



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ  
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Α΄

-----

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου  
Τηλέφωνο: 210-3442238

ΠΡΟΣ :

- Δ/νσεις και Γραφεία Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/σεων και των Γραφείων Δ.Ε.)

ΚΟΙΝ:

- Περιφερειακές Δ/σεις Εκπ/σης
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

**ΘΕΜΑ : Καθορισμός και διαχείριση διδακτέας ύλης Θετικών Μαθημάτων των Β΄ και Γ΄ τάξεων Ημερήσιου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου, για το σχολικό έτος 2011–12.**

Μετά από σχετική εισήγηση του Τμήματος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (πράξη 09/2011) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες για τη διδακτέα ύλη των Θετικών Μαθημάτων των τάξεων του Γενικού Λυκείου. Συγκεκριμένα:

## **Β΄ Τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου**

### **Μαθήματα Γενικής Παιδείας**

#### **Άλγεβρα Γενικής Παιδείας**

##### **I. Διδακτέα ύλη**

A) Από το βιβλίο «Άλγεβρα Α΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2010.

##### **Κεφ. 7<sup>ο</sup>: Τριγωνομετρία (Διδακτέα άλλα όχι εξεταστέα ύλη)**

- 7.1. Τριγωνομετρικοί Αριθμοί Γωνίας
- 7.2. Βασικές Τριγωνομετρικές Ταυτότητες
- 7.3. Αναγωγή στο 1ο Τεταρτημόριο

Να διατηρηθεί μέχρι .....

Βαθμός Ασφαλείας .....

Μαρούσι 02-09-2011

Αριθ. Πρωτ 98605/Γ2

Βαθ. Προτερ. ....

B) Από το βιβλίο «Άλγεβρα Β΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

### **Κεφ. 1<sup>ο</sup>: Τριγωνομετρία**

- 1.1 Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- 1.2 Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις

### **Κεφ. 2<sup>ο</sup>: Πολυώνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις**

- 2.1. Πολυώνυμα
- 2.2. Διαίρεση πολυωνύμων
- 2.3. Πολυωνυμικές εξισώσεις
- 2.4. Εξισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές.

### **Κεφ. 3<sup>ο</sup>: Πρόοδοι**

- 3.1. Ακολουθίες
- 3.2. Αριθμητική πρόοδος
- 3.3. Γεωμετρική πρόοδος
- 3.5 Άθροισμα άπειρων όρων γεωμετρικής προόδου

### **Κεφ. 4<sup>ο</sup>: Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση**

- 4.1. Εκθετική συνάρτηση
- 4.2. Λογάριθμοι (χωρίς την απόδειξη της αλλαγής βάσης)
- 4.3. Λογαριθμική συνάρτηση (να διδαχθούν μόνο οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση το 10 και το e.).

## **II. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

### **Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup> Άλγεβρας Α΄ Λυκείου** (Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

**§7.1** Να δοθεί έμφαση στην έννοια του ακτινίου, στη σύνδεσή του με τις μοίρες και την αναπαράστασή του στον τριγωνομετρικό κύκλο.

**§7.2 A)** Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ταυτότητες 4.

B) Να γίνει επιλογή από τις ασκήσεις 1-6 και από τις 10-13 της Α΄ Ομάδας.

**§7.3** Προτείνεται να μη δοθούν προς λύση οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>** (Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες)

**§1.1** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1, 3, 4, 5, 6 και 7(i, ii) της Α΄ Ομάδας
- B) 1, 2 και 3 της Β΄ ομάδας.

**§1.2** Προτείνεται να μη γίνουν:

- A) Η άσκηση 11(ii) της Α΄ Ομάδας.
- B) Όλες οι ασκήσεις της Β΄ ομάδας.

## Κεφάλαιο 2°

(Προτείνεται να διατεθούν 13 διδακτικές ώρες)

**§2.1** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1 και 2 (i, ii, iii) της Α΄ Ομάδας  
B) 2 και 3 της Β΄ Ομάδας.

**§2.2** Προτείνεται:

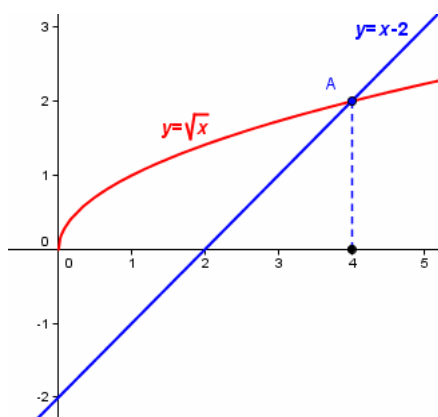
- A) Να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 1 (i, iv), 2, 3 και 10 της Α΄ Ομάδας.  
B) Να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

**§2.3** A) Να μη δοθεί έμφαση στην τυπική διατύπωση του θεωρήματος (σελ. 77), αλλά στη γεωμετρική ερμηνεία του, στο παράδειγμα που ακολουθεί και στην άσκηση 8.

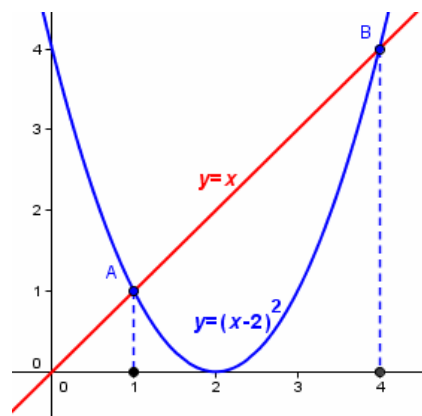
B) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα:

- Οι ασκήσεις 1, 4, 5, 6 και 8 της Α΄ Ομάδας.
- Τα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, τα οποία οδηγούν στην επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων.

**§2.4** A) Να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η ύψωση των μελών μιας εξίσωσης στο τετράγωνο δεν οδηγεί πάντα σε ισοδύναμη εξίσωση. Αυτό μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια των παρακάτω γραφικών παραστάσεων που αναφέρονται στο παράδειγμα 2, σελ. 82.



Γραφική λύση της  $\sqrt{x} = x - 2$



Γραφική λύση της  $x = (x - 2)^2$

B) Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις 3 και 4 της Β΄ Ομάδας.

## Κεφάλαιο 3°

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες)

**§3.1** Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

**§3.2** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1(i, ii, iii), 2(ii), 3(i, ii), 4(i), 5(i), 8(iii, iv), 9(i), 11(i), και 12 της Α΄ Ομάδας.  
B) 4, 5, 11, 12, 14, και 16 της Β΄ Ομάδας.

**§3.3** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1(i, ii), 2(ii), 3(i), 4(i), 5(ii), 6, 9(i, ii), 10(i, ii), 11(i), 12 και 13 της Α΄ Ομάδας.  
B) 13 και 14 της Β΄ Ομάδας.

§3.5 Προτείνεται να γίνουν:

- A) Κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α΄ Ομάδας.
- B) Μόνο η άσκηση 3 της Β΄ Ομάδας.

#### Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες)

§4.1 Προτείνεται να δοθεί έμφαση στα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, με προτεραιότητα στα 6, 7 και 8.

§4.2 A) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα:

- Οι ασκήσεις της Α΄ Ομάδας με έμφαση στα προβλήματα.
- Οι ασκήσεις 2, 3, 5 της Β΄ Ομάδας.

B) Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις 6, 7 και 8 της Β΄ Ομάδας.

#### §4.3

A) Προτείνεται να διδαχθούν μόνο οι συναρτήσεις  $f(x) = \log x$  και  $f(x) = \ln x$ .

B) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- 2, 5, 6, 7 και 8 της Α΄ Ομάδας.
- 1(i, iii), 3, 5, 7 και 8 της Β΄ Ομάδας.

**Ασκήσεις Γ΄ Ομάδας:** Να μη διδάσκονται ασκήσεις Γ ομάδας.

## Γεωμετρία Γενικής Παιδείας

### I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α΄ και Β΄ Ενιαίου Λυκείου» των. Αργυρόπουλου Η, Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάκη Σ. και Σιδέρη Π, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

#### Κεφ. 8<sup>ο</sup>: Ομοιότητα (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)

- 8.1. Όμοια ευθύγραμμα σχήματα
- 8.2. Κριτήρια ομοιότητας (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III και τις εφαρμογές 1 και 2)

#### Κεφ. 9<sup>ο</sup>: Μετρικές σχέσεις

- 9.1. Ορθές προβολές
- 9.2. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
- 9.3. Γεωμετρικές κατασκευές
- 9.4. Γενίκευση του Πυθαγόρειου θεωρήματος (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος II )
- 9.5. Θεωρήματα Διαμέσων
- 9.7. Τέμνουσες κύκλου

#### Κεφ. 10<sup>ο</sup>: Εμβαδά

- 10.1. Πολυγωνικά χωρία
- 10.2. Εμβαδόν ευθύγραμμου σχήματος - Ισοδύναμα ευθύγραμμα σχήματα
- 10.3. Εμβαδόν βασικών ευθύγραμμων σχημάτων
- 10.4. Άλλοι τύποι για το εμβαδόν τριγώνου (χωρίς την απόδειξη του τύπου III)
- 10.5. Λόγος εμβαδών όμοιων τριγώνων – πολυγώνων
- 10.6. Μετασχηματισμός πολυγώνου σε ισοδύναμό του

## Κεφ. 11<sup>ο</sup>: Μέτρηση Κύκλου

- 11.1. Ορισμός κανονικού πολυγώνου
- 11.2. Ιδιότητες και στοιχεία κανονικών πολυγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων)
- 11.3. Εγγραφή βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο και στοιχεία τους (χωρίς τις εφαρμογές 2,3)
- 11.4. Προσέγγιση του μήκους του κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.5. Μήκος τόξου
- 11.6. Προσέγγιση του εμβαδού κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.7. Εμβαδόν κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος
- 11.8. Τετραγωνισμός κύκλου

## Κεφ. 12<sup>ο</sup>: Ευθείες και επίπεδα στο χώρο (Διδακτέα αλλά όχι εξεταστέα ύλη)

- 12.1. Εισαγωγή
- 12.2. Η έννοια του επιπέδου και ο καθορισμός του
- 12.3. Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων
- 12.4. Ευθείες και επίπεδα παράλληλα - Θεώρημα του Θαλή
- 12.5. Γωνία δύο ευθειών - ορθογώνιες ευθείες (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I, II, και III)
- 12.6. Απόσταση σημείου από επίπεδο - απόσταση δύο παράλληλων επιπέδων (να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις)
- 12.7. Δίεδρη γωνία – αντίστοιχη επίπεδη μιας δίεδρης – κάθετα επίπεδα (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III)
- 12.8. Προβολή σημείου και ευθείας σε επίπεδο - Γωνία ευθείας και επιπέδου

## II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

### Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

**§8.1-8.2** (Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

A) Επειδή είναι το 1ο Κεφάλαιο της Β΄ Λυκείου ίσως χρειασθεί, κατά την κρίση του διδάσκοντος, να γίνει μία γρήγορη επανάληψη στις αναλογίες και το Θεώρημα του Θαλή που διδαχθήκαν στην Α΄ Λυκείου.

B) Η εφαρμογή 4 της παραγράφου 8.2 θα χρειασθεί στη συνέχεια για να αποδειχθεί τύπος για το εμβαδόν τριγώνου.

Γ) Το Κεφάλαιο προσφέρεται για τη συζήτηση εφαρμογών που ήδη θίγονται στο σχολικό βιβλίο (μέτρηση ύψους απρόσιτων σημείων, χρήση εξάντα).

Δ) Να μη γίνουν:

- Οι εφαρμογές 1 και 3
- Τα σύνθετα θέματα 1, 2 και 3, σελ. 178.
- Οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

### Κεφάλαιο 9<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες).

**§9.1-9.2** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Στις παραγράφους αυτές η άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού χαρακτήρα δε συνεισφέρει στην κατανόηση της Γεωμετρίας.

B) Προτείνεται να γίνει το σχόλιο της εφαρμογής ως σύνδεση με την επόμενη παράγραφο.

Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 4, 6, σελ. 186.

**§9.3** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Στην παράγραφο αυτή είναι σκόπιμο να διατεθεί χρόνος ώστε να σχολιαστεί το ιστορικό σημείωμα για την ανακάλυψη των ασύμμετρων μεγεθών και να γίνουν και οι 3 κατασκευές (υποτεινόμενα και κάθετη πλευρά ορθογωνίου τριγώνου, μέση ανάλογος, άρρητα πολλαπλάσια ευθύγραμμου τμήμα-

τος που δίνουν και τον τρόπο κατασκευής ευθυγράμμων τμημάτων με μήκος τετραγωνική ρίζα φυσικού – αφορμή για μία σύντομη συζήτηση για τη δυνατότητα κατασκευής ή μη των αρρήτων).

**§9.4-9.5** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Στην παράγραφο 9.4 προτείνεται να μην αναλωθεί επιπλέον διδακτικός χρόνος για άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού τύπου.

B) Τα θεωρήματα των διαμέσων (παράγραφος 9.5) μπορούν να διδαχθούν ως εφαρμογές των θεωρημάτων της οξείας και αμβλείας γωνίας (χωρίς τις ασκήσεις τους), αφού και η παράγραφος 9.6 (γεωμετρικοί τόποι) που στηρίζονται στα θεωρήματα των διαμέσων είναι εκτός ύλης.

Γ) Εφαρμογές των θεωρημάτων των διαμέσων υπάρχουν σε ασκήσεις των επόμενων παραγράφων.

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 194.

**§9.7** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην 3η εφαρμογή και στο σχόλιό της (κατασκευή χρυσής τομής, ο λόγος φ).

B) Από τις ασκήσεις μία επιλογή θα μπορούσε να είναι η εξής:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης.
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 1 και 4
- Από τις αποδεικτικές οι 1 και 3.

Γ) Τα σύνθετα θέματα θα μπορούσαν να εξαιρεθούν από την ύλη καθώς και οι γενικές ασκήσεις.

Δ) Η δραστηριότητα 2 σελ. 205 θα μπορούσε να συνεισφέρει στην κατανόηση της 1-1 αντιστοιχίας μεταξύ των σημείων της ευθείας και των πραγματικών αριθμών.

E) Να μη γίνουν:

- Τα σύνθετα θέματα 3, 4, σελ. 204
- Οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

## Κεφάλαιο 10<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες).

**§10.1-10.3** (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

A) Οι διαθέσιμες ώρες αυξάνονται προκειμένου να γίνουν:

- Οι 3 εφαρμογές (με την παρατήρηση της 2)
- Οι 2 δραστηριότητες των σελ. 215 και 217.

B) Θα μπορούσε να γίνει η απόδειξη του Πυθαγορείου θεωρήματος μέσω εμβαδών, όπως παρατίθεται στα στοιχεία του Ευκλείδη και αναφέρεται στο ιστορικό σημείωμα της σελ. 228.

Γ) Προτεινόμενες ασκήσεις:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 6
- Από τις αποδεικτικές ασκήσεις οι 1, 4, 7 και 8.

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1 και 5, σελ. 218.

**§10.4** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Να μη γίνει ο τύπος του Ήρωνα και οι αντίστοιχες ασκήσεις (αλλά να εξηγηθεί ο συμβολισμός της ημιπεριμέτρου).

B) Μία επιλογή ασκήσεων θα μπορούσε να είναι:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης 1 και 2.
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 4.
- Από τις αποδεικτικές οι 1, 3 και 5.

Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1, 2, σελ. 221.

**§10.5-10.6** (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

A) Η παράγραφος 10.6 προτείνεται να διδαχθεί αφού χρειάζεται στο πρόβλημα του τετραγωνισμού του κύκλου (παράγραφος 11.8).

B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 225.

## Κεφάλαιο 11<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες).

**§11.1-11.2** (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

A) Στην παράγραφο 11.1 μπορεί να γίνει μία υπενθύμιση της έννοιας του κυρτού πολυγώνου και των στοιχείων του, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.20 που είναι εκτός της ύλης της Α΄ Λυκείου.

B) Προτείνεται να γίνει η παρατήρηση και το σχόλιο της σελ.236 (που χρειάζονται για την επόμενη παράγραφο).

Γ) Μπορεί να γίνει μία αναφορά στο ρόλο των κανονικών πολυγώνων στη φύση, την τέχνη και τις επιστήμες (βιβλίο καθηγητή για επέκταση της αποδεικτικής άσκησης 1 σελ. 237 και συσχέτιση με τη διακόσμηση με κανονικά πολύγωνα).

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα των σελίδων 237 – 238.

**§11.3** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Βάσει του σχολίου και της παρατήρησης της σελίδας 236 της προηγούμενης παραγράφου, οι μαθητές μπορούν μόνοι τους να οδηγηθούν στην εγγραφή των βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο, όπως προτείνεται και στο βιβλίο του καθηγητή.

B) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 και στη συνέχεια να γίνει η δραστηριότητα 1 σελ. 242.

Γ) Να μη γίνουν:

- Οι εφαρμογές 2,3 της παραγράφου 11.3.
- Τα σύνθετα θέματα της σελίδας 242.

**§11.4-11.5** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Οι παράγραφοι αυτοί μπορούν να προετοιμάσουν τους μαθητές που θα ακολουθήσουν τη θετική κατεύθυνση για την εισαγωγή στις άπειρες διαδικασίες με φυσιολογικό τρόπο.

B) Θα μπορούσαν να αναφερθούν κάποια επιπλέον στοιχεία για τον αριθμό π, αλλά θα πρέπει να ξεκαθαριστεί τι είναι αλγεβρικός και τι υπερβατικός αριθμός (για την παράγραφο 11.8).

Γ) Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 2 της σελίδας 245.

**§11.6-11.8** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις εφαρμογές (μηνίσκοι του Ιπποκράτη) και στη δραστηριότητα σελ. 249.

B) Στην παράγραφο 11.8 (το αδύνατο του τετραγωνισμού του κύκλου) να γίνει αναφορά στα μη επιλύσιμα προβλήματα της Γεωμετρίας με στοιχεία από το ιστορικό σημείωμα της σελ.254.

Γ) Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 4 της σελίδας 251.

## ΕΠΙΠΛΕΟΝ Κεφάλαιο 12<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να διατεθούν 8 ώρες, 6 ώρες για την ανάπτυξη των βασικών εννοιών και θεωρημάτων του κεφαλαίου και 2 ώρες για εφαρμογές με τις οποίες οι μαθητές θα εμπεδώσουν τις έννοιες αυτές.

B) Στόχος στο κεφάλαιο αυτό είναι να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με τις βασικές έννοιες της Στερεομετρίας που αποτελεί το κατεξοχήν μοντέλο του κόσμου που μας περιβάλλει.

Γ) Στην παράγραφο 12.6 να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις.

## Φυσική Γενικής Παιδείας

### Διδακτέα Ύλη – Διαχείριση διδακτέας ύλης

**Εισαγωγικό Ένθετο σελ. 3 – 9 (Ωρες διδασκαλίας 2 – 3)**

Να διδαχθεί.

#### **3.1 Δυνάμεις μεταξύ ηλεκτρικών φορτίων (Ωρες διδασκαλίας: 12-14)**

##### **3.1.1 Ο νόμος του Coulomb σελ 13-16**

Να διδαχθεί..

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2.

##### **Παρατηρήσεις**

Η εννοιολογική κατανόηση και φορμαλιστική προσέγγιση του περιεχομένου της ενότητας μπορεί να ολοκληρωθεί χωρίς τη διδασκαλία του παραδείγματος 2, η οποία αφαιρεί χρόνο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

##### **3.1.2 Ηλεκτρικό πεδίο. σελ 16-23**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί το Παράδειγμα 4.

##### **Παρατηρήσεις**

Η εννοιολογική κατανόηση και φορμαλιστική προσέγγιση του περιεχομένου της ενότητας μπορεί να ολοκληρωθεί χωρίς τη διδασκαλία του παραδείγματος 4, η οποία αφαιρεί χρόνο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

##### **3.1.3 Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια. σελ 23-26**

Να μη διδαχθεί.

Το επίπεδο παρουσίασης της έννοιας, στο πλαίσιο της Φυσικής Γενικής Παιδείας, είναι υψηλό.

##### **3.1.4 Δυναμικό- διαφορά δυναμικού. σελ 26-30**

Να διδαχθεί .

Να μη διδαχθούν:

- οι «Παρατηρήσεις»
- το παράδειγμα 7.

##### **Παρατηρήσεις**

Να ορισθεί αξιωματικά η δυναμική ενέργεια διότι προτείνεται να μη διδαχθεί η ενότητα 3.1.3. Να συσχετισθεί με τη δυναμική ενέργεια στο βαρυτικό πεδίο.

Υποβαθμίζεται η διδασκαλία των εννοιών ηλεκτρική δυναμική ενέργεια και ηλεκτρικό δυναμικό στη Φυσική Γενικής Παιδείας και αναβαθμίζεται η διδασκαλία τους στη Φυσική Κατεύθυνσης.

##### **3.1.5 Πυκνωτές. σελ 31-35**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν

- η εξάρτηση της χωρητικότητας του επιπέδου πυκνωτή από τα χαρακτηριστικά του σελ. 33
- η υποενοότητα «Τύποι πυκνωτών» και η «Μηχανή Wimshurst».

##### **Παρατηρήσεις**

Δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

Οι τύποι πυκνωτών και η μηχανή Wimshurst να παρουσιαστούν σε πειράματα επίδειξης και στο εργαστήριο.

##### **Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε. σελ 36.**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

##### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων – Λυμένα προβλήματα. σελ 37-43**

Τα παραδείγματα να περιοριστούν σε αυτά με 2 φορτία.

Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 3 και 4.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες (σελ 44- 51) – Προβλήματα (σελ 52- 55)**

Όχι ερωτήσεις, και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται και συγκεκριμένα:

- Όχι ερωτήσεις, και προβλήματα:
  - α) με περισσότερα από 2 φορτία,
  - β) κίνησης φορτίων,
  - γ) ισορροπίας φορτίων με δυνάμεις στο επίπεδο.
- Όχι τα προβλήματα 15, 16, 17, 18, 27, 42, 43, 44, 45.

#### **Παρατηρήσεις**

Προτείνεται η αφαίρεσή τους για να μην αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος στην ενασχόληση με ερωτήσεις και προβλήματα τα οποία δεν προσφέρουν σημαντικά στην κατανόηση των εννοιών

#### **Επισήμανση:**

Να γίνει διόρθωση στην εκφώνηση της ερώτησης 12 «...του κειμένου με μία ή περισσότερες λέξεις».

#### **Ένθετα: σελ 56- 58**

Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

#### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **3.2 Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα (Ώρες διδασκαλίας: 16-18)**

### **3.2.1 Ηλεκτρικές πηγές σελ 61**

Να διδαχθεί.

### **3.2.2 Ηλεκτρικό ρεύμα. σελ 61 – 65**

Να διδαχθεί.

### **3.2.3 Κανόνες του Kirchhoff σελ 66- 69**

Να διδαχθεί.

### **3.2.4 Αντίσταση – Αντιστάτης σελ 70- 77**

Να διδαχθεί.

### **3.2.5 Συνδεσμολογία αντιστατών(αντιστάσεων) σελ 77- 83**

Να διδαχθεί.

### **3.2.6 Ρυθμιστική (μεταβλητή) αντίσταση σελ 84- 86**

Να μη διδαχθεί.

### **3.2.7 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος σελ 86- 94**

Να διδαχθεί.

### **3.2.8 Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής σελ 94- 96**

Να διδαχθεί.

### **3.2.9 Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα. σελ 96-99**

Να διδαχθεί.

### **3.2.10 Αποδέκτες. σελ 99-100**

Να διδαχθεί.

### **3.2.11 Δίοδος.σελ 100-105**

Να μη διδαχθεί.

**Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε.σελ 106- 108**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

**Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων- Λυμένα προβλήματα. σελ 109- 115**

Να διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 2 και 4.

**Ερωτήσεις– Δραστηριότητες. σελ 116 - 128**

Να διδαχθεί.

**Προβλήματα. σελ 129-134**

Όχι τα προβλήματα 16, 17, 18, 19, 20 (β ερώτημα), 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48.

**Ένθετα:**

- Ηλεκτρική εγκατάσταση σπιτιού - ηλεκτρικές συσκευές σελ 135 - 139
- Οι ημιαγωγοί στη ζωή μας. σελ 139 - 140

Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Να γίνουν οι δύο εργαστηριακές ασκήσεις:

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).

### **3.3 Ηλεκτρομαγνητισμός (Ωρες διδασκαλίας: 12 – 14)**

**3.3.1 Μαγνητικό πεδίο. σελ 143-148**

Να διδαχθεί.

**3.3.2 Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών. σελ 148-154**

Να διδαχθεί.

**3.3.3 Ηλεκτρομαγνητική δύναμη. σελ 155-160**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- γ) Δύναμη μεταξύ παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών.
- δ) Ορισμός θεμελιώδους μονάδας Ampere στο διεθνές σύστημα, και
- το παράδειγμα 5.

**3.3.4 Η ύλη μέσα στο μαγνητικό πεδίο. σελ 160-163**

Να διδαχθεί

**3.3.5 Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων. σελ 163- 166**

Να μη διδαχθεί.

**3.3.6 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. σελ 166-175**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- γ) Νόμος επαγωγής (Faraday)
- δ) Επαγωγικό ρεύμα
- Κανόνας του Lenz
- Υπολογισμός επαγωγικού ρεύματος.
- Νόμος Neumann.
- Όπως και τα παραδείγματα 7 και 8.

### **Παρατήρηση**

Στο πλαίσιο της Φυσικής Γενικής Παιδείας, το επίπεδο παρουσίασης του περιεχομένου σε αυτές τις υποενότητες, είναι υψηλό. Υποβαθμίζεται η διδασκαλία τους στη Φυσική Γενικής Παιδείας και αντίστοιχα αναβαθμίζεται στη Φυσική Κατεύθυνσης.

### **Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε. σελ 176-177**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα, σελ 178-181**

Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 1,2,3 σελ. 180-181.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες. σελ 182-190**

Όχι ερωτήσεις και δραστηριότητες από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

### **Προβλήματα. σελ 191-198**

Όχι τα προβλήματα 20, 32, 34, 36-41 και 52-60 των σελ. 193-198 και γενικά τα προβλήματα από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

### **Ένθετα:**

- Η ζώνη ακτινοβολίας της γης. σελ 199
- Το μαγνητικό πεδίο της γης. σελ 199- 201
- Ο ιπτάμενος βάτραχος σελ 201-202

Τα ένθετα επιλέγονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **4.1 Μηχανικές ταλαντώσεις Ώρες διδασκαλίας: 2-3**

Οι παράγραφοι:

4.1.1 Περιοδικά φαινόμενα. σελ 207-209

4.1.2 Γραμμική αρμονική ταλάντωση με ιδανικό ελατήριο. σελ 209-217

4.1.3 Απλό εκκρεμές. σελ 217-220

Να μη διδαχθούν ως μάθημα. Να διδαχθούν μόνο οι απαραίτητες έννοιες για την πραγματοποίηση της εργαστηριακής άσκησης.

Οι ενότητες:

- Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε. σελ 221- 222
- Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα. σελ 222- 224
- Ερωτήσεις-Δραστηριότητες. σελ 225- 229
- Προβλήματα. σελ 230-232

Να μη διδαχθούν αφού αναφέρονται σε ύλη η οποία προτείνεται να μη διδαχθεί.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με τη βοήθεια του απλού εκκρεμούς.

## **4.2 Κύματα**

Να μη διδαχθεί το κεφάλαιο.

**Σύνολο προτεινόμενων διδακτικών ωρών 44 – 52**

## Χημεία Γενικής Παιδείας

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία Γενικής Παιδείας» Β΄ Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α.

Το βιβλίο συνοδεύεται από Εργαστηριακό οδηγό για το μαθητή, Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων, Εποπτικό υλικό και Βιβλίο για τον καθηγητή, στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών σαράντα (40).

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (8 ΩΡΕΣ)**

1.1 μέχρι και 1.4 (σελ. 3-16 μέση) ΝΑΙ.

Προτείνεται να μην απομνημονευθεί το περιεχόμενο του Πίνακα 1.3 (σελ. 9) «Χαρακτηριστικά παραδείγματα ομολόγων σειρών».

Επίσης, προτείνεται να επισημανθούν οι βασικοί κανόνες ονοματολογίας των οργανικών ενώσεων, αλλά να μη δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ονοματολογία των ενώσεων (ενότητα 1.3).

1.5 (σελ. 16–20) «Ανάλυση των οργανικών ενώσεων» ΟΧΙ.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ – ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ (14 ΩΡΕΣ)**

2.1 (σελ. 33–37) «Πετρέλαιο-προϊόντα πετρελαίου. Βενζίνη. Καύση-καύσιμα» ΟΧΙ.

2.2 – 2.6 (38–57 μέση) ΝΑΙ, εκτός από τις υποενότητες:

- «Γενικές παρασκευές αλκανίων» (σελ. 40–41 μέση) ΟΧΙ
- «Προέλευση – παρασκευές στα αλκένια» (σελ. 47–48 μέση) ΟΧΙ
- «Παρασκευές ακετυλενίου» (σελ. 54) ΟΧΙ

2.7 (σελ. 57–59) ΝΑΙ, εκτός από την υποενότητα: «Παρασκευές βενζολίου και αλκυλοβενζολίων» (σελ. 58–59 άνω) ΟΧΙ.

2.8 (σελ. τέλος 59–63) ΝΑΙ.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Ένα ψυγείο χωρίς CFCs από την Greenpeace» (σελ. 64) ΝΑΙ.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΛΚΟΟΛΕΣ – ΦΑΙΝΟΛΕΣ (8 ΩΡΕΣ)**

Εισαγωγή, 3.1, 3.2 (σελ. 79-87) ΝΑΙ

Η υποενότητα: «Παρασκευές» (σελ. 81 κάτω έως 83 άνω) ΟΧΙ.

3.3 (σελ. 88 – 90) «Φαινόλες» ΟΧΙ.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Το οινόπνευμα και οι συνέπειές του» (σελ. 92) ΝΑΙ.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... οιοπνευματώδη ποτά» (σελ. 93) ΝΑΙ.

1<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 3 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 1 «Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης» (σελ. 29-35 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ (6 ΩΡΕΣ)**

Εισαγωγή, 4.1 (σελ. 101 – 106) ΝΑΙ, εκτός από την υποενότητα «παρασκευές» (σελ. 104) ΟΧΙ .

4.2 (σελ. 107-108 μέση) «Γαλακτικό οξύ ή 2-υδροξυπροπανικό οξύ» ΟΧΙ.

4.3 (σελ. 108 κάτω-109) «Βενζοϊκό οξύ» ΟΧΙ.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Χημικά πρόσθετα» (σελ. 111-112) ΝΑΙ.

2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 4 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 3, «Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων» (σελ. 41-44 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ (4 ΩΡΕΣ)**

Εισαγωγή, 5.1 (σελ. 119-122 άνω) ΝΑΙ.

Η υποενότητα «Κατάταξη των μονοσακχαριτών» (σελ. 122 άνω) ΟΧΙ.

Η υποενότητα «Αναγωγικές ιδιότητες των μονοσακχαριτών» (σελ. 123) ΟΧΙ.

Η υποενότητα «Φωτοσύνθεση και μεταβολισμός των υδατανθράκων» (σελ. 123 κάτω–124) ΟΧΙ.

5.2 (σελ. 125–128) ΝΑΙ.

Προτείνεται να μη διδαχθούν οι χημικοί τύποι στη σελ. 128 άνω.

### 3<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 6 «Παρασκευή σαπουνιού» (σελ. 53-56 του Εργαστηριακού Οδηγού).

5.3 (σελ. 129 – 133) «Πρωτεΐνες» ΟΧΙ.

5.4 (σελ. 133 – 137) «Πολυμερή (πλαστικά)» ΟΧΙ.

5.5 (σελ. 137 – 138) «Υφάνσιμες ίνες» ΟΧΙ.

## Βιολογία Γενικής Παιδείας

Με βάση το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τη Βιολογία Γενικής Παιδείας της Β΄ τάξης του Γενικού Λυκείου, από την διδακτέα ύλη, όπως αυτή παρουσιάζεται στο διδακτικό εγχειρίδιο (βιβλίο του μαθητή), προτείνεται να διδασκούνται:

Κεφάλαιο 1 (Χημική σύσταση του κυττάρου): Ως έχει.

Κεφάλαιο 2 (Το πορτρέτο του ευκαρυωτικού κυττάρου). Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός των ενοτήτων:

(α) Πολυπλοκότητα της κατασκευής διαμερισματοποίηση (σ. 47).

(β) Ωσμωση (σ. 50-51).

(γ) Μεταφορά ιόντων-Αντλία K<sup>+</sup>- Na<sup>+</sup> (σ. 52, 53).

Κεφάλαιο 3 (Μεταβολισμός). Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός των ενοτήτων:

(α) Εισαγωγή (σ. 77).

(β) 3.2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των ενζύμων (σελ. 85) και Αναστολείς της δράσης των ενζύμων - Συμπαράγοντες ενζύμων - Εφαρμογές των ενζύμων (σελ. 85-89).

(γ) 3.3. Ορατό φως-φωτοσυνθετικές χρωστικές (σ. 96-97), Φωτεινή φάση (σ. 98), Σκοτεινή φάση (από «Το πρώτο βήμα ..... περιλαμβάνεται και νερό (H<sub>2</sub>O)» (σ. 98), Το διάγραμμα που αναφέρεται στα παραπάνω (σ. 99), Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση της φωτοσύνθεσης (σ. 101-102).

(δ) 3.4. Παραγωγή ενέργειας από τη διάσπαση υδατανθράκων (γλυκόζη), Γλυκόλυση, Αερόβια αναπνοή (σ. 107-108), Έλεγχος της αερόβιας κυτταρικής αναπνοής (σ. 109), Διάγραμμα παραγωγής ενέργειας από τη διάσπαση της γλυκόζης (σ. 110), Παραγωγή ενέργειας από τη διάσπαση λιπιδίων και πρωτεϊνών (σ. 113).

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Για την εξυπηρέτηση της ανάγκης να καλύπτεται όσο το δυνατόν πληρέστερα η διδασκαλία των θεμάτων Γενετικής που περιλαμβάνονται στην διδακτέα ύλη του παραπάνω μαθήματος, και τα οποία, εκτός των άλλων, καλύπτουν ανάγκες για προϋπάρχουσες γνώσεις της Βιολογίας Κατεύθυνσης της Γ΄ τάξης του Γενικού Λυκείου, προτείνεται η αναδιάταξη, κατά τη διδασκαλία των κεφαλαίων ως εξής: 1ο , 2ο , 4ο ,3ο.

### Μαθηματικά Θετικής–Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

#### I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Β΄ Τάξης Γενικού Λυκείου» των Αδαμόπουλου Λ., Βισκαδουράκη Β., Γαβαλά Δ., Πολύζου Γ. και Σβέρκου Α., έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

#### Κεφ. 1<sup>ο</sup>: Διανύσματα

- 1.1. Η Έννοια του Διανύσματος
- 1.2. Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων
- 1.3. Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα (χωρίς τις Εφαρμογές 1 και 2 στις σελ. 25-26)
- 1.4. Συντεταγμένες στο Επίπεδο (χωρίς την Εφαρμογή 2 στη σελ. 35)
- 1.5. Εσωτερικό Γινόμενο Διανυσμάτων

#### Κεφ. 2<sup>ο</sup>: Η Ευθεία στο Επίπεδο

- 2.1. Εξίσωση Ευθείας
- 2.2. Γενική Μορφή Εξίσωσης Ευθείας
- 2.3. Εμβαδόν Τριγώνου (χωρίς τις αποδείξεις των τύπων της απόστασης σημείου από ευθεία, του εμβαδού τριγώνου και της Εφαρμογής 1 στη σελ. 73)

#### Κεφ. 3<sup>ο</sup>: Κωνικές Τομές

- 3.1. Ο Κύκλος (χωρίς τις παραμετρικές εξισώσεις του κύκλου)
- 3.2. Η Παραβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της παραβολής, την απόδειξη του τύπου της εφαπτομένης και την Εφαρμογή 1 στη σελ. 96)
- 3.3. Η Έλλειψη (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της έλλειψης, τις παραμετρικές εξισώσεις της έλλειψης, την Εφαρμογή στη σελ. 107, την Εφαρμογή 1 στη σελ. 109 και την Εφαρμογή 2 στη σελ. 110)
- 3.4. Η Υπερβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της υπερβολής και την απόδειξη του τύπου των ασυμπτώτων)
- 3.5. Μόνο η υποπαράγραφος «σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και σύμφωνα με την προτεινόμενη διαχείριση.

#### Κεφ. 4<sup>ο</sup>: Θεωρία Αριθμών

- 4.1. Η Μαθηματική Επαγωγή

#### II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

##### Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 26 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για την §1.5 προτείνονται τα εξής:

**§1.5** Α) Μετά τη διδασκαλία της υποπαραγράφου «Προβολή διανύσματος σε διάνυσμα» να δοθεί και να συζητηθεί η ερώτηση κατανόησης 13 της σελίδας 54, με σκοπό να κατανοήσουν οι μαθητές:

- ✓ Το ρόλο της προβολής διανύσματος σε διάνυσμα κατά τον υπολογισμό του εσωτερικού γινομένου αυτών.
  - ✓ Ότι δεν ισχύει η ιδιότητα της διαγραφής στο εσωτερικό γινόμενο.
- Β) Να μη γίνουν:
- Οι ασκήσεις 8, 9 και 10 της Α΄ Ομάδας (σελ. 47-48).
  - Οι ασκήσεις 1, 3 και 10 της Β΄ Ομάδας (σελ. 48-50)
  - Οι Γενικές Ασκήσεις (σελ. 50-51).

## Κεφάλαιο 2°

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για την §2.3 προτείνονται τα εξής:

**§2.3** Α) Πριν δοθούν οι τύποι της απόστασης σημείου από ευθεία και του εμβαδού τριγώνου, οι μαθητές να επεξεργαστούν δραστηριότητες, όπως οι παρακάτω δύο:

1<sup>η</sup>: Δίνονται η ευθεία  $\varepsilon: x - y + 1 = 0$  και το σημείο  $A(5, 2)$ . Να βρεθούν:

- Η εξίσωση της ευθείας  $\zeta$  που διέρχεται από το  $A$  και είναι κάθετη στην  $\varepsilon$ .
- Οι συντεταγμένες του σημείου τομής της  $\zeta$  με την  $\varepsilon$ .
- Η απόσταση του  $A$  από την  $\varepsilon$ .

Στη συνέχεια, να δηλωθεί στους μαθητές ότι με ανάλογο τρόπο μπορεί να αποδειχθεί ο τύπος απόστασης ενός σημείου από μία ευθεία, ο οποίος και να δοθεί.

2<sup>η</sup>: Δίνονται τα σημεία  $A(5, 2)$ ,  $B(2, 3)$  και  $\Gamma(3, 4)$ . Να βρεθούν:

- Η εξίσωση της ευθείας  $B\Gamma$ .
- Το ύψος  $AD$  του τριγώνου  $AB\Gamma$  και
- Το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$ .

Στη συνέχεια, να δηλωθεί στους μαθητές ότι με ανάλογο τρόπο μπορεί να αποδειχθεί ο τύπος του εμβαδού τριγώνου του οποίου είναι γνωστές οι συντεταγμένες των κορυφών.

Β) Να μη γίνουν:

- Η άσκηση 7 της Β' Ομάδας (σελ. 76).
- Από τις Γενικές Ασκήσεις οι 3, 4, 5, 6 και 7 (σελ. 76-77).

## Κεφάλαιο 3°

(Προτείνεται να διατεθούν 30 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για τις §3.2, 3.3 και 3.5 προτείνονται τα εξής:

**§3.2** Α) Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της παραβολής, να λυθεί ένα πρόβλημα εύρεσης εξίσωσης παραβολής της οποίας δίνεται η εστία και η διευθετούσα. Για παράδειγμα της παραβολής με εστία το σημείο  $E(1, 0)$  και διευθετούσα την ευθεία  $\delta: x = -1$ .

Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τη βασική ιδέα της απόδειξης.

Β) Οι ασκήσεις 4 – 8 να γίνουν για συγκεκριμένη τιμή του  $p$ , π.χ. για  $p = 2$

**§3.3** Α) Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της έλλειψης, να λυθεί ένα πρόβλημα εύρεσης εξίσωσης έλλειψης της οποίας δίνονται οι εστίες και το σταθερό άθροισμα  $2a$ . Για παράδειγμα της έλλειψης με εστίες τα σημεία  $E'(-4, 0)$ ,  $E(4, 0)$  και  $2a = 10$ .

Β) Να μη δοθεί έμφαση σε ασκήσεις που αναλώνονται σε πολλές πράξεις, όπως είναι, για παράδειγμα, οι ασκήσεις 3 και 5 της Β' Ομάδας (σελ. 112 – 113)

**§3.5** Από την παράγραφο αυτή θα διδαχθεί μόνο η υποπαράγραφος «Σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και για κωνικές της μορφής των παραγράφων 3.1 – 3.4. Έτσι, οι μαθητές θα γνωρίσουν την αλγεβρική ερμηνεία του γεωμετρικού ορισμού της εφαπτομένης των κωνικών τομών και γενικότερα της σχετικής θέσης ευθείας και κωνικής τομής.

## Κεφάλαιο 4°

(Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

**§4.1** Η Μαθηματική Επαγωγή αποτελεί βασική αποδεικτική μέθοδο την οποία πρέπει να γνωρίζουν οι μαθητές που στρέφονται προς τις θετικές σπουδές.

## Φυσική Θετικής–Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

Επειδή το κεφάλαιο της Ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής περιέχει έννοιες που είναι απαραίτητες για τη διδασκαλία μέρους της ύλης της Φυσικής θετικής και τεχνολογικής κατεύθυνσης της Γ΄ Λυκείου (Νόμος της επαγωγής, εναλλασσόμενο ρεύμα, αμοιβαία επαγωγή και αυτεπαγωγή) θα πρέπει να διατεθεί ο απαραίτητος χρόνος για να διδαχθούν οι έννοιες αυτές.

β. Από το διδακτικό βιβλίο των Ιωάννου Ι. κ.ά. θα διδαχθούν οι παρακάτω ενότητες:

ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
1	ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ
1-1	Εισαγωγή.
1-2	Οι νόμοι των αερίων.
1-3	Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων.
1-4	Κινητική θεωρία.
1-5	Τα πρώτα σημαντικά αποτελέσματα (εξαιρείται η απόδειξη της σχέσης $p = \frac{1}{3} \frac{Nm\bar{v}^2}{V}$ ).
2	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ
2-1	Εισαγωγή.
2-2	Θερμοδυναμικό σύστημα.
2-3	Ισορροπία θερμοδυναμικού συστήματος.
2-4	Αντιστρεπτές μεταβολές.
2-5	Έργο παραγόμενο από αέριο κατά τη διάρκεια μεταβολών όγκου.
2-6	Θερμότητα.
2-7	Εσωτερική ενέργεια.
2-8	Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος.
2-9	Εφαρμογή του πρώτου θερμοδυναμικού νόμου σε ειδικές περιπτώσεις.
2-10	Γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες αερίων.
2-11	Θερμικές μηχανές.
2-12	Ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
2-13	Η μηχανή του Carnot.
3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ.
3-6	Η δυναμική ενέργεια πολλών σημειακών φορτίων.
3-8	Κινήσεις φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο (Εξαιρούνται ο καθοδικός σωλήνας και ο παλμογράφος).
4	ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ
4-7	Δύναμη που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε κινούμενο φορτίο.
4-8	Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων μέσα σε μαγνητικό πεδίο.
5	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ
5-3	Ευθύγραμμος αγωγός κινούμενος σε ομογενές μαγνητικό πεδίο.
5-4	Ο κανόνας του Lenz και η αρχή διατήρησης της ενέργειας στο φαινόμενο της επαγωγής.
5-5	Στρεφόμενος αγωγός.
5-6	Στρεφόμενο πλαίσιο - Εναλλασσόμενη τάση.

5-7	Εναλλασσόμενο ρεύμα.
5-8	Ενεργός ένταση – Ενεργός τάση.
5-9	Ο νόμος του Joule – Ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος.
5-13	Αμοιβαία επαγωγή.
5-14	Αυτεπαγωγή.

### Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος της Φυσικής γενικής παιδείας και της Φυσικής θετικής και τεχνολογικής κατεύθυνσης της Γ΄ τάξης των εσπερινών Γενικών Λυκείων είναι ίδια με την διδακτέα ύλη της Β΄ τάξης των ημερησίων Γενικών Λυκείων

## Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης» Β΄ Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α. (2 ώρες την εβδομάδα, καθ' όλη τη διάρκεια του σχολικού έτους).

Το βιβλίο συνοδεύεται από Εργαστηριακό οδηγό για το μαθητή, Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων, Εποπτικό υλικό και Βιβλίο για τον καθηγητή, στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

**Σύνολο ελάχιστων προβλεπομένων διδακτικών ωρών σαράντα (40).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ- ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ (3 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 1.1** (σελ. 3-5, 8-16) «Διαμοριακές δυνάμεις. Καταστάσεις της ύλης. Προσθετικές ιδιότητες» **OXI**.

Η υποενότητα «Δεσμός υδρογόνου» (σελ. 6-7) **NAI**.

**1.2** (σελ. 17-23) «Προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων» **OXI**.

Η υποενότητα «Ωσμωση και Ωσμωτική πίεση» (σελ. 24-29) **NAI**.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ (8 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 2.1, 2.2** (σελ. 49–63) **NAI**.

Οι υποενότητες «Πρότυπη ενθαλπία διάλυσης,  $\Delta H^\circ_{\text{sol}}$ » (σελίδα 57) **OXI** και «Ενθαλπία δεσμού,  $\Delta H_B$ » (σελίδα 58) **OXI**.

#### 1<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 2 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 1, «Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης» (σελ. 33-37 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ (7 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 3.1, 3.2, 3.3** (σελ. 77–90) **NAI**.

**3.4** (σελ. 90 κάτω – 92) «Ένα πείραμα χημικής κινητικής μελέτης» **OXI**.

#### 2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 3 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 2, «Ταχύτητα αντίδρασης και παράγοντες που την επηρεάζουν» (σελ. 38-43 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ (12 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 4.1–4.3** (σελ. 109–129) **NAI**.

Να γίνει σύντομη αναφορά στο «Νόμο Dalton» (ενότητα 1.1 σελίδες 14-15), όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την επίλυση σχετικών ασκήσεων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ (10 ΩΡΕΣ)

Εισαγωγή, 5.1, 5.2, 5.3 (σελ. 145–162) **ΝΑΙ**.

5.4 (σελ. 163 και 164) «Νόμος ηλεκτρόλυσης» **ΟΧΙ**.

### 3<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 5 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 5, «Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής» (σελ. 57-60 του Εργαστηριακού Οδηγού).

## Τεχνολογία Επικοινωνιών Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

Περιεχόμενο Κεφάλαια Σχολικού Εγχει- ρίδιου	Διδακτέα ύλη (σελίδες βιβλίου)	Παρατηρήσεις
Κεφάλαιο 1: Η κατανόηση των συστημάτων επικοινωνιών	6-21	Παραμένει ως έχει
Κεφάλαιο 2: Οι μεταβολές ως χαρακτηριστικό γνώρισμα της τεχνολογίας επικοινωνιών	22-39	Παραμένει ως έχει
Κεφάλαιο 3: Οι επιπτώσεις της τεχνολογίας επικοινωνιών	40-55	Παραμένει ως έχει
Κεφάλαιο 6: Οι εφαρμογές των υπολογιστών	121-126 μέχρι και το σύστημα των πιστωτικών καρτών	Προστίθενται σελ.121-126
Κεφάλαιο 7: Αρχές τεχνικού σχεδιασμού	—	Αφαιρείται το Κεφάλαιο 7
Κεφάλαιο 16: Αρχές επικοινωνίας με ήχο και εικόνα	366-377	Παραμένει ως έχει
Κεφάλαιο 17: Εξοπλισμός ήχου και εικόνας	378-400 μέχρι και τους δίαυλους μετάδοσης *	Αφαιρούνται οι σελίδες 400-406
Κεφάλαιο 18: Εφαρμογές συστημάτων ήχου και εικόνας	408-414 μέχρι και την Αμφίδρομη επικοινωνία *	Αφαιρούνται οι σελίδες 414-426

\*Περιλαμβάνεται και η επανάληψη του Κεφαλαίου που αναφέρεται στη σχετική ύλη.

### **Παρατηρήσεις**

Στο Κεφάλαιο 6 να προστεθούν οι σελίδες 121-126, οι οποίες αναφέρονται σε FAX, συστήματα σχεδίασης στη βιομηχανία, ραβδωτό κώδικα και πιστωτικές κάρτες.

Το Κεφάλαιο 7 αφαιρείται ολόκληρο. Αναφέρεται σε εισαγωγικές θεωρητικές έννοιες σχετικά με το Τεχνικό Σχέδιο. Η ενότητα αυτή απαιτεί την πρακτική άσκηση των μαθητών και όχι μόνο τη θεωρητική παρουσίαση που επιβάλλει το πλαίσιο του μαθήματος.

Στις ενότητες του Κεφαλαίου 16, οι οποίες αναφέρονται στον Ηλεκτρομαγνητισμό, στην Επαγωγή και στο Εναλλασσόμενο ρεύμα, θα πρέπει να γίνει μια σύνδεση με αντίστοιχες ενότητες που διδάσκονται στη Φυσική Β' Τάξης. Βασικός στόχος είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες αυτές, ώστε να επικεντρωθούν στις αρχές επικοινωνίας που ακολουθούν.

Στα Κεφάλαια 17 και 18 αφαιρούνται οι ενότητες, οι οποίες αναφέρονται σε συσκευές που δεν χρησιμοποιούνται σήμερα (π.χ. γραμμόφωνο, μαγνητόφωνο).

## Μαθήματα Επιλογής

### Βιολογία επιλογής Β' τάξης Γενικού Λυκείου

Με βάση το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τη Βιολογία Θετικής Κατεύθυνσης, της Β' τάξης του Γενικού Λυκείου, από την διδακτέα ύλη, όπως αυτή παρουσιάζεται στο διδακτικό εγχειρίδιο (βιβλίο του μαθητή), προτείνεται να διδαχτούν:

**Κεφάλαιο 1 (Εισαγωγή):** Ως έχει (ενότητες 1.1 έως και 1.8).

**Κεφάλαιο 2 (Συστήματα συντονισμού).** Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός των ενότητων:

- (α) 2.1.2: Η λειτουργία των νευρικών κυττάρων (σ. 19-23).
- (β) 2.1.3: Η αγωγή της νευρικής ώσης (σ. 23-24).
- (γ) 2.1.4: Η σύναψη και η μεταβίβαση της νευρικής ώσης (σ. 24-26), Διεγκέφαλος, Ημισφαίρια του εγκεφάλου (σ. 32), Τα κωνία, τα ραβδία και ο μηχανισμός της όρασης (σ.43), (στ) Έγχρωμη όραση (σ.44).
- (δ) 2.5.2: Μηχανισμοί δράσης (σ. 58-59).
- (ε) 2.7: Συμπεριφορά-μάθηση-μνήμη-γλώσσα (σ. 73-80).
- (στ) 2.7.1: Συμπεριφορά.
- (ζ) 2.7.2: Μάθηση.
- (η) 2.7.3: Μνήμη.
- (θ) 2.7.4: Ομιλία.

**Κεφάλαιο 3 (Μυϊκό σύστημα).** Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός των ενότητων:

- (α) 3.3.1: Μορφολογία και δομή μυϊκών ινών (σ. 87-88).
- (β) 3.3.2: Η δομή των σαρκομερίων (σ. 88).
- (γ) 3.3.3: Το σαρκοπλασματικό δίκτυο (σ.88-89).
- (δ) 3.4: Η μυϊκή συστολή (σ. 89).
- (ε) 3.4.1: Διέγερση και συστολή στις σκελετικές μυϊκές ίνες (σ.90).
- (στ) 3.4.2: Τα ιόντα  $Ca^{2+}$  είναι απαραίτητα για να προσδεθεί η μιοσίνη στην ακτίνη (σ. 91).
- (ζ) 3.4.3: Η διολίσθηση των ινιδίων ακτίνης και μιοσίνης και το μήκος των σαρκομερίων (σ. 91).

**Κεφάλαιο 4 (Στήριξη).** Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός της ενότητας:

- (α) 4. 1.4: Ανάπτυξη και αύξηση των οστών (σ. 103).

**Κεφάλαιο 5 (Ενέργεια και μεταβολισμός).** Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός των ενότητων:

- (α) 5.3.1: Πέψη και απορρόφηση των υδατανθράκων (σ. 123-124).
- (β) 5.3.2: Πέψη και απορρόφηση των λιπών (σ. 124-125).
- (γ) 5.3.3: Πέψη και απορρόφηση των πρωτεϊνών (σ. 125-126).

**Κεφάλαιο 6 (Μεταφορά ουσιών).** Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός των ενότητων:

- (α) 6.2.4: Ανταλλαγή ουσιών στα τριχοειδή (σ. 151-153).
- (β) 6.2.5: Ρύθμιση της αιμάτωσης των ιστών (σ. 153-154).
- (γ) 6.2.6: Ρύθμιση της λειτουργίας της καρδιάς (σ. 154-155).
- (δ) 6.4.4: Ρύθμιση της αναπνοής (σ. 171-172).
- (ε) 6.4.5: Ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων (σ. 172-174).
- (στ) 6.6.2: Τα ουροποιητικά όργανα: Νεφροί (σ. 181-184).
- (ζ) 6.6.3: Τα ουροφόρα όργανα (σ. 184-185).
- (η) 6.6.4: Οσμωρύθμιση (σ. 185-188).

**Κεφάλαιο 7 (Αναπαραγωγή-Ανάπτυξη).** Όπως περιγράφεται στο βιβλίο του μαθητή, εκτός της ενότητας:

- (α) 7.2.3: Ορμονική ρύθμιση του εμμηνορυσιακού κύκλου (σ. 202).

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Για την εξυπηρέτηση της ανάγκης επίτευξης των διδακτικών στόχων του μαθήματος και κυρίως αυτών που αφορούν στην ανάπτυξη στους μαθητές στάσεων και συμπεριφορών θετικών για την υγεία, προτείνεται η αναδιάρθρωση κατά τη διδασκαλία των κεφαλαίων ως εξής: 1<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup>, 6<sup>ο</sup>, 7<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup>.

## Χημεία επιλογής Β΄ τάξης Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία επιλογής» Β΄ Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α. (2 ώρες την εβδομάδα, καθ΄ όλη τη διάρκεια του σχολικού έτους).

Το βιβλίο συνοδεύεται από Εργαστηριακό οδηγό για το μαθητή, Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων, Εποπτικό υλικό και Βιβλίο για τον καθηγητή, στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό να διδαχθούν:

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ (9 ΩΡΕΣ)**

**Εισαγωγή, 5.1, 5.2, 5.3** (σελ. 145–162) **ΝΑΙ**.

Οι υποενότητες «Συμπλήρωση αντιδράσεων οξειδοαναγωγής» (σελ. 152 – 154) **ΟΧΙ** και «Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων» (σελ. 154-158) **ΟΧΙ**.

**5.4** (σελ. 163 και 164) «Νόμος ηλεκτρόλυσης» **ΝΑΙ**.

#### **1<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:**

Μετά το Κεφάλαιο 5 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 6, «Ηλεκτρόλυση διαλύματος ηλεκτρολύτη» (σελ. 61-66 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΜΕΤΑΛΛΑ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΑ (13 ΩΡΕΣ).**

**Εισαγωγή, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5** (σελ. 179–203) **ΝΑΙ**.

#### **2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:**

Μετά το Κεφάλαιο 6 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 7, «Επιμετάλλωση» (σελ. 67-70 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΩΣΕΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ (12 ΩΡΕΣ).**

**Εισαγωγή, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5** (σελ. 215–244) **ΝΑΙ**.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΥΛΙΚΑ (6 ΩΡΕΣ).**

**Εισαγωγή, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6** (σελ. 253–264) **ΝΑΙ**.

#### **ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

## Εφαρμογές Υπολογιστών Β΄ ή Γ΄ Γενικού Λυκείου

Λαμβάνοντας υπόψη το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του μαθήματος, το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής του Γυμνασίου αλλά και τις ταχύτατες αλλαγές στο χώρο των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών και με στόχο την ενίσχυση των γνώσεων και των δεξιοτήτων Πληροφορικής που έχουν αποκτηθεί στο Γυμνάσιο, καθώς και να βοηθηθούν ουσιαστικά οι μαθητές και οι μαθήτριες στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα, η διδασκαλία του μαθήματος θα οργανωθεί σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στον ακόλουθο πίνακα.

Ενότητα του ΠΣ	Περιεχόμενο	Βιβλίο Μαθητή	Προτεινόμενες διδακτικές ώρες	Παρατηρήσεις
Ο Κόσμος της Πληροφορικής	Εστιασμένη επισκόπηση των εφαρμογών της Πληροφορικής	Κεφ10	3	
	Πολυμέσα	Κεφ11	Δεν θα διδαχθεί	Υπάρχει αλληλοεπικάλυψη ύλης με το μάθημα «Πολυμέσα-Δίκτυα» της Γ΄ Λυκείου
	Επικοινωνίες και Δίκτυα	Κεφ12	8	
Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω	Συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, λογισμικό ανάπτυξης πολυμέσων, λογισμικό δικτύων, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα		37	
Πληροφορική και Σύγχρονος Κόσμος	Το μέλλον ...	Κεφ13	2	

Στόχος είναι να ενισχυθούν οι γνώσεις και οι δεξιότητες Πληροφορικής που έχουν αποκτηθεί από τις προηγούμενες τάξεις και να βοηθηθούν ουσιαστικά οι μαθητές και οι μαθήτριες στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα. Να δοθεί έμφαση στη διασύνδεση των διαφόρων εννοιών με την καθημερινότητα των μαθητών και όχι σε τεχνικά θέματα που αναφέρονται στο βιβλίο. Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις υπηρεσίες αναζήτησης στον Παγκόσμιο Ιστό, στην ανάπτυξη, από τους μαθητές και τις μαθήτριες, πληροφοριακών δεξιοτήτων (αναζήτηση, εύρεση, κριτική αξιολόγηση, εγκυρότητα, αποτελεσματική αξιοποίηση και σύνθεση των πληροφοριών) και την ασφαλή χρήση του Διαδικτύου (σχετικά στο <http://www.saferinternet.gr/>), στην ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, στην ασφαλή διαχείριση της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, στα πνευματικά δικαιώματα, καθώς και στη χρησιμότητα του ελεύθερου και ανοιχτού κώδικα λογισμικού. Τέλος, θα πρέπει να συμπεριληφθούν σύγχρονες έννοιες και εφαρμογές, όπως είναι ο Web 2.0 και οι υπηρεσίες του (π.χ. blogs, wikis, εργαλεία διαμοίρασης περιεχομένου, κοινωνική δικτύωση και ασφαλείς κανόνες κοινωνικής δικτύωσης), οι δικτυακές εφαρμογές για την κινητή τηλεφωνία (mobile internet applications) κ.ά.

Το μάθημα είναι εργαστηριακό και πρέπει να διδάσκεται στο εργαστήριο Πληροφορικής. Οι τρεις ενότητες του Π.Σ. δεν είναι απαραίτητο να διδαχθούν σειριακά ενώ η προτεινόμενη κατανομή του διδακτικού χρόνου είναι ενδεικτική. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον χρονοπρογραμματισμό και το σχεδιασμό της διάρθρωσης της ύλης με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών της τάξης του. Προτείνεται να εντάξει, σε όλες τις ενότητες, συνθετικές εργασίες που θα εκπονηθούν από τους μαθητές, τόσο ατομικά όσο και ομαδοσυνεργατικά.

Η θεματολογία των συνθετικών εργασιών μπορεί να αντλείται από το γνωστικό πεδίο της Πληροφορικής ή/και να είναι διαθεματικές - διεπιστημονικές, σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς άλλων γνωστικών αντικειμένων. Ο εκπαιδευτικός αξιοποιώντας τη μέθοδο project θα πρέπει να καθοδηγεί τους μαθητές και να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στα στάδια της διερεύνησης θέματος, του προγραμματισμού δραστηριοτήτων, της υλοποίησης και της αξιολόγησης του αποτελέσματος. Ενδεικτικά παραδείγματα συνθετικών εργασιών είναι η δημιουργία και ανάπτυξη ιστολογίου της τάξης, ιστοσελίδων γενικού περιεχομένου που θα αναρτηθούν στο δικτυακό τόπο του σχολείου, ηλεκτρονικών εφημερίδων και περιοδικών, ηλεκτρονικών forum κ.ά.

Για την υλοποίηση των συνθετικών εργασιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό. Ενδεικτικά προτείνεται λογισμικό γενικής χρήσης (open office, gimp, audacity κ.ά.), λογισμικό δημιουργίας ιστοσελίδων (KomproZer, NVU, Joomla κ.ά.), δημιουργίας forum (SMF, Simple Machines Forum) κ.λπ. Η υλοποίηση των συνθετικών εργασιών μπορεί να υποστηριχθεί και από διαδικτυακά εργαλεία διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Learning Management Systems), όπως το η-Τάξη του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (<http://eclass.sch.gr>), το Moodle (ελεύθερο λογισμικό ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης) κ.α. Τέλος, το διδακτικό πακέτο το «Ταξίδι σε ένα δίκτυο» που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του έργου Πλειάδες του ΥΠΔΒΜΘ μπορεί να βοηθήσει στη θεωρητική υποστήριξη του μαθήματος.

## «Διαχείριση Φυσικών Πόρων» Β΄ Γενικού Λυκείου (Μάθημα Επιλογής)

1. **«Διαχείριση Φυσικών Πόρων»**, για τη διδασκαλία του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί το Διδακτικό βιβλίο «Διαχείριση Φυσικών Πόρων» (Βούτσινος Γ.Α., Κοσμάς Κ., Καλκάνης Γ., Σούτσας Κ.).

Η διδακτέα -εξεταστέα ύλη που προτείνεται, έχει ως εξής:

- Κεφάλαιο 1: Διαχείριση Φυσικών Πόρων (σελ.13-15)
- Κεφάλαιο 2: Η σχέση μας με τη γη (σελ. 19-35). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 (**μόνο** τα γενικά σελ. 29) και 2.7
- Κεφάλαιο 3: Χλωρίδα και Πανίδα (σελ. 39-48)
- Κεφάλαιο 4: Εδαφικοί Πόροι (σελ. 49-75). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 4.1, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 (**μόνο** 4.7.1 και 4.7.6)
- Κεφάλαιο 5: Υδατικοί Πόροι (σελ. 95-130). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6 (**μόνο** τα γενικά, σελ. 106), 5.7 (**μόνο** τα γενικά, σελ. 119-120) και 5.8
- Κεφάλαιο 6: Δασικοί Πόροι (σελ. 135-157). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7, 6.10, 6.11 και 6.12
- Κεφάλαιο 7: Φυσικές Προστατευόμενες Περιοχές-Χώροι Αναψυχής (σελ.161-166). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 7.1, 7.2, 7.3 και 7.4
- Κεφάλαιο 9: Μορφές Ενέργειας (σελ. 215-234). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 9.1, 9.2 (**μόνο** η 9.2.1 και από την παράγραφο 9.2.4 εξετάζεται **μόνο** το “α. Γαιαέριο”), 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 και 9.8.

## Πολυμέσα – Δίκτυα Γ΄ Γενικού Λυκείου (Μάθημα Επιλογής)

Λαμβάνοντας υπόψη το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του μαθήματος, καθώς και των άλλων μαθημάτων Πληροφορικής του Γενικού Λυκείου η διδασκαλία του μαθήματος θα οργανωθεί σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στον ακόλουθο πίνακα.

Ενότητα του ΠΣ	Περιεχόμενο	Βιβλίο Μαθητή	Προτεινόμενες διδακτικές ώρες	Παρατηρήσεις
1. Πολυμέσα	<b>Ο Κόσμος των πολυμέσων</b> Εισαγωγή στα πολυμέσα	Κεφ. 1	4	
	Τα δομικά στοιχεία των πολυμέσων	Κεφ. 2	2	
	Λογισμικό συγγραφής πολυμέσων	Κεφ. 3	2	
	<b>Ανάλυση - Σχεδίαση εφαρμογής πολυμέσων</b> Μεθοδολογία σχεδίασης εφαρμογών πολυμέσων Σχεδιασμός του περιβάλλοντος διεπαφής	Κεφ. 4 Κεφ. 5	18 4	
	<b>Υλοποίηση εφαρμογής πολυμέσων</b>	Κεφ. 6	16	
	<b>Οι εφαρμογές πολυμέσων στη ζωή μας</b>	Κεφ. 7	4	
2. Δίκτυα		Κεφ. 8-13	Δεν θα διδαχθεί	Υπάρχει αλληλοεπικάλυψη ύλης με το μάθημα επιλογής «Εφαρμογές Υπολογιστών»

Στόχος είναι να ενισχυθούν οι γνώσεις και οι δεξιότητες που έχουν αποκτηθεί από τις προηγούμενες τάξεις και να βοηθηθούν ουσιαστικά οι μαθητές στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας, της κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα. Να δοθεί έμφαση σε διαχρονικές γνώσεις και δεξιότητες και όχι σε τεχνικές λεπτομέρειες που αναφέρονται στο σχολικό βιβλίο.

#### Διδακτικές προσεγγίσεις

Το μάθημα είναι εργαστηριακό και πρέπει να διδάσκεται στο εργαστήριο Πληροφορικής. Η προτεινόμενη κατανομή του διδακτικού χρόνου είναι ενδεικτική. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον χρονοπρογραμματισμό και το σχεδιασμό της διάρθρωσης της ύλης με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών της τάξης του. Προτείνεται, σε όλες τις ενότητες, η ένταξη συνθετικών εργασιών που θα εκπονηθούν από τους μαθητές, τόσο ατομικά όσο και ομαδοσυνεργατικά. Η θεματολογία τους μπορεί να αντλείται από το γνωστικό πεδίο της Πληροφορικής ή/και να είναι διαθεματικές –διεπιστημονικές σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς άλλων γνωστικών αντικειμένων. Ο εκπαιδευτικός αξιοποιώντας τη μέθοδο project θα πρέπει να καθοδηγεί τους μαθητές και να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στα στάδια της διερεύνησης θέματος, της μεθοδολογίας σχεδιασμού και του προγραμματισμού δραστηριοτήτων, της υλοποίησης και της αξιολόγησης των πολυμεσικών εργασιών.

Για την υλοποίηση των συνθετικών εργασιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό. Στη διδακτική υποστήριξη του μαθήματος και του έργου του εκπαιδευτικού μπορούν να συμβάλλουν

- το διδακτικό πακέτο «Πολυμέσα», το οποίο έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του έργου Πλειάδες/Νηριήδες του ΥΠΔΒΜΘ .

- το εκπαιδευτικό υλικό που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του έργου επιμόρφωσης εκπαιδευτικών ΠΕ19 (ΕΑΙΤΥ, 2008).

## **Εφαρμογές Λογισμικού Γ' Γενικού Λυκείου (Μάθημα Επιλογής)**

Για το μάθημα επιλογής «Εφαρμογές Λογισμικού» θα ακολουθηθούν όσα προβλέπονται στο ΠΣ.

## **«Στοιχεία Γεωπονίας & Αγροτική Ανάπτυξη» Γ' Γενικού Λυκείου (Μάθημα Επιλογής)**

**«Στοιχεία Γεωπονίας & Αγροτική Ανάπτυξη»**, για τη διδασκαλία του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί το Διδακτικό βιβλίο Στοιχεία Γεωπονίας & Αγροτική Ανάπτυξη (Παπαγεωργίου Κων. κ. α)

Η διδακτέα -εξεταστέα ύλη που προτείνεται, έχει ως εξής:

- Κεφάλαιο 2: Η Αγροτική Ανάπτυξη
- Κεφάλαιο 3: Επιχειρηματική Γεωργία
- Κεφάλαιο 6: Η Βιοτεχνολογία στη Γεωργία
- Κεφάλαιο 7: Τεχνολογία Τροφίμων

## **«Τεχνολογία και Ανάπτυξη» Γ' Γενικού Λυκείου (Μάθημα Επιλογής)**

**«Τεχνολογία και Ανάπτυξη»**, για τη διδασκαλία του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί το βιβλίο **«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»** των Γ. Βούτσινου και Ν. Ηλιάδη, το οποίο διδάσκεται και στη Γ' τάξη Γ. Λυκείου, ως μάθημα επιλογής στην Τεχνολογική κατεύθυνση.

### **ΚΕΦ. 1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

- 1.1 Η έννοια της ανάπτυξης
- 1.2 Παράγοντες ανάπτυξης
- 1.3 Ανάπτυξη και οικονομική μεγέθυνση
- 1.5 Ταξινόμηση των χωρών ως προς την ανάπτυξη
- 1.6 Εμπόδια στην ανάπτυξη

### **ΚΕΦ 2 ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

- 2.1 Παραγωγή (εκτός της 2.1.2)
- 2.2 Φυσικοί πόροι και ανάπτυξη
- 2.3 Κεφάλαιο και εργασία
- 2.4 Ανθρώπινοι πόροι και ανάπτυξη
- 2.5 Πληθυσμός και ανάπτυξη

### **ΚΕΦ 3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

- 3.1 Τι είναι τεχνολογία
- 3.2 Κατάλληλη τεχνολογία
- 3.4 Τεχνολογική αλλαγή και πρόοδος

### **ΚΕΦ 5 ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

- 5.1 Γεωργική πρόοδος και ανάπτυξη
- 5.2 Σημασία και εξέλιξη του γεωργικού τομέα

- 5.3 Γεωργική τεχνολογία και γεωργική ανάπτυξη
- 5.4 Η φύση της Γεωργικής τεχνολογίας
- 5.7 Γεωργική τεχνολογία και εκπαίδευση
- 5.10 Αειφόρος γεωργία

#### ΚΕΦ 6 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- 6.1 Η δυναμική των αλλαγών στη βιομηχανία και τις κατασκευές
- 6.2 Η αξιοποίηση των ανθρωπίνων πόρων στη βιομηχανία και τις κατασκευές
- 6.3 Η ενέργεια ως παράμετρος ανάπτυξης της βιομηχανίας και των κατασκευών
- 6.5 Τα συστήματα επικοινωνιών και η ανάπτυξη

## Β΄ Τάξη Εσπερινού Γενικού Λυκείου

### Άλγεβρα

#### Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα Α΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2010.

#### Κεφ. 4<sup>ο</sup>: Βασικές Έννοιες των Συναρτήσεων

- 1.1 Η Έννοια της Συνάρτησης
- 4.2 Γραφική Παράσταση Συνάρτησης (Αφαιρούνται απόσταση σημείων και συμμετρία ως προς τη διχοτόμο)
- 4.3 Η Συνάρτηση  $f(x) = ax + \beta$  (Αφαιρούνται κλίση με το λόγο μεταβολής, σχετικές θέσεις δύο ευθειών)
- 4.4 Κατακόρυφη – Οριζόντια Μετατόπιση Καμπύλης
- 4.5 Μονοτονία – Ακρότατα – Συμμετρίες Συνάρτησης

#### Κεφ. 5<sup>ο</sup>: Μελέτη Βασικών Συναρτήσεων

- 5.1 Μελέτη της Συνάρτησης :  $f(x) = ax^2$
- 5.2 Μελέτη της Συνάρτησης :  $f(x) = \frac{a}{x}$
- 5.3 Μελέτη της Συνάρτησης :  $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$

#### Κεφ. 6<sup>ο</sup>: Γραμμικά Συστήματα

- 6.1 Γραμμικά Συστήματα (αφαιρούνται τα γραμμικά συστήματα 2x2)
- 6.2 Μη Γραμμικά Συστήματα

#### Κεφ. 7<sup>ο</sup>: Τριγωνομετρία

- 7.1 Τριγωνομετρικοί Αριθμοί Γωνίας
- 7.2 Βασικές Τριγωνομετρικές Ταυτότητες
- 7.3 Αναγωγή στο 1ο Τεταρτημόριο

#### II. Διαχείριση Διδακτέας ύλης

(Προτείνεται να διατεθούν 9 διδακτικές ώρες)

Ο τρόπος παρουσίασης των εννοιών είναι αυστηρός και ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα κατανόησης στους μαθητές της Α΄ Λυκείου. Συνεπώς, στη σελίδα 107 στην έννοια της γραφικής παράστασης συνάρτησης να δοθεί ένα συγκεκριμένο παράδειγμα, να κατασκευαστεί ο πίνακας τιμών, να σχεδιαστεί η γραφική παράσταση και στη συνέχεια να υπάρξει σύνδεση του παραδείγματος με τον ορισμό της γραφικής παράστασης. Προτείνεται η αποφυγή άσκοπου συμβολισμού και οι έννοιες να παρουσιάζονται επαγωγικά μέσα από παραδείγματα.

Ειδικότερα:

**§4.1** Στην άσκηση 5 προτείνεται και το ερώτημα (iv)  $f(x) = g(x)$ .

**§4.2** Α) Δεν θα διδαχθούν «*απόσταση σημείων και συμμετρία ως προς τη διχοτόμο*» (διδάσκονται στα Μαθηματικά Κατεύθυνσης της Β΄ Λυκείου), η εφαρμογή στη σελίδα 107 και οι αναφορές στην  $-f$ .

Β) Να διδαχθεί η εφαρμογή στη σελίδα 108 γιατί περιέχει σημαντικά στοιχεία όπως: *ερμηνεία γραφικής παράστασης, σύνδεση αλγεβρικών και γραφικών μεθόδων και σύνδεση με εξίσωση και ανίσωση* (με διαφορετική διατύπωση ερωτημάτων).

Γ) Προτείνεται κατά προτεραιότητα να γίνουν οι ασκήσεις 8, 9 και 10. Στις ασκήσεις να γίνει χρήση της γνώσης από το γυμνάσιο και να σχεδιαστούν και οι γραφικές παραστάσεις (προτείνεται χρήση λογισμικού) για να γίνει σύνδεση μεταξύ αναπαραστάσεων και να φανεί η συμπληρωματικότητά τους.

**§4.3** Α) Δεν θα διδαχθούν «*κλίση με το λόγο μεταβολής, σχετικές θέσεις δύο ευθειών*».

Β) Να διδαχθεί η γραφική παράσταση της  $f(x) = |x|$  (σελ. 115) και η εφαρμογή (σελ. 115) γιατί συνδέει γραφικές με αλγεβρικές μεθόδους.

Γ) Ιδιότητες που σχετίζονται με τις παραμέτρους  $\alpha$  και  $\beta$  μπορούν να γίνουν με χρήση λογισμικού.

Δ) Να δοθεί έμφαση σε προβλήματα όπου αναδεικνύεται η αξία και η χρησιμότητα των Μαθηματικών.

Ε) Προτείνεται:

➤ Να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 5, 6, 7, 8 της Α΄ Ομάδας, σελ. 117.

➤ Να δοθεί έμφαση στις ασκήσεις (προβλήματα) της Β΄ Ομάδας, σελ. 118.

**§4.4** Α) Η κατακόρυφη μεταφορά  $f(x) = \varphi(x) \pm c$  είναι ενδεχομένως πιο κατανοητή, αλλά η οριζόντια  $f(x) = \varphi(x \pm c)$  είναι πολύ πιο δύσκολη. Η κατανόηση της συναρτησιακής σχέσης  $\varphi(x-1)$ , όπου πρέπει να τεθεί στο  $\varphi(x)$  στη θέση του  $x$  το  $x-1$ , είναι πολύ δύσκολη όπως φαίνεται από τη βιβλιογραφία. Ακόμη και στον συμβολισμό με συγκεκριμένες τιμές, π.χ.  $\varphi(3)$ , οι μαθητές έχουν μεγάλη δυσκολία. Κατά συνέπεια, ο συμβολισμός  $f(x) = \varphi(x \pm c) \pm d$  ενδέχεται να προκαλέσει μεγάλη δυσκολία στους περισσότερους μαθητές.

Β) Να χρησιμοποιηθεί η γραφική παράσταση  $f(x) = |x|$  και μέσα από τις μετατοπίσεις της να προκύψουν οι άλλες μορφές. Εδώ, η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να υποστηρίξει τη σύνδεση ανάμεσα στις γραφικές παραστάσεις και τους τύπους και να διευκολύνει τους μαθητές σε μια γενίκευση.

Γ) Κατά προτεραιότητα να γίνουν οι ασκήσεις 1, 2, 3, 5 (με χρήση και της γραφικής παράστασης).

**§4.5** Α) Μετά τους ορισμούς μονοτονίας, ακρότατων και συμμετρίας τα παραδείγματα που δίνονται να συμπληρωθούν και με τις αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις (με χρήση ενδεχομένως λογισμικού) και να γίνει συσχέτιση.

Β) Να μη διδαχθεί η άσκηση 5.

## Κεφάλαιο 5°

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες)

### §5.1 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

- A) Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο Γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού.
- B) Να λυθούν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:
- 4 της Α΄ Ομάδας.
  - 3 της Β΄ Ομάδας.

### §5.2 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

- A) Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο Γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν, και χρήση λογισμικού.
- B) Να λυθούν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 4, 5 και 6 της Α΄ Ομάδας.

### §5.3 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού.
- B) Να λυθούν κατά προτεραιότητα:
- Οι ασκήσεις 3 και 4 της Α΄ Ομάδας.
  - Τα προβλήματα της Β΄ Ομάδας.
  - Η ερώτηση κατανόησης IV.

## Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

Ειδικότερα:

### §6.1 Διδάσκονται μόνο τα συστήματα $3 \times 3$ και οι αντίστοιχες ασκήσεις.

- §6.2 A) Να δοθεί *έμφαση* στη γραφική επίλυση και να υποστηριχθεί με λογισμικό. Να ζητείται πρώτα γραφικά μια *εκτίμηση* της λύσης και μετά να υπολογίζεται και αλγεβρικά.
- B) Να μη διδαχθούν οι ασκήσεις 4, 5 της Β΄ Ομάδας.

## Κεφάλαιο 7°

(Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

- §7.1 Να δοθεί έμφαση στην έννοια του ακτινίου, στη σύνδεσή του με τις μοίρες και την αναπαράστασή του στον τριγωνομετρικό κύκλο.
- §7.2 A) Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ταυτότητες 4.  
B) Να γίνει επιλογή από τις ασκήσεις 1 - 6 και από τις 10 - 13 της Α΄ Ομάδας.
- §7.3 Προτείνεται να μη δοθούν προς λύση οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

## Γεωμετρία

### Διδακτέα ύλη

### **Κεφ. 5<sup>ο</sup>: Παραλληλόγραμμα – Τραπέζια**

- 5.1 Εισαγωγή
- 5.2 Παραλληλόγραμμα
- 5.3 Ορθογώνιο
- 5.4 Ρόμβος
- 5.5 Τετράγωνο
- 5.6 Εφαρμογές στα τρίγωνα
- 5.7 Βαρύκεντρο τριγώνου
- 5.8 Το ορθόκεντρο τριγώνου (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 5.9 Μια ιδιότητα του ορθογώνιου τριγώνου
- 5.10 Τραπέζιο
- 5.11 Ισοσκελές τραπέζιο
- 5.12 Αξιοσημείωτες ευθείες και κύκλοι τριγώνου

### **Κεφ. 6<sup>ο</sup>: Εγγεγραμμένα σχήματα**

- 6.1 Εισαγωγικά – Ορισμοί
- 6.2 Σχέση εγγεγραμμένης και αντίστοιχης επίκεντρης (χωρίς την περίπτωση ii στην απόδειξη του θεωρήματος)
- 6.3 Γωνία χορδής και εφαπτομένης (χωρίς την εφαρμογή 1, σελ. 125)

### **Κεφ. 7<sup>ο</sup>: Αναλογίες**

- 7.1 Εισαγωγή
- 7.2 Διαίρεση ευθύγραμμου τμήματος σε  $n$  ίσα μέρη
- 7.3 Γινόμενο ευθύγραμμου τμήματος με αριθμό – Λόγος ευθύγραμμων τμημάτων
- 7.4 Ανάλογα ευθύγραμμα τμήματα – Αναλογίες
- 7.5 Μήκος ευθύγραμμου τμήματος
- 7.6 Διαίρεση τμημάτων εσωτερικά και εξωτερικά ως προς δοσμένο λόγο
- 7.7 Θεώρημα του Θαλή (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 7.8 Θεωρήματα των διχοτόμων τριγώνου

## **II. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

### **Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 16 διδακτικές ώρες)

**§§5.1 - 5.2** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να διατεθούν 2 ώρες για τη θεωρία και 1 επιπλέον ώρα για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1, 4, 5, σελ. 100.

**§§5.3 - 5.5** (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1 και 2, σελ. 104.

**§5.6** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

Προτείνεται να γίνουν και οι δύο εφαρμογές της σελίδας 106 (η εφαρμογή 2 θα συνδεθεί στη συνέχεια με την παράγραφο 7.2).

**§§5.7 - 5.8** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

**§5.9** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να διατεθεί η 1 διδακτική ώρα από τις 2 προτεινόμενες για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 2, 4, 6, 7, σελ. 111.

**§§5.10 - 5.12** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να διατεθεί η 1 διδακτική ώρα από τις 3 προτεινόμενες για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου.
- B) Προτείνεται να γίνει η εφαρμογή της σελίδας 114, οι δραστηριότητες και η εργασία στο τέλος του Κεφαλαίου.
- Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 3, 4, 5, σελ. 115.
- Δ) Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

## Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

**§§6.1 - 6.3** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ασκήσεις εμπέδωσης 1-5.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 2, 3, σελ. 130.
- Γ) Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

## Κεφάλαιο 7°

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες)

**§§7.1 - 7.6** (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες)

- A) Στις παραγράφους αυτές γίνεται πρώτη φορά λόγος για σύμμετρα και ασύμμετρα ευθύγραμμα τμήματα. Η έννοια της ασυμμετρίας μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τους μαθητές να ξεκαθαρίσουν την έννοια του αρρήτου αριθμού. Η ανάπτυξη της ύλης στο σχολικό βιβλίο (θεωρία, παρατηρήσεις, σημειώσεις) είναι πλήρης και αν διδαχθεί προσεκτικά θα βοηθήσει τους μαθητές σε σημαντικές περιοχές της Γεωμετρίας που ακολουθεί (Θεώρημα Θαλή, όμοια τρίγωνα) και της Άλγεβρας (η έννοια του πραγματικού αριθμού). Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ερωτήσεις κατανόησης.
- B) Οι τύποι της παραγράφου 7.6 να μην απομνημονευθούν.

**§7.7** (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται:
  - Να γίνουν τα δύο προβλήματα της σελίδας 154.
  - Να δοθεί έμφαση στις:
    - ✓ Ερωτήσεις κατανόησης 1 - 3.
    - ✓ Ασκήσεις εμπέδωσης 3 - 7.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 157.

**§7.8** (Προτείνεται να διατεθεί 1 διδακτική ώρα)

- A) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 163.

Β) Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

## Φυσική Β΄ τάξης Εσπερινού Λυκείου

Από το διδακτικό βιβλίο των Βλάχου Ι. κ.ά. θα διδαχθούν οι παρακάτω ενότητες:

- 2.1 Διατήρηση της ορμής
- 2.2 Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας

## Χημεία Β΄ τάξης Εσπερινού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία» Α΄ Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α. (1 ώρα την εβδομάδα, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους).

Το βιβλίο συνοδεύεται από Εργαστηριακό οδηγό για το/η μαθητή/ρια, Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων, Εποπτικό υλικό και Βιβλίο για τον/ην καθηγητή/ρια, στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

**Σύνολο ελάχιστων προβλεπομένων διδακτικών ωρών είκοσι (20).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΑΛΑΤΑ-ΟΞΕΙΔΙΑ (7 ΩΡΕΣ)

**3.5** (σελ. 95-105) **ΝΑΙ**.

**3.6** (σελ. 105 - 109 ) **ΝΑΙ**.

**Ένθετο** «Γνωρίζεις ότι ... Το pH του στομάχου και τα αντιόξινα» (σελ. 110) **ΝΑΙ**.

#### **1<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:**

Μετά το Κεφάλαιο 3 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το πείραμα 6 «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων» (σελ. 52-58 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ (13 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 4.1, 4.3, 4.4** (σελ. 127-136, 141-154) **ΝΑΙ**.

Προτείνεται να διδαχθεί πρώτα η παράγραφος 4.1 «Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος» (σελ.128 -136). Στη συνέχεια, να ακολουθήσει η υποενότητα του 1<sup>ου</sup> Κεφαλαίου «Διαλύματα – Περιεκτικότητες διαλυμάτων» (σελ. 20- 22), και κατόπιν να ακολουθήσουν οι παράγραφοι 4.3 «Συγκέντρωση διαλύματος - Αραίωση, ανάμειξη διαλυμάτων» (σελ. 141-146) και 4.4 «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί» (147 -154).

**4.2** (σελ. 137-140) «Καταστατική εξίσωση των αερίων» **ΟΧΙ**.

#### **2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:**

Μετά το Κεφάλαιο 4 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό οδηγό το πείραμα 7 «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – Αραίωση διαλυμάτων» (σελ. 59-62 του Εργαστηριακού Οδηγού).

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ** (σελ. 169-192) «Πυρηνική χημεία» **ΟΧΙ**.

## Γ΄ Τάξη Εσπερινού Γενικού Λυκείου

### Μαθήματα Γενικής Παιδείας

#### Άλγεβρα

##### Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα Β΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

##### Κεφ. 1<sup>ο</sup>: Τριγωνομετρία

- 1.1 Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- 1.2 Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις

##### Κεφ. 2<sup>ο</sup>: Πολυώνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις

- 2.1 Πολυώνυμα
- 2.2 Διαίρεση πολυωνύμων
- 2.3 Πολυωνυμικές εξισώσεις
- 2.4 Εξισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές.

##### Κεφ. 3<sup>ο</sup>: Πρόοδοι

- 3.1 Ακολουθίες
- 3.2 Αριθμητική πρόοδος
- 3.3 Γεωμετρική πρόοδος
- 3.5 Άθροισμα άπειρων όρων γεωμετρικής προόδου

##### Κεφ. 4<sup>ο</sup>: Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση

- 4.1 Εκθετική συνάρτηση
- 4.2 Λογάριθμοι (χωρίς την απόδειξη της αλλαγής βάσης)
- 4.3 Λογαριθμική συνάρτηση (να διδαχθούν μόνο οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση το 10 και το  $e$ ).

##### II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Η Διαχείριση της διδακτέας ύλης θα γίνει σύμφωνα με αυτήν που προτείνεται για την Άλγεβρα της Β΄ Τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου.

#### Γεωμετρία

## I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α΄ και Β΄ Ενιαίου Λυκείου» των. Αργυρόπουλου Η, Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάκη Σ. και Σιδέρη Π., έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

### Κεφ. 8<sup>ο</sup>: Ομοιότητα (Διδακτέα άλλα όχι εξεταστέα ύλη)

- 8.1 Όμοια ευθύγραμμα σχήματα
- 8.2 Κριτήρια ομοιότητας (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III και τις εφαρμογές 1 και 2)

### Κεφ. 9<sup>ο</sup>: Μετρικές σχέσεις

- 9.1 Ορθές προβολές
- 9.2 Το Πυθαγόρειο θεώρημα
- 9.3 Γεωμετρικές κατασκευές
- 9.4 Γενίκευση του Πυθαγόρειου θεωρήματος (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος II )
- 9.5 Θεωρήματα Διαμέσων
- 9.7 Τέμνουσες κύκλου

### Κεφ. 10<sup>ο</sup>: Εμβαδά

- 10.1 Πολυγωνικά χωρία
- 10.2 Εμβαδόν ευθύγραμμου σχήματος - Ισοδύναμα ευθύγραμμο σχήματα
- 10.3 Εμβαδόν βασικών ευθύγραμμων σχημάτων
- 10.4 Άλλοι τύποι για το εμβαδόν τριγώνου (χωρίς την απόδειξη του τύπου III)
- 10.5 Λόγος εμβαδών όμοιων τριγώνων – πολυγώνων
- 10.6 Μετασχηματισμός πολυγώνου σε ισοδύναμό του

### Κεφ. 11<sup>ο</sup>: Μέτρηση Κύκλου

- 11.1 Ορισμός κανονικού πολυγώνου
- 11.2 Ιδιότητες και στοιχεία κανονικών πολυγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων)
- 11.3 Εγγραφή βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο και στοιχεία τους (χωρίς τις εφαρμογές 2,3)
- 11.4 Προσέγγιση του μήκους του κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.5 Μήκος τόξου
- 11.6 Προσέγγιση του εμβαδού κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.7 Εμβαδόν κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος
- 11.8 Τετραγωνισμός κύκλου

### Κεφ. 12<sup>ο</sup>: Ευθείες και επίπεδα στο χώρο (Διδακτέα αλλά όχι εξεταστέα ύλη)

- 12.1 Εισαγωγή
- 12.2 Η έννοια του επιπέδου και ο καθορισμός του
- 12.3 Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων
- 12.4 Ευθείες και επίπεδα παράλληλα - Θεώρημα του Θαλή
- 12.5 Γωνία δύο ευθειών - ορθογώνιες ευθείες (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I, II, και III)
- 12.6 Απόσταση σημείου από επίπεδο - απόσταση δύο παράλληλων επιπέδων (να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις)
- 12.7 Διέδρη γωνία – αντίστοιχη επίπεδη μιας διέδρης – κάθετα επίπεδα (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III)
- 12.8 Προβολή σημείου και ευθείας σε επίπεδο - Γωνία ευθείας και επιπέδου

## II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

## Χημεία Γ΄ τάξης Εσπερινού Λυκείου Γενικής Παιδείας

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία Γενικής Παιδείας» Β΄ Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α. (2 ώρες την εβδομάδα, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους).

Το βιβλίο συνοδεύεται από Εργαστηριακό οδηγό για το μαθητή, Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων, Εποπτικό υλικό και Βιβλίο για τον καθηγητή, στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

**Σύνολο ελάχιστων προβλεπομένων διδακτικών ωρών σαράντα (40).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (8 ΩΡΕΣ)

**1.2 μέχρι και 1.4** (σελ. 3-16 μέση) **ΝΑΙ**.

Προτείνεται να μην απομνημονευθεί το περιεχόμενο του Πίνακα 1.3 (σελ. 9) «Χαρακτηριστικά παραδείγματα ομολόγων σειρών».

Επίσης, προτείνεται να επισημανθούν οι βασικοί κανόνες ονοματολογίας των οργανικών ενώσεων, αλλά να μη δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ονοματολογία των ενώσεων (ενότητα 1.3).

**1.5** (σελ. 16–20) «Ανάλυση των οργανικών ενώσεων» **ΟΧΙ**.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ – ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ (14 ΩΡΕΣ)

**2.1** (σελ. 33–37) «Πετρέλαιο-προϊόντα πετρελαίου. Βενζίνη. Καύση-καύσιμα» **ΟΧΙ**.

**2.2 – 2.6** (38–57 μέση) **ΝΑΙ**, εκτός από τις υποενότητες:

- «Γενικές παρασκευές αλκανίων» (σελ. 40–41 μέση) **ΟΧΙ**
- «Προέλευση – παρασκευές στα αλκένια» (σελ. 47–48 μέση) **ΟΧΙ**
- «Παρασκευές ακετυλενίου» (σελ. 54) **ΟΧΙ**

**2.7** (σελ. 57–59) **ΝΑΙ**, εκτός από την υποενότητα: «Παρασκευές βενζολίου και αλκυλοβενζολίων» (σελ. 58–59 άνω) **ΟΧΙ**.

**2.8** (σελ. τέλος 59–63) **ΝΑΙ**.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Ένα ψυγείο χωρίς CFCs από την Greenpeace» (σελ. 64) **ΝΑΙ**.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΛΚΟΟΛΕΣ – ΦΑΙΝΟΛΕΣ (8 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 3.1, 3.2** (σελ. 79-87) **ΝΑΙ**

Η υποενότητα: «Παρασκευές» (σελ. 81 κάτω έως 83 άνω) **ΟΧΙ**.

**3.3** (σελ. 88 – 90) «Φαινόλες» **ΟΧΙ**.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Το οινόπνευμα και οι συνέπειές του» (σελ. 92) **ΝΑΙ**.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... οινόπνευματώδη ποτά» (σελ. 93) **ΝΑΙ**.

#### 1<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 3 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 1 «Παρασκευή και οξείδωση αιθανόλης» (σελ. 29-35 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ (6 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 4.1** (σελ. 101 – 106) **ΝΑΙ**, εκτός από την υποενότητα «παρασκευές» (σελ. 104) **ΟΧΙ**.

**4.2** (σελ. 107-108 μέση) «Γαλακτικό οξύ ή 2-υδροξυπροπανικό οξύ» **ΟΧΙ**.

**4.3** (σελ. 108 κάτω-109) «Βενζοϊκό οξύ» **ΟΧΙ**.

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Χημικά πρόσθετα» (σελ. 111-112) **ΝΑΙ**.

#### 2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 4 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 3, «Οξίνος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων» (σελ. 41-44 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ (4 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 5.1** (σελ. 119-122 άνω) **ΝΑΙ**.

Η υποενότητα «Κατάταξη των μονοσακχαριτών» (σελ. 122 άνω) **ΟΧΙ**.

Η υποενότητα «Αναγωγικές ιδιότητες των μονοσακχαριτών» (σελ. 123) **ΟΧΙ**.

Η υποενότητα «Φωτοσύνθεση και μεταβολισμός των υδατανθράκων» (σελ. 123 κάτω–124) **ΟΧΙ**.

**5.2** (σελ. 125–128) **ΝΑΙ**.

Προτείνεται να μη διδαχθούν οι χημικοί τύποι στη σελ. 128 άνω.

**3<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:**

Να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 6 «Παρασκευή σαπουνιού» (σελ. 53-56 του Εργαστηριακού Οδηγού).

**5.3** (σελ. 129 – 133) «Πρωτεΐνες» **ΟΧΙ**.

**5.4** (σελ. 133 – 137) «Πολυμερή (πλαστικά)» **ΟΧΙ**.

**5.5** (σελ. 137 – 138) «Υφάνσιμες ίνες» **ΟΧΙ**.

## Μαθήματα Κατεύθυνσης

### Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

#### I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Β΄ Τάξης Γενικού Λυκείου» των Αδαμόπουλου Λ., Βισκαδουράκη Β., Γαβαλά Δ., Πολύζου Γ. και Σβέρκου Α., έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

#### Κεφ. 1<sup>ο</sup>: Διανύσματα

- 1.1 Η Έννοια του Διανύσματος
- 1.2 Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων
- 1.3 Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα (χωρίς τις Εφαρμογές 1 και 2 στις σελ. 25-26)
- 1.4 Συντεταγμένες στο Επίπεδο (χωρίς την Εφαρμογή 2 στη σελ. 35)
- 1.5 Εσωτερικό Γινόμενο Διανυσμάτων

#### Κεφ. 2<sup>ο</sup>: Η Ευθεία στο Επίπεδο

- 2.1 Εξίσωση Ευθείας
- 2.2 Γενική Μορφή Εξίσωσης Ευθείας
- 2.3 Εμβαδόν Τριγώνου (χωρίς τις αποδείξεις των τύπων της απόστασης σημείου από ευθεία, του εμβαδού τριγώνου και της Εφαρμογής 1 στη σελ. 73)

#### Κεφ. 3<sup>ο</sup>: Κωνικές Τομές

- 3.1 Ο Κύκλος (χωρίς τις παραμετρικές εξισώσεις του κύκλου)
- 3.2 Η Παραβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της παραβολής, την απόδειξη του τύπου της εφαπτομένης και την Εφαρμογή 1 στη σελ. 96)
- 3.3 Η Έλλειψη (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της έλλειψης, τις παραμετρικές εξισώσεις της έλλειψης, την Εφαρμογή στη σελ. 107, την Εφαρμογή 1 στη σελ. 109 και την Εφαρμογή 2 στη σελ. 110)
- 3.4 Η Υπερβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της υπερβολής και την απόδειξη του τύπου των ασυμπτώτων)
- 3.5 Μόνο η υποπαράγραφος «σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και σύμφωνα με την προτεινόμενη διαχείριση.

#### Κεφ. 4<sup>ο</sup>: Θεωρία Αριθμών

#### 4.1 Η Μαθηματική Επαγωγή

### II. Διαχείριση της διδακτέας ύλης

Η Διαχείριση της διδακτέας ύλης θα γίνει σύμφωνα με αυτήν που προτείνεται για τα Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης της Β΄ Τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου.

## Χημεία Γ΄ τάξης Εσπερινού Λυκείου θετικής Κατεύθυνσης

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία Θετικής Κατεύθυνσης» Β΄ Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α. (2 ώρες την εβδομάδα, καθ' όλη τη διάρκεια του σχολικού έτους).

Το βιβλίο συνοδεύεται από Εργαστηριακό οδηγό για το μαθητή, Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων, Εποπτικό υλικό και Βιβλίο για τον καθηγητή, στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

**Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών σαράντα (40).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ- ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ (3 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 1.1** (σελ. 3-5, 8-16) «Διαμοριακές δυνάμεις. Καταστάσεις της ύλης. Προσθετικές ιδιότητες» **ΟΧΙ**.

Η υποενότητα «Δεσμός υδρογόνου» (σελ. 6-7) **ΝΑΙ**.

**1.2** (σελ. 17-23) «Προσθετικές ιδιότητες διαλυμάτων» **ΟΧΙ**.

Η υποενότητα «Ωσμωση και Ωσμωτική πίεση» (σελ. 24-29) **ΝΑΙ**.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ (8 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 2.1, 2.2** (σελ. 49–63) **ΝΑΙ**.

Οι υποενότητες «Πρότυπη ενθαλπία διάλυσης,  $\Delta H_{sol}^{\circ}$ » (σελίδα 57) **ΟΧΙ** και «Ενθαλπία δεσμού,  $\Delta H_B$ » (σελίδα 58) **ΟΧΙ**.

#### 1<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 2 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 1, «Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης» (σελ. 33-37 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ (7 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 3.1, 3.2, 3.3** (σελ. 77–90) **ΝΑΙ**.

**3.4** (σελ. 90 κάτω – 92) «Ένα πείραμα χημικής κινητικής μελέτης» **ΟΧΙ**.

#### 2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 3 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 2, «Ταχύτητα αντίδρασης και παράγοντες που την επηρεάζουν» (σελ. 38-43 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ (12 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 4.1–4.3** (σελ. 109–129) **ΝΑΙ**.

Να γίνει σύντομη αναφορά στο «Νόμο Dalton» (ενότητα 1.1 σελίδες 14-15), όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την επίλυση σχετικών ασκήσεων.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ (10 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 5.1, 5.2, 5.3** (σελ. 145–162) **ΝΑΙ**.

**5.4** (σελ. 163 και 164) «Νόμος ηλεκτρόλυσης» **ΟΧΙ.**

**3<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:**

Μετά το Κεφάλαιο 5 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό Οδηγό το Πείραμα 5, «Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής» (σελ. 57-60 του Εργαστηριακού Οδηγού).

**Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα**

**Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ**

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΡΙΣΤΟΦΙΛΟΠΟΥΛΟΥ**

**Εσωτ. Διανομή**

- Γραφείο Υφυπουργού
- Γραφείο Γενικού Γραμματέα
- Γραφείο Ειδικού Γραμματέα
- Δ/νση Σπουδών Δ.Ε., Τμήμα Α΄
- Δ/νση Εκκλησιαστικής Εκπ/σης
- Δ/νση Ιδιωτικής Εκπ/σης
- Δ/νση Π.Ο.Δ.Ε.
- Δ/νση Ξένων και Μειονοτικών Σχολείων
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής
- ΣΕΠΕΔ