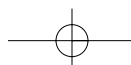
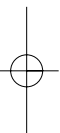


# ΦΥΣΙΚΗ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ



ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	<b>Νικόλαος Αντωνίου</b> , Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών <b>Παναγιώτης Δημητριάδης</b> , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης <b>Κωνσταντίνος Καμπούρης</b> , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης <b>Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης</b> , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης <b>Λαμπρινή Παπασίμπα</b> , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ	<b>Κωνσταντίνος Κρίκος</b> , Σχολικός Σύμβουλος <b>Πέτρος Περσεφόνης</b> , Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών (Τμήμα Φυσικής) <b>Γεώργιος Τουντουλίδης</b> , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ	<b>Θεόφιλος Χατζητσομπάνης</b> , Μηχανικός ΕΜΠ, Εκπαιδευτικός
ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ	<b>Βασιλική Αναστασοπούλου</b> , Φιλολόγος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	<b>Γεώργιος Κ. Παληός</b> , Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΕΞΩΦΥΛΛΟ	<b>Καραβούζης Σαράντης</b> , Ζωγράφος
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	<b>ΑΦΟΙ Ν. ΠΑΠΠΑ &amp; ΣΙΑ Α.Ε.Β.Ε.</b> , Ανώνυμος Εκδοτική & Εκτυπωτική Εταιρεία

Γ' Κ.Π.Σ./ΕΠΕΑΕΚ II/Ενέργεια 2.2.1/Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:  
«Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
**Δημήτριος Γ. Βλάχος**  
Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.  
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Πράξη με τίτλο: «Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Γυμνάσιο»

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου  
**Αντώνιος Σ. Μπομπέτσης**  
Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου  
**Γεώργιος Κ. Παληός**  
Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου  
**Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου**  
Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου  
**Γεώργιος Χαρ. Πολύζος**  
Πάρεδρος Ε.Θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Νικόλαος Αντωνίου, Παναγιώτης Δημητριάδης, Κωνσταντίνος Καμπούρης,  
Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Λαμπρινή Παπασίμπα

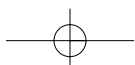
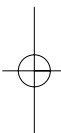
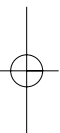
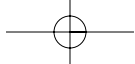
ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: 

# ΦΥΣΙΚΗ

Γ' Γυμνασίου

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ  
ΑΘΗΝΑ



# Περιεχόμενα

## Εισαγωγή

1. Πείραμα και θεωρία .....	7
2. Η εργαστηριακή άσκηση .....	7
3. Μέτρα ασφαλείας στο εργαστήριο .....	8
4. Σύμβολα ασφαλείας .....	8

## Μέτρηση – Σφάλματα – Γραφικές παραστάσεις

1. Πώς μετράμε ένα μέγεθος; .....	9
2. Πώς προκύπτουν τα σφάλματα στις μετρήσεις των φυσικών μεγεθών; .....	10
3. Πώς σχεδιάζουμε πειραματικά τη γραφική παράσταση δύο φυσικών μεγεθών που σχετίζονται μεταξύ τους; .....	12
4. Μεταβολές μεγεθών .....	13

## Εργαστηριακές ασκήσεις

Εργαστηριακή άσκηση 1: Ηλεκτροστατικές αλληλεπιδράσεις .....	15
Εργαστηριακή άσκηση 2: Ο Νόμος του Ohm .....	19
Εργαστηριακή άσκηση 3: Νόμος αντίστασης συρμάτινου αγωγού .....	21
Εργαστηριακή άσκηση 4: Σύνδεση αντιστατών σε σειρά .....	23
Εργαστηριακή άσκηση 5: Παράλληλη σύνδεση αντιστατών .....	26
Εργαστηριακή άσκηση 6: Διακοπή και βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό κύκλωμα .....	29
Εργαστηριακή άσκηση 7: Πειραματικός έλεγχος των νόμων του απλού εκκρεμούς .....	33
Εργαστηριακή άσκηση 8: Ταλάντωση ελατηρίου .....	35
Εργαστηριακή άσκηση 9: Μελέτη κυμάτων .....	37
Εργαστηριακή άσκηση 10: Ανάκλαση – Επίπεδοι καθρέφτες .....	41
Εργαστηριακή άσκηση 11: Σφαιρικοί καθρέφτες .....	43
Εργαστηριακή άσκηση 12: Διάθλαση .....	47
Εργαστηριακή άσκηση 13: Συγκλίνοντες φακοί .....	50

## Πειράματα επίδειξης

Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ηλεκτρικό πεδίο .....	53
Ροοστάτης και ποτενσιόμετρο .....	56
Διάδοση του φωτός και σκιά .....	60
Μελέτη της διάθλασης φωτεινής δέσμης σε πρίσμα .....	62
Ανάλυση του φωτός με πρίσμα .....	65

