



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----

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

-----

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα:  
Πληροφορίες:  
Τηλέφωνο: 210-3442238

Να διατηρηθεί μέχρι .....

Βαθμός Ασφαλείας .....

Μαρούσι 15-09-2010  
Αριθ. Πρωτ 114361/Γ2  
Βαθ. Προτερ. ....

ΠΡΟΣ :

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

ΚΟΙΝ:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

**ΘΕΜΑ : Καθορισμός και διαχείριση διδακτέας ύλης Θετικών Μαθημάτων, των Α΄ Β΄ και Γ΄ τάξεων Ημερήσιου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου, για το σχολικό έτος 2010–11.**

Σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες για τη διδασκαλία των Θετικών Μαθημάτων της Α΄, Β΄ τάξης Ημερήσιου και Α΄, Β΄, Γ΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου.

## **Α΄ Τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου**

### **Άλγεβρα**

#### **I. Εισαγωγή**

Η Άλγεβρα Α΄ Λυκείου, αλλά και Β΄ Λυκείου περιέχει σημαντικές έννοιες, όπως της απόλυτης τιμής, της συνάρτησης και της ανίσωσης, των τριγωνομετρικών συναρτήσεων κλπ, οι οποίες είναι απαραίτητες για την μετέπειτα μαθηματική εξέλιξη των μαθητών. Επειδή οι μαθητές αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα στην κατανόηση των παραπάνω εννοιών, προτείνεται να μην δοθεί βάρος σε θέματα που έχουν διδαχθεί στο Γυμνάσιο και να αφιερωθεί περισσότερος χρόνος στην εμπέδωση των νέων εννοιών μέσα από την ανάπτυξη πολλαπλών αναπαραστάσεων τους, καθώς και τη χρήση τους στην επίλυση προβλημάτων. Για την καλύτερη διαχείριση της ύλης η Τριγωνομετρία της Α΄ Λυκείου να διδαχθεί στην αρχή της Β΄ Λυκείου, ώστε να ολοκληρώνεται με μεγαλύτερη άνεση η διδασκαλία της ύλης της Α΄ Λυκείου.

Η συγκεκριμένη ύλη δεν θα αποτελεί εξεταστέα ύλη για τη Β΄ Λυκείου.

#### **II. 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.

## **Εισαγωγικό κεφάλαιο (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)**

- E.1. Το Λεξιλόγιο της Λογικής
- E.2. Σύνολα

### **Κεφ. 1<sup>ο</sup>: Οι Πραγματικοί Αριθμοί**

- 1.1. Οι Πράξεις και οι Ιδιότητες τους (Συνοπτική παρουσίαση)
- 1.2. Διάταξη Πραγματικών Αριθμών (Συνοπτική παρουσίαση)
- 1.3. Απόλυτη Τιμή Πραγματικού Αριθμού

Να μη διδαχθεί η  $|x-x_0|<\rho \Leftrightarrow x \in (x_0-\rho, x_0+\rho) \Leftrightarrow x_0-\rho < x < x_0+\rho$ .

Να διδαχθεί η  $|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta$ .

Να διδαχθεί μόνο ο ορισμός της απόστασης.

Για καλύτερη εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων η επίλυση απλών εξισώσεων και ανισώσεων (κεφάλαια 2 και 3).

- 1.4. Ρίζες Πραγματικών Αριθμών

### **Κεφ. 2<sup>ο</sup>: Εξισώσεις**

- 2.1. Εξισώσεις 1<sup>ου</sup> Βαθμού
- 2.2. Η Εξίσωση  $x^y = a$
- 2.3. Εξισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού

### **Κεφ. 3<sup>ο</sup>: Ανισώσεις**

- 3.2. Ανισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού
- 3.3. Ανισώσεις Γινόμενο & Ανισώσεις Πηλίκο

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

- 4.1. 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 :  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$

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

6.1. Γραμμικά Συστήματα (Αφαιρούνται τα γραμμικά συστήματα  $2 \times 2$ )

6.2. Μη Γραμμικά Συστήματα

## 4 Διαχείριση Διδακτέας ύλης

### Εισαγ. Κεφάλαιο

Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη. Να αφιερωθούν μόνο 2 ώρες για την διδασκαλία όποιων στοιχείων κρίνει απαραίτητα ο διδάσκων

### Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες).

Το κεφάλαιο αυτό αποτελείται κατά το μεγαλύτερο μέρος του από επανάληψη βασικών στοιχείων του αλγεβρικού λογισμού που έχουν ήδη διδαχθεί στο Γυμνάσιο. Για το λόγο αυτό, και προκειμένου να μην καθυστερήσει η διδασκαλία, ενδείκνυται η διεξαγωγή μιας διαγνωστικής δοκιμασίας με ερωτήσεις αντικειμενικού τύπου, ώστε ο διδάσκων να προσδιορίσει τις ανάγκες της τάξης του και να προσαρμόσει ανάλογα τη διδασκαλία του.

Ειδικότερα:

**§1.1** (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

Τα περισσότερα είναι διδαγμένα στο γυμνάσιο. Να δοθεί προτεραιότητα σε ασκήσεις που συμπληρώνουν τη θεωρία και ενισχύουν την κατανόηση των διδασκομένων εννοιών. Γενικώς να διδάσκονται επιλεγμένες ασκήσεις με συγκεκριμένο στόχο η καθεμία, που θα τις επεξεργάζεται με ενεργητικό τρόπο ολόκληρη η τάξη (και όχι πολλές με ένα επιφανειακό τρόπο). Συγκεκριμένα να δοθεί ι-

διαίτερη προσοχή στην ιδιότητα:  $\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0$  ή  $\beta = 0$  και στην  $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0$  και  $\beta \neq 0$ . Υπενθύμιση

μόνο ιδιοτήτων δυνάμεων και βασικών ταυτοτήτων. Να γίνει η απόδειξη των **νέων** ταυτοτήτων  $\alpha^3 \pm \beta^3 = \dots$  (που έχουν μεταφερθεί από το Γυμνάσιο), και εδώ να γίνει αναφορά στην ευθεία απόδειξη. Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 3,4,5,6,7 Α Ομάδας και η 1 Β ομάδας

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

Τα περισσότερα είναι διδαγμένα στο γυμνάσιο. Να γίνει εστίαση στις νέες ιδιότητες που δεν διδά-

χθηκαν στο Γυμνάσιο. Να γίνει η απόδειξη των  $\alpha > \beta \Leftrightarrow \alpha^v > \beta^v$  και  $\alpha = \beta \Leftrightarrow \alpha^v = \beta^v$  (με  $\alpha, \beta$  θετικά).

Εδώ να γίνει αναφορά στην *απαγωγή σε άτοπο*.

Προτείνεται να γίνουν οι ασκήσεις από την Α ομάδα, με προτεραιότητα στις 5,7.

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

Να διδαχθεί η ιδιότητα:  $|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta$  και  $|x| > \theta \Leftrightarrow x < -\theta$  ή  $x > \theta$  και όχι η γενικότερη  $|x-$

$x_0| < \rho \Leftrightarrow x \in (x_0 - \rho, x_0 + \rho) \Leftrightarrow x_0 - \rho < x < x_0 + \rho$ . Να διδαχθεί ο ορισμός της απόστασης μόνο. Να δοθεί έμ-

φαση στις γραφικές αναπαραστάσεις σε συγκεκριμένα μόνο παραδείγματα με χρήση της απόστασης σε εξισώσεις και ανισώσεις. Πχ η εξίσωση  $|x-2|=3$  σημαίνει: «ποιοι αριθμοί απέχουν από το 2 απόσταση ίση με 3» ή η ανίσωση  $|x-2| < 3$  σημαίνει: «ποιοι είναι οι αριθμοί που απέχουν από το 2 απόσταση μικρότερη του 3;»<sup>1</sup>. Τα προηγούμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην επίλυση της άσκησης 7. Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων προτείνεται η επίλυση εξισώσεων και ανισώσεων με απόλυτα από τα κεφάλαια 2 και 3. Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις Α Ομάδας.

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

Οι 3 ιδιότητες-πορίσματα του σχολίου σελ. 47-48 μπορούν να αντιμετωπιστούν από τους ίδιους τους μαθητές στην τάξη ως ασκήσεις. Να διδαχθεί η **δύναμη με ρητό εκθέτη** που κάνει πιο εύκολη τη διαχείριση των ασκήσεων. Να δίνεται γενικά έμφαση στην εννοιολογική κατανόηση με τα παραδείγματα που ο καθηγητής θεωρεί ότι θα εξυπηρετήσουν αυτό το σκοπό. Στο πλαίσιο αυτό να γίνει επιλογή των κατάλληλων ερωτήσεων κατανόησης από το διδάσκοντα διότι είναι πάρα πολλές. Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων προτείνεται η επίλυση αντίστοιχων εξισώσεων από το κεφάλαιο 2. Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α ομάδας και η 5 της Β ομάδας.

## Κεφάλαιο 2°

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

Στο κεφάλαιο αυτό επιλύονται βασικά εξισώσεις πρώτου και δευτέρου βαθμού. Οι εξισώσεις αυτές και η επίλυση τους είναι ήδη γνωστές από το Γυμνάσιο, αλλά εδώ εξετάζονται στη γενική τους μορφή. Επιπλέον επιλύονται εξισώσεις που ανάγονται σε εξισώσεις πρώτου και δευτέρου βαθμού, όπως είναι οι εξισώσεις με απόλυτες τιμές και οι διτετράγωνες εξισώσεις, χωρίς όμως να αποτελούν ξεχωριστή ενότητα. Ως ιδιαίτερη περίπτωση εξετάζεται η εξίσωση  $x^v = \alpha$ , της οποίας η λογική και η τεχνική επίλυσης διαφοροποιείται από τις εξισώσεις πρώτου και δευτέρου βαθμού.

Ειδικότερα:

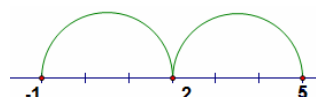
**§2.1** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

Να δοθεί έμφαση στη γενική επίλυση της πρωτοβάθμιας, σε προβλήματα που λύνονται με πρωτοβάθμιες και σε απλές παραμετρικές εξισώσεις (το παράδειγμα και οι ασκήσεις του βιβλίου). Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις Α ομάδας και η 4 Β ομάδας. Η διατύπωση για την κατανόηση της παραμετρικής εξίσωσης μπορεί να γίνει ως εξής: πχ για την 3i: *ποια είναι η λύση της εξίσωσης αν α)  $\lambda=1$ ; β) αν  $\lambda=0$ ; γ) αν  $\lambda=2$  κλπ, δ) τι συμπέρασμα βγάζετε; μπορείτε να το γενικεύσετε;* Αυτό θα διευκολύνει το μαθητή να κατανοήσει το ρόλο της παραμέτρου και τη διάκρισή της από τον άγνωστο. Στην 10 φαίνεται η δυνατότητα επίλυσης εξισώσεων με αναγωγή τους σε

πρωτοβάθμιες με κατάλληλη παραγοντοποίηση και εφαρμογή της ιδιότητας  $\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0$  ή  $\beta = 0$ .

1

$$d(x, 2) < 3 \quad |x-2| < 3 \quad -1 < x < 5$$



Απλές εξισώσεις με απόλυτα προτείνεται να διδαχθούν στις απόλυτες τιμές για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων.

**§2.2** (Προτείνεται να διατεθεί 1 διδακτική ώρα).

Η επίλυση εξισώσεων της μορφής  $x^ν = α$  θα περιοριστεί σε απλές εξισώσεις Α' ομάδας.

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

Η εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο. Συνεπώς να δοθεί έμφαση σε ασκήσεις που ενισχύουν τη νέα γνώση και στις *διτετράγωνη* και με *απόλυτο* που ανάγονται σε 2<sup>ου</sup> βαθμού (παράδειγμα 1 και 3). Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 3, 4 (με διαφορετική διατύπωση: πχ για την 4: α) να βρεθεί η Διακρίνουσα Δ της εξίσωσης, β) για ποιες τιμές του χ είναι Δ=0; γ) για ποιες τιμές του μ η εξίσωση έχει μια διπλή ρίζα;), 6, 7, 10,11,12,14,15 της Α ομάδας και οι 7,8,9 της Β ομάδας.

### Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα:

**§3.1**

Σαν εισαγωγή στις δευτεροβάθμιες ανισώσεις να αρχίσει το μάθημα με τις ασκήσεις 4 και 11 (επανάληψη στις πρωτοβάθμιες) και με μια ακόμη άσκηση-πρόβλημα, από όπου να προκύπτει δευτεροβάθμια ανίσωση, οπότε θα φανεί η ανεπάρκεια της μεθόδου των πρωτοβάθμιων και η αναζήτηση μιας νέας μεθόδου για τις δευτεροβάθμιες. Προτείνεται η επίλυση απλών ανισώσεων με απόλυτα στις απόλυτες τιμές για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών.

**§3.2, §3.3**

Προτείνεται οι ανισώσεις β βαθμού να συνδεθούν με τη γραφική παράσταση και να χρησιμοποιηθεί λογισμικό. Να δοθεί έμφαση στην εννοιολογική κατανόηση και όχι στην εξάντληση κάθε ειδικής (υπο)περίπτωσης.

Οι ασκήσεις είναι πάρα πολλές και αυξάνουν υπερβολικά την ήδη τεράστια ύλη. Προτείνεται κατά προτεραιότητα να γίνουν οι ασκήσεις σελ. 88-89 από την Α ομάδα και από τη Β ομάδα οι 4 και 7. Από σελ. 93-94 κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις Α ομάδας και μόνο οι 1,5,6 Β ομάδας. Από τις κατανόησης επειδή είναι πολλές να γίνει επιλογή από τον διδάσκοντα, κατά προτεραιότητα η IV.

### Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 9 διδακτικές ώρες).

Ο τρόπος παρουσίασης των εννοιών είναι αυστηρός και ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα κατανόησης στους μαθητές Α Λυκείου. Συνεπώς στη σελ. 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** Δεν θα διδαχθούν «*απόσταση σημείων και συμμετρία ως προς τη διχοτόμο*» (διδάσκονται στη Β κατεύθυνση), η εφαρμογή σελ. 107 και οι αναφορές στην  $-f$ . Να διδαχθεί η εφαρμογή σελ. 108 γιατί περιέχει σημαντικά στοιχεία όπως: *ερμηνεία γραφικής παράστασης, σύνδεση αλγεβρικών*

και γραφικών μεθόδων και σύνδεση με εξίσωση και ανίσωση (με διαφορετική διατύπωση ερωτημάτων).

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** Δεν θα διδαχθούν «κλίση με το λόγο μεταβολής, σχετικές θέσεις δύο ευθειών». Να διδαχθεί η γραφική παράσταση της  $f(x)=|x|$  (σελ. 115) και η εφαρμογή (σελ. 115) γιατί συνδέει γραφικές με αλγεβρικές μεθόδους. Ιδιότητες που σχετίζονται με τις παραμέτρους  $a$  και  $b$  μπορούν να γίνουν με χρήση λογισμικού. Να δοθεί έμφαση σε προβλήματα όπου αναδεικνύεται η αξία και η χρησιμότητα των μαθηματικών.

Προτείνεται κατά προτεραιότητα να γίνουν οι ασκήσεις 5,6,7,8 Α ομάδας, σελ. 117 και έμφαση στις ασκήσεις (προβλήματα) Β ομάδας, σελ. 118.

**§4.4** 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  $\varphi(x)$  στο  $x$  το  $x-1$ , είναι πολύ δύσκολη όπως φαίνεται από τη βιβλιογραφία. Ακόμα και στον συμβολισμό με συγκεκριμένες τιμές  $\pi$   $\chi$   $\varphi(3)$  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.

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.

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

**§4.5** 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.

Να μη διδαχθεί η άσκηση 5.

## Κεφάλαιο 5°

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

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

Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού. Να λυθούν κατά προτεραιότητα η άσκηση 4 της Α' Ομάδας και η άσκηση 3 της Β' Ομάδας.

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

Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού. Να λυθούν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 4, 5 και 6 της Α' Ομάδας.

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

Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού. Να λυθούν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 3, και 4 της Α' Ομάδας, τα προβλήματα της Β' Ομάδας και 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** 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.  
Να μη διδαχθούν οι ασκήσεις 4, 5 Β ομάδας.

# Γεωμετρία

## **I. Εισαγωγή**

Με αυτό τον διδακτικό προσανατολισμό και στο πλαίσιο των δυνατοτήτων που δίνονται από το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα και το σχολικό βιβλίο, εξαιρέθηκαν από τη διδακτέα ύλη ενότητες που περιέχουν έννοιες γνωστές από το Γυμνάσιο (κεφάλαια 2<sup>ο</sup> και 13<sup>ο</sup> και §6.4 και §6.7), καθώς και τμήματα που δεν χρησιμοποιούνται στις επόμενες παραγράφους, ώστε να αναδειχθεί η σημασία τους (§6.5 και §6.6 και εφαρμογή της §4.5). Οι ώρες που προκύπτουν από αυτή τη μείωση της ύλης να διατεθούν για τη βαθύτερη κατανόηση της αποδεικτικής διαδικασίας και της δομής της θεωρητικής γεωμετρίας.

Στη συνέχεια της διδακτέας ύλης διατυπώνονται προτάσεις με βάση τα κεφάλαια και τις παραγράφους του βιβλίου που αφορούν τη διδακτική διαχείριση της ύλης, στην κατανομή των ωρών διδασκαλίας και τα σημεία στα οποία θεωρείται σημαντικό να δοθεί έμφαση. Επίσης, προτείνεται μία επιλογή ενδεικτικών ασκήσεων για την εμπέδωση των βασικών στοιχείων της κάθε παραγράφου. Οι προτάσεις έχουν ως αφετηρία την άποψη ότι κεντρικός στόχος της διδασκαλίας της Ευκλείδειας Γεωμετρίας πρέπει να είναι η επαφή των μαθητών με τη δομή μιας μαθηματικής θεωρίας και την αποδεικτική διαδικασία, που αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης.

## **II. Διδακτέα ύλη**

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

### **Κεφ. 1<sup>ο</sup>: Εισαγωγή στην Ευκλείδεια Γεωμετρία**

- 1.1. Το αντικείμενο της Ευκλείδειας Γεωμετρίας
- 1.2. Ιστορική αναδρομή στη γένεση και ανάπτυξη της Γεωμετρίας

### **Κεφ. 3<sup>ο</sup>: Τρίγωνα**

- 3.1. Είδη και στοιχεία τριγώνων
- 3.2. 1ο Κριτήριο ισότητας τριγώνων (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.3. 2ο Κριτήριο ισότητας τριγώνων
- 3.4. 3ο Κριτήριο ισότητας τριγώνων
- 3.5. Ύπαρξη και μοναδικότητα καθέτου (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.6. Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I και II )
- 3.7. Κύκλος - Μεσοκάθετος – Διχοτόμος
- 3.8. Κεντρική συμμετρία
- 3.9. Αξονική συμμετρία
- 3.10. Σχέση εξωτερικής και απέναντι γωνίας (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.11. Ανισοτικές σχέσεις πλευρών και γωνιών
- 3.12. Τριγωνική ανισότητα (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος και την εφαρμογή 4)
- 3.13. Κάθετες και πλάγιες (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος II )
- 3.14. Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.15. Εφαπτόμενα τμήματα
- 3.16. Σχετικές θέσεις δύο κύκλων
- 3.17. Απλές γεωμετρικές κατασκευές
- 3.18. Βασικές κατασκευές τριγώνων

### **Κεφ. 4<sup>ο</sup>: Παράλληλες ευθείες**

- 4.1. Εισαγωγή
- 4.2. Τέμνουσα δύο ευθειών - Ευκλείδειο αίτημα (χωρίς την απόδειξη της πρότασης iv)
- 4.3. Κατασκευή παράλληλης ευθείας
- 4.4. Γωνίες με πλευρές παράλληλες
- 4.5. Αξιοσημείωτοι κύκλοι τριγώνου (χωρίς την εφαρμογή)
- 4.6. Άθροισμα γωνιών τριγώνου
- 4.7. Γωνίες με πλευρές κάθετες

4.8. Άθροισμα γωνιών κυρτού  $n$ -γώνου

#### **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

### **III. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

#### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθεί 1 διδακτική ώρα).

Προτείνεται να γίνει αναφορά στις ελλείψεις της πρακτικής Γεωμετρίας και την ανάγκη της θεωρητικής Γεωμετρίας. Για παράδειγμα μπορεί να συζητηθεί η έλλειψη ακρίβειας στα αποτελέσματα μέσων της μέτρησης των γωνιών ενός τριγώνου από τους μαθητές ώστε να διαπιστωθεί ότι κάποιιοι δεν βρίσκουν ακριβώς 180 μοίρες και η ανάγκη να απαντηθούν με βεβαιότητα ερωτήματα όπως γιατί από κάθε σημείο ευθείας άγεται μοναδική κάθετος προς την ευθεία αυτή. Να αναφερθούν οι πρωταρχικές έννοιες και τα αξιώματα – αιτήματα.

#### **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

(Παραλείπεται).

Το κεφάλαιο αυτό παραλείπεται επειδή αποτελεί επανάληψη γνώσεων του Γυμνασίου. Αν κατά την κρίση του διδάσκοντος το επίπεδο της τάξης απαιτεί να επαναληφθούν ορισμένα σημεία αυτού του κεφαλαίου μπορεί να αφιερώσει 1-2 ώρες για αυτή την επανάληψη.

#### **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 21 διδακτικές ώρες).

**§3.1-3.4** (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

Το περιεχόμενο αυτών των παραγράφων έχει αρκετές ομοιότητες με την ύλη της Γ' Γυμνασίου.

Προτείνεται να διδαχθούν όλα τα κριτήρια μαζί και μετά τα πορίσματα που προκύπτουν από αυτά. Η απόδειξη του κριτηρίου 1 μπορεί να παραλειφθεί γιατί έχει διδαχθεί ακριβώς η ίδια στην Γ΄ Γυμνασίου. Οι αποδείξεις των κριτηρίων 2 και 3 προτείνεται να γίνουν για να κατανοήσουν οι μαθητές τη διαφορά της θεωρητικής απόδειξης από την πρακτική απόδειξη αυτών των κριτηρίων που είδαν στην Γ΄ Γυμνασίου. Επίσης η απόδειξη του 2ου κριτηρίου γίνεται με την εις άτοπον απαγωγή που είναι βασική αποδεικτική μέθοδος. Στο 1ο κριτήριο προτείνεται να τονιστεί η αναγκαιότητα της υπόθεσης να είναι οι ίσες γωνίες περιεχόμενες στις ίσες πλευρές με τη χρήση κατάλληλου αντιπαραδείγματος.

Τα πορίσματα 1 σελ. 37, 1 σελ. 40 και το 1 σελ. 45 (από επόμενες παραγράφους) είναι τα ίδια (το ύψος, η διάμεσος και η διχοτόμος που άγονται από την κορυφή ενός ισοσκελούς τριγώνου συμπίπτουν). Για αυτό μπορεί να γίνουν ως ένα πόρισμα. Το πόρισμα 2 σελ. 37 οι μαθητές θα το συναντήσουν στην παράγραφο 4.6 πόρισμα 4 σε πλήρη μορφή και άρα μπορεί να μην αναφερθεί. Το πόρισμα 3 σελ. 37 να συνδυαστεί με το πόρισμα 2 σελ. 40, το οποίο είναι ο αντίστροφος ισχυρισμός, και να διατυπωθεί με ενιαίο τρόπο ώστε να αναδειχθεί η διαδικασία απόδειξης ισοδυναμιών στη Γεωμετρία. Ομοίως για τα πορίσματα 4 σελ. 37 και 3 και 4 σελ. 41.

Για τις ασκήσεις προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα στην 3 σελ. 38, στην ερώτηση κατανόησης 1 σελ. 43, στις ασκήσεις εμπέδωσης 2 και 3 σελ. 43 (στην 3 μπορεί να σχολιαστεί ότι το τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμο – κεφ. 5) και στις αποδεικτικές ασκήσεις 1 και 3 σελ. 43 (στην 3 μπορεί να αναφερθεί το σχόλιο, σελ.38).

**§3.5-3.6** (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

Να μη διδαχθεί το πόρισμα 1 της σελίδας 45 το οποίο θα διδαχθεί στην παράγραφο 3.4, όπως αναφέρεται παραπάνω και τα σύνθετα θέματα της σελίδας 48. Να δοθεί βάρος στις αποδεικτικές ασκήσεις.

**§3.7-3.9** (Προτείνεται να διατεθεί 1 διδακτική ώρα).

Η έννοια του γεωμετρικού τόπου είναι βασική για τη θεωρητική Γεωμετρία, αλλά και για άλλους κλάδους των μαθηματικών (για παράδειγμα στα Μαθηματικά κατεύθυνσης Β΄ και Γ΄ Λυκείου). Μαζί με τους βασικούς γεωμετρικούς τόπους της παραγράφου, να διδαχθεί παράδειγμα της §3.7 και να συζητηθεί στην τάξη το σχόλιο της σελίδας 50, που προετοιμάζει τους μαθητές για τις γεωμετρικές κατασκευές και δείχνει το σκεπτικό εύρεσης ενός γεωμετρικού τόπου, καθώς και η ερώτηση κατανόησης 1 της σελίδας 50. Οι παράγραφοι 3.8 και 3.9 που αναφέρονται στη συμμετρία, είναι θέμα που οι μαθητές έχουν αντιμετωπίσει διεξοδικά στο Γυμνάσιο. Επίσης το συμμετρικό ενός σημείου ως προς ευθεία που χρειάζεται στη Β΄ Λυκείου έχει γίνει στην παράγραφο 2.14 (ερώτηση κατανόησης 1, σελ. 20). Αρκεί μια σύντομη υπενθύμιση των βασικών σημείων της θεωρίας και αν υπάρξει χρόνος επίλυση της άσκησης 5 που συνδέεται με τους γεωμετρικούς τόπους.

**§3.10-3.12** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

Οι ανισοτικές σχέσεις είναι ένα κεφάλαιο που οι μαθητές δεν έχουν συναντήσει υπό αυτή τη μορφή στο Γυμνάσιο. Το θεώρημα της 3.10 (με απόδειξη εκτός ύλης) χρειάζεται για την απόδειξη του θεωρήματος της 4.2 που εξασφαλίζει την ύπαρξη παραλλήλων ευθειών. Με την απόδειξη του θεωρήματος της 3.11, αφενός οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τη μοναδική εντός ύλης απόδειξη στις ανισοτικές σχέσεις και αφετέρου μέσα από το αντίστροφο, το πόρισμα 2 της 3.11 και το πόρισμα 1 της σελίδας 37 που έχουν διδαχθεί, συγκεντρώνονται οι ιδιότητες του ισοσκελούς τριγώνου. Σε αυτό το πνεύμα, προτείνεται να γίνουν οι εφαρμογές των σελίδων 55 και 56.

Προτεινόμενες ασκήσεις: οι τρεις ερωτήσεις κατανόησης και, από τις ασκήσεις εμπέδωσης, οι 2, 8 και 10.

**§3.13** (Προτείνεται να διατεθεί 1 διδακτική ώρα).

Το θεώρημα I να συνδεθεί με τον γεωμετρικό τόπο της μεσοκαθέτου.

**§3.14-3.16** (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

Προτείνεται να δοθεί ως άσκηση το πόρισμα της 3.15. Επίσης να γίνει εισαγωγή στην έννοια της γεωμετρικής κατασκευής για την οποία μπορούν να αναφερθούν κάποια ιστορικά στοιχεία. Προτεινόμενες ασκήσεις: από τις ερωτήσεις κατανόησης της σελίδας 62 η 2<sup>η</sup>, από τις ασκήσεις εμπέδωσης της σελίδας 63 οι 1 και 2, και από τις ασκήσεις εμπέδωσης των σελίδων 65, 66 οι 2 και 3.

**§3.17-3.18** (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Προτείνεται να γίνουν: το πρόβλημα 2 σελ. 67, 4 σελ.68, εφαρμογή σελ.68, και τα προβλήματα 2 (με το οποίο προετοιμάζονται για το 5ο αίτημα που θα ακολουθήσει) και 3 (που συνδέεται και με την τριγωνική ανισότητα) της 3.18 στο πνεύμα του Αναλυτικού Προγράμματος όπου αναφέρεται: «Θα επισημανθεί η αξία της κατασκευής με κανόνα και διαβήτη και θα αναφερθούν ιστορικά στοιχεία σχετικά με τη μέθοδο αυτή».

Δε θα διδαχθούν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου

#### **Κεφάλαιο 4°**

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες).

Με το κεφάλαιο αυτό εισάγεται το 5ο αίτημα του Ευκλείδη. Εδώ μπορεί να αξιοποιηθεί διδακτικά η Ιστορία των Μαθηματικών με τη χρήση του ιστορικού σημειώματος στο τέλος του κεφαλαίου στο βιβλίο του μαθητή και τα ιστορικά στοιχεία που παρατίθενται στην αρχή του βιβλίου του καθηγητή (προτάσεις ισοδύναμες με το 5ο αίτημα, αναφορά σε κάποιες προσπάθειες απόδειξής του, αναφορά στη δημιουργία μη Ευκλείδειων Γεωμετριών).

**§4.1-4.4** (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

Το τελευταίο πόρισμα της σελ. 78 έχει γίνει στην §3.18. Η §4.4 μπορεί να γίνει ως εφαρμογή.

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

Να μη γίνει η εφαρμογή της §4.5. Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες από τις 3 προτεινόμενες, ώστε να γίνουν οι ερωτήσεις κατανόησης και όποιες από τις ασκήσεις (εμπέδωσης ή αποδεικτικές) κρίνει ο διδάσκων. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 83.

**§4.6-4.8** (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες από τις 3 προτεινόμενες, ώστε να γίνουν οι ερωτήσεις κατανόησης και από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3-7. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 3 - 7, σελ. 88.

Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου.

#### **Κεφάλαιο 5°**

(Προτείνεται να διατεθούν 16 διδακτικές ώρες).

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

Προτείνεται να διατεθούν 2 ώρες για τη θεωρία και 1 επιπλέον ώρα για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου. 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, 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).

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

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

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

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).

Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ασκήσεις εμπέδωσης 1-5. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 2, 3, σελ. 130.

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).

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. Επίσης, οι τύποι της παραγράφου 7.6 να μην απομνημονευθούν.

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

Προτείνεται να γίνουν τα δύο προβλήματα της σελίδας 154 και να δοθεί έμφαση στις ερωτήσεις κατανόησης 1-3 και στις ασκήσεις εμπέδωσης 3-7. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 157.

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

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 163.

Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου.

## Φυσική

### Διδακτέα Ύλη – Διαχείριση διδακτέας ύλης

#### **Απαραίτητες εισαγωγικές γνώσεις.**

Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας **2-3**

Β. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη. Σελ. 15-16

Στο 1ο μάθημα «γνωριμίας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί υλικό από τις σελ. 9-14 που αναφέρονται στην ιστορία, τη μέθοδο, τη σχέση των ΦΕ με τις άλλες επιστήμες, την κοινωνία και τη τεχνολογία.

Γ. Το διεθνές σύστημα μονάδων S.I. Σελ. 16-19

Δ. Διαστάσεις. Σελ.19

Ε. Η έννοια του χρόνου. Σελ. 19-21

ΣΤ. Το μέγεθος των αντικειμένων και οι μονάδες μέτρησής τους . Σελ. 23 -25

Ζ. Η μάζα και η πυκνότητα. Σελ.26-28

Η. Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής. Σελ. 29 -30

Θ. Γραφικές παραστάσεις. Σελ. 30-31

Εργαστηριακή δραστηριότητα.

1η Εργ. Άσκηση Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας και δύναμης ή ανάλογη δραστηριότητα.

#### **1.1. Ευθύγραμμη κίνηση.**

Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 9-11

1.1.1 Ύλη και κίνηση. Σελ. 35-36.

1.1.2 Ο προσδιορισμός της θέσης ενός σωματίου. Σελ. 36-38

1.1.3 Οι έννοιες της χρονικής στιγμής, του συμβάντος και της χρονικής διάρκειας. Σελ. 38-40

1.1.4 Η μετατόπιση σωματίου πάνω σε άξονα. Σελ. 40-42

1.1.5 Η έννοια της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Σελ. 42-48

1.1.6 Η έννοια της μέσης ταχύτητας. Σελ. 48-49

1.1.7 Η έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας. Σελ. 49-50

1.1.8 Η έννοια της επιτάχυνσης στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Σελ. 50-52

1.1.9 Οι εξισώσεις προσδιορισμού της ταχύτητας και της θέσης ενός κινητού στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Σελ..52-59

Ένθετο: Το θεώρημα MERTON. Σελ. 59-60

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα. Σελ. 63-71

Περιορισμός της πολυπλοκότητας και του φορμαλισμού των ασκήσεων στο πλαίσιο του σχ. βιβλίου.

Εργαστηριακή δραστηριότητα. Εργαστηριακή άσκηση 2.

Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (2α) με χαρτοταινία και Multilog.

## **1.2 Δυναμική σε μία διάσταση** Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 8-11

1.2.1 Η έννοια της δύναμης. Σελ. 75-76

Ένθετο: Ελαστική παραμόρφωση. Σελ. 76-77

1.2.2 Σύνθεση συγγραμικών δυνάμεων. Σελ. 77-82

1.2.3 Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα. Σελ. 82-84

1.2.4 Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής. Σελ. 84-87

1.2.5 Η έννοια του βάρους. Σελ. 87

1.2.6 Η έννοια της μάζας. Σελ. 87-89

Ένθετο: Η αδρανειακή μάζα αλλάζει. Σελ. 89

1.2.7 Η ελεύθερη πτώση των σωμάτων. Σελ. 89-91

Ένθετο: Η πειραματική μέθοδος. Σελ. 93-94

Ένθετο: Μήκος φρεναρίσματος και απόσταση ασφαλείας. Σελ. 94-96

Ένθετο: Οι ζώνες ασφαλείας και οι αερόσακοι. Σελ. 96-101

Ερωτήσεις, Ασκήσεις – Προβλήματα . Σελ. 101-108

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί.

## **1.3 Δυναμική στο επίπεδο.** Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 16-18

1.3.1 Τρίτος νόμος του Νεύτωνα. Νόμος Δράσης – Αντίδρασης. Σελ. 111

1.3.2 Δυνάμεις από επαφή και από απόσταση. Σελ. 112-113

1.3.3 Σύνθεση δυνάμεων στο επίπεδο. Σελ. 114-115

1.3.4 Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες. Σελ. 115-116

1.3.5 Σύνθεση πολλών ομοεπιπέδων δυνάμεων. Σελ. 117-118

1.3.6 Ισορροπία ομοεπιπέδων δυνάμεων. Σελ. 118-120

1.3.7 Ο νόμος της τριβής. Σελ. 120-123

1.3.8 Οριζόντια βολή. Σελ. 123-127.

Να διδαχθεί ως παράδειγμα εφαρμογής της αρχής ανεξαρτησίας των κινήσεων.

Αφαιρούνται οι ασκήσεις της οριζόντιας βολής ώστε να υπάρξει χρόνος για τη διδασκαλία ενοτήτων που λόγω έλλειψης χρόνου δε διδάσκονται επαρκώς.

1.3.9 Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα σε διανυσματική και σε αλγεβρική μορφή. Σελ. 127-129

1.3.10 Ομαλή κυκλική κίνηση. Σελ. 130-134

1.3.11 Κεντρομόλος δύναμη. Σελ. 134-135

1.3.12 Μερικές περιπτώσεις κεντρομόλου δύναμης. Σελ. 136-141

Να διδαχθούν μόνο οι περιπτώσεις Α και Β και ανάλογα να περιοριστούν οι ασκήσεις. Να μη διδαχθούν οι περιπτώσεις Γ και Δ.

Να μη διδαχθούν τα παραδείγματα 1, 2 στις σελ. 139-140.

Αφαιρούνται ώστε να υπάρξει χρόνος για τη διδασκαλία ενοτήτων που λόγω έλλειψης χρόνου δεν διδάσκονται επαρκώς.

Ένθετο: Από τον Αριστοτέλη στο Νεύτωνα. Σελ. 141-146.

Ερωτήσεις Ασκήσεις σελ. 151-159

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί. Να μη γίνει η άσκηση 14.

Εργαστηριακή δραστηριότητα

Τριβή ολίσθησης σε κεκλιμένο επίπεδο με τη χρήση του Multilog ή την κλασική μέθοδο (Εργ. άσκηση7).

## **1.4 Βαρύτητα.**

### **Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 2**

1.4.1 Νόμος της παγκόσμιας έλξης. Πεδίο βαρύτητας. Σελ. 163-165

Να μη διδαχθεί η υποενότητα β το βαρυτικό πεδίο.

## **2.1 Διατήρηση της ορμής.**

### **Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 7-8**

2.1.1 Η έννοια του συστήματος. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις. Σελ. 195-198

2.1.2 Το φαινόμενο της κρούσης. Σελ. 199-200

2.1.3 Η έννοια της ορμής. Σελ. 200-201

2.1.4 Η δύναμη και η μεταβολή της ορμής. Σελ. 201-203

2.1.5 Η αρχή διατήρησης της ορμής. Σελ. 205-206

2 17 Εφαρμογές της διατήρησης της ορμής. Σελ. 208-210

Ερωτήσεις Ασκήσεις. Σελ. 213. Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί.

Να μην γίνουν οι ερωτήσεις 14, 15 και οι ασκήσεις 7, 13, 17.

Στην ερώτηση 10 να γίνει η διόρθωση «και ποιο στη -  $\frac{\Delta p}{\Delta t} = f(t)$ »

## **2.1 Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας.**

### **Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας 11-12**

2.2.1 Η έννοια του έργου. Σελ. 221-224

2.2.2 Έργο βάρους και μεταβολή της κινητικής ενέργειας. Σελ. 224-227

2.2.3 Η δυναμική ενέργεια. Σελ. 227-230. Να μη διδαχθεί από τη τελευταία παράγραφο της σελ. 228 «Η Δυναμική ενέργεια  $U$  είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης...», έως το τέλος της σελ. 229.

2.2.4 Η μηχανική ενέργεια. Σελ. 230-232. Να μη διδαχθεί το τμήμα της σελ. 232 από το «Ποσοτικά η διατήρηση...» έως το τέλος της ενότητας.

2.2.5 Συντηρητικές δυνάμεις. Σελ. 234-236

2.2.6 Η ισχύς. Σελ. 236-237

2.2.8 Η τριβή και η μηχανική ενέργεια. Σελ. 239

Ένθετο: Τι είναι η ενέργεια; Σελ. 241

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα. Σελ. 247

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις ή επιμέρους ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ύλη που έχει αφαιρεθεί.

Εργαστηριακή δραστηριότητα

Να γίνει η Εργ. Ασκ. 9. Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση σώματος.

*Σημείωση:*

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

**Σύνολο ωρών : 55-65**

## Χημεία

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

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 σαράντα (40).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ (2 ΩΡΕΣ)**

**Εισαγωγή, 1.1 μέχρι και 1.5** (σελ. 3-40) «Βασικές έννοιες» **ΟΧΙ**, εκτός από το τμήμα της ενότητας **1.5** «Διαλύματα-Περιεκτικότητες διαλυμάτων» σελίδες 20, 21 και 22, το οποίο προτείνεται να διδαχθεί στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο πριν από την παράγραφο 4.3.

Επισημαίνεται ότι ο/η εκπαιδευτικός, έχοντας γνώμονα το διαγνωστικό έλεγχο στην ύλη του Γυμνασίου στην αρχή της σχολικής περιόδου, μπορεί να αφιερώσει 1-2 διδακτικές ώρες για να καλύψει ενδεχόμενες ελλείψεις των μαθητών/ριών.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ (13 ΩΡΕΣ)**

**Εισαγωγή 2.1 μέχρι και 2.4** (σελ. 43-66) **ΝΑΙ**

Προτείνεται να μην δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ονοματολογία των ενώσεων (υποενότητα **2.4**), αλλά να επισημανθούν οι βασικές αρχές της.

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

Μετά το Κεφάλαιο 2 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό οδηγό το πείραμα 3 «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων» (σελ. 37-40 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΑΛΑΤΑ-ΟΞΕΙΔΙΑ (12 ΩΡΕΣ)**

**Εισαγωγή 3, 3.1, 3.2,** (σελ. 83-μέση 89) **ΝΑΙ**.

Τμήμα της υποενότητας **3.2.2**, «Το pH (πε-χα)» (σελ. μέση 89-91) **ΟΧΙ**.

**3.3** (σελ. 92-93) **ΝΑΙ**.

**3.4** (σελ. 94-95) **ΝΑΙ**.

**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**.

**2<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.**

**3<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.**

## Τεχνολογία

### **1. Εισαγωγή**

Το μάθημα της Τεχνολογίας στην Α' Λυκείου έχει σκοπό να βοηθήσει τον μαθητή να αντιληφθεί τις διαδικασίες, με τις οποίες διαμορφώθηκε το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζει και να εξοικειωθεί με την τεχνολογική έρευνα που αποτελεί τον κύριο παράγοντα της τεχνολογικής εξέλιξης. Κατά συνέπεια, οι εκπαιδευτικές διαδικασίες και πρακτικές θα πρέπει να είναι διαφορετικές, σε σχέση με τα παραδοσιακά μαθήματα.

Η μέθοδος «έρευνα και πειραματισμός» που παρουσιάζεται στο πρώτο μέρος του βιβλίου, δεν έχει σκοπό να απομνημονεύσουν οι μαθητές συγκεκριμένη ύλη, κατά τον παραδοσιακό τρόπο, αλλά να αποτελέσει έναν οδηγό για εξοικείωση των μαθητών με την ερευνητική διαδικασία που θα εφαρμόσουν σε ένα τεχνολογικό πρόβλημα που θα επιλέξουν.

### **2. Προτεινόμενες παρεμβάσεις**

Το Δεύτερο Μέρος του σχολικού βιβλίου δεν διδάσκεται. Το αξιοποιούν οι μαθητές και οι μαθήτριες μόνον ως πηγή πληροφόρησης εφόσον το χρειάζονται στο ερευνητικό τους θέμα σε συνδυασμό με όποια άλλη πρόσθετη πηγή πληροφόρησης επιθυμούν.

### **3. Διδακτικές προσεγγίσεις**

Για την αποτελεσματικότερη διεξαγωγή του μαθήματος:

- Τα στάδια της διαδικασίας της έρευνας διδάσκονται μέσα από εργασίες και εφαρμογές που πραγματοποιούν οι μαθητές και οι μαθήτριες στην τάξη. Το κύριο μέρος των ερευνητικών διαδικασιών και των εργασιών που έχουν αναλάβει πρέπει να πραγματοποιείται στην τάξη.
- Οι τελικές εργασίες των μαθητών μπορεί να είναι απλές πειραματικές έρευνες, στο σχολικό εργαστήριο. Μέσω της κατασκευής δοκιμίων για τα πειράματα αναπτύσσουν και πρακτικές δεξιότητες.
- Να τηρείται φάκελος μαθητή, όπου καταχωρίζεται σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή η σταδιακή πορεία κάθε μαθητή στο μάθημα για όλη τη σχολική χρονιά, σύμφωνα με τις δραστηριότητες που προβλέπει η μέθοδος «έρευνα και πειραματισμός».
- Σε περίπτωση που δεν υπάρχει οργανωμένο εργαστήριο Τεχνολογίας, θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε το μάθημα να διδάσκεται σε συγκεκριμένη αίθουσα διδασκαλίας, η οποία να διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό (πάγκους, φοριαμούς κ.λπ.) και υπολογιστές συνδεδεμένους στο Διαδίκτυο. Ο διδάσκων μπορεί να κάνει χρήση, κατά περίπτωση, και των υπολοίπων εργαστηρίων του σχολείου, όπως Πληροφορικής και Φυσικών Επιστημών, υπό την προϋπόθεση ότι τηρεί τους κανονισμούς των εργαστηρίων.

## Εφαρμογές πληροφορικής Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (Μάθημα Επιλογής)

Ενότητα ΠΣ	Περιεχόμενο	Βιβλίο Μαθητή	Προτεινόμενες διδακτικές ώρες	Παρατηρήσεις
Ο Κόσμος της Πληροφορικής	Γενική επισκόπηση των εφαρμογών της Πληροφορικής	Κεφ. 1	Δεν θα διδαχθεί	Οι σχετικές έννοιες έχουν διαπραγματευτεί στο Γυμνάσιο και είναι οικείες στους μαθητές από τις εμπειρίες της καθημερινής ζωής τους.
	Κατηγορίες υπολογιστών	Κεφ5	Δεν θα διδαχθεί	Οι σχετικές έννοιες έχουν διαπραγματευτεί στο γυμνάσιο και είναι οικείες στους μαθητές.
	Το υλικό των υπολογιστών	§3.1 §3.2 §3.3 (αναφορά)	2	Οι μαθητές έχουν γνωρίσει το υλικό μέρος των υπολογιστών στη Β΄ Γυμνασίου. Για το λόγο αυτό προτείνεται να αφιερωθούν δύο (2) διδακτικές ώρες για την επισκόπηση του κεφαλαίου, η οποία θα βοηθήσει τους μαθητές να ανακαλέσουν και να ενισχύσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους.
	Το λογισμικό συστήματος  Το λογισμικό εφαρμογών	§4.1 §4.2 (Εισαγωγή)	1	Στο Γυμνάσιο έχουν γίνει αναφορές στο λογισμικό συστήματος και εφαρμογών. Προτείνεται μια ανασκόπηση χωρίς να επαναληφθούν πολλές λεπτομέρειες τεχνικού χαρακτήρα.
	Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	Κεφ. 7	4	Η ενότητα αυτή αναφέρεται, κυρίως, στο δομημένο προγραμματισμό. Προτείνεται η υλοποίηση παραδειγμάτων αλγορίθμων στο εργαστήριο υπολογιστών.
	Πληροφοριακά Συστήματα	Κεφ. 8	Δεν θα διδαχθεί	Οι έννοιες που διαπραγματεύεται το κεφάλαιο αυτό είναι δύσκολες και δυσνόητες για το γνωστικό υπόβαθρο των μαθητών.
Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω	Συνθετικές εργασίες με <ul style="list-style-type: none"> <li>• λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης</li> <li>• εκπαιδευτικό λογισμικό</li> </ul>		20	Δημιουργία συνθετικών εργασιών ατομικών ή ομαδικών χρησιμοποιώντας λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης και, όπου υπάρχει δυνατότητα, σχετικό εκπαιδευτικό λογισμικό.
	Συνθετικές εργασίες με <ul style="list-style-type: none"> <li>• προγραμματιστικά περιβάλλοντα</li> </ul>		20	Σχεδιασμός και ανάπτυξη αλγορίθμων. Υλοποίηση αλγορίθμων σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα.
Πληροφορική και Σύγχρονος Κόσμος	Όλα αλλάζουν ... Νέες επαγγελματικές προοπτικές	Κεφ. 9	2	Προτείνεται η υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων και συνθετικών εργασιών.

**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 (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)**

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

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. 2010.

**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
- 3.4. Ανατοκισμός – Ίσες καταθέσεις – Χρεολυσία
- 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** Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ταυτότητες 4. Επίσης, 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 1, 3, 4, 5, 6 και 7(i, ii) της Α΄ Ομάδας και οι 1, 2 και 3 της Β΄ ομάδας.

**§1.2** Προτείνεται να μη γίνουν η άσκηση 11(ii) της Α΄ Ομάδας και όλες οι ασκήσεις της Β΄ ομάδας.

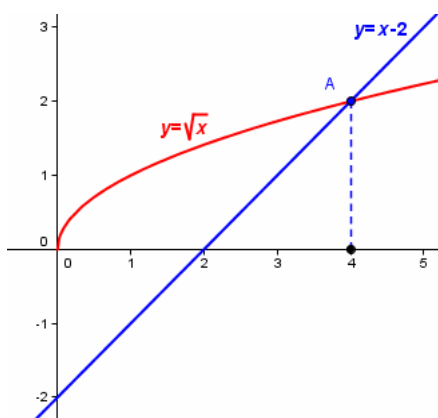
**Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**  
(Προτείνεται να διατεθούν 13 διδακτικές ώρες)

**§2.1** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα ασκήσεις οι 1 και 2 (i, ii, iii) της Α΄ Ομάδας και οι 2 και 3 της Β΄ Ομάδας.

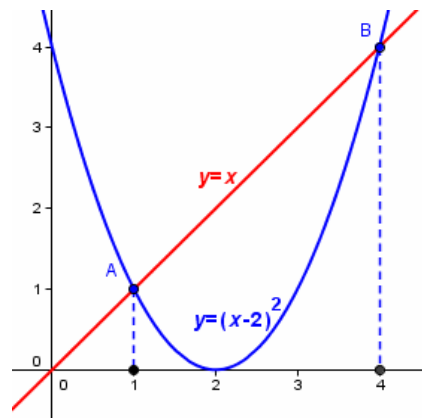
**§2.2** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 1 (i, iv), 2, 3 και 10 της Α΄ Ομάδας και να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

**§2.3** Α) Να μη δοθεί έμφαση στην τυπική διατύπωση του θεωρήματος (σελ. 77), αλλά στη γεωμετρική ερμηνεία του, στο παράδειγμα που ακολουθεί και στην άσκηση 8.  
Β) Επιπλέον, προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 1, 4, 5, 6 και 8 της Α΄ Ομάδας και τα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, τα οποία οδηγούν στην επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων.

**§2.4** Α) 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  $x = (x - 2)^2$

Β) Επιπλέον, 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 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 και οι 4, 5, 11, 12, 14, και 16 της Β΄ Ομάδας

**§3.3** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 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 και οι 13 και 14 της Β΄ Ομάδας.

#### **§3.4**

A) Προτείνεται οι τύποι να δίνονται στους μαθητές για την επίλυση ασκήσεων, ώστε να μην αποτελέσουν αντικείμενο απομνημόνευσης. Προτείνεται, επίσης, να χρησιμοποιούνται υπολογιστές τσέπης.

B) Επιπλέον, προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις Β΄ Ομάδας.

**§3.5** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α΄ Ομάδας και μόνο η 3 της Β΄ Ομάδας

### Κεφάλαιο 4°

(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** Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α΄ Ομάδας με έμφαση στα προβλήματα και οι 2, 3, 5 της Β΄ Ομάδας. 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) Επιπλέον, προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 2, 5, 6, 7 και 8 της Α΄ Ομάδας και οι 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.

### 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. 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

## Κεφάλαιο 8°

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

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

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. Η εφαρμογή 4 της παραγράφου 8.2 θα χρειασθεί στη συνέχεια για να αποδειχθεί τύπος για το εμβαδόν τριγώνου. Το κεφάλαιο προσφέρεται για τη συζήτηση εφαρμογών που ήδη θίγονται στο σχολικό βιβλίο (μέτρηση ύψους απρόσιτων σημείων, χρήση εξάντα).

Να μη γίνουν οι εφαρμογές 1 και 3 και τα σύνθετα θέματα 1, 2 και 3, σελ. 178. Να μη γίνουν και οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου.

## Κεφάλαιο 9°

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες).

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

Στις παραγράφους αυτές η άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού χαρακτήρα δε συνεισφέρει στην κατανόηση της Γεωμετρίας. Προτείνεται να γίνει το σχόλιο της εφαρμογής ως σύνδεση με την επόμενη παράγραφο.

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 (υποτεινούσα και κάθετη πλευρά ορθογωνίου τριγώνου, μέση ανάλογος, άρρητα πολλαπλάσια ευθύγραμμου τμήματος 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).

Στην παράγραφο 9.4 προτείνεται να μην αναλωθεί επιπλέον διδακτικός χρόνος για άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού τύπου. 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. Επίσης, εφαρμογές των θεωρημάτων των διαμέσων υπάρχουν σε ασκήσεις των επόμενων παραγράφων.

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 194.

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

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

Από τις ασκήσεις μία επιλογή θα μπορούσε να είναι η εξής: οι ερωτήσεις κατανόησης, από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 1 και 4 και από τις αποδεικτικές οι 1 και 3. Τα σύνθετα θέματα θα μπορούσαν να εξαιρεθούν από την ύλη καθώς και οι γενικές ασκήσεις.

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

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 3, 4, σελ. 204 και οι γενικές ασκήσεις του κεφαλαίου.

## Κεφάλαιο 10°

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες).

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

Οι διαθέσιμες ώρες αυξάνονται προκειμένου να γίνουν και οι 3 εφαρμογές (με την παρατήρηση της 2) και οι 2 δραστηριότητες των σελ. 215 και 217. Επίσης 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.

Προτεινόμενες ασκήσεις: οι ερωτήσεις κατανόησης, από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 6 και από τις αποδεικτικές ασκήσεις οι 1, 4, 7 και 8. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1 και 5, σελ. 218.

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

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

Μία επιλογή ασκήσεων θα μπορούσε να είναι: οι ερωτήσεις κατανόησης 1 και 2, από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και ,4 και από τις αποδεικτικές οι 1, 3 και 5. Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1, 2, σελ. 221.

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

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

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 225.

## **Κεφάλαιο 11°**

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες).

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

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.

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

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 237 – 238.

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

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. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 και στη συνέχεια να γίνει η δραστηριότητα 1 σελ. 242. Να μη γίνουν οι εφαρμογές 2,3 της παραγράφου 11.3 και τα σύνθετα θέματα της σελίδας 242.

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

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

Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 2 της σελίδας 245.

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

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

Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 4 της σελίδας 251.

# 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 υποενότητα «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 (Ωρες 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 ... 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-υδρόξυπροπανικό 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.

## Βιολογία Γενικής Παιδείας

Στον πίνακα που ακολουθεί τα κεφάλαια παρατίθενται με τη σειρά του διδακτικού βιβλίου. Επισημαίνεται όμως ότι για την εξυπηρέτηση της ανάγκης να καλύπτεται όσο το δυνατόν πληρέστερα η διδασκαλία των θεμάτων Γενετικής που περιλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη του παραπάνω μαθήματος, προτείνεται η αναδιάταξη των κεφαλαίων ως εξής:

1. Χημική σύσταση του κυττάρου
2. Κύτταρο η θεμελιώδης μονάδα της ζωής
3. Γενετική
4. Μεταβολισμός

α/α	Κεφάλαιο	Διδακτέα ύλη	Παρατηρήσεις/Διδακτικές Οδηγίες	Ωρες
1	Χημική σύσταση του κυττάρου	Εισαγωγή  Η χημεία της ζωής  Μακρομόρια	Κατά την κρίση του εκπαιδευτικού μπορεί να δίνεται μικρότερη έμφαση στη χημεία των υδατανθράκων και των λιπιδίων.  Είναι σκόπιμο η διδασκαλία του κεφαλαίου αυτού να γίνεται με επίκεντρο τη βιολογική χρησιμότητα και καταλληλότητα των αναφερόμενων χημικών ενώσεων. Λεπτομέρειες που αφορούν στην χημική υπόσταση των ενώσεων όπως, για παράδειγμα, η ονοματολογία τους, η απομνημόνευση των χημικών τύπων τους, η αρίθμηση των ατόμων άνθρακα κ.ά. είναι σκόπιμο να αποφεύγονται καθώς, εκτός του ότι δεν προσθέτουν παιδαγωγικό όφελος και δεν εξυπηρετούν τους στόχους του μαθήματος, υπονομεύουν και το διαθέσιμο χρόνο διδασκαλίας.	6
2	Κύτταρο η θεμελιώδης μονάδα της ζωής	Εισαγωγή  Το πορτραίτο του ευκαρυωτικού κυττάρου - Μέγεθος των κυττάρων.  Πλασματική μεμβράνη: Το λεπτό σύνορο ανάμεσα στην άβια ύλη και στη ζωή. Δομή της πλασματικής μεμβράνης. Λειτουργίες της πλασματικής μεμβράνη Μεταφορά ουσιών διαμέσου της πλασματικής μεμβράνης Παθητική μεταφορά (διάχυση) Ενεργητική μεταφορά	Κατά την κρίση του εκπαιδευτικού μπορεί να δίνεται μικρότερη έμφαση στη λεπτομερειακή περιγραφή της δομής των οργανιδίων και, προκειμένου να γίνεται αντιληπτή η λειτουργία του κυττάρου ως ενιαίας δομής, ο εκπαιδευτικός είναι σκόπιμο να εστιάζει τη διδασκαλία του στις λειτουργικές σχέσεις μεταξύ των αναφερόμενων κυτταρικών οργανιδίων.  Είναι σημαντικό να δίνεται έμφαση στις λειτουργίες της πλασματικής μεμβράνης, των μιτοχονδρίων, των χλωροπλαστών, του πυρήνα και του κυτταρικού σκελετού και να αντιστοιχίζονται αυτές, στο μέτρο του	4

		(Μεταφορά ουσιών μεγάλου μοριακού βάρους) Η πλασματική μεμβράνη ως δέκτης μηνυμάτων  Μια περιήγηση στο εσωτερικό του κυττάρου	δυνατού, με λειτουργίες στο επίπεδο του οργανισμού.	
3	Μεταβολισμός	Ενέργεια και οργανισμοί - Μεταφορά ενέργειας στα κύτταρα.  Ένζυμα-Βιολογικοί καταλύτες. Μηχανισμός δράσης των ενζύμων. Ιδιότητες των ενζύμων.  Φωτοσύνθεση Αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί Σημασία της φωτοσύνθεσης  Το φύλλο ως όργανο φωτοσύνθεσης των φυτών Πορεία της φωτοσύνθεσης (Από: «Στις αρχές του 20 <sup>ου</sup> αιώνα.....του διοξειδίου του άνθρακα σε υδατάνθρακες (γλυκόζη)» και «Η γενική αντίδραση της φωτοσύνθεσης είναι: ..... οι κόνδυλοι της πατάτας»).	Με τη διδασκαλία θα πρέπει να αναδεικνύεται ο ρόλος της ενέργειας στη ζωή των οργανισμών και να δίνεται έμφαση στην αναγκαιότητα να γίνεται κατανοητό από τους μαθητές το γεγονός ότι η ενέργεια είναι απαραίτητη για τη διατήρηση των δομών και τη διεκπεραίωση των λειτουργιών των κυττάρων.  Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας θα πρέπει ο μαθητής να έχει αποσαφηνίσει ότι οι δύο κυριότερες μορφές με τις οποίες η ενέργεια εισάγεται στα κύτταρα είναι η χημική (για το σύνολο των κυττάρων) και η ηλιακή (για όσα κύτταρα φωτοσυνθέτουν).  Λόγω των παρανοήσεων των μαθητών σχετικά με την έννοια της τροφής σκόπιμο επίσης είναι να αποσαφηνίζεται ότι με τον όρο «τροφή» αναφερόμαστε στην οργανική ύλη (υδατάνθρακες κυρίως αλλά και άλλες ενώσεις) από την οποία οι οργανισμοί αντλούν ενέργεια και χημικά στοιχεία. Ειδικότερα θα πρέπει να αποσαφηνίζεται ότι: <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ η τροφή των πολυκύτταρων χερσαίων φυτών, δεν είναι τα συστατικά του εδάφους, αλλά η γλυκόζη που παράγουν τα ίδια με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης και ότι</li> <li>▸ αυτότροφοι οργανισμοί όπως τα πολυκύτταρα φυτά της χέρσου έχουν και ετερότροφα κύτταρα (π.χ. της ρίζας) των οποίων η επιβίωση εξαρτάται από την γλυκόζη που τους παρέχουν τα φωτοσυνθετικά κύτταρα του βλαστού και των φύλλων.</li> </ul>	4
		Κυτταρική αναπνοή (Η 1 <sup>η</sup> παράγραφος, σ. 107) Αναερόβια αναπνοή Σχέση φωτοσύνθεσης και κυτταρικής αναπνοής	Με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας του κεφαλαίου αυτού, οι μαθητές θα πρέπει να έχουν αποσαφηνίσει τη λειτουργική σχέση ανάμεσα στη φωτοσύνθεση και την κυτταρι-	

			κή αναπνοή διακρίνοντας το γεγονός ότι οι «πρώτες ύλες» της μιας είναι τα «προϊόντα» της άλλης.	
4	Γενετική	Κύκλος ζωής του κυττάρου Μοριακή Γενετική Κυτταρική διαίρεση Γονιδιακές μεταλλάξεις-χρωμοσωμικές ανωμαλίες Γενετική μηχανική	Κατά τη διδασκαλία της κυτταρικής διαίρεσης (μίτωσης, μείωσης) κρίνεται σκόπιμο να αποφεύγεται την τυπολογική διδακτική προσέγγιση (που αποσκοπεί στη ανάπτυξη της δυνατότητας του μαθητή να ανακαλεί λεπτομέρειες των φαινομένων). Είναι απαραίτητο η διδασκαλία να εστιάζει στη σκοπιμότητα των δύο τύπων κυτταρικής διαίρεσης προκειμένου να διατηρείται ο σωστός αριθμός γονιδίων ή χρωμοσωμάτων και να διαμορφώνονται συνθήκες παραγωγής γενετικής ποικιλομορφίας.	11
	Σύνολο ωρών			25

# Μαθήματα Κατεύθυνσεων

## 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. 2010.

#### 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 υποπαράγραφου «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) Προτείνεται 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) και οι Γενικές Ασκήσεις (σελ. 50-51).

#### Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

(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, προτείνεται να δοθούν στους 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  $B(3, 4)$ . 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) Προτείνεται να μη γίνουν η άσκηση 7 της Β' Ομάδας (σελ. 76) και από τις Γενικές Ασκήσεις οι 3, 4, 5, 6 και 7 (σελ. 76-77).

### Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 30 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για τις §3.2, 3.3 και 3.5 προτείνουμε:

**§3.2** Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της παραβολής, προτείνεται 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.

Προτείνεται οι ασκήσεις 4 – 8 να γίνουν για συγκεκριμένη τιμή του  $p$ , π.χ. για  $p = 2$

**§3.3** Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της έλλειψης, προτείνεται 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  $2a = 10$ .

Προτείνεται 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<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 4 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

## 1. Κινητική θεωρία των αερίων (Ωρες διδασκαλίας: 7-8)

### 1-1 Εισαγωγή. σελ. 8

Να διδαχθεί.

Να διαγνωσθεί ο βαθμός κατοχής από τους μαθητές των προαπαιτούμενων γνώσεων και να γίνουν οι ανάλογες υπομνήσεις ή αναφορές.

### 1-2 Οι νόμοι των αερίων. σελ. 9-11

Να διδαχθεί.

### 1-3 Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων. σελ. 11-14

Να διδαχθεί.

### 1-4 Κινητική θεωρία.

Να διδαχθεί.

### 1-5 Τα πρώτα σημαντικά αποτελέσματα σελ. 15-18

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί η απόδειξη της σχέσης  $p = \frac{1}{3} \frac{Nm\overline{v^2}}{V}$ .

### 1.6 Κατανομή των μοριακών ταχυτήτων. σελ.19-21

Να μη διδαχθεί.

### 1.7 Τα συμπεράσματα της κινητικής θεωρίας έχουν ευρύτερη εφαρμογή. σελ. 22-24

Να μη διδαχθεί.

### Σύνοψη. σελ. 24

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### Δραστηριότητες. σελ. 25

Να μη διδαχθούν.

### Ερωτήσεις ασκήσεις προβλήματα. σελ. 26-31

Όχι τα προβλήματα 1.34 και 1.35.

### Ένθετα. σελ. 32-33

Να μη διδαχθούν.

### Εργαστηριακή δραστηριότητα

Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (Εργαστηριακή άσκηση 1).

## 2. Θερμοδυναμική (Ωρες διδασκαλίας: 13-15)

### 2-1 Εισαγωγή. σελ. 36

Να διδαχθεί.

### 2-2 Θερμοδυναμικό σύστημα. σελ. 36

Να διδαχθεί.

### 2-3 Ισορροπία θερμοδυναμικού συστήματος. σελ. 36-37

Να διδαχθεί.

### 2-4 Αντιστρεπτές μεταβολές. σελ. 37-39

Να διδαχθεί.

**2-5 Έργο παραγόμενο από αέριο κατά τη διάρκεια μεταβολών όγκου. σελ. 40-41**

Να διδαχθεί.

**Παρατήρηση**

Απαιτείται η παρουσίαση της έννοιας και των ιδιοτήτων των (φυσικών/ νεπερίων) λογάριθμων για τη διδασκαλία του έργου στην ισόθερμη αντιστρεπτή μεταβολή.

**2-6 Θερμότητα. σελ. 41**

Να διδαχθεί.

**2-7 Εσωτερική ενέργεια. σελ. 41-42**

Να διδαχθεί.

**2-8 Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος. σελ. 42-43**

Να διδαχθεί.

**2-9 Εφαρμογή του πρώτου θερμοδυναμικού νόμου σε ειδικές περιπτώσεις. σελ. 43-46**

Να διδαχθεί.

**2-10 Γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες αερίων. σελ. 46-49**

Να διδαχθεί.

**2-11 Θερμικές μηχανές. σελ. 49-54**

Να διδαχθεί.

**Παρατήρηση**

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2.4. Δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά. Επιπλέον, οδηγεί στο να αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος σε επίλυση παρόμοιων προβλημάτων.

**2-12 Ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος. σελ. 55**

Να διδαχθεί.

**2-13 Η μηχανή του Carnot. σελ. 55-57**

Να διδαχθεί.

**2-14 Εντροπία σελ. 58-61**

Να μη διδαχθεί.

**2-15 Υπολογισμός μεταβολής της εντροπίας μερικές περιπτώσεις σελ. 61-63**

Να μη διδαχθεί.

**Σύνοψη. σελ. 64-65**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

**Δραστηριότητες. σελ. 66**

Να μη διδαχθεί

**Ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα. σελ. 67-78**

Όχι τα προβλήματα 2.71, 2.72.

**Παρατήρηση**

Όχι προβλήματα της μορφής του παραδείγματος 2.4, για οποιαδήποτε θερμική μηχανή. Δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρούν χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά. Επιπλέον η μαθηματική επεξεργασία που συνδέεται με την επίλυση τους δε χρησιμεύει στη διδασκαλία της ύλης στη Γ' Λυκείου.

**Ένθετο. σελ. 80**

Να μη διδαχθεί.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**  
Δεν προτείνεται.

### 3. Ηλεκτρικό πεδίο (Ωρες διδασκαλίας: 5 – 7)

**Να διδαχθούν οι ενότητες:**

- 3-6 Η δυναμική ενέργεια πολλών σημειακών φορτίων. σελ. 93-95
- 3-8 Κινήσεις φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο σελ. 96-103

**Παρατηρήσεις**

1) Να μη διδαχθεί η υποενότητα: «Κίνηση με αρχική ταχύτητα κάθετη στις δυναμικές γραμμές» και το σχετικό παράδειγμα 3.7.

2) Οι ερωτήσεις, παραδείγματα, ασκήσεις και προβλήματα που θα διδαχθούν και θα λυθούν, να περιοριστούν σε δύο μόνο φορτία. Η αναφορά σε περισσότερα φορτία δε προσφέρει σημαντικά στην ολοκλήρωση της εννοιολογικής και φορμαλιστικής δομής και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

3) Επειδή στην Φυσική Γενικής Παιδείας παρουσιάζεται χωρίς ιδιαίτερη ανάλυση η ηλεκτρική δυναμική ενέργεια δύο σημειακών φορτίων, να διδαχθεί επαρκώς η έννοια της δυναμικής ενέργειας εδώ.

4) Στοιχεία από το κείμενο για τον καθοδικό σωλήνα και τον παλμογράφο να διδαχθούν κατά την προετοιμασία των μαθητών για την εργαστηριακή άσκηση και στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης.

**Να μη διδαχθούν οι ενότητες:**

- 3-1 Εισαγωγή σελ. 82
- 3-2 Ένταση ηλεκτρικού πεδίου. σελ. 82
- 3-3 Ηλεκτρική ροή. σελ. 83-84
- 3-4 Νόμος του Gauss. σελ. 84-89
- 3-5 Δυναμικό διαφορά δυναμικού. σελ 90-93
- 3-7 Σχέση έντασης και διαφοράς δυναμικού στο ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. σελ. 95-96
- 3-9 Πυκνωτής και χωρητικότητα. σελ. 104-105
- 3-10 Ενέργεια αποθηκευμένη σε φορτισμένο πυκνωτή σελ. 106-108
- 3-11 Πυκνωτές και διηλεκτρικά σελ. 109-112
- 3-12 Το βαρυτικό πεδίο. σελ. 113-116
- 3-13 Το βαρυτικό πεδίο της γης. Σελ.117
- 3-14 Ταχύτητα διαφυγής Μαύρες τρύπες. σελ. 118-120
- 3-15 Σύγκριση ηλεκτροστατικού και βαρυτικού πεδίου. σελ. 120

**Σύνοψη. σελ. 121-123**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

**Δραστηριότητες. σελ. 123**

Να μη διδαχθούν.

**Ερωτήσεις, ασκήσεις προβλήματα, σελ. 124-143**

Όχι οι ασκήσεις 3.94, 3.96, 3.99, 3.100 ή αντίστοιχές τους.

**Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Γνωριμία με τον παλμογράφο: Επίδειξη φαινομένου επαγωγής. Να γίνει η επίδειξη με τη χρήση του Παλμογράφου. Να γίνει με τα κλασικά όργανα και με το Multilog.

**Παρατήρηση**

Να γίνει αναφορά ποιοτικά στην αρχή λειτουργίας του παλμογράφου.

### 4. Μαγνητικό πεδίο (Ωρες διδασκαλίας: 5 – 6)

### **Να διδαχθούν οι ενότητες:**

- 4-7 Δύναμη που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε κινούμενο φορτίο. σελ. 155-156
- 4-8 Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων μέσα σε μαγνητικό πεδίο. σελ. 157-159

### **Παρατήρηση**

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- Γ. Κίνηση με τυχαία γωνία στις δυναμικές γραμμές,
- Δ. Κίνηση σε ανομοιογενές μαγνητικό πεδίο.

Η διδασκαλία τους δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και αφαιρεί χρόνο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο παραγωγικά.

### **Να μη διδαχθούν οι ενότητες:**

- 4-1 Εισαγωγή
- 4-2 Νόμος των Biot και Savart . σελ. 148-149
- 4-3 Εφαρμογές του νόμου των Biot και Savart. σελ. 149-151
- 4-4 Ο νόμος του Ampere. σελ. 151-153
- 4-5 Μαγνητική ροή. σελ.154
- 4-6 Ο νόμος του Gauss στο μαγνητισμό. σελ.154
- 4-9 Εφαρμογές της κίνησης φορτισμένων σωματιδίων. σελ. 160-162
- 4-10 Δύναμη Laplace. σελ. 163-164
- 4-11 Μαγνητική δύναμη ανάμεσα σε δύο παρ/λους ρευματοφόρους αγωγούς. σελ. 165-166

### **Παρατήρηση**

Να μην διδαχθούν οι ερωτήσεις ασκήσεις και προβλήματα που αναφέρονται στο περιεχόμενο της ενότητας 4- 9. (πχ προβλήματα 4.58, 4.60, 4.64

Οδηγεί στο να αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος σε επίλυση προβλημάτων που δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

### **Σύνοψη. σελ. 166-167**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Δραστηριότητες. σελ. 167-168**

Να μη διδαχθεί.

### **Ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα. σελ. 169-180**

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα από ύλη που αφαιρείται (πχ. τα προβλήματα 4.58, 4.59, 4.60).

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **5. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή (Ωρες διδασκαλίας: 14 – 16)**

### **5-1 Εισαγωγή σελ. 184**

Να διδαχθεί. (Αφαιρέθηκε από τη διδακτέα ύλη της Φυσικής Γενικής Παιδείας)

### **5-2 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. σελ. 184-187**

Να διδαχθεί.

### **5-3 Ευθύγραμμος αγωγός κινούμενος σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. σελ. 188-191**

Να διδαχθεί.

### **Παρατήρηση**

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 5.3.

Οδηγεί στο να αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος σε επίλυση προβλημάτων που δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

### **5-4 Ο κανόνας του Lenz και η αρχή διατήρησης της ενέργειας στο φαινόμενο της επαγωγής. σελ. 192-193**

Να διδαχθεί.

**Παρατήρηση**

Να μη διδαχθεί η υποεπινότητα: «Η αρχή της διατήρησης της ενέργειας στο φαινόμενο της επαγωγής».

Να γίνουν οι ασκήσεις 5.39, 5.42 (και το πρόβλημα 5.60 κατά την κρίση του διδάσκοντα).

Η εννοιολογική δυσκολία επιτείνεται με το μαθηματικό φορμαλισμό.

**5-5 Στρεφόμενος αγωγός. σελ. 194-195**

Να μη διδαχθεί.

Δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση και δεν συνδέεται με τη διδακτέα ύλη που ακολουθεί.

**5-6 Στρεφόμενο πλαίσιο- εναλλασσόμενη τάση. σελ. 194-196**

Να διδαχθεί.

**5-7 Εναλλασσόμενο ρεύμα. σελ. 196-197**

Να διδαχθεί.

**5-8 Ενεργός ένταση – Ενεργός τάση. σελ. 198**

Να διδαχθεί.

**5-9 Ο νόμος του Joule – Ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος. σελ. 198-199**

Να διδαχθεί.

**5-10 Γεννήτριες εναλλασσόμενης και συνεχούς τάσης. σελ. 199-201**

Να μη διδαχθεί.

**5-11 Ανόρθωση εναλλασσόμενης τάσης. σελ. 201-202**

Να μη διδαχθεί.

**5-12 Ηλεκτροκινητήρας. σελ. 202-203**

Να μη διδαχθεί.

**5-13 Αμοιβαία επαγωγή. σελ. 204-205**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί η υποεπινότητα :

«Υπολογισμός συντελεστή αμοιβαίας επαγωγής δύο πηνίων»

Μαθηματικός φορμαλισμός ο οποίος δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

**5-14 Αυτεπαγωγή. σελ. 205-209**

Να διδαχθεί

Να μη διδαχθεί η υποεπινότητα «Υπολογισμός του συντελεστή αυτεπαγωγής πηνίου».

Μαθηματικός φορμαλισμός ο οποίος δεν προσφέρει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση.

**Σύνοψη. σελ. 210**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

**Δραστηριότητες. σελ. 211**

Να μη διδαχθούν.

**Ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα. σελ. 211-227**

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη που αφαιρείται.

Όχι ερωτήσεις, ασκήσεις, προβλήματα:

α) κίνησης πλαισίου σε μαγνητικό πεδίο,

β) επαγωγικής τάσης σε ράβδο που κινείται σε κεκλιμένο επίπεδο,

γ) επαγωγικής τάσης σε ράβδο σε συνδυασμό με πηγή ΗΕΔ.

Συγκεκριμένα, όχι τα προβλήματα: 5.43, 5.61, 5.63, 5.64, 5.65, 5.66, 5.67.

**Παρατήρηση**

Προτείνεται η αφαίρεσή τους για να μην αφιερωθεί δυσανάλογα πολύς χρόνος στην ενασχόληση με ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα τα οποία δεν προσφέρουν σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση. Επιπλέον η μαθηματική επεξεργασία που συνδέεται με την επίλυση των προβλημάτων δεν χρησιμεύει σημαντικά στη διδασκαλία της ύλης στη Γ' Λυκείου.

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

**Σύνολο προτεινόμενων διδακτικών ωρών 44 – 52**

## 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» **ΟΧΙ**.

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

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

Η υποενότητα «Ώσμωση 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,  $\Delta H^\circ_{\text{sol}}$ » (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).

## 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, μαγνητόφωνα).

## Μαθήματα Επιλογής

### Βιολογία επιλογής Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου

Στον πίνακα που ακολουθεί τα κεφάλαια περιλαμβάνονται με τη σειρά του διδακτικού βιβλίου. Ωστόσο, 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 αναδιάταξη κατά τη διδασκαλία των κεφαλαίων ως εξής: 1°, 5°, 6°, 7°, 3°, 4°, 2°. Συγκεκριμένα:

1. Εισαγωγή
2. Ενέργεια και μεταβολισμός
3. Μεταφορά ουσιών
4. Αναπαραγωγή - Ανάπτυξη
5. Μυϊκό Σύστημα
6. Στήριξη
7. Συστήματα συντονισμού

Σε ό,τι αφορά τη διδασκαλία, προτείνεται γενικά, να μη δίνεται έμφαση στις λεπτομέρειες της δομής ή/και της λειτουργίας των επιμέρους οργάνων και συστημάτων. Αντίθετα, κρίνεται σκόπιμο να δίνεται έμφαση στην ανάδειξη της σχέσης δομής και λειτουργίας, στο ρόλο των λειτουργιών στο πλαίσιο της γενικότερης λειτουργίας του οργανισμού ως συνόλου και στην επίδραση διαφόρων παραγόντων -ιδιαιτέρως αυτών που έχουν σχέση με τον τρόπο ζωής του ατόμου- στη διατήρηση της υγείας.

α/α	Κεφάλαιο	Διδακτέα ύλη	Παρατηρήσεις	Ωρες
1	Εισαγωγή	1.1 Το κύτταρο 1.2 Επιθηλιακός ιστός 1.3 Συνδετικός ιστός 1.4 Μυϊκός ιστός 1.5 Νευρικός ιστός 1.6 Τα όργανα 1.7 Οργανικά Συστήματα 1.8 Ο οργανισμός	Κατά την κρίση του εκπαιδευτικού μπορεί να δίνεται μικρότερη έμφαση στη δομή του κυττάρου και στις λεπτομέρειες της κατασκευής και της λειτουργίας των ιστών. Η διδασκαλία είναι σκόπιμο να εστιάζεται στην ανάδειξη των ιεραρχικών επιπέδων με τα οποία δομείται ο οργανισμός, καθώς και στη μεταξύ τους σχέση και λιγότερο στην αναλυτική περιγραφή του κυττάρου (κάτι που διδάσκεται και στην ύλη της Γενικής Παιδείας της ίδιας τάξης) και στη διεξοδική περιγραφή της δομής και της λειτουργίας των ιστών. Ωστόσο οι μαθητές με το πέρας της διδασκαλίας πρέπει να έχουν διασαφηνίσει τι κοινό μοιράζονται τα κύτταρα που ανήκουν στον ίδιο ιστό και επίσης τις «σημαντικές» διαφορές στη μορφή και τη λειτουργία των κυττάρων και του μεσοκυτταρίου χώρου, στα διαφορετικά είδη ιστών.	3
2	Συστήματα συντονισμού	2.1 Ο ρόλος του νευρικού συστήματος 2.1.1 Το νευρικό κύτταρο και η δομή του 2.2 Δομή του νευρικού συστήματος 2.2.1 Εισαγωγή	Ο εκπαιδευτικός είναι σκόπιμο κατά τη διδασκαλία του κεφαλαίου να αποφεύγει τη διεξοδική παρουσίαση των φυσικοχημικών μηχανισμών για την παραγωγή και μεταβίβαση της νευρικής ώσης, όπως και την αναλυτική περιγραφή του	11

		<p>2.2.2 Τα περιφερικά νεύρα</p> <p>2.2.3 Ο νωτιαίος μυελός</p> <p>2.2.4 Ο εγκέφαλος</p> <p>2.2.5 Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό</p> <p>2.3 Αισθήσεις</p> <p>2.3.1 Υποδοχείς</p> <p>2.3.2 Αισθήσεις</p> <p>2.4 Αισθητήρια όργανα</p> <p>2.4.1 Όραση Ανατομία του ματιού Ο οφθαλμικός βολβός Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας Η προσαρμογή στο φως και στο σκοτάδι</p> <p>2.4.1 Ακοή και ισορροπία</p> <p>2.4.3 Χημειουποδοχείς (Γεύση-Όσφρηση)</p> <p>2.4.4 Απτικές αισθήσεις Αφή, Πίεση, Πόνος, Θερμοκρασία</p> <p>2.5 Ενδοκρινείς αδένες και ορμόνες στον ανθρώπινο οργανισμό</p> <p>2.5.1 Εισαγωγή</p> <p>2.5.3 Οι πιο σημαντικοί αδένες του ανθρώπου και οι ορμόνες του</p> <p>2.6 Ομοίωση</p> <p>2.6.1 Αρνητική ανάδραση</p> <p>2.6.2 Συμβολή των διαφόρων συστημάτων του σώματος στην ομοίωση</p>	<p>συνόλου των αισθήσεων και των αισθητηρίων οργάνων. Αντιθέτως προτείνεται το κέντρο βάρους της διδασκαλίας να δίνεται στην παρουσίαση των δύο ειδών μηνυμάτων με τα οποία ο οργανισμός μεταβιβάζει πληροφορίες (νευρικές ώσεις, ορμόνες) καθώς και στο ρόλο τους για τη διατήρηση της ομοιότητας. Ο στόχος αυτός, ιδιαίτερα στις ενότητες που αφορούν στο νευρικό σύστημα και στις αισθήσεις, μπορεί να επιτυγχάνεται με την παραδειγματική διδασκαλία <u>μιας</u> αίσθησης και του είδους του αισθητηρίου οργάνου και της οδού, που απαιτείται ώστε να παραχθεί.</p>	
<b>3</b>	<b>Μυϊκό σύστημα</b>	<p>3.1 Γενικά</p> <p>3.2 Τύποι μυϊκού ιστού</p> <p>3.3 Μορφολογία και δομή των σκελετικών μυών</p> <p>3.5 Συνεργασία μυϊκού και νευρικού συστήματος</p> <p>3.6 Κάματος-Κράμπες-Θλάσεις</p>	<p>Η διδασκαλία του κεφαλαίου αυτού, προτείνεται να εστιάζει στις κοινές ιδιότητες των διαφορετικών ειδών μυϊκών κυττάρων, στη μακροσκοπική δομή των γραμμωτών μυών, στον εντοπισμό του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν οι μύες (δρουν σε ζεύγη και δεν «σπρώχνουν», αλλά «σέρνουν» ) καθώς και στη συνεργασία τους με το νευρικό σύστημα.</p> <p>Για τη διέγερση του ενδιαφέροντος των μαθητών μπορεί να αξιοποιείται το φαινόμενο του κάματος ή της κράμπας το οποίο θα ερμηνεύεται με βάση τη δομή και λειτουργία του μυϊκού ιστού.</p>	<b>2</b>

4	<b>Στήριξη</b>	4.1 Ερειστικό σύστημα 4.1.1 Εισαγωγή 4.1.2 Μορφολογία των οστών 4.1.3 Σύσταση-κατασκευή των οστών 4.1.5 Αρθρώσεις 4.1.6 Ο σκελετός του ανθρώπου 4.1.7 Παθήσεις του ερειστικού συστήματος	Κατά τη διδασκαλία της ενότητας αυτής, μπορεί να παραλείπεται η λεπτομερειακή παρουσίαση της δομής του οστίτη ιστού, προκειμένου να εξοικονομηθεί χρόνος για την ανάδειξη των λειτουργιών των οστών και την παρουσίαση του σκελετού του ανθρώπου και των διαφορετικών ειδών αρθρώσεων. Είναι, επιπλέον, σκόπιμο να επισημαίνεται ότι η στηρικτική λειτουργία του ερειστικού συστήματος, επιτυγχάνεται με τη συμβολή και του μυϊκού συστήματος και επίσης να εντοπίζονται οι πρακτικές και συνήθειες που μπορούν να αποτελέσουν αιτίες για την εμφάνιση σκελετικών παθήσεων.	5
5	<b>Ενέργεια και μεταβολισμός</b>	5.1 Πεπτικό σύστημα 5.2 Δομή και λειτουργία του πεπτικού συστήματος 5.2.1 Η στοματική κοιλότητα 5.2.2 Η πέψη στη στοματική κοιλότητα 5.2.3 Ο φάρυγγας 5.2.4 Ο οισοφάγος 5.2.5 Από τη στοματική κοιλότητα στο στομάχι (κατάποση) 5.2.6 Ο στόμαχος 5.2.6.1 Η πέψη στο στομάχι 5.2.7 Το λεπτό έντερο 5.2.7.1 Η πέψη στο λεπτό έντερο 5.2.8 Το παχύ έντερο 5.2.9 Προσαρτημένοι αδένες του γαστρεντερικού σωλήνα 5.2.9.1 Το πάγκρεας 5.2.9.2 Το ήπαρ 5.3.4 Ανόργανα άλατα και ιχνοστοιχεία 5.3.5 Βιταμίνες	Κατά την κρίση του εκπαιδευτικού μπορεί να δίνεται μικρότερη έμφαση στις λεπτομέρειες σχετικά με τους προσαρτημένους αδένες του πεπτικού συστήματος. Θα πρέπει, ωστόσο, να τονίζεται η σπουδαιότητα του ήπατος για τη γενικότερη λειτουργία του οργανισμού και η συμβολή του στο μεταβολισμό, την αποτοξίνωση και την παραγωγή σημαντικών πρωτεϊνών του πλάσματος (π.χ. ινωδογόνο).	5

6	<b>Μεταφορά ουσιών</b>	<p>6.1 Αίμα</p> <p>6.1.1 Λειτουργίες του αίματος</p> <p>6.1.2 Τα συστατικά του αίματος</p> <p>6.2 Κυκλοφορικό σύστημα</p> <p>6.2.1 Γενικά</p> <p>6.2.2 Δομή του κυκλοφορικού</p> <p>6.2.3 Κυκλοφορία του αίματος</p> <p>6.2.7 Πίεση του αίματος</p> <p>6.3 Λεμφικό σύστημα</p> <p>6.3.1 Γενικά - Λειτουργίες του λεμφικού συστήματος</p> <p>6.3.2 Δομή του λεμφικού συστήματος</p> <p>6.4 Το αναπνευστικό σύστημα</p> <p>6.4.1 Γενικά</p> <p>6.4.2 Η αεροφόρος οδός</p> <p>6.4.3 Αναπνευστικές κινήσεις</p> <p>6.5 Απομάκρυνση άχρηστων ουσιών</p> <p>6.5.1 Γενικά</p> <p>6.5.2 Ιδρώτας</p> <p>6.6 Το ουροποιητικό σύστημα</p> <p>6.6.1 Γενικά</p>	<p>Κατά τη διδασκαλία της ενότητας αυτής, θα πρέπει να δίνεται μικρότερη έμφαση στη λεπτομερειακή περιγραφή της δομής των συστημάτων (κυκλοφορικού, λεμφικού, αναπνευστικού και ουροποιητικού) και μεγαλύτερη στην αναγκαιότητα, για τον οργανισμό, ύπαρξης συστημάτων μεταφοράς ουσιών. Επιπλέον, θα πρέπει να επισημαίνεται η μεταξύ τους συνεργασία προκειμένου να διεξάγονται λειτουργίες σημαντικές για τον ανθρώπινο οργανισμό όπως η θρέψη των κυττάρων, η απαγωγή άχρηστων ουσιών, η άμυνα κ.τ.λ.</p>	10
7	<b>Αναπαραγωγή - Ανάπτυξη</b>	<p>7.1 Αναπαραγωγή</p> <p>7.1.1 Γενικά</p> <p>7.1.2 Γεννητικό σύστημα άνδρα</p> <p>7.1.3 Γεννητικό σύστημα γυναίκας</p> <p>7.2 Εμμηνορρυσιακός κύκλος</p> <p>7.2.1 Γενικά</p> <p>7.2.2 Οι φάσεις του έμμηνου κύκλου</p> <p>7.3 Γαμετογένεση</p> <p>7.3.1 Σπερματογένεση</p> <p>7.3.2 Ωογένεση</p> <p>7.3.3 Γονιμοποίηση</p> <p>7.4 Κύηση – πολλαπλή κύηση – ανάπτυξη εμβρύου – ανάγκες μητέρας /εμβρύου – τοκετός</p> <p>7.4.1 Αυλάκωση</p> <p>7.5 Σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα</p>	<p>Λόγω της βαρύτητας της ενότητας για την ηλικία των μαθητών στους οποίους απευθύνεται, η ενότητα πρέπει να διδάσκεται χωρίς περικοπές.</p> <p>Για τον ίδιο λόγο είναι σκόπιμο ο εκπαιδευτικός να υιοθετεί διδακτικές προσεγγίσεις που κινητοποιούν το ενδιαφέρον των μαθητών και τους εμπλέκουν στην παραγωγή κοινών έργων. Ιδιαίτερως η ανάθεση ομαδικών εργασιών για τη μελέτη συγκεκριμένων στάσεων ή συμπεριφορών που εκθέτουν τον νέον άνθρωπο σε ανεπιθύμητες καταστάσεις (πρόωρη εγκυμοσύνη, προσβολή από σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα) μπορεί να αποβεί χρήσιμη και αποτελεσματική. Για τα θέματα των σεξουαλικά μεταδιδόμενων ασθενειών και της αντισύλληψης θεωρείται σκόπιμο να ανατίθενται εργασίες στους μαθητές, ώστε οι ίδιοι να ασκούνται στην</p>	9

	<p>7.5.1 Σύφιλη</p> <p>7.5.2 Γονοκοκκική ουρηθρίτιδα (γονόρροια)</p> <p>7.5.3 Λοίμωξη από χλαμύδια</p> <p>7.5.4 Απλός έρπητας</p> <p>7.5.5 Λοίμωξη από ιούς ανθρώπινων θηλωμάτων</p> <p>7.5.6 Λοίμωξη από τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας</p> <p>7.6 Αντισύλληψη</p> <p>7.6.1 Μέθοδοι αντισύλληψης</p>	<p>αναζήτηση, αξιολόγηση και παρουσίαση πληροφοριών και από αξιόπιστες πηγές πέραν του διδακτικού εγχειριδίου.</p>	
	<b>Συνολικός αριθμός ωρών</b>		<b>45</b>

## 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 ηλεκτρολη» (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**

**Δεν αποτελούν εξεταστέα ύλη τα ένθετα του Βιβλίου «Χημεία επιλογής» Β΄ Λυκείου, με τίτλο: «Γνωρίζεις ότι...» των σελίδων: 165, 204, 245, 265, 266 και 267.**

## Εφαρμογές Υπολογιστών Β΄ ή Γ΄ Γενικού Λυκείου

Ενότητα του ΠΣ	Περιεχόμενο	Βιβλίο Μαθητή	Προτεινόμενες διδακτικές ώρες	Παρατηρήσεις
<b>Ο Κόσμος της Πληροφορικής</b>	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	
<b>Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω</b>	Συνθετικές εργασίες με λογισμικό εφαρμογών γενικής χρήσης, λογισμικό ανάπτυξης πολυμέσων, λογισμικό δικτύων, εκπαιδευτικό λογισμικό και προγραμματιστικά περιβάλλοντα		37	
<b>Πληροφορική και Σύγχρονος Κόσμος</b>	Το μέλλον ...	Κεφ13	2	

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

Ενότητα του ΠΣ	Περιεχόμενο	Βιβλίο Μαθητή	Προτεινόμενες διδακτικές ώρες	Παρατηρήσεις
<b>1. Πολυμέσα</b>	<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	
<b>2. Δίκτυα</b>		Κεφ. 8-13	Δεν θα διδαχθεί	Υπάρχει αλληλοεπικάλυψη ύλης με το μάθημα επιλογής «Εφαρμογές Υπολογιστών»

### Εφαρμογές Λογισμικού (Γ΄ Γενικού Λυκείου Επιλογής)

Για το μάθημα «Εφαρμογές Λογισμικού» δεν προτείνονται παρεμβάσεις στη διδακτέα ύλη.

### Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων και Λειτουργικά Συστήματα (Γ΄ Γενικού Λυκείου Επιλογής)

Για το μάθημα «Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων και Λειτουργικά Συστήματα» δεν προτείνονται παρεμβάσεις στη διδακτέα ύλη.

# Α΄ 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.

### Εισαγωγικό κεφάλαιο (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)

- Ε.1. Το Λεξιλόγιο της Λογικής
- Ε.2. Σύνολα

### Κεφ. 1ο: Οι Πραγματικοί Αριθμοί

- 1.1 Οι Πράξεις και οι Ιδιότητες τους (Συνοπτική παρουσίαση)
- 1.2 Διάταξη Πραγματικών Αριθμών (Συνοπτική παρουσίαση)
- 1.3 Απόλυτη Τιμή Πραγματικού Αριθμού

Να μη διδαχθεί η  $|x - x_0| < \rho \Leftrightarrow x \in (x_0 - \rho, x_0 + \rho) \Leftrightarrow x_0 - \rho < x < x_0 + \rho$ .

Να διδαχθεί η  $|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta$ .

Να διδαχθεί μόνο ο ορισμός της απόστασης.

Για καλύτερη εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων η επίλυση απλών εξισώσεων και ανισώσεων (κεφάλαια 2 και 3).

- 1.4 Ρίζες Πραγματικών Αριθμών

### Κεφ. 2ο: Εξισώσεις

- 2.1 Εξισώσεις 1<sup>ου</sup> Βαθμού
- 2.2 Η Εξίσωση  $x^y = a$
- 2.3 Εξισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού

### Κεφ. 3ο: Ανισώσεις

- 3.2 Ανισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού
- 3.3 Ανισώσεις Γινόμενο & Ανισώσεις Πηλίκο

## Γεωμετρία

### 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. 2010.

## **Κεφ. 1ο: Εισαγωγή στην Ευκλείδεια Γεωμετρία**

- 1.1 Το αντικείμενο της Ευκλείδειας Γεωμετρίας
- 1.2 Ιστορική αναδρομή στη γένεση και ανάπτυξη της Γεωμετρίας

## **Κεφ. 3ο: Τρίγωνα**

- 3.1 Είδη και στοιχεία τριγώνων
- 3.2 1ο Κριτήριο ισότητας τριγώνων (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.3 2ο Κριτήριο ισότητας τριγώνων
- 3.4 3ο Κριτήριο ισότητας τριγώνων
- 3.5 Ύπαρξη και μοναδικότητα καθέτου (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.6 Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I και II )
- 3.7 Κύκλος - Μεσοκάθετος – Διχοτόμος
- 3.8 Κεντρική συμμετρία
- 3.9 Αξονική συμμετρία
- 3.10 Σχέση εξωτερικής και απέναντι γωνίας (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.11 Ανισοτικές σχέσεις πλευρών και γωνιών
- 3.12 Τριγωνική ανισότητα (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος και την εφαρμογή 4)
- 3.13 Κάθετες και πλάγιες (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος II )
- 3.14 Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 3.15 Εφαπτόμενα τμήματα
- 3.16 Σχετικές θέσεις δύο κύκλων
- 3.17 Απλές γεωμετρικές κατασκευές
- 3.18 Βασικές κατασκευές τριγώνων

## **Κεφ. 4ο: Παράλληλες ευθείες**

- 4.1 Εισαγωγή
- 4.2 Τέμνουσα δύο ευθειών - Ευκλείδειο αίτημα (χωρίς την απόδειξη της πρότασης iv)
- 4.3 Κατασκευή παράλληλης ευθείας
- 4.4 Γωνίες με πλευρές παράλληλες
- 4.5 Αξιοσημείωτοι κύκλοι τριγώνου (χωρίς την εφαρμογή)
- 4.6 Άθροισμα γωνιών τριγώνου
- 4.7 Γωνίες με πλευρές κάθετες
- 4.8 Άθροισμα γωνιών κυρτού  $n$ -γώνου

**Η διδασκαλία θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες και την προτεινόμενη διδακτική διαχείριση για το ημερήσιο Γενικό Λύκειο (2010 – 2011)**

## Χημεία Α΄ 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 προβλεπόμενων διδακτικών ωρών είκοσι (20).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ (2 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή, 1.1 μέχρι και 1.5** (σελ. 3-40) «Βασικές έννοιες» **ΟΧΙ**, εκτός από το τμήμα της ενότητας **1.5** «Διαλύματα-Περιεκτικότητες διαλυμάτων» σελίδες 20, 21 και 22, το οποίο προτείνεται να διδαχθεί στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο πριν από την παράγραφο 4.3.

Επισημαίνεται ότι ο/η εκπαιδευτικός, έχοντας γνώμονα το διαγνωστικό έλεγχο στην ύλη του Γυμνασίου στην αρχή της σχολικής περιόδου, μπορεί να αφιερώσει 1-2 διδακτικές ώρες για να καλύψει ενδεχόμενες ελλείψεις των μαθητών/ριών.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ (13 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή 2.1 μέχρι και 2.4** (σελ. 43-66) **ΝΑΙ**

Προτείνεται να μην δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ονοματολογία των ενώσεων (υποενότητα **2.4**), αλλά να επισημανθούν οι βασικές αρχές της.

#### Εργαστηριακή άσκηση:

Μετά το Κεφάλαιο 2 να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον Εργαστηριακό οδηγό το πείραμα 3 «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων» (σελ. 37-40 του Εργαστηριακού Οδηγού).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΑΛΑΤΑ-ΟΞΕΙΔΙΑ (5 ΩΡΕΣ)

**Εισαγωγή 3, 3.1, 3.2**, (σελ. 83-μέση 89) **ΝΑΙ**.

Τμήμα της υποενότητας **3.2.2**, «Το pH (πε-χα)» (σελ. μέση 89-91) **ΟΧΙ**.

**3.3** (σελ. 92-93) **ΝΑΙ**.

**3.4** (σελ. 94-95) **ΝΑΙ**.

## 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

- 4.1 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

### Γεωμετρία

#### 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. 2010.

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

- 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

**Η διδασκαλία θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες και την προτεινόμενη διδακτική διαχείριση για το ημερήσιο Γενικό Λύκειο (2010 – 2011).**

## 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 προβλεπόμενων 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. 2010.

##### 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 Διάρθρωση 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
- 3.4 Ανατοκισμός – Ίσες καταθέσεις – Χρεολυσία
- 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  $e$ ).

#### Γεωμετρία

##### 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. 2010.

##### Κεφ. 8<sup>ο</sup>: Ομοιότητα

- 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 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

### **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» **OXI**.

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

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

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

**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) **OXI**.

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

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

**Ένθετο** «Γνωρίζεις ότι ... οιοσπνευματώδη 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) **OXI**.

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

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

**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) **OXI**.

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

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

**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» **OXI**.

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

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

## Μαθήματα Κατεύθυνσης

### Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

#### 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. 2010.

#### 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

Η διδασκαλία θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες και την προτεινόμενη διδακτική διαχείριση για το ημερήσιο Γενικό Λύκειο (2010 – 2011).

### 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 προβλεπομένων διδακτικών ωρών σαράντα (40).**

Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΔΙΑΜΟΡΙΑΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ – ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΎΛΗΣ- 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,  $\Delta H_{\text{sol}}^{\circ}$ » (σελίδα 57) **ΟΧΙ** και «Ενθαλπία δεσμού,  $\Delta H_{\text{B}}$ » (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**

#### **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
- Δ/νση Οργάνωσης και Διεξαγωγής Εξετάσεων
- ΣΕΠΕΔ

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΡΙΣΤΟΦΙΛΟΠΟΥΛΟΥ**