



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ,  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

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

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθ. Προτεραιότητας:

Αθήνα, 28-09-2012  
Αρ. Πρωτ. 115360/Γ2

-----  
Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου  
Τηλέφωνο: 210-3443422

ΠΡΟΣ:

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

ΚΟΙΝ:

Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης

**ΘΕΜΑ: Καθορισμός και διαχείριση διδακτέας ύλης Θετικών Μαθημάτων των Β' και Γ' τάξεων Ημερήσιου και Γ' Εσπερινού Γενικού Λυκείου, για το σχολικό έτος 2012-13**

Σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες για τη διδακτέα ύλη των Θετικών Μαθημάτων των τάξεων του Γενικού Λυκείου. Συγκεκριμένα

**(μόνο για ΦΥΣΙΚΗ - ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΔΙΑΧ. ΦΥΣ. ΠΟΡΩΝ):**

## Μαθήματα Γενικής Παιδείας

### Φυσική Γενικής Παιδείας (Β' Ημερησίου και Γ' Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

#### **Διδακτέα Ύλη – Διαχείριση διδακτέας ύλης**

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

**Προτείνεται να διατεθούν 7 – 9 διδακτικές ώρες**

#### **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

*Προτείνεται να διατεθούν 14 – 16 διδακτικές ώρες*

**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

*Προτείνεται να διατεθούν 12 - 14 διδακτικές ώρες*

Εισαγωγικό Ένθετο. Να διδαχθεί. (Ωρες διδασκαλίας 1 – 2)

**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.

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

**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.

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

**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.

**Σ' 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. (Όμως: **Οι τύποι πυκνωτών και η μηχανή Wimshurst να παρουσιαστούν σε πειράματα επίδειξης και στο εργαστήριο - σημείωση δική μου)**

## Κεφάλαιο 4: ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

**Προτείνεται να διατεθούν 12 - 14 διδακτικές ώρες**

**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.

**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 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**

**Προτείνεται να διατεθούν 2 – 3 διδακτικές ώρες**

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.

**Σύνολο προτεινόμενων διδακτικών ωρών 47 – 56**

## **Χημεία Γενικής Παιδείας (Β΄ Ημερησίου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου)**

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία Γενικής Παιδείας» Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου, έκδοση 2012.

Στο Βιβλίο για τον καθηγητή αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

**Σύνολο ελάχιστων προβλεπομένων διδακτικών ωρών σαράντα (40).** Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

Σε όσα σχολεία δεν διδάχθηκε το προηγούμενο σχ. έτος 2011-2012 στην Α΄ τάξη Λυκείου το κεφάλαιο 6 «Γενικό μέρος Οργανικής Χημείας», η διδασκαλία θα ξεκινήσει από το κεφάλαιο αυτό του βιβλίου της Α΄ τάξης (7 ώρες). Σε όσα σχολεία διδάχθηκε κανονικά να γίνει σύντομη επανάληψη του κεφαλαίου αυτού (3 ώρες).

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (7 ΩΡΕΣ) ή (3 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 επιστημανθούν 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 (14 ΩΡΕΣ) ή (18 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 (8 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 ...οινοπνευματώδη ποτά» (σελ. 68) ΝΑΙ

**Εργαστηριακή άσκηση:**

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή και ανίχνευση αλδευδών».

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ (7 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 «Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων».

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ (4 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 υποενότητα «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.

## **Βιολογία Γενικής Παιδείας (Β΄ Ημερησίου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου)**

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

**Κεφάλαιο 1 – Χημική σύσταση του κυττάρου.**

**Κεφάλαιο 2 – Κύτταρο : Η θεμελιώδης μονάδα της ζωής.**

Ενότητα 2.2 – Πλασματική μεμβράνη : το λεπτό σύνορο ανάμεσα στην άβια ύλη και στη ζωή.

Δομή της πλασματικής μεμβράνης, Λειτουργίες της πλασματικής μεμβράνης (σελ. 48,49).

Ενότητα 2.3 – Μια περιήγηση στο εσωτερικό του κυττάρου (να παρουσιαστούν οι βασικές λειτουργίες των οργανιδίων του φυτικού και ζωικού κυττάρου χωρίς ιδιαίτερες λεπτομέρειες).

**Κεφάλαιο 3 – Μεταβολισμός.**

Ενότητα 3.2 – Ένζυμα – βιολογικοί καταλύτες

**Κεφάλαιο 4 – Γενετική.**

Ενότητα 4.1 – Κύκλος ζωής του κυττάρου

Ενότητα 4.2 – Μοριακή γενετική

## Μ α θ ή μ α τ α Κ α τ ε υ θ ύ ν σ ε ω ν

### Φυσική Θετικής– Τεχνολογικής Κατεύθυνσης (Β΄ Ημερησίου και Γ΄ Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

#### 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/ νεπέριων) 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 υποενότητα: «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 υποενότητα :

«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 υποεπένδυση «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 (Β' Ημερησίου και Γ' Εσπερινού Γενικού Λυκείου)

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

Στο βιβλίο για τον καθηγητή αναγράφονται αναλυτικά οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος.

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών σαράντα (40). Από το ανωτέρω εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται να διδαχθούν:

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

1.1 «Διαμοριακές δυνάμεις. Μεταβολές καταστάσεων και ιδιότητες υγρών. Νόμος μερικών πιέσεων» (σελ. 3-5, 8-16) ΟΧΙ.

Από την ενότητα αυτή να διδαχθεί μόνο η υποεπένδυση «Δεσμός υδρογόνου» (σελ. 6-7) ΝΑΙ.

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

Από την ενότητα αυτή να διδαχθεί μόνο η υποεπένδυση «Ωσμωση και Ωσμωτική πίεση» (σελ. 24-29) ΝΑΙ.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ (8 ΩΡΕΣ)

Εισαγωγή ΝΑΙ

2.1 «Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές. Ενδόθερμες-εξώθερμες αντιδράσεις Θερμότητα αντίδρασης – ενθαλπία» ΝΑΙ, εκτός από τις υποεπένδυτες:

• «Πρότυπη ενθαλπία διάλυσης,  $\Delta H^\circ_{801}$ » (σελίδα 57) ΟΧΙ

• «Ενθαλπία δεσμού,  $\Delta H_B$ » (σελίδα 58) ΟΧΙ.

2.2 «Θερμιδομετρία – Νόμοι Θερμοχημείας» ΝΑΙ

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

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Υπολογισμός θερμότητας αντίδρασης».

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Στα σχολεία που το προηγούμενο σχ. έτος διδάχθηκε μέρος από το κεφάλαιο της Θερμοχημείας στην Α΄ Λυκείου να διδαχθεί εφέτος το υπόλοιπο μέρος του κεφαλαίου.

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

Εισαγωγή ΝΑΙ

3.1 « Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση- Ταχύτητα αντίδρασης» ΝΑΙ

3.2 « Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα αντίδρασης. Καταλύτες» ΝΑΙ

3.3 « Νόμος ταχύτητας – Μηχανισμός αντίδρασης» ΝΑΙ.

3.4 « Ένα πείραμα χημικής κινητικής μελέτης» ΟΧΙ.

2<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Ταχύτητα αντίδρασης και παράγοντες που την επηρεάζουν».

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

Εισαγωγή ΝΑΙ

4.1 «Έννοια χημικής ισορροπίας-Απόδοση αντίδρασης» ΝΑΙ

4.2 « Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας – Αρχή Le Chatelier» ΝΑΙ.

4.3 « Σταθερά χημικής ισορροπίας K<sub>c</sub> – K<sub>p</sub>» ΝΑΙ **εκτός από την υποενότητα «Κινητική απόδειξη του νόμου χημικής ισορροπίας» ΟΧΙ**

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

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

Εισαγωγή ΝΑΙ

5.1 « Αριθμός οξειδωσης. Οξειδωση – Αναγωγή» ΝΑΙ

5.2 « Κυριότερα οξειδωτικά – αναγωγικά. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής» ΝΑΙ

5.3 «Ηλεκτροχημεία. Αγωγοί ηλεκτρικού ρεύματος. Ηλεκτρόλυση-Μηχανισμός-Εφαρμογές» ΝΑΙ.

5.4 «Νόμος ηλεκτρόλυσης» ΟΧΙ.

3<sup>η</sup> Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής»

## **Μ α θ ή μ α τ α Ε π ι λ ο γ ή ς**

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

1. «Διαχείριση Φυσικών Πόρων», για τη διδασκαλία του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί το Διδακτικό βιβλίο «Διαχείριση Φυσικών Πόρων» (Βούτσινος Γ.Α., Κοσμάς Κ., Καλκάνης Γ., Σούτσας Κ.).  
Η διδακτέα -εξεταστέα ύλη που προτείνεται, έχει ως εξής:
  - Κεφάλαιο 1: Διαχείριση Φυσικών Πόρων (σελ.13-15)
  - Κεφάλαιο 2: Η σχέση μας με τη γη (σελ. 19-35). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 (**μόνο** τα γενικά σελ. 29) και 2.7
  - Κεφάλαιο 3: Χλωρίδα και Πανίδα (σελ. 39-48)
  - Κεφάλαιο 4: Εδαφικοί Πόροι (σελ. 49-75). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 4.1, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 (**μόνο** 4.7.1 και 4.7.6)
  - Κεφάλαιο 5: Υδατικοί Πόροι (σελ. 95-130). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6 (**μόνο** τα γενικά, σελ. 106), 5.7 (**μόνο** τα γενικά, σελ. 119-120) και 5.8
  - Κεφάλαιο 6: Δασικοί Πόροι (σελ. 135-157). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7, 6.10, 6.11 και 6.12
  - Κεφάλαιο 7: Φυσικές Προστατευόμενες Περιοχές-Χώροι Αναψυχής (σελ.161-166). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 7.1, 7.2, 7.3 και 7.4

- Κεφάλαιο 9: Μορφές Ενέργειας (σελ. 215-234). Εξετάζονται **μόνο** οι παράγραφοι 9.1, 9.2 (**μόνο** η 9.2.1 και από την παράγραφο 9.2.4 εξετάζεται **μόνο** το “α. Γαίαέριο”), 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7 και 9.8.

..... Οι υπογραμμίσει και σημειώσεις είναι του Σχ. Συμβούλου ΠΕ04 Κυκλάδων - Ν. Ρούμελη

### **Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα**

**Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ**

**ΘΕΟΔΩΡΟΣ Π. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ**

#### **Εσωτ. Διανομή**

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