



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

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

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
E-mail: [t09tee07@minedu.gov.gr](mailto:t09tee07@minedu.gov.gr)  
Τηλέφωνο: 210 344 3278  
Fax: 210 344 3253

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθμός Προτεραιότητας:

Αθήνα, 18-10-2013  
Αρ. Πρωτ. 153077/Γ2

ΠΡΟΣ:

1. Γραφεία Σχολικών Συμβούλων Δ.Ε.
2. Διευθύνσεις Δ.Ε. της χώρας
3. Ημερήσια και Εσπερινά ΕΠΑ.Λ. (μέσω των Δ/σεων Δ.Ε.)
4. Σιβιτανίδειος Δημόσια Σχολή  
Θεσσαλονίκης 151  
176 10 Καλλιθέα

ΚΟΙΝ:

1. Περιφερειακές Διευθύνσεις Π.Ε.  
& Δ.Ε. της χώρας
2. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής  
Πολιτικής

**ΘΕΜΑ: Οδηγίες για τη διδασκαλία Φυσικής και Χημείας του Ημερησίου και Εσπερινού Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ.) για το σχολικό έτος 2013-2014**

Σας αποστέλλουμε οδηγίες σχετικά με τη διδασκαλία των μαθημάτων Γενικής Παιδείας Φυσική, Χημεία Ημερησίου και Εσπερινού Επαγγελματικού Λυκείου (ΕΠΑ.Λ.), για το σχολικό έτος 2013-2014, σύμφωνα με την εισήγηση του ΙΕΠ (πράξεις 26/2013, 27/2013 και 32/2013).

### **ΦΥΣΙΚΗ**

#### **Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ και ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Από το βιβλίο «Φυσική» Γενικής Παιδείας της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Βλάχου Ι., Γραμματικάκη Ι. κ.ά. και Αλεξάκη Ν., Αμπατζή Στ. κ.ά., έκδοση 2013:

#### **ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ**

(Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 2)

Οι ώρες διδασκαλίας προτείνεται να διατεθούν στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I. και τα θεμελιώδη μεγέθη του, σε δραστηριότητες μέτρησης μήκους, χρόνου και μάζας, καθώς και σε γνώσεις που κρίνει ο εκπαιδευτικός προαπαιτούμενες για τις ενότητες που θα ακολουθήσουν.

Εργαστηριακή άσκηση: Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας (Άσκηση 1 Ενότητας 1.1, από την ψηφιακή έκδοση του Εργαστηριακού Οδηγού <http://ebooks.edu.gr/2013/>).

#### **1.1 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ (Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 10)**

##### **1.1.1 έως 1.1.9**

Εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (Άσκηση 2α Ενότητας 1.1)

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα (σελ. 63-71)

## **1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ (Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 12)**

### **1.2.1 έως 1.2.8**

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα

## **1.3 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 8)**

### **1.3.1 έως 1.3.4, 1.3.7**

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα

Σημείωση: Οι δραστηριότητες, ερωτήσεις, και ασκήσεις-προβλήματα που αντιστοιχούν σε υποενότητες που δε θα διδαχθούν, δεν αποτελούν αντικείμενο διδασκαλίας και αξιολόγησης.

## **2.1 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 10)**

**2.1.1 έως 2.1.3** εκτός από τη σελίδα 170 «Η δυναμική ενέργεια  $U \dots$ » έως τη σελίδα 172 «...διαφορές των δυναμικών ενεργειών»,

**2.1.4** εκτός από τη σελίδα 174 «Ποσοτικά η διατήρηση ...» έως τη σχέση (3),

### **2.1.6**

Εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση (Άσκηση 7 Ενότητας 2.1)

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα

Σημείωση: Οι δραστηριότητες, ερωτήσεις, και ασκήσεις-προβλήματα που αντιστοιχούν σε υποενότητες που δεν θα διδαχθούν, δεν αποτελούν αντικείμενο διδασκαλίας και αξιολόγησης.

## **2.2 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας: 12)**

Ας θυμηθούμε ότι ...

### **2.2.1 έως 2.2.8**

Ερωτήσεις, Ασκήσεις - Προβλήματα

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Εκπαιδευτικό υλικό υποστήριξης: <http://ebooks.edu.gr/2013/>

### **Βιβλία Φυσικής και Διδακτικής της Φυσικής**

Arons, A. (1992). *Οδηγός Διδασκαλίας της Φυσικής*. Εκδόσεις Τροχαλία (Μτφρ. Α. Βαλαδάκης).

Driver, R. και συνεργ. (1998). *Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών*. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

Hewitt, P. (2004). *Οι έννοιες της Φυσικής*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Ζησιμόπουλος, Γ., Καφεντζόπουλος, Κ., Μουτζούρη - Μανούσου, Ε. & Παπασταματίου, Ν. (2002). *Θέματα Διδακτικής για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών*. Εκδόσεις Πατάκη.

Κόκκοτας, Π., Καραπαναγιώτης, Β. Αρναουτάκης, Ι., Καρανίκας, Ι. & Κουρέλης, Ι. (1988). *Πειράματα Φυσικής. Αξιοποίηση του πειράματος στη διδακτική πράξη*. Εκδόσεις Γρηγόρη.

Knighr, R. (2006). *Πέντε εύκολα μαθήματα: στρατηγικές για την επιτυχή διδασκαλία της Φυσικής*. Εκδόσεις Δίαυλος.

Lemeignan, G. & Weil-Barais, A. (1997). *Η οικοδόμηση των εννοιών στη Φυσική: η διδασκαλία της Μηχανικής*. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

## **ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ**

Υπάρχει μεγάλος αριθμός ελληνικών και διεθνών δικτυακών τόπων με θέματα σχετικά με τη διδασκαλία της Φυσικής. Αναφέρουμε ενδεικτικά ορισμένους:

<http://www.eef.gr/>(Δικτυακός τόπος της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών)

<http://ekfe.reth.sch.gr> (Δικτυακός τόπος ΕΚΦΕ Ρεθύμνου. Τα περισσότερα ΕΚΦΕ διαθέτουν δικτυακούς τόπους με διδακτικό υλικό)

<http://atlaswikigr.wetpaint.com/> (Δικτυακός τόπος τύπου wiki ομάδας ερευνητών του Αριστοτελείου Παν/μίου Θεσ/νίκης)

<http://ylikonet.gr> (Δικτυακός τόπος–blog ομάδας εκπαιδευτικών φυσικών επιστημών)

## **ΧΗΜΕΙΑ**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Το μάθημα της Χημείας στη Α΄ τάξη Ημερησίων ΕΠΑ.Λ. διδάσκεται από το διδακτικό βιβλίο με τίτλο: «**Χημεία για την Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου**» των κ. Σ. Λιοδάκης κ.ά., έκδοση 2013. Οι ενότητες που προτείνεται να διδαχθούν και ένας ενδεικτικός προγραμματισμός 52 διδακτικών ωρών είναι:

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ (4 ΩΡΕΣ)**

Από το κεφάλαιο αυτό **να διδαχθούν μόνο** οι υποενότητες:

- «Δομή του ατόμου» (η παράγραφος της σελ.14).
- «Ατομικός αριθμός - Μαζικός αριθμός - Ισότοπα» (σελ.14-15)
- «Διαλύματα - περιεκτικότητες διαλυμάτων» (σελ. 20-21 χωρίς ασκήσεις διαλυμάτων)

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ-ΔΕΣΜΟΙ (11 ΩΡΕΣ)**

2.1 «Ηλεκτρονική δομή των ατόμων» ΝΑΙ

2.2 «Κατάταξη των στοιχείων (Περιοδικός Πίνακας). Χρησιμότητα του Περιοδικού Πίνακα» ΝΑΙ

2.3 «Γενικά για το χημικό δεσμό. Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου. Είδη χημικών δεσμών» ΝΑΙ. Από την ενότητα αυτή **να διδαχθούν μόνο** οι υποενότητες:

- «Ηλεκτρόνια σθένους» σελ. 53-54 αρχή)
- «Ιοντικός ή ετεροπολικός δεσμός» (σελ. 54-57)
- «Ομοιοπολικός δεσμός» (σελ. 58-60)

Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ηλεκτρονιακοί τύποι κατά Lewis.

2.4 «Η γλώσσα της Χημείας - Αριθμός οξειδωσης - Γραφή τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων» ΝΑΙ

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων»

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ (10 ΩΡΕΣ)**

3.1 «Χημικές αντιδράσεις» να διδαχθεί μόνο η υποενότητα «Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων» (σελ. 87- 93) ΝΑΙ.

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων».

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ (16 ΩΡΕΣ)**

4.1 «Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος» ΝΑΙ

4.2 «Καταστατική εξίσωση των αερίων» ΝΑΙ

4.3 «Συγκέντρωση διαλύματος - αραιώση, ανάμειξη διαλυμάτων» ΝΑΙ

4.4 «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί» ΝΑΙ. Εκτός από τις υποενότητες:

- «1. Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή» (σελ. 125-126) ΟΧΙ
- «2. Ασκήσεις στις οποίες δίνονται οι ποσότητες δύο αντιδρώντων ουσιών» (σελ. 126-127) ΟΧΙ
- «3. Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις» (σελ. 127-129) ΟΧΙ

#### Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης - Αραίωση διαλυμάτων».

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (11 ΩΡΕΣ)**

6.1 «Εισαγωγή στην οργανική χημεία» ΝΑΙ

6.2 «Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων – ομόλογες σειρές» ΝΑΙ

6.3 «Ονοματολογία άκυκλων οργανικών ενώσεων» ΝΑΙ.

Προτείνεται να μην απομνημονευθεί το περιεχόμενο του Πίνακα 6.3 (σελ. 179) «Χαρακτηριστικά παραδείγματα ομολόγων σειρών».

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

6.4 «Ισομέρεια» ΝΑΙ

6.5 «Ανάλυση των οργανικών ενώσεων» ΟΧΙ.

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Το μάθημα της Χημείας στη Α΄ τάξη Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. θα διδάσκεται κανονικά από το διδακτικό βιβλίο με τίτλο: «**Χημεία για την Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου**» των κ. Σ. Λιοδάκης κ.ά., έκδοση 2013. Οι ενότητες που προτείνονται να διδαχθούν και ένας ενδεικτικός προγραμματισμός 26 διδακτικών ωρών είναι:

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

Από το κεφάλαιο αυτό **να διδαχθούν μόνο** οι υποενότητες:

- «Δομή του ατόμου» (η παράγραφος της σελ.14).
- «Ατομικός αριθμός - Μαζικός αριθμός – Ισότοπα» (σελ.14-15)
- «Διαλύματα – περιεκτικότητες διαλυμάτων» (σελ. 20-21 χωρίς ασκήσεις διαλυμάτων)

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ (6 ΩΡΕΣ)**

2.1 «Ηλεκτρονική δομή των ατόμων» ΝΑΙ

2.2 «Κατάταξη των στοιχείων (Περιοδικός Πίνακας). Χρησιμότητα του Περιοδικού Πίνακα» ΝΑΙ

2.3 «Γενικά για το χημικό δεσμό. – Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου .Είδη χημικών δεσμών» ΝΑΙ. Από την ενότητα αυτή **να διδαχθούν μόνο** οι υποενότητες:

- «Ηλεκτρόνια σθένους» (σελ. 53-54 αρχή)
- «Ιοντικός ή ετεροπολικός δεσμός» (σελ. 54-57)
- «Ομοιοπολικός δεσμός» (σελ. 58-60)

Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ηλεκτρονιακοί τύποι κατά Lewis.

2.4 «Η γλώσσα της Χημείας – Αριθμός οξειδωσης – Γραφή τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων» ΝΑΙ

#### Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων»

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ (4 ΩΡΕΣ)**

3.1 «Χημικές αντιδράσεις» να διδαχθεί μόνο η υποενότητα «Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων» (σελ. 87- 93) ΝΑΙ.

#### Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων».

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ (10 ΩΡΕΣ)**

Πριν την έναρξη της διδασκαλίας του κεφαλαίου αυτού να γίνει μια επανάληψη στις χημικές αντιδράσεις που διδάχθηκαν στην Α΄ τάξη.

4.1 «Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος» ΝΑΙ

4.2 «Καταστατική εξίσωση των αερίων» ΝΑΙ

4.3 «Συγκέντρωση διαλύματος – αραιώση, ανάμειξη διαλυμάτων» ΝΑΙ

4.4 «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί» ΝΑΙ. Εκτός από τις υποενότητες:

- «1. Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή» (σελ. 125-126) ΟΧΙ

- «2. Ασκήσεις στις οποίες δίνονται οι ποσότητες δύο αντιδρώντων ουσιών» (σελ. 126-127) ΟΧΙ

- «3. Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις» (σελ. 127-129) ΟΧΙ

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης - Αραίωση διαλυμάτων».

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (4 ΩΡΕΣ)**

6.1 «Εισαγωγή στην οργανική χημεία» ΝΑΙ

6.2 «Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων – ομόλογες σειρές» ΝΑΙ

6.3 «Ονοματολογία άκυκλων οργανικών ενώσεων» ΝΑΙ.

Προτείνεται να μην απομνημονευθεί το περιεχόμενο του Πίνακα 6.3 (σελ. 179) «Χαρακτηριστικά παραδείγματα ομολόγων σειρών».

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

6.4 «Ισομέρεια» ΝΑΙ

6.5 «Ανάλυση των οργανικών ενώσεων» ΟΧΙ.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Προτείνεται η περιληπτική αλλά ποιοτική προσέγγιση των εννοιών που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6.

### **ΦΥΣΙΚΗ**

#### **Β΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Το μάθημα της Φυσικής στη Β΄ τάξη των ΕΠΑ.Λ. θα διδάσκεται από το διδακτικό βιβλίο με τίτλο: «**Φυσική Β΄ Γενικού Λυκείου Γενικής Παιδείας**» των κ. Γ. Βλάχου κ.ά. και κ. Ν. Αλεξάκη κ.ά., έκδοση 2013, σύμφωνα με το νέο Πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 2893 Β΄ 2012). Οι ενότητες που προτείνεται να διδαχθούν και ένας ενδεικτικός προγραμματισμός 52 διδακτικών ωρών είναι:

Ενότητες	Ώρες
1. Καμπυλόγραμμες κινήσεις: Οριζόντια βολή, Κυκλική κίνηση	11
2. Διατήρηση της ορμής	14
3. Δυνάμεις μεταξύ ηλεκτρικών φορτίων	10
4. Ηλεκτρομαγνητισμός	9
5. Μηχανικές Ταλαντώσεις	8

**Πιο αναλυτικά:**

### **Κεφάλαιο 1: ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ**

#### **1.1 Οριζόντια βολή.**

Να διδαχθεί.

#### **1.2 Ομαλή κυκλική κίνηση.**

Να διδαχθεί.

#### **1.3 Κεντρομόλος επιτάχυνση.**

Να διδαχθεί.

#### **1.4 Μερικές περιπτώσεις κεντρομόλου δύναμης.**

Να μη διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν τα παραδείγματα 1 και 2, στις σελίδες 21 και 22 αντίστοιχα, όπως και η δραστηριότητα στη σελίδα 23.

Τα ένθετα: “Από τον Αριστοτέλη στο Νεύτωνα” και “Ντετερμινισμός ή χάος”, επιλέγονται και διδάσκονται ανάλογα με τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, χωρίς να αποτελούν αντικείμενο εξεταστέας ύλης.

#### **Ερωτήσεις – Προβλήματα**

Όχι ερωτήσεις, και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται. Συγκεκριμένα όχι το πρόβλημα 7 στη σελίδα 35.

### **Κεφάλαιο 2: ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ**

#### **2.1 Η έννοια του συστήματος. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις.**

Να διδαχθεί.

#### **2.2 Το φαινόμενο της κρούσης.**

Να διδαχθεί.

#### **2.3 Η έννοια της ορμής.**

Να διδαχθεί.

#### **2.4 Η δύναμη και η μεταβολή της ορμής.**

Να διδαχθεί.

#### **2.5 Η αρχή διατήρησης της ορμής.**

Να διδαχθεί.

#### **2.6 Μεγέθη που δε διατηρούνται στην κρούση.**

Να διδαχθεί.

#### **2.7 Εφαρμογές της διατήρησης της ορμής.**

Να διδαχθεί.

### **Κεφάλαιο 3: ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ**

Εισαγωγικό Ένθετο. Να διδαχθεί.

#### **3.1 Ο Νόμος του Coulomb.**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2 (σελ. 80).

#### **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.

#### **3.2 Ηλεκτρικό πεδίο.**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθεί το Παράδειγμα 4 (σελ. 85).

*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.*

### **3.3 Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια.**

Να μη διδαχθεί.

### **3.4 Δυναμικό – διαφορά δυναμικού.**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν:

- οι «Παρατηρήσεις»
- το παράδειγμα 7 (σελ. 95)

*Παρατηρήσεις*

*Να ορισθεί αξιωματικά η δυναμική ενέργεια, διότι προτείνεται να μη διδαχθεί η ενότητα 3.3.*

*Να συσχετισθεί με τη δυναμική ενέργεια στο βαρυτικό πεδίο.*

### **3.5 Πυκνωτές.**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν

- η εξάρτηση της χωρητικότητας του επίπεδου πυκνωτή από τα χαρακτηριστικά του,
- 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.*

**Σε αυτή την ενότητα μάθαμε.**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων – Λυμένα προβλήματα.**

Τα παραδείγματα να περιοριστούν σε αυτά με 2 φορτία. Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 3 και 4.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες (σελ. 111) – Προβλήματα (σελ. 119)**

Όχι ερωτήσεις, και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται. Συγκεκριμένα να μη διδαχτούν:

•ερωτήσεις, και προβλήματα:

α) με περισσότερα από 2 φορτία,

β) κίνησης φορτίων,

γ) ισοροπίας φορτίων με δυνάμεις στο επίπεδο.

•τα προβλήματα 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 42, 43, 44 στις σελίδες 119-124.

*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. 125-127

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

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **Κεφάλαιο 4: ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ**

### **4.1 Μαγνητικό πεδίο.**

Να διδαχθεί.

### **4.2 Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών.**

Να διδαχθεί.

### **4.3 Ηλεκτρομαγνητική δύναμη.**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- Δύναμη μεταξύ παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών, σελ. 145
- Ορισμός θεμελιώδους μονάδας Ampere στο διεθνές σύστημα, σελ. 146
- το παράδειγμα 5, σελ. 147.

### **4.4 Η ύλη μέσα στο μαγνητικό πεδίο.**

Να διδαχθεί

### **4.5 Εφαρμογές ηλεκτρομαγνητικών δυνάμεων.**

Να μη διδαχθεί.

### **4.6 Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή.**

Να διδαχθεί.

Να μη διδαχθούν οι υποενότητες:

- δ) Επαγωγικό ρεύμα
- Κανόνας του Lenz
- Υπολογισμός επαγωγικού ρεύματος.
- Νόμος Neumann.
- Όπως και το παράδειγμα 8 σελ. 164.

### **Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε, σελ. 165**

Να διδαχθεί προσαρμοσμένη στη νέα διδακτέα ύλη.

### **Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα, σελ. 167-171**

Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 1, 2, 3 σελ. 169-171.

### **Ερωτήσεις – Δραστηριότητες, σελ. 172-180**

Όχι ερωτήσεις και δραστηριότητες από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

### **Προβλήματα, σελ. 181-194**

Όχι τα προβλήματα 20, 28, 32, 33, 35, 36-41, 47, 50, 51 και 52-60 και γενικά τα προβλήματα από ύλη που έχει αφαιρεθεί.

### **Ένθετα:**

- Η ζώνη ακτινοβολίας της γης.
- Το μαγνητικό πεδίο της γης.
- Ο ιπτάμενος βάτραχος.

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

### **Εργαστηριακή δραστηριότητα**

Δεν προτείνεται.

## **Κεφάλαιο 5: ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ**

Να μη διδαχθούν ως μάθημα οι παράγραφοι:

- 5.1 Περιοδικά φαινόμενα.
- 5.2 Γραμμική αρμονική ταλάντωση με ιδανικό ελατήριο.
- 5.3 Απλό εκκρεμές.

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

Επίσης οι ενότητες:

- Σ' αυτή την ενότητα μάθαμε.
- Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων - Λυμένα προβλήματα.



•Ερωτήσεις-Δραστηριότητες.

•Προβλήματα.

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.

### **Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Το μάθημα της Φυσικής στη Β΄ τάξη των Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. θα διδάσκεται από το διδακτικό βιβλίο με τίτλο: «**Φυσική Β΄ Γενικού Λυκείου Γενικής Παιδείας**» των κ. Γ. Βλάχου κ.ά. και κ. Ν. Αλεξάκη κ.ά., έκδοση 2013, σύμφωνα με το νέο Πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 2501 Β΄ 2013).

Τα κεφάλαια που προτείνονται να διδαχθούν είναι:

<b>Κεφάλαια</b>	<b>Ώρες</b>
2. Διατήρηση Ορμής	21
3. Δυνάμεις μεταξύ ηλεκτρικών φορτίων	16
4. Ηλεκτρομαγνητισμός	17

### **Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Το μάθημα της Φυσικής στη Γ΄ τάξη των Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. θα διδαχτεί από το διδακτικό βιβλίο με τίτλο: «**Φυσική Β΄ Γενικού Λυκείου Γενικής Παιδείας**» των κ. Γ. Βλάχου κ.ά. και Ν. Αλεξάκη κ.ά., έκδοση 2013, σύμφωνα με το νέο Πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 2501 Β΄ 2013).

Τα κεφάλαια που προτείνονται να διδαχθούν είναι:

<b>Κεφάλαια</b>	<b>Ώρες</b>
1. Καμπυλόγραμμες κινήσεις: Οριζόντια βολή, Κυκλική κίνηση	15
5. Μηχανικές Ταλαντώσεις	12

**Σημείωση:** 1. Η ύλη του μαθήματος της Φυσικής της Β΄ τάξης του Ημερησίου ΕΠΑ.Λ. είναι αθροιστικά η ίδια με εκείνη των Β΄ και Γ΄ τάξεων του Εσπερινού ΕΠΑ.Λ.

2. Η διαχείριση της ύλης είναι όμοια με αυτή των ημερησίων ΕΠΑ.Λ.

3. Τα βιβλία υπάρχουν σε ηλεκτρονική μορφή στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://ebooks.edu.gr/2013/>

### **ΧΗΜΕΙΑ**

#### **Β΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Γ΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

Το μάθημα της Χημείας στη Β΄ τάξη Ημερησίων ΕΠΑ.Λ. θα διδάσκεται από το διδακτικό βιβλίο με τίτλο: «**Χημεία για τη Β΄ τάξης Λυκείου Γενικής Παιδείας**» των κ. Σ. Λιοδάκη κ.ά., σύμφωνα με το νέο Πρόγραμμα σπουδών (ΦΕΚ 2893 Β΄ 2012).

Οι ενότητες που προτείνονται να διδαχθούν και ένας ενδεικτικός προγραμματισμός 26 διδακτικών ωρών είναι:

Σε όσα σχολεία δεν διδάχθηκε το προηγούμενο σχ. έτος 2012-2013 στην Α΄ τάξη ΕΠΑ.Λ. το Κεφάλαιο 6 «Γενικό μέρος Οργανικής Χημείας», η διδασκαλία θα ξεκινήσει από το κεφάλαιο αυτό του βιβλίου της Α΄ τάξης (4 ώρες). Σε όσα σχολεία διδάχθηκε κανονικά να γίνει σύντομη επανάληψη του κεφαλαίου αυτού (2 ώρες).

**Από το βιβλίο της Α΄ τάξης:**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (2 ΩΡΕΣ) ή (4 ΩΡΕΣ)**

6.1 «Εισαγωγή στην οργανική χημεία» ΝΑΙ

6.2 «Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων – ομόλογες σειρές» ΝΑΙ

6.3 «Ονοματολογία άκυκλων οργανικών ενώσεων» ΝΑΙ

Προτείνεται να μην απομνημονευθεί το περιεχόμενο του Πίνακα 6.3 (σελ. 179) «Χαρακτηριστικά παραδείγματα ομολόγων σειρών».

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

6.4 «Ισομέρεια» ΝΑΙ

6.5 «Ανάλυση των οργανικών ενώσεων» ΟΧΙ.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Το κεφάλαιο αυτό δεν θα αποτελεί εξεταστέα ύλη.

### **Από το βιβλίο της Β΄ τάξης:**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ-ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ (11 ΩΡΕΣ ή 9 ΩΡΕΣ)**

Ανάλογα με τις ώρες που έχουν διατεθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο να διατεθούν 14 ή 18 ώρες

1.1 «Πετρέλαιο-προϊόντα πετρελαίου. Βενζίνη. Καύση-καύσιμα» ΝΑΙ

1.2-1.6 (σελ. 10-29 ) ΝΑΙ, εκτός από τις υποενότητες:

- «Παρασκευές αλκανίων» (σελ. 13) ΟΧΙ

- «Προέλευση – παρασκευές στα αλκένια» (σελ. 19-20 μέση) ΟΧΙ

- «Παρασκευές ακετυλενίου» (σελ. 26-27 μέση) ΟΧΙ

1.7 «Αρωματικές ενώσεις – Βενζόλιο» (σελ. 30-32) ΟΧΙ

1.8 «Ατμοσφαιρική ρύπανση – Φαινόμενο θερμοκηπίου – Τρύπα όζοντος» (σελ. 33-37) ΝΑΙ

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΛΚΟΟΛΕΣ-ΦΑΙΝΟΛΕΣ (6 ΩΡΕΣ)**

Εισαγωγή ΝΑΙ

2.1 «Αλκοόλες» ΝΑΙ

2.2 «Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες-Αιθανόλη» ΝΑΙ

2.3 «Φαινόλες» ΟΧΙ

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Το οινόπνευμα και οι συνέπειες του» (σελ. 67) ΝΑΙ

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... οινόπνευματώδη ποτά» (σελ. 68) ΝΑΙ

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή και ανίχνευση αλδευδών».

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ (5 ΩΡΕΣ)**

Εισαγωγή ΝΑΙ

3.1 «Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα – αιθανικό οξύ» ΝΑΙ

3.2 «Γαλακτικό οξύ ή 2-υδρόξυπροπανικό οξύ» ΟΧΙ

3.3 «Βενζοϊκό οξύ» ΟΧΙ

Ένθετο «Γνωρίζεις ότι ... Χημικά πρόσθετα» (σελ. 87-88) ΝΑΙ

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Όξινο χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων».

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΙΟΜΟΡΙΑ και ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ (2 ΩΡΕΣ)**

Εισαγωγή ΟΧΙ

4.1 «Υδατάνθρακες» ΟΧΙ

4.2 «Λίπη και έλαια» (σελ. 102-105) ΝΑΙ, εκτός από τις υποενότητες:

- «Λιπαρά οξέα και τριγλυκερίδια» (σελ.102) ΟΧΙ

- «Βιολογικός ρόλος των λιπών και ελαίων» (σελ.105 μέση) ΟΧΙ

### Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή σαπουνιού».

4.3 «Πρωτεΐνες» (σελ. 106 - 110) ΟΧΙ

4.4 «Πολυμερή (πλαστικά)» **μόνο** η υποενοότητα «Γενικά – κατάταξη» (σελ. 111 - 112) ΝΑΙ

4.5 «Υφάνσιμες ίνες» (σελ. 116 - 117) ΟΧΙ

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Τα ένθετα με τίτλο «Γνωρίζεις ότι ...» που αναφέρθηκαν παραπάνω αποτελούν έναυσμα για την ενημέρωση των μαθητών πάνω σε θέματα γενικού ενδιαφέροντος και δεν θα περιληφθούν στην εξεταστέα ύλη.

## **ΦΥΣΙΚΗ Ι**

### **Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ.**

#### **Α΄ ΟΜΑΔΑ ΤΗΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑ.Λ**

Το μάθημα “Φυσική Ι” της Α΄ ομάδας της Γ΄ τάξης των ημερησίων ΕΠΑ.Λ. θα διδαχθεί με βάση το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος όπως αυτό περιγράφεται στην υπ’ αριθμ. 4219/Γ2 Υ.Α. (ΦΕΚ 2319/Β΄/1999). Από το διδακτικό βιβλίο των Κωστόπουλου Δ. κ.ά. (βιβλίο Φυσικής Τ.Ε.Ε. 2<sup>ου</sup> Κύκλου) θα διδαχθούν από «Κεφάλαιο 3: Εναλλασσόμενα ρεύματα» έως το τέλος του βιβλίου.

#### **Α΄ ΟΜΑΔΑ ΤΗΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑ.Λ**

Το μάθημα “Φυσική Ι” της Α΄ ομάδας της Δ΄ Τάξης των Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. θα διδαχθεί με βάση το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος “Φυσική Ι” όπως αυτό περιγράφεται στην υπ’ αριθμ. 4219/Γ2/20-08-1999 Υ.Α. (ΦΕΚ 2319/Β΄/1999). Από το διδακτικό βιβλίο των Κωστόπουλου Δ. κ.ά. (βιβλίο Φυσικής Τ.Ε.Ε. 2<sup>ου</sup> Κύκλου) θα διδαχθούν από «Κεφάλαιο 3: Εναλλασσόμενα ρεύματα» έως το τέλος του βιβλίου.

**Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.**

**Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ**

**ΣΥΜΕΩΝ ΚΕΔΙΚΟΓΛΟΥ**

#### **Εσωτ. Διανομή**

- Γραφείο Υφυπουργού
- Γραφείο Γενικού Γραμματέα
- Δ/ση Ιδιωτικής Εκπ/σης
- Δ/ση Π.Ο.Δ.Ε.
- Δ/ση Ειδικής Αγωγής
- ΣΕΠΕΔ
- Δ/ση Σπουδών Δ.Ε., Τμήμα Β΄