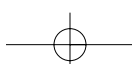
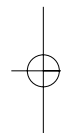
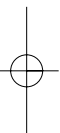


ΧΗΜΕΙΑ

Β' Γυμνασίου

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ



ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	Σπυρίδων Αβραμιώτης , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Βασίλειος Αγγελόπουλος , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Γεώργιος Καπελώνης , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Παύλος Σιγγάλιας , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Δημήτριος Σπαντίδης , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αγγελική Τρικαλίτη , Σχολική Σύμβουλος Γεώργιος Φίλος , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ	Κωνσταντίνος Πούλος , Μέλος ΔΕΠ Παρασκευάς Γιαλούρης , Σχολικός Σύμβουλος Γεώργιος Δημομελής , Χημικός, Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ	Θεόφιλος Χατζητσομπάνης , Σκιτσογράφος
ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ	Ευαγγελία Μπουσούνη , Φιλολογος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	Αντώνιος Μπομπέτσης , Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΕΞΩΦΥΛΛΟ	Ερατώ Χατζησάββα , 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:

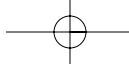
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος
Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

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

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Αντώνιος Σ. Μπομπέτσης
Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου
Γεώργιος Κ. Παληός
Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου
Μόνιμος Πάρεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

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



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Σ. Αβραμιώτης, Β. Αγγελόπουλος, Γ. Καπελώνης, Π. Σιניγάλιας,
Δ. Σπαντίδης, Α. Τρικάλιτη, Γ. Φίλος

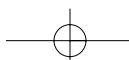
ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: **Ελληνικά
Γράμματα**

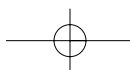
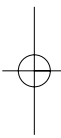
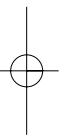
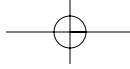
ΧΗΜΕΙΑ

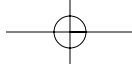
Β' Γυμνασίου

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ







Περιεχόμενα

Εισαγωγή

1. Η αναγκαιότητα του εργαστηρίου Χημείας	7
2. Στόχοι	7
3. Κανόνες ασφάλειας που πρέπει να τηρούνται στο εργαστήριο Χημείας . .	8
4. Αντιμετώπιση ατυχημάτων	10
5. Σύμβολα επικινδυνότητας	11
6. Πρώτη γνωριμία με τα όργανα που θα χρησιμοποιήσεις	12
7. Καθαρισμός γυάλινων συσκευών και οργάνων	13
8. Μετρήσεις	13
9. Το διεθνές σύστημα μονάδων (SI).	15
10. Τρόπος χρήσης του εργαστηριακού οδηγού	15

Εργαστηριακές ασκήσεις

1η εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη ορισμένων ιδιοτήτων των υλικών	17
2η εργαστηριακή άσκηση: Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό	23
3η εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας	27
4η εργαστηριακή άσκηση: Διαχωρισμός μειγμάτων	34
5η εργαστηριακή άσκηση: Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού νερού και διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου	38
6η εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή θειικού σιδήρου με θέρμανση σιδήρου και θείου	41
7η εργαστηριακή άσκηση: Διαπίστωση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου	44
8η εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή υπεροξειδίου του υδρογόνου με διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου	46
9η εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή διοξειδίου του άνθρακα και ανίχνευσή του	49



