



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Όλα είναι θέμα Παιδείας

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ  
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ & ΕΚΠ/ΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΣΤ' ΜΕΛΕΤΩΝ

Ανδρέα Παπανδρέου 37,  
151 80 Μαρούσι  
Τηλ: 210 3442226  
FAX: 210 3443303  
e-mail: t05sde42@ypεpθh.gr  
Πληρ: Τσουράκη Ε.

( Για τα σχολεία πληροφορίες  
στα κατά τόπους ΕΚΦΕ )

Να διατηρηθεί μέχρι .....

Βαθμός Ασφαλείας .....  
Μαρούσι, 17-07-2009  
Αριθ. Πρωτ. 86213 / Γ7  
Βαθ. Προτερ.....

ΑΠΟΦΑΣΗ

ΚΟΙΝ: όπως Πίνακας Αποδεκτών

**ΘΕΜΑ: Λειτουργία των Σχολικών Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών  
κατά το σχολικό έτος 2009-2010**

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 2986/2002/ΦΕΚ 24/ΤΑ/13-2-2002 άρθ. 8, παρ 4β «Περί οργανωτικών θεμάτων υπηρεσιών και σχολικών μονάδων»
2. Τον υπάρχοντα εξοπλισμό των σχολικών εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
3. Την Πράξη 15/10-06-2009 του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου με θέμα: «Έγκριση των υποχρεωτικών εργαστηριακών δραστηριοτήτων για τα μαθήματα Φυσικών Επιστημών για το Γυμνάσιο και το Γενικό Λύκειο για το σχολικό έτος 2009-2010»
4. Την ανάγκη εργαστηριακής διδασκαλίας των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών.

## ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

1. Κατά το σχολικό έτος 2009-2010 στα πλαίσια της διδασκαλίας των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών θα πραγματοποιηθούν κατ' ελάχιστον οι παρακάτω εργαστηριακές δραστηριότητες :

### 1.1. ΣΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ

#### ΦΥΣΙΚΗ Α' Λυκείου Γενικής Παιδείας

- α) Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας και δύναμης (1)
- β) Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (2<sup>α</sup>)

γ) Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (7)

δ) Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση σώματος (9)

#### **ΦΥΣΙΚΗ Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας**

α) Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με πηγή και ωμικό καταναλωτή (2)

β) Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (3)

γ) Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με τη βοήθεια του απλού εκκρεμούς (5)

#### **ΦΥΣΙΚΗ Β' Λυκείου Κατεύθυνσης**

α) Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (1)

β) Γνωριμία με τον παλμογράφο- Πειρ. 1 : Επίδειξη φαινομένου επαγωγής (6.1)  
Φαινόμενο επαγωγής με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο

#### **ΦΥΣΙΚΗ Γ' Λυκείου Γενικής Παιδείας**

α) Παρατήρηση συνεχών - γραμμικών φασμάτων (1)

#### **ΦΥΣΙΚΗ Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης**

α) Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog (όπου υπάρχει)

β) Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλίνεται σε πλάγιο επίπεδο (4)

#### **ΧΗΜΕΙΑ Α' Λυκείου**

α) Εύρεση pH διαλυμάτων με χρήση δεικτών, πεχαμετρικού χάρτου, πεχάμετρου και του αισθητήρα pH του Multilog (όπου υπάρχει) (5)

β) Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων (6)

γ) Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης—αραίωση διαλυμάτων (7)

#### **ΧΗΜΕΙΑ Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας**

α) Οξείδωση της αιθανόλης (1,β)

β) Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (3)

γ) Παρασκευή σάπωνα (6)

#### **ΧΗΜΕΙΑ Β' Λυκείου Κατεύθυνσης**

α) Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης (1)

β) Ταχύτητα αντίδρασης και παράγοντες που την επηρεάζουν (2)

γ) Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής (5)

#### **ΧΗΜΕΙΑ Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης**

α) Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων (1)

β) Υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (2)

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας**

α) Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από ειδική χρώση (2)

β) Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλάστων (4)

γ) Μετουσίωση των πρωτεϊνών (7) και Δράση των ενζύμων (11)

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' Λυκείου Επιλογής**

α) Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος αίματος (4)

β) Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος τομής ωοθήκης και όρχεως (8)

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' Λυκείου Γενικής Παιδείας**

α) Μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων σε καλλιέργεια ή σε μόνιμο παρασκεύασμα (1)

#### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης**

α) Κυτταρογενετική: Ανάλυση καρυότυπου (3).

Η άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί, εφόσον υπάρχει η δυνατότητα, σε συνδυασμό με τη μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος ανθρώπινου χρωμοσώματος

β) Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (DNA από φυτικά κύτταρα) (1)

## **1.2. ΣΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΑ**

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ Τάξης**

- α) Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων (1)
- β) Μικροσκοπική παρατήρηση ζωικών κυττάρων (2)
- γ) Η σημασία του φωτός για τη φωτοσύνθεση (4)
- δ) Η μεταφορά ουσιών στα φυτά (5)
- ε) Ανίχνευση λιπών, πρωτεϊνών, σακχάρων και αμύλου σε τρόφιμα (10)

### **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ΄ Τάξης**

- α) Παρατήρηση πρωτοζώων (2)
- β) Παρατήρηση φυτικών και ζωικών ιστών (4)
- γ) Παρατήρηση χρωμοσωμάτων (9)
- δ) Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (10)
- ε) Η επέμβαση της τύχης στη δημιουργία γαμετών (11)

### **ΦΥΣΙΚΗ Β΄ Τάξης**

- α) Μέτρηση μήκους-εμβαδού-όγκου (1)
- β) Μέτρηση βάρους-μάζας-πυκνότητας (2)
- γ) Μελέτη της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης (4)
- δ) Νόμος του Hook (7)
- ε) Άνωση – Αρχή του Αρχιμήδη (9)

### **ΦΥΣΙΚΗ Γ΄ Τάξης**

- α) Ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις (1)
- β) Ο Νόμος του Ohm (2)
- γ) Σύνδεση αντιστατών σε σειρά ή παράλληλη σύνδεση αντιστατών (4 ή 5)
- δ) Πειραματικός έλεγχος των νόμων του απλού εκκρεμούς (7)
- ε) Συγκλίνοντες φακοί (13)

### **ΧΗΜΕΙΑ Β΄ Τάξης**

- α) Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό (2)
- β) Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας (3)
- γ) Διαχωρισμός μειγμάτων (4)
- δ) Παρασκευή οξυγόνου με διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου – Ανίχνευση οξυγόνου (8)

### **ΧΗΜΕΙΑ Γ΄ Τάξης**

- α) Πρώτη και Δεύτερη εργαστηριακή άσκηση: Πείραμα 1.4. Ο δείκτης κόκκινο λάχανο και Πείραμα 2.3. Ο δείκτης που περιέχεται στο κόκκινο λάχανο στη βασική περιοχή
- β) Πρώτη εργαστηριακή άσκηση: Πείραμα 1.7. Η αντίδραση των οξέων με το μάρμαρο
- γ) Έκτη εργαστηριακή άσκηση: Πείραμα 6.1. Σύγκριση της δραστηριότητας σιδήρου – χαλκού
- δ) Όγδοη εργαστηριακή άσκηση: Πείραμα 8.1. Ανίχνευση ιόντων χλωρίου, βρομίου και ιωδίου με τη βοήθεια διαλύματος νιτρικού αργύρου

(Οι αριθμοί σε παρένθεση αντιπροσωπεύουν την αρίθμηση των εργαστηριακών δραστηριοτήτων στους αντίστοιχους Εργαστηριακούς οδηγούς των μαθημάτων).

## **1.3. ΣΤΑ ΕΠΑ.Λ**

Θα πραγματοποιηθούν τρεις εργαστηριακές δραστηριότητες ανά μάθημα και τάξη. Οι δραστηριότητες αυτές θα καθοριστούν ενιαία για τα ΕΠΑ.Λ αρμοδιότητας κάθε ΕΚΦΕ,

κατόπιν συνεργασίας του υπευθύνου του ΕΚΦΕ και του οικείου Σχολικού Συμβούλου του κλάδου ΠΕ04, σύμφωνα με το διαθέσιμο χώρο και εργαστηριακό εξοπλισμό τους.

2. Η μορφή με την οποία θα πραγματοποιηθούν οι παραπάνω εργαστηριακές δραστηριότητες (επίδειξη, μετωπικό εργαστήριο κλπ.) θα καθοριστεί από τους διδάσκοντες καθηγητές, ανάλογα με το διαθέσιμο χώρο, τον εργαστηριακό εξοπλισμό, το διδακτικό χρόνο και την αντίστοιχη εργαστηριακή εξοικείωση των μαθητών.
3. Προκειμένου να διατεθεί στους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 των σχολείων της περιοχής ευθύνης τους η απαιτούμενη τεχνική και οργανωτική βοήθεια για την πραγματοποίηση των ανωτέρω υποχρεωτικών εργαστηριακών δραστηριοτήτων, τα ΕΚΦΕ θα διοργανώσουν ενημερωτικές-επιμορφωτικές συναντήσεις και σεμινάρια σχετικά με τη χρήση και αξιοποίηση των διαθέσιμων εργαστηριακών οργάνων, συσκευών και λογισμικών, καθώς και τη διαδικασία πραγματοποίησης των αντίστοιχων εργαστηριακών δραστηριοτήτων.
4. Οι υπεύθυνοι των σχολικών εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών, σε συνεργασία με τα κατά τόπους ΕΚΦΕ, θα φροντίσουν για τη διευθέτηση κάθε οργανωτικού, τεχνικού ή άλλου προβλήματος, ώστε να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία των εργαστηρίων των οποίων έχουν αναλάβει την ευθύνη.
5. Οι υπεύθυνοι των σχολικών εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών θα προσφέρουν κάθε δυνατή βοήθεια στους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς κλάδου ΠΕ04 που χρησιμοποιούν το εργαστήριο.
6. Προκειμένου να εκπληρώσουν τα ανωτέρω καθήκοντα, θα διαθέτουν τρεις ώρες από το υποχρεωτικό τους διδακτικό ωράριο, οι οποίες θα καταγράφονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου κατανεμημένες σε διαφορετικές ημέρες.
7. Στα συστεγαζόμενα σχολεία στα οποία υπάρχει ένα σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών και λειτουργούν στην ίδια ή στην αντίθετη βάρδια, το εργαστήριο θα χρησιμοποιείται από όλα τα συστεγαζόμενα σχολεία και θα τηρείται βιβλίο παράδοσης-παραλαβής.

**Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ**

**ΑΝΔΡΕΑΣ Θ. ΛΥΚΟΥΡΕΝΤΖΟΣ**

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ**

- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
- Περιφερειακές Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
- Σχολικούς Σύμβουλους κλάδου ΠΕ04 (δια των Περιφερειακών Δ/σεων)
- Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όλης της χώρας
- Γραφεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όλης της χώρας (δια των ΔΔΕ)
- ΕΚΦΕ όλης της χώρας (δια των ΔΔΕ)
- Σχολικές μονάδες Δευτεροβάθμιας Εκπ/σης όλης της χώρας (δια των ΔΔΕ)

## **ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ**

- Γραφ. Υφυπουργού κ. Α. Λυκουρέντζου
- Γραφ. Γεν. Γραμματέως κας. Ν. Γκοτσοπούλου
- Γραφ. Ειδ. Γραμματέα Ενιαίου Διοικητικού Τομέα Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπ/σης κ. Γ. Γούση
- Δ/ση ΣΕΠΕΔ / Τμήμα ΣΤ' Μελετών
- Δ/ση Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπ/σης
- Δ/ση Εκκλησιαστικής Εκπ/σης
- Δ/ση Ιδιωτικής Εκπ/σης
- Δ/ση Π.Ο.Δ.Ε.
- Δ/ση Ξένων και Μειονοτικών Σχολείων
- Δ/ση Ειδικής Αγωγής