι. Φιορεντίνος, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Πανόπουλος: «Προσδιορισμός της ροπής αδρανείας κυλίνδρου που κυλίζει σε πλάγιο επίπεδο».	Σημειώσεις, σελ. 4
19. Ι. Φιορεντίνος, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Πανόπουλος: «Χρόνος αντίδρασης».	Σημειώσεις, σελ. 1
20. Ε. Τσιτοπούλου: «Βραχυκύκλωμα – Χρησιμότητα ασφαλειών».	Σημειώσεις, σελ. 1
21. Ε. Τσιτοπούλου: «Διμεταλλικό έλασμα».	Σημειώσεις, σελ. 1
22. Ε. Τσιτοπούλου: «Σκοτεινός θάλαμος («Φωτογραφική μηχανή»).	Σημειώσεις, σελ. 2
23. Ι. Γάτσιος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Χριστακόπουλος: «Διερεύνηση του φαινομένου της συμπεριφοράς σωμάτων που δέχονται μόνο την επίδραση της γης. Ταυτοποίηση μίας κίνησης», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2009 στη Φυσική.	Σημειώσεις, σελ. 4
24. Ε. Τσιτοπούλου: «Βρασμός – Βαθμονόμηση θερμομέτρου με το λογισμικό «Υπέροχο ταξίδι στον κόσμο της Φυσικής»».	Σημειώσεις, σελ. 8
25. Ε. Τσιτοπούλου, Μ. Μαστοράκη: «Ο νόμος του Hooke», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2013 στη Φυσική.	Σημειώσεις, σελ. 7
26. Ε. Τσιτοπούλου: «Διαστημόμετρο»	Σημειώσεις, σελ. 2
27. Κ. Γκαμπρέλας: «Η σχέση πίεσης – θερμοκρασίας και πίεσης – όγκου στα αέρια»	Σημειώσεις, σελ. 2
28. Ι. Φιορεντίνος, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Πανόπουλος: «Φασματοσκόπιο – Παρατήρηση και καταγραφή φασμάτων – Μέτρηση της σταθεράς h του Planck»	Σημειώσεις, σελ. 12
29. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου, Ν. Δαμιανός: «Μέτρηση του λόγου $\gamma = c_p/c_v$ του αέρα».	Σημειώσεις, σελ. 1
30. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου, Ν. Δαμιανός: «Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με πηγή,	Σημειώσεις, σελ. 2

ωμικό καταναλωτή και κινητήρα».	
31. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου, Ν. Δαμιανός: «Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή».	Σημειώσεις, σελ. 2
32. Ε. Τσιτοπούλου, Α. Ανδριανός Ν. Δαμιανός: «Ραδιενέργεια».	Σημειώσεις, σελ. 3
33. Ε. Τσιτοπούλου, Κ. Γκαμπρέλας: «Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και μέτρηση της εσωτερικής αντίστασης ηλεκτρικής πηγής», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2014 στη Φυσική.	Σημειώσεις, σελ. 6
34. Κ. Γκαμπρέλας: «Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή».	Σημειώσεις, σελ. 1
35. Χ. Δ. Γεωργόπουλος: «Πειράματα στατικού ηλεκτρισμού».	Σημειώσεις, σελ. 3
36. Κ. Χ. Δ. Γεωργόπουλος: «Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση σώματος».	Σημειώσεις, σελ. 4
37. Κ. Γκαμπρέλας: «Διάταξη και διαδικασία για τη «Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη»».	Σημειώσεις, σελ. 1
38. Ε. Τσιτοπούλου: «Τριβή και υπολογισμός του συντελεστή τριβής ολίσθησης»	Σημειώσεις, σελ. 2
39. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου, Ν. Δαμιανός: «Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο».	Σημειώσεις, σελ. 2
40. Α. Ανδριανός, Ε. Τσιτοπούλου, Ν. Δαμιανός: «Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη».	Σημειώσεις, σελ. 2
41. Ε. Τσιτοπούλου: «Μελετώντας το περιεχόμενο του χυμού του πορτοκαλιού».	Σημειώσεις, σελ. 2
42. Ε. Τσιτοπούλου: «Αναλύοντας το χρώμα».	Σημειώσεις, σελ. 4
43. Ε. Τσιτοπούλου: «Αλκοολομέτρηση».	Σημειώσεις, σελ. 3
44. Ε. Τσιτοπούλου: «Αλκοτέστ».	Σημειώσεις, σελ. 5
45. Ε. Τσιτοπούλου: «Προσδιορισμός οξύτητας σε έλαια», «1 <sup>ος</sup> Πειραματικός Μαθητικός Διαγωνισμός Φυσικών Επιστημών», 2017, Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Σημειώσεις, σελ. 4
46. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος: «Σημειώσεις με παρατηρήσεις και επεξεργασία των εργαστηριακών ασκήσεων: Μελέτη των ιδιοτήτων των οξέων και Μελέτη των ιδιοτήτων των Βάσεων στη Χημεία της Γ΄ Γυμνασίου».	Σημειώσεις, σελ. 2
47. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος: «Οδηγίες για την παρασκευή διαλυμάτων 1M και 0,1M υδροχλωρικού οξέος, υδροξειδίου του νατρίου και οξικού οξέος και προτάσεις αξιοποίησή τους στη διδακτική πράξη».	Σημειώσεις, σελ. 3
48. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος: «Σημειώσεις με παρατηρήσεις και επεξεργασία των εργαστηριακών ασκήσεων: Μετρήσεις μάζας, όγκου και πυκνότητας στερεών και υγρών, Παρασκευή και μακροσκοπική εξέταση μιγμάτων, Μελέτη της μεταβολής στη διαλυτότητα (στερεού σε υγρό) με τη θερμοκρασία, Ιδιότητες οξέων και βάσεων».	Σημειώσεις, σελ. 3
49. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος: «Σημειώσεις με παρατηρήσεις και επεξεργασία των εργαστηριακών ασκήσεων: Παρασκευές διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας, Μίγματα – Παρασκευές και διαχωρισμοί και Μελέτη της χημικής αντίδρασης Στη Χημεία της Β΄ Γυμνασίου».	Σημειώσεις, σελ. 3



50. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Προσδιορισμός pH αγνώστου διαλύματος με χρήση δεικτών κατά προσέγγιση».	Σημειώσεις, σελ. 2
51. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος: «Σημειώσεις με παρατηρήσεις και επεξεργασία των εργαστηριακών ασκήσεων: Μετρήσεις μάζας, όγκου και πυκνότητας στερεών και υγρών, Παρασκευή και μακροσκοπική εξέταση μιγμάτων, Μελέτη της μεταβολής στη διαλυτότητα (στερεού σε υγρό) με τη θερμοκρασία, Ιδιότητες οξέων και βάσεων στη Χημεία ΕΠΑ.Λ, Α΄ τάξη».	Σημειώσεις, σελ. 3
52. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου, Ι. Φιορεντίνος: «Χημικές αντιδράσεις»	Σημειώσεις, σελ. 2
53. Ν. Δαμιανός, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Ανδριανός: «Χημικές αντιδράσεις».	Σημειώσεις, σελ. 1
54. Α. Ράπτη: «Παίζοντας με τους συντελεστές των χημικών εξισώσεων – ΤΠΕ (λογισμικό PHET)»	Σημειώσεις, σελ. 2
55. Ι. Ορφανός: «Ντόμινο Χημείας»	Σημειώσεις, σελ. 2
56. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – Αραίωση διαλυμάτων – Ανάμειξη διαλυμάτων».	Σημειώσεις, σελ. 4
57. Α. Ευαγγελοπούλου: «Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης».	Σημειώσεις, σελ. 1
58. Α. Ευαγγελοπούλου: «Σειρά δραστηκότητας μετάλλων».	Σημειώσεις, σελ. 2
59. Α. Ευαγγελοπούλου: «Καύση: τέλεια – ατελής».	Σημειώσεις, σελ. 1
60. Α. Ευαγγελοπούλου: «Ανίχνευση διπλού – τριπλού δεσμού».	Σημειώσεις, σελ. 3
61. Α. Ευαγγελοπούλου: «Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διάλυσης μιας ουσίας».	Σημειώσεις, σελ. 2
62. Α. Ευαγγελοπούλου: «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων».	Σημειώσεις, σελ. 2
63. Χ. Αντωνίου, Α. Ευαγγελοπούλου, Α. Ράπτη: «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων».	Σημειώσεις, σελ. 2
64. Χ. Αντωνίου, Α. Ράπτη: «Ταυτοποίηση περιεχομένων φιαλιδίων»	Σημειώσεις, σελ. 2
65. Α. Πανόπουλος, Α. Ράπτη: «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – Αραίωση διαλυμάτων».	Σημειώσεις, σελ. 3
66. Χ. Αντωνίου, Α. Ράπτη: «Χημικές αντιδράσεις – Ποιοτική ανάλυση και ανίχνευση ιόντων».	Σημειώσεις, σελ. 2
67. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Οξίνος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων».	Σημειώσεις, σελ. 2
68. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: ««Χημικός χαμαιλέων» – Οξειδωτικές καταστάσεις Μη».	Σημειώσεις, σελ. 1
69. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων».	Σημειώσεις, σελ. 1
70. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής».	Σημειώσεις, σελ. 1
71. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής».	Σημειώσεις, σελ. 3
72. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Ταχύτητα αντίδρασης και παράγοντες Που την επηρεάζουν».	Σημειώσεις, σελ. 2
73. Α. Ευαγγελοπούλου: «Η πατάτα καταλύτης».	Σημειώσεις, σελ. 7
74. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Χημική ισορροπία».	Σημειώσεις, σελ. 1
75. Α. Ευαγγελοπούλου: «Ρυθμιστικά διαλύματα».	Σημειώσεις, σελ. 4
76. Α. Ευαγγελοπούλου: «Κατασκευή καμπύλης ογκομέτρησης».	Σημειώσεις, σελ. 4
77. Α. Ευαγγελοπούλου: «Υπολογισμός περιεκτικότητας ξιδιού σε οξικό οξύ».	Σημειώσεις, σελ. 3
78. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Υπολογισμός περιεκτικότητας ξιδιού	Σημειώσεις, σελ. 2

σε οξικό οξύ».	
79. Α. Ράπτη: «Προσδιορισμός της άγνωστης συγκέντρωσης διαλύματος $\text{CH}_3\text{COOH}$ με βάση γνωστής συγκέντρωσης (αλκαλιμετρία)».	Σημειώσεις, σελ. 3
80. Α. Ράπτη: «Προσδιορισμός της άγνωστης συγκέντρωσης διαλύματος $\text{NaOH}$ με οξύ γνωστής συγκέντρωσης (οξυμετρία)».	Σημειώσεις, σελ. 3
81. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Ρυθμιστικά διαλύματα».	Σημειώσεις, σελ. 2
82. Α. Ευαγγελοπούλου: «Αντιδράσεις ανίχνευσης».	Σημειώσεις, σελ. 2
83. Α. Ευαγγελοπούλου: «Οξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων».	Σημειώσεις, σελ. 2
84. Α. Ράπτη: «Ρυθμιστικά διαλύματα στο εικονικό εργαστήριο του λογισμικού «Iridium Virtual Laboratory»».	Σημειώσεις, σελ. 4
85. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Παρασκευή και μελέτη ιδιοτήτων ρυθμιστικών διαλυμάτων».	Σημειώσεις, σελ. 2
86. Ν. Δαμιανός, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Ανδριανός: «Οξειδωση αλκοολών – Διάκριση των αλκοολών σε πρωτοταγείς, δευτεροταγείς και τριτοταγείς».	Σημειώσεις, σελ. 1
87. Ν. Δαμιανός, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Ανδριανός: «Οξειδωση αλδευδών – Διάκριση σακχάρων σε ανάγοντα και μη».	Σημειώσεις, σελ. 1
88. Α. Ευαγγελοπούλου: «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – Αραίωση διαλυμάτων».	Σημειώσεις, σελ. 3
89. Χ. Αντωνίου, Α. Ράπτη: «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – Αραίωση διαλυμάτων – Ανάμειξη διαλυμάτων».	Σημειώσεις, σελ. 2
90. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Παρασκευή, αραίωση διαλύματος και μέτρηση του pH με χρήση δεικτών και πεχαμετρικού χαρτιού», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2009 στη Χημεία.	Σημειώσεις, σελ. 5
91. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Παράγοντες που επηρεάζουν την θέση της χημικής ισορροπίας».	Σημειώσεις, σελ. 2
92. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Μέτρηση της ταχύτητας αντίδρασης και παράγοντες που επηρεάζουν την θέση της χημικής ισορροπίας».	Σημειώσεις, σελ. 6
93. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Αλκοολική ζύμωση – Παραγωγή αιθανόλης».	Σημειώσεις, σελ. 1
94. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου, Χ. Τσάμης: «Ταυτοποίηση περιεχομένων φιαλιδίων και Προσδιορισμός αλκοολικών βαθμών σε ρακή», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2014 στη Χημεία.	Σημειώσεις, σελ. 9
95. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου, Ε. Τσιτοπούλου: «Παρασκευή υδατικού διαλύματος ζάχαρης ορισμένης περιεκτικότητας – Πειραματικός προσδιορισμός περιεκτικότητας ενός αναψυκτικού σε ζάχαρη», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2013 στη Χημεία.	Σημειώσεις, σελ. 6
96. Ν. Δαμιανός, Ε. Τσιτοπούλου, Α. Ανδριανός: «Ποιότητα ελαιολάδου».	Σημειώσεις, σελ. 2
97. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Προσδιορισμός ολικής οξύτητας σε οίνους – Προσδιορισμός ολικής οξύτητας σε έλαια».	Σημειώσεις, σελ. 2
98. Α. Πανόπουλος: «Στοιχειομετρία».	Σημειώσεις, σελ. 1
99. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Παρασκευή και ανίχνευση αλδευδών».	Σημειώσεις, σελ. 2
100. Α. Ράπτη, Χ. Αντωνίου: «Αναγωγικός χαρακτήρας υδατανθρά-	Σημειώσεις, σελ. 3

Κων».	
101. Α. Πανόπουλος, Ε. Τσιτοπούλου: «Παρασκευή σαπουνιού».	Σημειώσεις, σελ. 1
102. Α. Ράπτη: «Παρασκευή σαπουνιού».	Σημειώσεις, σελ. 1
103. Α. Ευαγγελοπούλου: «Αγνό σπιτικό σαπούνι».	Σημειώσεις, σελ. 2
104. Ε. Τσιτοπούλου, Μ. Φιλιόγλου: «Παρατήρηση αμυλοκόκκων σε κύτταρα φυτών», «1 <sup>ος</sup> Πειραματικός Μαθητικός Διαγωνισμός Φυσικών Επιστημών», 2017, Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Σημειώσεις, σελ. 5
105. Ε. Τσιτοπούλου: «Η χρήση των χρωστικών στη Βιολογία».	Σημειώσεις, σελ. 1
106. Ε. Τσιτοπούλου: «Ψαρεύοντας (απομόνωση) DNA».	Σημειώσεις, σελ. 1
107. Γ. Χαλκιάδης, Ε. Τσιτοπούλου: «Άμυλο, πρωτεΐνες στις κοτυληδόνες - Μεταφορά ουσιών στα φυτά», Πανελλήνιος διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2009 στη Βιολογία.	Σημειώσεις, σελ. 5
108. Ε. Τσιτοπούλου, Β. Βουρλούμης: «Άμυλο (Μικροσκοπική παρατήρηση, ταυτοποίηση αγνώστου παρασκευάσματος) – Χημική ανίχνευση πρωτεϊνών», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2013 στη Βιολογία.	Σημειώσεις, σελ. 6
109. Ε. Τσιτοπούλου: «Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων – Ανίχνευση αμύλου και πρωτεϊνών», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2016 στη Βιολογία.	Σημειώσεις, σελ. 7
110. Ε. Τσιτοπούλου: «Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων από φυτικά κύτταρα – Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2014 στη Βιολογία.	Σημειώσεις, σελ. 7
111. Μ. Φιλιόγλου: «Απομόνωση DNA από φυτικά κύτταρα».	Σημειώσεις, σελ. 2
112. Μ. Φιλιόγλου: «Απομόνωση DNA από φυτικό ή ζωϊκό κύτταρο».	Σημειώσεις, σελ. 2
113. Α. Ράπτη: «Απομόνωση DNA από φυτικά κύτταρα».	Σημειώσεις, σελ. 2
114. Α. Ζαφειροπούλου: ««Ψαρεύοντας» το δικό μας DNA».	Σημειώσεις, σελ. 1
115. Μ. Φιλιόγλου: «Απομόνωση φωτοσυνθετικών χρωστικών».	Σημειώσεις, σελ. 2
116. Μ. Φιλιόγλου: «Απομόνωση DNA από φυτικό κύτταρο».	Σημειώσεις, σελ. 1
117. Μ. Φιλιόγλου: «Αντίδραση καταλάσης».	Σημειώσεις, σελ. 1
118. Μ. Φιλιόγλου: «Δράση ενζύμων».	Σημειώσεις, σελ. 1
119. Μ. Φιλιόγλου: «Μετουσίωση των πρωτεϊνών».	Σημειώσεις, σελ. 2
120. Μ. Φιλιόγλου: «Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων».	Σημειώσεις, σελ. 2
121. Ε. Τσιτοπούλου: «Μικροσκοπική παρατήρηση τριχώματος φύλλων ελιάς – Ανίχνευση πρωτεϊνών, αμύλου, απλών σακχάρων και δισακχαριτών», προκριματικός διαγωνισμός για την επιλογή στη EUSO 2015 στη Βιολογία.	Σημειώσεις, σελ. 7
122. Ε. Τσιτοπούλου: «Προετοιμασία καλλιεργιών για πρωτόζωα και βακτήρια»	Σημειώσεις, σελ. 1
123. Α. Ζαφειροπούλου: «Η μεταφορά ουσιών στα φυτά»	Σημειώσεις, σελ. 4
124. Α. Ζαφειροπούλου: «Βαθμονόμηση (calibration) κλίμακας προσοφθάλμιου φακού».	Σημειώσεις, σελ. 8
125. Α. Ζαφειροπούλου: «Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων»	Σημειώσεις, σελ. 6
126. Α. Ζαφειροπούλου: «Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών ιστών»	Σημειώσεις, σελ. 12
127. Α. Ζαφειροπούλου: «Ανάπτυξη μικροοργανισμών σε	Σημειώσεις, σελ. 11

καλλιέργειες με ζελέ και σε τρόφιμα (βακτηρίων και μυκήτων) και ανάπτυξη πρωτόζωων»	
128. Α. Ράπτη, Ε. Τσιτοπούλου: «Ανίχνευση αμύλου σε τρόφιμα»	Σημειώσεις, σελ. 3
129. Μ. Φιλιόγλου: «Όλα όσα θα θέλατε να ξέρετε για την Βιολογία της Α΄ Λυκείου και διστάζατε να ρωτήσετε».	Σημειώσεις, σελ. 20
130. Μ. Φιλιόγλου (προσαρμογή από την δραστηριότητα DNA Barcoding του EMBL-ELLS): «BARCODING Γονιδίων».	Σημειώσεις, σελ. 4
131. Μ. Φιλιόγλου – Β. Κιούπη (προσαρμογή από δραστηριότητα του EMBL-ELLS): «Tree TOPS – ένα εισαγωγικό παιχνίδι για τα φυλογενετικά δέντρα».	Σημειώσεις, σελ. 4
132. Ε. Λαμπροπούλου: «Εξωτερικοί παράγοντες διαμόρφωσης του αναγλύφου. Διαφορές και ομοιότητες των διαδικασιών Αποσάθρωσης-Διάβρωσης»	Σημειώσεις, σελ. 17

**Β.** Στις επιμορφωτικές ημερίδες του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω δόθηκε επιπλέον στους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς το κάτωθι διδακτικό υλικό:

- Κ. Χριστοδουλίδης: «Ανάλυση και παρουσίαση πειραματικών αποτελεσμάτων», από τις «Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής», τόμος 1, ΕΜΠ, εκδ. Συμμετρία, Αθήνα, 1994, σελ. 50.
- Κ. Χριστοδουλίδης: «Εισαγωγή στην Οπτική», σημειώσεις από «3<sup>ο</sup> ΠΕΚ Αθηνών», Αθήνα, 1997, σελ. 25.
- Βιβλίο: ««iStage 3 – Football in Science Teaching», εκδόσεις Science on Stage Deutschland e.V., Berlin, 2016, σελ. 80.
- Στέφανος Τραχανάς: «Η Κβαντομηχανική είναι ... εδώ! Προσδιορίζοντας τις θεμελιώδεις κβαντικές σταθερές από καθημερινές παρατηρήσεις», εκδ. ΠΕΚ, Ηράκλειο, 2004, σελ. 27.
- Αναπληρωτής Καθηγητής Βιοχημείας Ευκαρυωτικών Οργανισμών Διαμάντης Σίδηρης: «Μοριακή Διαγνωστική και Καρκίνος», Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ, σελ. 16.
- Καθηγητής Φυσικής και Επιστημολογίας Φυσικών Επιστημών Κ. Σκορδούλης: « Η Ευρωπαϊκή Πολιτική στις Φυσικές Επιστήμες», ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ, σελ. 16.
- Καθηγητής Φυσικής και Επιστημολογίας Φυσικών Επιστημών Κ. Σκορδούλης: «Κριτική εκπαίδευση Φυσικών Επιστημών», ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ, σελ. 16.
- Γερμανική Συντονιστική Επιτροπή του Ευρωπαϊκού προγράμματος «Οι Φυσικές Επιστήμες στο Προσχήνιο – Ευρώπη» (Science on Stage – Europe), ««iStage 3 – Football in Science Teaching»: Don't Touch the Ground (««iStage 3 – Το ποδόσφαιρο στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»: Μην αγγίξει το έδαφος), μετάφραση: Δ. Κωνσταντίνου, σελ. 10.
- Γερμανική Συντονιστική Επιτροπή του Ευρωπαϊκού προγράμματος «Οι Φυσικές Επιστήμες στο Προσχήνιο – Ευρώπη» (Science on Stage – Europe), ««iStage 3 – Football in Science Teaching»: Stamping on the Carbon Footprint» (««iStage 3 – Το ποδόσφαιρο στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών»: Ενεργειακό αποτύπωμα του άνθρακα»), μετάφραση: Κ. Λούβαρης, σελ. 4.
- 10<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Ιλίου: «Πρώτες Βοήθειες», Ίλιον, 1996-1997, σελ. 16.
- Α. Βελέντζας, υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Αμπελοκήπων και μέλος της ομάδας εξορθολογισμού της ύλης Φυσικής του ΙΕΠ 2016: «Η ενσωμάτωση του πειράματος στη διδασκαλία: Η περίπτωση των κανόνων Kirchhoff και εννοιών του ηλεκτρομαγνητισμού», σελ. 25.
- Α. Γεράγγελος: «Σύνθεση δυνάμεων», σελ. 6.

- Α. Γεράγγελος, Ι. Φιορεντίνος, Α. Χριστοφιλόπουλος: «Το πρότυπο του Bohr για το άτομο του υδρογόνου», σελ. 7.
- Φυσική Α΄ Ενιαίου Λυκείου: «Διαστημόμετρο – Μικρόμετρο», εκδ. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού – Διεύθυνση Μέσης Εκπαίδευσης – Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων, Λευκωσία – Κύπρος, 1995, σελ. 7.
- Εργαστηριακός οδηγός Φυσικής, Β΄ Γυμνασίου: «Μέτρηση μάζας – Ζυγοί», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1998, σελ. 4.
- Ν. Σ. Παπασταματίου: «Οδηγίες λειτουργίας του παλμογράφου» από το «Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής, Γ΄ Γυμνασίου», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1996, σελ.4.
- Ν. Σ. Παπασταματίου: «Διαγράμματα λουρίδων και υπολογισμός της ταχύτητας και επιτάχυνσης» από το «Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής, Γ΄ Γυμνασίου», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1996, σελ.2.
- Ν. Σ. Παπασταματίου: «Όργανα ηλεκτρικών μετρήσεων και τρόπος σύνδεσης», από το «Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής, Γ΄ Γυμνασίου», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1996, σελ. 4.
- Ν. Σ. Παπασταματίου: «Μέγιστη και ενεργός τιμή της εναλλασσόμενης τάσης», από το «Εργαστηριακές ασκήσεις Φυσικής, Γ΄ Γυμνασίου», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1996, σελ. 6.
- Σημειώσεις με θέμα: «Περιγραφή – Λειτουργία – Πειράματα με την ηλεκτροστατική μηχανή Whimshurst», σελ. 11.
- Φυσική Β΄ Γυμνασίου: «Παράρτημα: Πειραματικές κατασκευές με απλά μέσα», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1998, σελ. 2.
- Εργαστηριακός οδηγός Φυσικής, Α΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου, Π. Κοψιάτης: «Μελέτη οριζόντιας βολής και προσδιορισμός της επιτάχυνσης της βαρύτητας g», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2000, σελ. 3.
- «Αισθητοποίηση της έννοιας του κύματος. Εγκάρσια και διαμήκη κύματα» και «Επίδειξη εγκάρσιων στάσιμων κυμάτων με ηλεκτρικό κουδούνι», από Ι. Μπουρούτη: «Πειράματα Φυσικής», τόμος 2, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1993, σελ. 5.
- «Πείραμα του Oersted», από Ι. Μπουρούτη: «Πειράματα Φυσικής», τόμος 2, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1993, σελ. 3.
- «Μαγνητικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού φάσματος», «Νόμος της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής», «Αμοιβαία επαγωγή», «Επίδειξη του φαινομένου της αυτεπαγωγής», «Συσκευή δακτυλίων που αναπηδούν», από Π. Κόκκοτας κ.ά.: «Πειράματα Φυσικής», εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα, 1988, σελ. 6.
- «Πραγματοποίηση μετασχηματιστή για ύψωση τάσεως και για υποβιβασμό τάσεως», από Ι. Μπουρούτη: «Πειράματα Φυσικής», τόμος 2, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1993, σελ. 2.
- Εργαστηριακός οδηγός Φυσικής Γ΄ Γυμνασίου: «Μελέτη των μηχανικών κυμάτων», εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2001, σελ. 6.
- Συλλογικό (Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης): «Παραγωγή και διάδοση περιοδικών ευθυγράμμων κυμάτων στη λεκάνη κυματισμών», σελ. 4.
- Συλλογικό (Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης): «Διάθλαση κυμάτων στη λεκάνη κυματισμών», σελ. 5.
- Συλλογικό (Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης): «Συμβολή δύο κυμάτων στην επιφάνεια υγρού της λεκάνης κυματισμών», σελ. 3.
- Συλλογικό (Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης): «Μελέτη στάσιμων κυμάτων σε ηχητικό σωλήνα (Kundt) – Μέτρηση της ταχύτητας του ήχου στον αέρα», σελ. 4.

- Ι. Γάτσιος, Μ. Πετρόπουλος (Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης): «Προσδιορισμός της ροπής αδρανείας κυλίνδρου που κυλίνεται περί άξονα σε κεκλιμένο επίπεδο», σελ. 6.
- Συλλογικό (Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Σμύρνης): «Οι νόμοι των αερίων (ισόθερμη, ισόχωρη και ισοβαρής μεταβολή)», σελ. 13.
- Ε.Κ.Φ.Ε. Ν. Ηλείας: «Συσκευή κυματισμών», σελ. 8.
- Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγίου: «Κατασκευή οπτικού φράγματος από CD», σελ. 3.
- Ε.Κ.Φ.Ε. Ν. Κέρκυρας: «Μέτρηση του μήκους κύματος δέσμης Laser», σελ. 3.
- Ι. Γάτσιος, Κ. Παπαμιχάλης: «Θέματα Πανελλήνιου διαγωνισμού για την επιλογή στη EUSO 2009 στη Φυσική», σελ. 7.
- Χ. Δέδες: «Άνωση», Επιμορφωτικό υλικό του ΜΠΕ – Τόμος Β: Ειδικό μέρος, κλάδος ΠΕ04, Π.Ι., σελ. 14.
- Ν. Πράντζος, Κ. Κάππας: «Ο εφιάλης του πυρηνικού ολοκαυτώματος», περιοδικό «Περισκόπιο της Επιστήμης», τεύχος 58, Οκτώβριος 1983, σελ. 27 – 48.
- Γ. Ζησιμόπουλος: «Τι επί τέλους μετράει ο αισθητήρας Geiger – Muller DT116;», σελ. 3.
- Α. Μπομπέτσης, Χ. Στεφανή: «Η αξιολόγηση στο εργαστήριο φυσικών επιστημών», Φυσικός Κόσμος, ΕΕΦ, τχ. 11, 2003, σελ. 63-69.
- Φυσικός κόσμος Junior: «Πόσο γρήγορος είσαι;», τεύχος 2. σελ. 19.
- Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών – Τεύχος 5: κλάδος ΠΕ04 – ΕΑΠΥ – Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ): «Η μελέτη της ανάκλασης και της διάθλασης στο λογισμικό «Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α.»», σελ. 8.
- Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών – Τεύχος 5: κλάδος ΠΕ04 – ΕΑΠΥ – Τομέας Επιμόρφωσης και Κατάρτισης (ΤΕΚ): «Λαμπάκια σε σειρά και σε παράλληλη σύνδεση στο «Υπέροχο ταξίδι στον κόσμο της Φυσικής»», σελ. 13.
- Διδακτικό πακέτο «Photonics Explorer» του Πανεπιστημίου Vrije των Βρυξελλών.
- Εργαστηριακές ασκήσεις Χημείας Α΄ Ενιαίου Λυκείου: «Εύρεση pH διαλύματος με δείκτες και με pH-μετρικό χαρτί» (Εργαστηριακή άσκηση 5), εκδ. ΟΕΔΒ, Αθήνα, 1998, σελ. 3.
- Λ. Χαραλαμπίτου, Κ. Αποστολόπουλος: «Πρόταση Φύλλου Εργασίας για την εργαστηριακή άσκηση: «Μελετώντας το περιεχόμενο του χυμού του πορτοκαλιού», ΙΕΠ, σελ. 5
- «Αρχές Επεξεργασίας Τροφίμων», Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, Β΄ τάξη 1ου Κύκλου: «Προσδιορισμός της οξύτητας ποροκαλοχυμού», σελ.63-66, ΟΕΔΒ, Αθήνα, 2003.
- Χ. Αντωνίου: «Δημιουργικές δραστηριότητες στην Χημεία και όχι μόνον...», σελ. 24.
- Μ. Βλάσση, συνεργάτης Ε.Κ.Φ.Ε. Ηλιούπολης: «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων», σελ. 2.
- Μ. Βλάσση, συνεργάτης Ε.Κ.Φ.Ε. Ηλιούπολης: «Επίδραση της συγκέντρωσης στην ταχύτητα της αντίδρασης», σελ. 2.
- Ε.Κ.Φ.Ε. Σύρου: «Χημικές αντιδράσεις – Ποιοτική ανάλυση και ανίχνευση ιόντων», σελ. 2.
- Α. Γεωργιάδου: «Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διάλυσης μιας ουσίας, σελ. 2.
- Γ. Καπελώνης: «Ρυθμιστικά διαλύματα», σελ. 4.

- Λ. Τζιανουδάκης, Ρ. Μοσχοχωρίτου: «Θέματα Πανελληνίου διαγωνισμού για την επιλογή στη EUSO 2010 στη Χημεία», σελ. 6.
- Β. Μακροπούλου: «Μήπως είσαι ο... τύπος μου; (Μαθαίνω για τις μεταγγίσεις αίματος)», σελ. 2.
- Κ. Αθανασόπουλος: «Μέτρηση καρδιακού σφυγμού», σελ. 1.
- Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ: «Η δομή του DNA», από το επιμορφωτικό σεμινάριο με θέμα: «Τεχνολογίες Αιχμής στις Βιοεπιστήμες», Αθήνα, 26-28 Ιουνίου 2006, σελ. 3.
- Σημειώσεις ΕΚΦΕ-ΔΣΔΕ/ΥΠΕΠΘ με θέμα: «Εργονομική διευθέτηση του εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών του Ενιαίου Λυκείου», σελ. 15.
- Σημειώσεις ΕΚΦΕ-ΔΣΔΕ/ΥΠΕΠΘ με θέμα: «Η οργανοθήκη της ομάδας μαθητών στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του Ενιαίου Λυκείου», σελ. 15.
- Κατάλογος όλων των εταιρειών κατασκευής, εμπορίας και επισκευής Εποπτικών Μέσων Διδασκαλίας, καθώς και πηγές προμήθειας αναλώσιμων (επιμέλεια: Ε. Τσιτοπούλου).

### Γ. Επιμορφωτικό υλικό

- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του όλα τα κυκλοφορούντα CD του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου με το βιβλίο του καθηγητή όλων των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του όλα τα κυκλοφορούντα CD των έργων «Κίρκης» και «Οδύσσειας», π.χ. Interactive Physics 2005, Chemistry Set, κ.λ.π. όλων των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του βιντεοταινίες και DVD της Εκπαιδευτικής τηλεόρασης, με θέματα: «Φύση – Περιβάλλον – Οικολογία», «Οικολογία: Η τρύπα του όζοντος...», «Οικολογία – Περιβάλλον: Το φυσικό αέριο στα αυτοκίνητα...», «Οικολογία – Περιβάλλον: Φως στο νέφος της Αθήνας», «Οικολογία 2», «Επαγωγή», «Φυσική: Κύματα – Φως», «...Φυσικά» και «Διαβίωση στη Φύση – Κινητή Τηλεφωνία».
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του μεταγλωτισμένη στα Ελληνικά βιντεοταινία του CERN με θέματα: «Η ζωή ενός πειράματος», «Επιστροφή στη δημιουργία», «Η μηχανή του χρόνου», «Υπόγεια αστέρια» και «Οι δυνάμεις του δέκα».
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του διδακτικό υλικό για την Αστρονομία σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA).
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το CD με θέμα: «Όλα όσα θα θέλατε να γνωρίζετε για τα Στοιχειώδη Σωματίδια και δεν τολμούσατε να τα ρωτήσετε» (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ).
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το CD με θέμα: «Hands on Particle Physics», εκδ. European Particle Physics Outreach Group (EPOG).
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το CD με θέμα: «Sci-Tech: Couldn't be without it!», εκδ. CERN, 2002.

- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το CD με θέμα: «Fusion: an energy option for the future», εκδ. EFDA, 2005.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το CD με θέμα: «Exploring the solar system», εκδ. British Council, 2005.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το CD με τα θέματα του Pisa, εκδ. ΚΕΕ, 2005.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το DVD: «Φυσικής Περίπλους», εκδ. ΕΙΕ, 2007.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και δανείζει για αντιγραφή από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης του το DVD: «Συλλογή εργασιών – εφαρμογών MBL – ΣΣΛΑ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση», εκδ. ΠΑΝΕΚΦΕ, 2010.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και διανέμει στις εκπαιδευτικές μονάδες της αρμοδιότητάς του κατάλογο όλων των εταιρειών κατασκευής, εμπορίας και επισκευής Εποπτικών Μέσων Διδασκαλίας, καθώς και πηγές προμήθειας αναλώσιμων.
- Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω διαθέτει και διανέμει στις εκπαιδευτικές μονάδες της αρμοδιότητάς του κωδικοποιημένο σε ηλεκτρονική μορφή όλα τα όργανα του «Κατάλογος Οργάνων και Συσκευών Εργαστηρίου των Φυσικών Επιστημών», εκδ. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα, 2002.

**7. Διαγωνισμοί που έχουν διοργανωθεί από το Ε.Κ.Φ.Ε. ή είχε οργανωτική συμμετοχή σε αυτούς.**

Τίτλος	Συμμετοχή (ποιοι συμμετείχαν)	Διακρίσεις (αν υπάρχουν)
1. «9 <sup>οι</sup> Πανελλήνιοι Αγώνες Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών με θέμα: «Εφευρίσκοντας το μέλλον στην εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών» («Inventing the future of Science Education»), 11 και 12 Νοεμβρίου 2016, Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω (βάσει της αρ. πρωτ. 192231/Δ2/26-11-2015 εγκυκλίου του ΥΠ.Π.Ε.Θ.).	40 ομάδες, αποτελούμενες από 215 μαθητές και 56 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι αγωνιζόμενοι προέρχονταν από τις πόλεις: Αθήνα, Ηγουμενίτσα, Ηράκλειο Κρήτης, Θεσσαλονίκη, Ιεράπετρα, Ιωάννινα, Κατερίνη, Κέρκυρα, Κως, Λαμία, Ξυλόκαστρο, Πάτρα, Πειραιάς, Σαλαμίνα και Τρίκαλα.	Βραβεύτηκαν εννέα εκπαιδευτικοί, οι οποίοι, με αρχηγό την υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, θα εκπροσωπήσουν την Ελλάδα στην κεντρική εκδήλωση του προγράμματος Science on Stage – Europe. Δόθηκαν επίσης 14 έπαινοι και εύφημες μνείες.
2. «10 <sup>η</sup> Έκθεση Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας» στο Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω στις 11 και 12 Νοεμβρίου 2016.	100 μαθητές και 12 εκπαιδευτικοί των σχολείων: 2 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, 4 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, 7 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο Αιγάλεω, 2 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 8 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου,	Δεν υπήρχαν διακρίσεις



	13 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου και 3 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Ιλίου	
3. «1 <sup>ος</sup> Πειραματικός Μαθητικός Διαγωνισμός Φυσικών Επιστημών», 10-5-2017, Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	33 μαθητές και 16 εκπαιδευτικοί των σχολείων: 2 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, 4 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, 9 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, Ειδικό Επαγγελματικό Γυμνάσιο Αιγάλεω, 2 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 5 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 6 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 7 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου (2 ομάδες) και 4 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αγίων Αναργύρων	1 <sup>ο</sup> βραβείο σε όλους τους συμμετέχοντες μαθητές.
4. Ελληνικό περίπτερο στο Ευρωπαϊκό φεστιβάλ Science on Stage – Europe 2017 με θέμα: «Inventing the future of Science Education», Debrecen (Ουγγαρία), 29 Ιουνίου 2017 έως 2 Ιουλίου 2017. Τα βίντεο με τις εργασίες αναρτήθηκαν στην διεύθυνση: <a href="https://www.youtube.com/user/ScienceonStageEurope/videos">https://www.youtube.com/user/ScienceonStageEurope/videos</a>	10 εκπαιδευτικοί από: ΓΕ.Λ Μακρύ Γιαλού, Ιεράπετρα, Πρότυπο Πειραματικό ΓΕ.Λ. της Βαρβακειού Σχολής, 6 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Κατερίνης, Πειραματικό ΓΕ.Λ. Ηρακλείου Κρήτης, 1 <sup>ο</sup> ΕΠΑ.Λ. Σαλαμίνας, ΓΕ.Λ Γαζίου «Δομήνικος Θεοτοκόπουλος», Εκπαιδευτήρια Φρυγανιώτη, ο υπεύθυνος του Ε.Κ.Φ.Ε. Θεσπρωτίας και η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.	Εν αναμονή διακρίσεων (Εως σήμερα, η Ελλάδα έχει βραβευτεί στις έξι από τις οκτώ διοργανώσεις του προγράμματος).

#### 8. Συνεργασίες του Ε.Κ.Φ.Ε. με άλλους φορείς με επιστημονικό/εκπαιδευτικό σκοπό.

Φορείς που συνεργάστηκαν	Ημερομηνία / Διάρκεια	Τόπος
1. Τμήμα Εκπαίδευσης του CERN και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Από το 2008 έως σήμερα	Γενεύη
2. Ελληνική Συντονιστική Επιτροπή του Ευρωπαϊκού προγράμματος «Οι Φυσικές Επιστήμες στο Προσκήνιο-Ευρώπη» και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Από το 2002 έως σήμερα	Αιγάλεω
3. Διεθνής Συντονιστική Επιτροπή του Ευρωπαϊκού προγράμματος «Οι Φυσικές Επιστήμες στο Προσκήνιο-Ευρώπη» και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Από το 2002 έως σήμερα	Αίγυπτος, Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Γεωργία, Δανία, Ελβετία, Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία, Ισλανδία, Ισπανία, Ισραήλ, Ιταλία, Κύπρος,

		Λεττονία, Νορβηγία, Ολλανδία, Ουγγαρία, Ουκρανία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβακία, Σλοβενία, Σουηδία, Τουρκία, Τσεχία, Φιλανδία και Καναδάς
4. ESA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος) και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Από το 2002 έως σήμερα	Βέλγιο, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Ολλανδία, Νορβηγία, Πορτογαλία, Πολωνία, Ρουμανία, Ισπανία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο.
5. Κοινοφελές Ίδρυμα Ιωάννη Σ. Λάτση και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.	Απρίλιος 2016 έως σήμερα	Αθήνα/Αιγάλεω.
6. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης («Μ@θηση») και Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.	Μάιος 2017 έως σήμερα	Ηράκλειο Κρήτης / Αιγάλεω.

**9. Συμμετοχή της Υπεύθυνης ή των συνεργατών του Ε.Κ.Φ.Ε. σε επιμορφωτικές συναντήσεις (συνέδρια, ημερίδες, κλπ)**

Όνοματεπώνυμο συμμετέχοντα	Τίτλος επιμορφωτικής συνάντησης	Τόπος
1. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Αναδιάρθρωση και εξορθολογισμός της ύλης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση».	Αίθουσα Γαλάτεια Σαράντη, ΥΠ.Π.Ε.Θ. 21-9-2016
2. Μιχάλης Φιλιόγλου, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	3η Διεθνική συνάντηση του σχεδίου δράσης «Opening up education through the school projects and ICT» (πρόγραμμα Erasmus+KA2 project 2015-1-BG01-KA219-014218)	Ουρανούπολη, 22-9-2016 έως 25-9-2016.
3. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Εισαγωγή στο Arduino και χρήση του σε πειράματα του σχολικού εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών» <b>Οργάνωση:</b> Νίκος Παναγιωτίδης, υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Ιωαννίνων και Χρυσάνθη Τζιωρτζιώτη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Φιλαδέλφειας	Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Φιλαδέλφειας, 6-10-2016
4. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για την 15η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών-EUSO 2017»	Ε.Κ.Φ.Ε. Αγίων Αναργύρων, 28-1-2017

	<b>Οργάνωση:</b> ΠΑΝΕΚΦΕ - Ε.Κ.Φ.Ε. Αγίων Αναργύρων	
5. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Βράβευση μαθητών του «Πανελληνίου Μαθητικού Διαγωνισμού για την 15η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2017»» <b>Οργάνωση:</b> ΠΑΝΕΚΦΕ – Ίδρυμα Ευγενίδη	Ίδρυμα Ευγενίδη, 29-1-2017
6. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Εισαγωγή στο Arduino και χρήση του σε πειράματα του σχολικού εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών» <b>Οργάνωση:</b> Νίκος Παναγιωτίδης, υπεύθυνος Ε.Κ.Φ.Ε. Ιωαννίνων και Στέλλα Μαρίνα, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Ιωνίας.	Ε.Κ.Φ.Ε. Νέας Ιωνίας, 16-2-2017
7. Μιχάλης Φιλιόγλου, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	2 <sup>η</sup> Ημερίδα Βιολογίας με θέμα: «Οι μαθητές συνδιαλέγονται με τη σύγχρονη Βιολογία» <b>Οργάνωση:</b> Χριστίνα Παπαζήση, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04 Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, σε συνεργασία με την Δ.Δ.Ε. Γ΄ Αθήνας και την Π.Ε.Β.	ΚΥΒΕ Περιστερίου, 15-3-2017
8. Μιχάλης Φιλιόγλου, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω (με εισήγηση)	«Social Media in Learning and Education» <b>Οργάνωση:</b> Webinar μέσω της πλατφόρμας του eTwinning	1 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 23-3-2017
9. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω (με εισήγηση)	10 <sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση	Πανεπιστημιούπολη Γάλλου, Ρέθυμνο, 7-4-2017 έως 9-4-2017.
10. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Ο Άνθρωπος και το Σύμπαν», με ομιλητή τον Καθηγητή Φυσικής του Πανεπιστημίου Columbia, Michael Tuts. <b>Οργάνωση:</b> Columbia alumni association	Ίδρυμα Ευγενίδη, 27-4-2017
11. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Ανακήρυξη του Ι. Ηλιόπουλου ως επίτιμου Διδάκτορα της Σ.Ε.Μ.Φ.Ε. Ε.Μ.Π. και ομιλία του με θέμα: «Τελευταίες εξελίξεις στην Φυσική Υψηλών Ενεργειών». <b>Οργάνωση:</b> Σ.Ε.Μ.Φ.Ε., Ε.Μ.Π.	Αίθουσα Εκδηλώσεων κτηρίου Διοίκησης, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 28-4-2017
12. Μιχάλης Φιλιόγλου, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	4η Διεθνική συνάντηση του σχεδίου δράσης «Opening up education through the school projects and ICT» (πρόγραμμα Erasmus+KA2 project 2015-1-BG01-KA219-014218).	VIDIN-Βουλγαρία, 4-5-2017 έως 5-5-2017

13. Μιχάλης Φιλιόγλου, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω (με εισήγηση)	Διεθνές συνέδριο με θέμα: «New innovative approaches in teaching - how to implement schools' projects into the curriculum».	VIDIN-Βουλγαρία, 6-5-2017 έως 7-5-2017
14. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Έκθεση Τεχνολογίας και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών»	8 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 16-5-2017
15. Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας, συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	«Έκθεση Τεχνολογίας και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών»	8 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 16-5-2017
16. Ευγενία Τσιτοπούλου - Χριστοδουλίδη, υπεύθυνη Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω	Ευρωπαϊκό φεστιβάλ Science on Stage – Europe 2017 με θέμα: «Inventing the future of Science Education». <b>Οργάνωση:</b> Science on Stage – Hungary και Science on Stage – Europe	Debrecen (Ουγγαρία), 29 Ιουνίου 2017 έως 2 Ιουλίου 2017

**10. Συμμετοχή σε διαγωνισμούς Φυσικών Επιστημών, που διοργανώνονται από άλλους φορείς, σχολείων / μαθητών σχολείων αρμοδιότητας του ΕΚΦΕ.**

Τίτλος διαγωνισμού	Συμμετοχή (σχολική μονάδα ή ονοματεπώνυμο μαθητών/τριών)	Διάκριση
Ιατρικής Σχολής και Μουσείου Ιστορίας Πανεπιστημίου Αθηνών	7 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου	1 <sup>ο</sup> Βραβείο
Πανελλήνιος διαγωνισμός Φυσικής ΕΕΦ 2017	Πειραματικό ΓΕ.Λ. Αγίων Αναργύρων, Πειραματικό Γυμνάσιο Αγίων Αναργύρων, 6 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 5 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου, 8 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου, Ιδιωτικό ΓΕ.Λ. Αυγουλέα, Ιδιωτικό Γυμνάσιο Αυγουλέα	Πειραματικό ΓΕ.Λ. Αγίων Αναργύρων: 1 <sup>ο</sup> Βραβείο
Πανελλήνιος διαγωνισμός Φυσικής ΕΕΦΕΕ: «Αριστοτέλης 2017»	Πειραματικό ΓΕ.Λ. Αγίων Αναργύρων, Πειραματικό Γυμνάσιο Αγίων Αναργύρων, 6 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, Ιδιωτικό ΓΕ.Λ. Αυγουλέα, 1 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 2 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 7 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 13 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 16 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, Ιδιωτικό Γυμνάσιο Αυγουλέα, Ιδιωτικό Γυμνάσιο Διαμαντοπούλου	Πειραματικό ΓΕ.Λ. Αγίων Αναργύρων, Πειραματικό Γυμνάσιο Αγίων Αναργύρων, Ιδιωτικό ΓΕ.Λ. Αυγουλέα, 13 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου
Πανελλήνιος διαγωνισμός Χημείας ΕΕΧ 2017	Πειραματικό ΓΕ.Λ. Αγίων Αναργύρων, 6 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 3 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 8 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου, 13 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου, Ιδιωτικό ΓΕ.Λ. Αυγουλέα	Όχι
Πανελλήνιος διαγωνισμός Βιολογίας ΠΕΒ 2017	6 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 1 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 3 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, 5 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω, ΓΕ.Λ. Περιστερίου, 13 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου	6 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Αιγάλεω

«Πείραμα Ερατοσθένη», Ε.Κ.Φ.Ε. Σερρών, Πιερίας, Λακωνίας, Λέσβου και 1ο Ηρακλείου, σε συνεργασία πλέον με το Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών & Τηλεπισκόπησης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών	7 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου, 3 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, Ιδιωτικό Γυμνάσιο Αυγούλεα	Όχι
Διαγωνισμός Αστρονομίας και Διαστημικής	7 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου, 16 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου	Όχι
Διαγωνισμός Κατασκευής και Ανάλυσης Κυκλωμάτων, Ελληνογαλλική Σχολή 2017	13 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Περιστερίου	Όχι
Διαγωνισμός για την επιλογή των Δόκιμων Ερευνητών 2017, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος	Ιδιωτικό ΓΕ.Λ. Αυγούλεα	Όχι
«13 <sup>th</sup> International Particle Physics Masterclasses 2017» - ΕΜΠ	9 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου, 11 <sup>ο</sup> ΓΕ.Λ. Περιστερίου	Όχι
«Η Φυσική... μαγεύει!!», ΕΕΦ και ΤΕΙ Αθήνας	4 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω, 7 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αιγάλεω	Όχι
«Mind the Lab»	Πειραματικό Γυμνάσιο Αγίων Αναργύρων	Όχι
«Athens Science Festival»	Πειραματικό Γυμνάσιο Αγίων Αναργύρων	Όχι

## 11. Άλλες Δραστηριότητες

- Στην καθημερινή λειτουργία του Ε.Κ.Φ.Ε. αναφέρεται η άψογη συνεργασία της υπεύθυνης και των συνεργατών του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω με όλους τους διοικητικούς παράγοντες (Γραφείο Υπουργού Παιδείας, Διεύθυνση Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ΔΣΔΕ/ Τμήμα Α΄, Περιφερειακή Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αττικής, Διευθυντή Εκπαίδευσης Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, Σχολικούς Συμβούλους, υπευθύνους όλων των Ε.Κ.Φ.Ε., υπευθύνους ΠΛΗΝΕΤ, Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης κ.ά., Διεύθυνση Παιδείας Νομαρχίας Αθηνών και Αντιδημάρχους για θέματα Παιδείας των επτά Δήμων της Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, Διευθυντές σχολείων και εκπαιδευτικούς).
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συνεργάστηκε με τον Διευθυντή Εκπαίδευσης Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, τις Σχολικές Συμβούλους ΠΕ04 της Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας κα. Χρ. Στεφανή και κα. Χρ. Παπαζήση και τον υπεύθυνο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αγίων Αναργύρων κ. Στ. Ντούλα για τον καθορισμό των ημερών του δίωρου διδασκαλίας στο ωράριο των ΠΕ04 για την επιμόρφωσή τους από τα Ε.Κ.Φ.Ε. της Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας.
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συνεργάστηκε με τον Διευθυντή Εκπαίδευσης Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας, την Προϊσταμένη Εκπαιδευτικών Θεμάτων Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και τον Προϊστάμενο Διοικητικών Θεμάτων Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας για την σύνταξη και αποστολή απαντήσεων στην διαμαρτυρία της ΠΑ.Σ.Ε.Ε.Ε.ΦΥ.Ρ. για την ποσόστωση συμμετεχόντων στα σεμινάρια για το CERN.
- Επισκέψεις εκπαιδευτικών (Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης) στο Ε.Κ.Φ.Ε. για δανεισμό από το Ε.Κ.Φ.Ε. εργαστηριακών οργάνων (Φυσικής και μικροσκοπίων) για πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων στα σχολεία. Την

σχολική χρονιά 2016-2017 υπάρχουν δώδεκα (12) πρωτόκολλα δανεισμού για χρήση και επιστροφή στο αρχείο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.

- Επισκέψεις εκπαιδευτικών στο Ε.Κ.Φ.Ε. για συμβουλές λειτουργίας εργαστηριακών οργάνων ή πειραμάτων, που έγιναν σε παλαιότερες ημερίδες του Ε.Κ.Φ.Ε. (π.χ. multilog κ.τ.λ.) για πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων στα σχολεία. Την σχολική χρονιά 2016-2017 έχουν καταγραφεί στο βιβλίο – ημερολόγιο που τηρείται από την υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω εκατόν δέκα πέντε (115) επισκέψεις εκπαιδευτικών.
- Κατά το σχολικό έτος 2016-2017, η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω έκανε τριάντα έξι (36) επισκέψεις σε σχολικά εργαστήρια της Γ΄ Δ/σης Δ.Ε. Αθήνας και συνεργάστηκε με τους διευθυντές και τους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 για θέματα αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Ο συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω κ. Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας έκανε οκτώ (8) επισκέψεις και ο συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω κ. Μιχάλης Φιλιόγλου τρεις (3) επισκέψεις. Όλες οι επισκέψεις της υπεύθυνης και των συνεργατών του Ε.Κ.Φ.Ε., καθώς και οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν κατά την διάρκειά τους, είναι καταγραμμένες στο βιβλίο – ημερολόγιο που τηρείται από την υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συνεχίζει τον εμπλουτισμό της βιβλιοθήκης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω με βιβλία, επιστημονικά περιοδικά και εκπαιδευτικά CD/DVD.
- Ο συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω κ. Κωνσταντίνος Γκαμπρέλας κατασκεύασε και συνεχίζει τον εμπλουτισμό της ιστοσελίδας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συνεχίζει την συγκέντρωση και αποκατάσταση καταστραμμένων ή εκτός λειτουργίας οργάνων και συσκευών από τα σχολικά εργαστήρια Φυσικών Επιστημών της Γ΄ Διεύθυνσης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αθήνας, με στόχο την δημιουργία μόνιμης Έκθεσης – Μουσείου Φυσικών Επιστημών.
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συνεχίζει την συλλογή των επικίνδυνων χημικών αντιδραστηρίων από τα σχολεία της περιοχής ευθύνης της. Τα αντιδραστήρια αυτά φυλλάσσονται προς το παρόν στο Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, έως ότου βρεθεί επαρκής χρηματοδότηση για την καταστροφή τους με ασφαλή τρόπο, σύμφωνα με την κείμενη ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.
- Την σχολική χρονιά 2016-2017 η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω έκανε ενδεικτική απογραφή των επικίνδυνων χημικών αντιδραστηρίων στο 10% των σχολείων της Γ΄ Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αθήνας και μετά από αλληλογραφία και προσωπική συνεργασία με το Πράσινο Ταμείο και την ΣΥ.Γ.Α.ΠΕ.Ζ. του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας ενεκρίθη το ποσό των 1860 € για την απομάκρυνση των επικίνδυνων χημικών αντιδραστηρίων από όλα τα σχολεία της Γ΄ Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αθήνας (Πράσινο Ταμείο, αριθμ. απόφασης: 113.11/2016/9-12-2016). Δυστυχώς, αναζητείται ακόμη ο «οικονομικά και διοικητικά υπεύθυνος για το ΕΚΦΕ» και η αρμόδια υπηρεσία που θα προκηρύξει τον διαγωνισμό για να υλοποιήσουμε το έργο.
- Ο συνεργάτης του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω κ. Χρήστος Γεωργόπουλος ανέλαβε και πραγματοποίησε την αγορά οργάνων και συσκευών για τα σχολικά εργαστήρια Φυσικών Επιστημών ενός (1) Γενικού Λυκείου της περιοχής ευθύνης του Ε.Κ.Φ.Ε. που η αντίστοιχη σχολική επιτροπή διέθεσε χρήματα.
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω προέβη στην δημιουργία Εκδοτικού οίκου με την επωνυμία: «Εκδόσεις Εργαστηριακού Κέντρου Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε.) Αιγάλεω», επίσημα καταχωρημένου στον κατάλογο εκδοτών της Εθνικής Βιβλιοθήκης. Μέχρι σήμερα, εκδόθηκαν τα ηλεκτρονικά βιβλία:

1. «5<sup>οι</sup> Πανελλήνιοι Αγώνες Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών – Πρακτικά», της Ε. Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη (επιμέλεια), ISBN 978-960-89850-0-1. Το βιβλίο αυτό έχει εγκριθεί με την απόφαση, με αριθμ. πρωτ. 140573/Γ7/31-10-2008, του ΥΠ.Ε.Π.Θ., ως κατάλληλο για τις Σχολικές Βιβλιοθήκες,
  2. «8<sup>οι</sup> Πανελλήνιοι Αγώνες Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών – 9<sup>η</sup> Έκθεση Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας – Πρακτικά», των Ε. Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη, Π. Τσιούτας, Κ. Γκαμπρέλας (επιμέλεια), ISBN 978-960-89850-1-8.
- Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συγκέντρωσε τις εργασίες που παρουσιάστηκαν στις 11 και 12 Νοεμβρίου 2016, στο Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, στους «9ους Πανελλήνιους Αγώνες Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών» και στην «10<sup>η</sup> Έκθεση Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας» και προχωρά στην έκδοση ενός τόμου πρακτικών.
  - Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, συμμετείχε στην συνάντηση των υπευθύνων των Ε.Κ.Φ.Ε. Αττικής της ΠΑΝΕΚΦΕ, που έγινε στις 31-10-2016 στο Ε.Κ.Φ.Ε. Αμπελοκήπων, με θέμα την προετοιμασία του «Πανελληνίου Μαθητικού Διαγωνισμού για την 15η Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Επιστημών - EUSO 2017» - Νότιας Ελλάδας.
  - Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. συγκέντρωσε τους πίνακες με τις εργαστηριακές δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν, τη σχολική χρονιά 2015-2016, στα Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια και ΕΠΑ.Λ. της αρμοδιότητας του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω. Αποκωδικοποίησε τα στοιχεία, συμπλήρωσε τους σχετικούς πίνακες και τους απέστειλε στους αρμόδιους φορείς (συνημμένα αρχεία excel, Παράρτημα 1).
  - Το Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω ενημερώνει εγγράφως τους εκπαιδευτικούς ΠΕ04 για τους Πανελλήνιους και Διεθνείς διαγωνισμούς, προγράμματα ή συνέδρια που μπορούν να συμμετέχουν (Πανελλήνιοι και Διεθνείς Διαγωνισμοί Κατασκευών και Πειραμάτων Φυσικής, θερινό σχολείο για Φυσικούς στο CERN, σεμινάρια στο EMBL, σεμινάρια στο EIROForum, σεμινάρια και διαγωνισμός Cassini της ESA, Master classes κ.ά.).
  - Η υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω συνεργάστηκε με τα τεχνικά συνεργεία του Δήμου Αιγάλεω (υδραυλικούς και ηλεκτρολόγους) για την αποκατάσταση της διαρροής νερού και της λειτουργίας του φωτισμού (μετασχηματιστές και λαμπτήρες) στο εργαστήριο του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω.

## 12. Προτάσεις Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω

### α) Για τα σχολικά εργαστήρια Φυσικών Επιστημών

Για την αρτιότερη λειτουργία των σχολικών εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών και την προαγωγή της εργαστηριακής διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, οι προτάσεις της υπευθύνου του Ε.Κ.Φ.Ε. είναι:

- Να χαρακτηρισθούν τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών «εργαστηριακά», έτσι ώστε να προβλέπεται και δεύτερος καθηγητής στο εργαστήριο για τμήματα των τριάντα μαθητών (ένας καθηγητής ανά δέκα πέντε μαθητές).
- Να υπάρχει απαλλαγή από τις εξωδιδασκτικές εργασίες (εφημερίες, υπεύθυνοι τμημάτων κ.ά.) και για τον υπεύθυνο εργαστηρίου και για τον καθηγητή που κάνει εργαστήριο.
- Στα Γυμνάσια να χωρίζεται το τμήμα στα δύο σε συνδυασμό με την Πληροφορική (αντί του ΣΕΠ).
- Να υπάρχει νομική κάλυψη για την ασφάλεια στο εργαστήριο.

- Να προβλέπονται εργαστηριακές ώρες στο αναλυτικό πρόγραμμα με ανάλογη μείωση της ύλης. Ο φειδωλός εξορθολογισμός της ύλης και η πληθώρα των προτεινόμενων εργαστηριακών ασκήσεων (ιδίως στην Χημεία) δεν λειτούργησε και δεν υιοθετήθηκε από τους διδάσκοντες.
- Για κάθε εργαστηριακή άσκηση να προβλέπεται στο αναλυτικό πρόγραμμα ένα διδακτικό δίωρο: μία ώρα για την λήψη και την καταγραφή των μετρήσεων και μία ώρα για συζήτηση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων.
- Να υπάρχουν εργαστηριακοί χώροι ανάλογα με τα τμήματα του σχολείου και τους διδάσκοντες και επαρκής εξοπλισμός για λειτουργία μετωπικού εργαστηρίου σε Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια και ΕΠΑ.Λ.
- Από τα χρήματα που δίνονται στις σχολικές επιτροπές, να προβλεφθεί ειδικός ΚΑΕ για την αγορά αναλωσίμων και μικρο-επισκευών για την λειτουργία των σχολικών εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών.
- Θεωρείται θετική η ύπαρξη προτεραιοτήτων για καθορισμένες εργαστηριακές ασκήσεις, αλλά ο αριθμός τους θα πρέπει να ορίζεται ανάλογα με τις ώρες διδασκαλίας του κάθε μαθήματος.
- Θεωρείται θετική, και θα πρέπει να υπενθυμιστεί, η εγκύκλιος για αποδέσμευση των κατειλημμένων εργαστηριακών χώρων και ότι δεν επιτρέπεται η μετατροπή τους σε αίθουσες διδασκαλίας ή άλλες χρήσεις.
- Θεωρείται θετική, και θα πρέπει να υπενθυμιστεί, η εγκύκλιος που ρυθμίζει την χρήση των εργαστηρίων από όλα τα συστεγαζόμενα σχολεία.
- **Η κατάργηση διάθεσης τριών ωρών στους ΥΣΕΦΕ για την ενασχόλησή τους με το εργαστήριο εκτιμούμε (και τα στοιχεία απολογισμού των ΥΣΕΦΕ επιβεβαιώνουν) ότι είχε αρνητικά αποτελέσματα στην λειτουργία των Σ.Ε.Φ.Ε. Θα πρέπει να βρεθεί τρόπος να αποσυρθεί η τροπολογία που την καταργεί.**
- Θα πρέπει να διευκρινιστεί και να δηλωθεί ρητά ότι οι εκπαιδευτικοί που για διάφορους λόγους δεν είναι όλες τις ημέρες στο σχολείο (απόσπαση σε Δ/νση Δ.Ε., συνεργάτης Ε.Κ.Φ.Ε. κ.τ.λ.) δεν μπορούν να αναλάβουν και καθήκοντα ΥΣΕΦΕ.
- Θα πρέπει να διευκρινιστεί και να δηλωθεί ρητά ότι ο διευθυντής και ο υποδιευθυντής του σχολείου δεν μπορούν να αναλάβουν και καθήκοντα ΥΣΕΦΕ.

## **β) Για την λειτουργία των Ε.Κ.Φ.Ε.**

Από την εμπειρία μας από την έως σήμερα λειτουργία του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω, πιστεύουμε και προτείνουμε ότι για την ολοκλήρωση των στόχων που τίθενται στα Ε.Κ.Φ.Ε. από το ΥΠ.Π.Ε.Θ., καθώς και για την πραγματοποίηση των στόχων που θέτουμε στους εαυτούς μας όσοι επιλέξαμε να γίνουμε υπεύθυνοι Ε.Κ.Φ.Ε., θα πρέπει:

- Να χρηματοδοτηθούν αυτόνομα τα Ε.Κ.Φ.Ε. με εφάπαξ ετήσιο ποσό για την κάλυψη των λειτουργικών και εξοπλιστικών αναγκών τους.
- Να υπάρχει πρόβλεψη ώστε όλα τα Ε.Κ.Φ.Ε. να εφοδιάζονται με όλο τον απαραίτητο νέο εργαστηριακό εξοπλισμό για εργαστηριακή εξάσκηση των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών σε μετωπικό εργαστήριο.
- Να υπάρχει πρόβλεψη ώστε όλα τα Ε.Κ.Φ.Ε. να εφοδιαστούν με 8 θέσεις εργασίας και αντίστοιχα 8 Η/Υ σε δίκτυο και με σύνδεση στο Internet, καθώς και με όλα τα κυκλοφορούντα και εγκεκριμένα λογισμικά των Φυσικών Επιστημών, για εξάσκηση των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών σε διδασκαλία των μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών με ΤΠΕ.
- Να υπάρχει πρόβλεψη ώστε όλα τα Ε.Κ.Φ.Ε. να εφοδιαστούν με διαδραστικό πίνακα για τις ανάγκες των επιμορφωτικών ημερίδων των Ε.Κ.Φ.Ε.



- Να υπάρχει πρόβλεψη ώστε όλα τα Ε.Κ.Φ.Ε. να εφοδιάζονται με τον απαραίτητο εξοπλισμό για την καθημερινή λειτουργία τους, όπως π.χ. τηλέφωνο, φαξ, ηλεκτρονικό υπολογιστή κ.ά. και να υπάρξει ενιαία νομοθετική ρύθμιση για την κατοχύρωση των χώρων που στεγάζονται τα Ε.Κ.Φ.Ε.
- Η απόσπαση των συνεργατών στα Ε.Κ.Φ.Ε. να γίνεται από την αρχή της σχολικής χρονιάς και να μην επιτρέπεται η απόσπαση εκπαιδευτικών που δεν ανήκουν στον κλάδο ΠΕ04.
- Θεωρείται θετικό η αναγνώριση της θητείας του Υπευθύνου του Ε.Κ.Φ.Ε. ως διδακτική υπηρεσία. Θεωρούμε ότι το μέτρο θα πρέπει να ισχύει και για τους συνεργάτες του Ε.Κ.Φ.Ε.
- Θεωρείται θετικό, και θα πρέπει να υπενθυμιστεί και να δηλωθεί ρητά, η δίωρη διδασκαλία των εκπαιδευτικών στα σχολεία μία ημέρα την εβδομάδα για την επιμόρφωσή τους τις υπόλοιπες ώρες από το Ε.Κ.Φ.Ε. και τους Σχολικούς Συμβούλους ΠΕ04.

Αιγάλεω, 26/6/2017

Η Υπεύθυνη του Ε.Κ.Φ.Ε. Αιγάλεω

Ευγενία Τσιτοπούλου – Χριστοδουλίδη