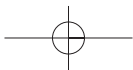
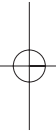


ΦΥΣΙΚΗ

Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ



ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	Νικόλαος Αντωνίου , Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών Παναγιώτης Δημητριάδης , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Κωνσταντίνος Καμπούρης , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Λαμπρινή Παπατσιμπα , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ	Αντώνιος Αντωνίου , Φυσικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Κωνσταντίνος Στεφανίδης , Σχολικός Σύμβουλος Αικατερίνη Πομόνη-Μανατάκη , Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Πατρών (Τμήμα Φυσικής)
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ	Θεόφιλος Χατζησομπάνης , Μηχανικός ΕΜΠ, Εκπαιδευτικός
ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ	Μαρία Αλιφεροπούλου , Φιλολόγος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	Γεώργιος Κ. Παλής , Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΕΞΩΦΥΛΛΟ	Ιωάννης Γουρζής , Ζωγράφος
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΑΦΟΙ Ν. ΠΑΠΠΑ & ΣΙΑ Α.Ε.Β.Ε. , 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»	
Πράξη με τίτλο:	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ Δημήτριος Γ. Βλάχος Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ. Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
	«Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Γυμνάσιο»
	Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου Αντώνιος Σ. Μπομπέτσας Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
	Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου Γεώργιος Κ. Παλής Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου Μόνιμος Πάρεδρος 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 Παπασιμπα

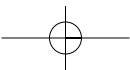
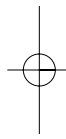
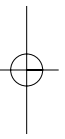
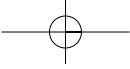
ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: 

ΦΥΣΙΚΗ

Β' Γυμνασίου

ΒΙΒΛΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ



Περιεχόμενα

Πρόλογος	7
Εισαγωγή.....	9
Χαρακτηριστικά του βιβλίου του μαθητή	11
Χαρακτηριστικά του εργαστηριακού οδηγού και του τετραδίου του μαθητή.....	16
Χαρακτηριστικά του οδηγού του καθηγητή	19
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	
Οργανόγραμμα	22
Γενική διάρθρωση	23
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	24
ΕΝΟΤΗΤΑ 1 ΜΗΧΑΝΙΚΗ	
Οργανόγραμμα	26
Ιστορική προσέγγιση	29
Γενική διάρθρωση της ενότητας 1	32
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 2: Κινήσεις	35
Εισαγωγικό σημείωμα	35
Εναλλακτικές ιδέες των μαθητών για την κίνηση	35
Σύνδεση με προηγούμενη γνώση.....	36
Διαθεματικές ενότητες.....	36
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	37
Φύλλο αξιολόγησης 1	44
Φύλλο αξιολόγησης 2	45
Φύλλο αξιολόγησης 3	46
Φύλλο αξιολόγησης 4	47
Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και οι εκπαιδευτικές πρακτικές	48
Φύλλο εργασίας εικονικού εργαστηρίου: 1 (Interactive Physics)	53
Φύλλο εργασίας εικονικού εργαστηρίου: 2 (Interactive Physics)	54
Φύλλο εργασίας εικονικού εργαστηρίου: 3 (Interactive Physics)	56
Φύλλο εργασίας εικονικού εργαστηρίου: 4 (Interactive Physics)	57

ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Φύλλο εργασίας εικονικού εργαστηρίου: 5 (Interactive Physics)	58
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 3: Δυνάμεις	60
Εισαγωγικό σημείωμα	60
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	62
Φύλλο αξιολόγησης 1	68
Φύλλο αξιολόγησης 2	69
Φύλλο αξιολόγησης 3	70
Φύλλο εργασίας εικονικού εργαστηρίου (Interactive Physics)	71
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 4: Πίεση	75
Εισαγωγικό σημείωμα	75
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	77
Φύλλο αξιολόγησης 1	83
Φύλλο αξιολόγησης 2	84
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 5: Έργο – Ενέργεια	85
Εισαγωγικό σημείωμα	85
Εναλλακτικές απόψεις των μαθητών	85
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	87
Φύλλο αξιολόγησης 1	90
 ΕΝΟΤΗΤΑ 2 ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ	
Οργανόγραμμα	91
Ιστορική προσέγγιση	93
Γενική διάρθρωση της ενότητας 2	99
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 6: Θερμότητα	101
Εναλλακτικές απόψεις των μαθητών για τη θερμότητα – θερμοκρασία	101
Εισαγωγικό σημείωμα	102
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	102
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 7: Μεταβολές φάσεων	113
Εισαγωγικό σημείωμα	113
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	113
Ανάπτυξη του κεφαλαίου 8: Διάδοση της θερμότητας	115
Εισαγωγικό σημείωμα	115
Ενδεικτικά διδακτικά βήματα.....	115

Πρόλογος

Αγαπητέ συνάδελφε,

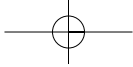
Ο κύριος στόχος της συγγραφής του οδηγού του καθηγητή για τη διδασκαλία της Φυσικής Β' Γυμνασίου είναι να σε διευκολύνει στην επίτευξη των διδακτικών στόχων του μαθήματος.

Υιοθετώντας την αντίληψη ότι η γνώση δεν μεταδίδεται από το δάσκαλο στο μαθητή, αλλά οικοδομείται από κάθε άτομο χωριστά, θεωρούμε ότι στο πλαίσιο ενός διαρκώς μεταβαλλόμενου και εμπλουτιζόμενου πλαισίου γνώσεων, το έργο του δασκάλου είναι να μαθαίνει τους μαθητές πώς να μαθαίνουν. Ειδικά η διδασκαλία της Φυσικής είναι μια ιδιαίτερα ενεργός διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης, οπότε τα διδακτικά βήματα καθώς και οι μαθησιακές δραστηριότητες δεν μπορεί να είναι αυστηρά καθορισμένες, αλλά κάθε φορά προκύπτουν από τη δυναμική αλληλεπίδραση δάσκαλου-μαθητή.

Έχει αποδειχθεί από έρευνες της γνωσιακής επιστήμης ότι κάθε μαθητής που διδάσκεται για πρώτη φορά φυσική στο γυμνάσιο, έχει ήδη οικοδομήσει ένα δικό του πρότυπο για το φυσικό κόσμο με μεγάλες εν γένει αποκλίσεις από την καθιερωμένη επιστημονική περιγραφή της φύσης. Το δύσκολο αλλά και μεγαλειώδες έργο του καθηγητή είναι να δημιουργήσει τις απαραίτητες γνωσιακές συγκλίσεις, ώστε από κοινού με τους διδασκόμενους να «συντάξουν» το ένα και κοινό συμβόλαιο με τη φύση, που βασίζεται σ' ένα σύστημα θεμελιωδών αρχών αλλά και σ' ένα εκτεταμένο πρόγραμμα πειραματικών βεβαιοτήτων. Η πρώτη ήττα του σχετικισμού, ο οποίος απειλεί τις σύγχρονες κοινωνίες, συντελείται χωρίς να το γνωρίζουμε, στην αίθουσα διδασκαλίας της φυσικής επιστήμης, στο γυμνάσιο.

Με αυτή τη λογική θεωρούμε ότι το βιβλίο του καθηγητή θα πρέπει να περιέχει με σαφήνεια τους διδακτικούς στόχους και να προτείνει σειρά δραστηριοτήτων και ενεργειών για τον μαθητή και τον καθηγητή που θα διευκολύνουν την υλοποίησή τους.

Ο διδάσκων, με κριτήρια το επίπεδο της τάξης του και τα ενδιαφέροντα των μαθητών του, επιλέγει κάθε φορά μέσα από τις προτει-



ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

νόμενες δραστηριότητες τις καταλληλότερες. Επίσης καθορίζει τη σειρά των διδακτικών βημάτων που θεωρεί προσφορότερη για την επίτευξη των διδακτικών στόχων. Έτσι στο βιβλίο του καθηγητή περιέχονται συνήθως περισσότερες δραστηριότητες από αυτές που μπορούν να πραγματοποιηθούν σε κάθε διδακτική ώρα/παρέμβαση.

Ευχόμαστε καλή επιτυχία στο έργο σου.

Η συγγραφική ομάδα

