

**ΜΙΝΟΠΕΤΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**  
**ΦΥΣΙΚΟΣ - Ρ/Η**  
**ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΕΦΕ 2<sup>ου</sup> ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**  
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ**  
ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ 2005**

## Εισαγωγή

Με βάση την εγκύκλιο του Γραφείου Εργαστηρίων του ΥΠΕΠΘ, και στα πλαίσια της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν «κατ' ελάχιστον» 31 εργαστηριακές δραστηριότητες στη διάρκεια του σχολικού έτους και στις τρεις τάξεις του Ενιαίου Λυκείου.

Ο προγραμματισμός των εργαστηριακών ασκήσεων και πειραμάτων που ακολουθεί, έγινε με βάση την κατανομή της διδακτέας ύλης που περιέχεται στο βιβλίο μου "ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ, ΑΣΚΗΣΕΩΝ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟ" Τεύχος Β', Κερασίνη 2004, και με την προϋπόθεση, μόλις διδάσκεται και εμπεδώνεται η σχετική ύλη, να ακολουθεί αμέσως η αντίστοιχη εργαστηριακή άσκηση ως επιβεβαίωση και επιστέγασμα της θεωρίας. Σύμφωνα με τις πιο πάνω προϋποθέσεις, **δεν είναι δυνατόν** οι εργαστηριακές ασκήσεις να γίνουν **νωρίτερα** από την εβδομάδα στην οποία έχουν προγραμματιστεί.

Ο συγκεκριμένος προγραμματισμός αποτελεί απλώς έναν οδηγό που θα βοηθήσει τους συναδέλφους των Φυσικών Επιστημών, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε σχολείο, να διαμορφώνουν ρεαλιστικά το πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων. Για το λόγο αυτό υπάρχει και κενός συνοπτικός πίνακας προγραμματισμού ανά εβδομάδα για χρήση από τους συναδέλφους.

Οι μαχόμενοι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν ότι είναι δύσκολος ο ακριβής προγραμματισμός των εργαστηριακών ασκήσεων, ακόμη και για την επόμενη εβδομάδα, διότι απρόβλεπτα περιστατικά (που συμβαίνουν τακτικά στη σχολική ζωή) μπορούν να οδηγήσουν στην πλήρη ανατροπή των προγραμμάτων. Γι' αυτό θεωρώ υπερβολική την (ανεπίσημη) απαίτηση του Γραφείου Εργαστηρίων, να ζητήσουν οι Διευθυντές των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης από τα σχολεία, να καταθέσουν στα ΕΚΦΕ **ετήσιο** πρόγραμμα (χρονοδιάγραμμα) εργαστηριακών δραστηριοτήτων, πράγμα που αποτελεί εσωτερική υπόθεση κάθε Λυκείου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
ΘΕΜΑΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ  
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ & ΕΚΠ/ΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΣΤ- ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Ερμού 15  
101 85 Αθήνα  
Τηλέφωνο : 210 32 43 872  
FAX : 210 32 31 883  
e. mail : t05sde42@ypepth.gr  
Πληροφορίες : Τσουράκη Ελένη

(Πληροφορίες για τα Ε.Λύκεια στα  
κατά τόπους ΕΚΦΕ).

Να διατηρηθεί μέχρι .....

Βαθμός Ασφαλείας.....  
Αθήνα.....  
Αριθ. Πρωτ. 77529 / Γ7  
Βαθ. Προτερ.....

Δ/ΝΣΗ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΠΕΙΡΑΙΑ  
6102  
9-8-2005  
Ημερ. Ληψεως.....

ΚΑΡ  
ΔΙΝ  
ΕΚΦΕ ΠΕΙΡΑΙΑ  
Συζήτηση ΠΙ

ΠΡΟΣ

1. Δ/σεις Β/μιας Εκπ/σης όλης της χώρας
2. Ενιαία Λύκεια όλης της χώρας (δια των Δ/σεων Β/θμιας Εκπ/σης).
3. Σχολ. Συμβούλους κλ. ΠΕ 4 όλης της χώρας (δια των Δ/σεων Β/θμιας Εκπ/σης).
4. ΕΚΦΕ όλης της χώρας (δια των Δ/σεων Β/θμιας Εκπ/σης).

ΚΟΙΝ:

- Περιφερειακές Δ/σεις Β/θμιας Εκπ/σης όλης της χώρας.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

517

1-9-05

φ. 4

**ΘΕΜΑ:** Εργαστηριακή Διδασκαλία των Φυσικών Μαθημάτων στα Ενιαία Λύκεια.  
**ΣΧΕΤ:** Υ.Α. 62975/Γ7/24-6-2005.

Στα πλαίσια της διδασκαλίας των Φυσικών Μαθημάτων στα Ε.Λ., κατά το σχολικό έτος 2005-06 θα πραγματοποιηθούν κατ' ελάχιστον οι παρακάτω εργαστηριακές δραστηριότητες ανά μάθημα και τάξη:

ΦΥΣΙΚΗ Α' Λυκείου Γενικής Παιδείας

- α) Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας και δύναμης ( 1).
- β) Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (2α).
- γ) Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο με τη χρήση του Multilog ή την κλασσική μέθοδο (7).
- δ) Διατήρηση της ορμής σε μια έκρηξη (8).

ΦΥΣΙΚΗ Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας

- α) Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με πηγή, ωμικό καταναλωτή και κινητήρα (2).
- β) Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (3).
- γ) Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με την βοήθεια απλού εκκρεμούς (5).

7

ΦΥΣΙΚΗ Β' Λυκείου Κατεύθυνσης

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

ΦΥΣΙΚΗ Γ' Λυκείου Γενικής Παιδείας

- α) Παρατήρηση συνεχών - γραμμικών φασμάτων (1).  
β) Μέτρηση ακτινοβολίας υποβάθρου με τον αισθητήρα Geiger Muller του Multilog (όπου υπάρχει) (3).

ΦΥΣΙΚΗ Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης

- α) Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλιέται σε πλάγιο επίπεδο (4).  
β) Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog (όπου υπάρχει) .

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) Οξειδωση της αιθανόλης (1,β).  
β) Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (3) .  
γ) Ανίχνευση υδατανθράκων (5) .

ΧΗΜΕΙΑ Β' Λυκείου Κατεύθυνσης

- α) Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης (1).  
β) Δράση καταλυτών (ετερογενής κατάλυση) (3.1).  
γ) Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας (4).

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 κλασσική μέθοδο (2).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας

- α) Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από ειδική χρώση (2) .  
β) Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών (4).  
γ) Μετουσίωση των πρωτεϊνών (7).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' Λυκείου Επιλογής

- α) Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος αίματος (4).  
β) Μικρ/πική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος τομής ωοθήκης και όρχεως (8) .

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' Λυκείου Γενικής Παιδείας

- α) Μικρ/πική παρατήρηση βακτηρίων σε καλλιέργεια ή σε μόνιμο παρασκεύασμα (1).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' Λυκείου Κατεύθυνσης

- α) Μικρ/πική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος ανθρώπινου χρωμοσώματος.  
β) Η ανάπτυξη ζυμομυκήτων στη μαγιά (5)

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

Ενιαίο Λύκειο:.....

Σχολ. έτος .....

**Πίνακας 1 : Προγραμματισμός εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μάθημα και τάξη**

		α/α	Τίτλος εργαστηριακής δραστηριότητας	Ημερομηνία διεξαγωγής	Παρατηρήσεις
<b>ΦΥΣΙΚΗ</b>	<b>Α' ΤΑΞΗ</b>	1	Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας και δύναμης (1).	4 <sup>η</sup> εβδομάδα Σεπτεμβρίου	
		2	Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (2 <sup>α</sup> )	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Νοεμβρίου	
		3	Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο με τη χρήση Multilog ή τη κλασσική μέθοδο (7)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		4	Διατήρηση της ορμής σε μια έκρηξη (8).	2 <sup>η</sup> εβδομάδα. Απριλίου	
	<b>Β' ΤΑΞΗ</b>	5	Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με πηγή, ωμικό καταναλωτή και κινητήρα (2). (Γενικής Παιδείας)	4 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		6	Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (3). (Γενικής Παιδείας)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Δεκεμβρίου	
		7	Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με τη βοήθεια απλού εκκρεμούς (5). (Γενικής Παιδείας)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Μαΐου	
		8	Γνωριμία με τον παλμογράφο- Πειρ. 1 : Επίδειξη φαινομένου επαγωγής (6.1 ). Φαινόμενο επαγωγής με τη χρήση του Multilog ή την κλασσική μέθοδο. (Κατεύθυνσης)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
	<b>Γ' ΤΑΞΗ</b>	9	Παρατήρηση συνεχών - γραμμικών φασμάτων (1). (Γενικής Παιδείας)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Νοεμβρίου	
		10	Μέτρηση ακτινοβολίας υποβάθρου με τον αισθητήρα Geiger Muller του Multilog (όπου υπάρχει) (Γενικής Παιδείας)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Μαρτίου	
		11	Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλίνεται σε πλάγιο επίπεδο (4). (Κατεύθυνσης)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		12	Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog (όπου υπάρχει). (Κατεύθυνσης)	4 <sup>η</sup> εβδομάδα Σεπτεμβρίου	

Ενιαίο Λύκειο:.....

Σχολ. έτος .....

**Πίνακας 1 : Προγραμματισμός εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μάθημα και τάξη (συνέχεια)**

	α/α	Τίτλος εργαστηριακής δραστηριότητας	Ημερομηνία διεξαγωγής	Παρατηρήσεις	
<b>ΧΗΜΕΙΑ</b>	<b>Α' ΤΑΞΗ</b>	13	Εύρεση pH διαλυμάτων με χρήση δεικτών, πεχαμετρικού χάρτου, πεχάμετρου και του αισθητήρα pH του Multilog (όπου υπάρχει) (5).	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Δεκεμβρίου	
		14	Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων (6).	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		15	Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης - αραιώση διαλυμάτων (7)	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Μαρτίου	
	<b>Β' ΤΑΞΗ</b>	16	Οξειδωση της αιθανόλης (1, β). (Γενικής Παιδείας)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Δεκεμβρίου	
		17	Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (3). (Γενικής Παιδείας)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		18	Ανίχνευση υδατανθράκων (5). (Γενικής Παιδείας)	4 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		19	Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης (1 ) (Κατεύθυνσης)	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Νοεμβρίου	
		20	Δράση καταλυτών (ετερογενής κατάλυση) (3.1). (Κατεύθυνσης)	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Δεκεμβρίου	
		21	Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισοροπίας (4). (Κατεύθυνσης)	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
	<b>Γ' ΤΑΞΗ</b>	22	Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων (1 ) (Κατεύθυνσης)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		23	Υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (2). (Κατεύθυνσης)	4 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	

Ενιαίο Λύκειο:.....

Σχολ. έτος .....

**Πίνακας 1 : Προγραμματισμός εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μάθημα και τάξη (συνέχεια)**

		α/α	Τίτλος εργαστηριακής δραστηριότητας	Ημερομηνία διεξαγωγής	Παρατηρήσεις
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b>	<b>Β' ΤΑΞΗ</b>	24	Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από ειδική χρώση (2). (Γενικής Παιδείας)	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Δεκεμβρίου	
		25	Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών (4) . Γενικής Παιδείας	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Ιανουαρίου	
		26	Μετουσίωση των πρωτεϊνών (7). (Γενικής Παιδείας)	3 <sup>η</sup> εβδομάδα Οκτωβρίου	
		27	Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος αίματος (4) (Επιλογής)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	
		28	Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος τομής ωοθήκης και όρχεως (8) (Επιλογής)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Απριλίου	
	<b>Γ' ΤΑΞΗ</b>	29	Μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων σε καλλιέργεια ή σε μόνιμο παρασκεύασμα (1) (Γενικής Παιδείας)	1 <sup>η</sup> εβδομάδα Οκτωβρίου	
		30	Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος ανθρώπινου χρωμοσώματος (Κατεύθυνσης)	2 <sup>η</sup> εβδομάδα Οκτωβρίου	
		31	Η ανάπτυξη ζυμομυκήτων στη μαγιά (5) (Κατεύθυνσης)	4 <sup>η</sup> εβδομάδα Φεβρουαρίου	

Ο Υπεύθυνος του Εργαστηρίου

.....  
Ο Διευθυντής

**Πίνακας 2 : Συνοπτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα.**

**Σεπτέμβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				1, 12

**Ιανουάριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης			25	

**Οκτώβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης	29	30	26	

**Φεβρουάριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης	3, 8, 17	11, 14, 22, 27	21	5, 23, 31, 18

**Νοέμβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης		2, 9	19	

**Μάρτιος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης	10		15	

**Δεκέμβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης		6, 16	13, 20, 24	

**Απρίλιος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης	28	4		

**Μάιος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης	7			



**Πίνακας 2 : Συνοπτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα.**

**Σεπτέμβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Ιανουάριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Οκτώβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Φεβρουάριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Νοέμβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Μάρτιος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Δεκέμβριος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Απρίλιος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Μάιος**

Εβδομάδα	1 <sup>η</sup>	2 <sup>η</sup>	3 <sup>η</sup>	4 <sup>η</sup>
α/α άσκησης				

**Πίνακας 3 : Αναλυτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα.**

<b>ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>				
2 <sup>η</sup>				
3 <sup>η</sup>				
4 <sup>η</sup>	1	Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας και δύναμης (1).	Φυσική γενικής παιδείας	Α΄
	12	Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog (όπου υπάρχει).	Φυσική κατεύθυνσης	Γ΄

<b>ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>	29	Μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων σε καλλιέργεια ή σε μόνιμο παρασκεύασμα (1)	Βιολογία γενικής παιδείας	Γ΄
2 <sup>η</sup>	30	Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος ανθρώπινου χρωμοσώματος.	Βιολογία κατεύθυνσης	Γ΄
3 <sup>η</sup>	26	Μετουσίωση των πρωτεϊνών (7).	Βιολογία γενικής παιδείας	Β΄
4 <sup>η</sup>				

**Πίνακας 3 : Αναλυτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα. (συνέχεια)**

<b>ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>				
2 <sup>η</sup>	2	Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (2 <sup>α</sup> )	Φυσική γενικής παιδείας	Α΄
	9	Παρατήρηση συνεχών - γραμμικών φασμάτων (1).	Φυσική γενικής παιδείας	Γ΄
3 <sup>η</sup>	19	Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης (1 )	Φυσική κατεύθυνσης	Β΄
4 <sup>η</sup>				

<b>ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>				
2 <sup>η</sup>	6	Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (3).	Φυσική γενικής παιδείας	Β΄
	16	Οξείδωση της αιθανόλης (1, β).	Χημεία γενικής παιδείας	Β΄
3 <sup>η</sup>	13	Εύρεση pH διαλυμάτων με χρήση δεικτών, πεχαμετρικού χάρτου, πεχάμετρου και του αισθητήρα pH του Multilog (όπου υπάρχει) (5).	Χημεία γενικής παιδείας	Α΄
	20	Δράση καταλυτών (ετερογενής κατάλυση) (3.1). (Κατεύθυνσης)	Χημεία κατεύθυνσης	Β΄
	24	Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από ειδική χρώση (2).	Βιολογία γενικής παιδείας	Β΄
4 <sup>η</sup>				

**Πίνακας 3 : Αναλυτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα. (συνέχεια)**

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ				
Εβδομάδα	α/α	Πείραμα	Μάθημα	Τάξη
1 <sup>η</sup>				
2 <sup>η</sup>				
3 <sup>η</sup>	25	Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων φύλλων, καταφρακτικών κυττάρων και χλωροπλαστών (4).	Βιολογία γενικής παιδείας	Β΄
4 <sup>η</sup>				

**Πίνακας 3 : Αναλυτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα. (συνέχεια)**

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ				
Εβδομάδα	α/α	Πείραμα	Μάθημα	Τάξη
1 <sup>η</sup>	3	Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο με τη χρήση Multilog ή τη κλαστική μέθοδο (7)	Φυσική γενικής παιδείας	Α΄
	8	Γνωριμία με τον παλμογράφο- Πειρ. 1 : Επίδειξη φαινομένου επαγωγής (6.1 ). Φαινόμενο επαγωγής με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο.	Φυσική κατεύθυνσης	Β΄
	17	Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (3).	Χημεία γενικής παιδείας	Β΄
2 <sup>η</sup>	11	Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλιέται σε πλάγιο επίπεδο (4).	Φυσική κατεύθυνσης	Γ΄
	14	Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων (6).	Χημεία γενικής παιδείας	Α΄
	22	Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων (1 ) (Κατεύθυνσης)	Χημεία κατεύθυνσης	Γ΄
	27	Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος αίματος (4)	Βιολογία επιλογής	Β΄
3 <sup>η</sup>	21	Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας (4).	Χημεία κατεύθυνσης	Β΄
4 <sup>η</sup>	5	Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος DC με πηγή, ωμικό καταναλωτή και κινητήρα (2). (Γενικής Παιδείας)	Φυσική γενικής παιδείας	Β΄
	23	Υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (2).	Χημεία κατεύθυνσης	Γ΄
	31	Η ανάπτυξη ζυμομυκήτων στη μαγιά (5)	Βιολογία κατεύθυνσης	Γ΄
	18	Ανίχνευση υδατανθράκων (5).	Χημεία γενικής παιδείας	Β΄

**Πίνακας 3 : Αναλυτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δραστηριοτήτων κατά μήνα. (συνέχεια)**

<b>ΜΑΡΤΙΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>	10	Μέτρηση ακτινοβολίας υποβάθρου με τον αισθητήρα Geiger Muller του Multilog (όπου υπάρχει)	Φυσική γενικής παιδείας	Γ΄
2 <sup>η</sup>				
3 <sup>η</sup>	15	Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης - αραίωση διαλυμάτων (7)	Χημεία γενικής παιδείας	Α΄
4 <sup>η</sup>				

<b>ΑΠΡΙΛΙΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>	28	Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος τομής ωοθήκης και όρχεως (8)	Βιολογία επιλογής	Β΄
2 <sup>η</sup>	4	Διατήρηση της ορμής σε μια έκρηξη (8).	Φυσική γενικής παιδείας	Α΄
3 <sup>η</sup>				
4 <sup>η</sup>				

<b>ΜΑΪΟΣ</b>				
<b>Εβδομάδα</b>	<b>α/α</b>	<b>Πείραμα</b>	<b>Μάθημα</b>	<b>Τάξη</b>
1 <sup>η</sup>	7	Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με τη βοήθεια απλού εκκρεμούς (5).	Φυσική γενικής παιδείας	Β΄
2 <sup>η</sup>				
3 <sup>η</sup>				
4 <sup>η</sup>				