

ΟΔΗΓΙΕΣ για τη διδασκαλία των μαθημάτων Φ.Ε. στη Γ' Λυκείου

Δρ. Κ. Αποστολόπουλος,
Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04,
ΕΚΦΕ Ν. Ιωνίας, 29/09/2015

- ▶ Η διδακτέα και εξεταστέα ύλη των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών της Γ' Τάξης ημερησίου γενικού Λυκείου (γενικής παιδείας και προσανατολισμού θετικών σπουδών) καθορίζεται με την Υ.Α. 96080/Δ2/17-6-15 (ΦΕΚ Β' 1186/19-6-2015).

Φυσική Γ' Λυκείου

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- ▶ Εισάγεται στη διδακτέα ύλη το Κεφάλαιο «Ρευστά σε κίνηση»
- ▶ Αφαιρούνται από τη διδακτέα ύλη οι ενότητες:
 - 1.4 (ηλεκτρικές ταλαντώσεις),
 - 1.5.β (φθίνουσες ηλεκτρικές ταλαντώσεις),
 - 1.6.β (εξαναγκασμένες ηλεκτρικές ταλαντώσεις)
- ▶ (καθώς και οι εφαρμογές του συντονισμού που
- ▶ αφορούν τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις),
 - 2.6 έως και 2.11 (αφορούν στα ηλεκτρομαγνητικά κύματα και τα φαινόμενα της ανάκλασης, διάθλασης, ολικής ανάκλασης και διασκέδασης)
- ▶ Σε σχέση με τη σειρά διδασκαλίας των Κεφαλαίων και των ενοτήτων προτείνεται:
 - οι κρούσεις να διδαχθούν πριν τις ταλαντώσεις,
 - το φαινόμενο Doppler (παρ. 5.9) να διδαχθεί μετά τα στάσιμα κύματα.

Ενδεικτικός ετήσιος προγραμματισμός

Διδ. ώρες

Κρούσεις και σχετικές κινήσεις

Εισαγωγή – Κρούσεις	1
Κεντρική ελαστική κρούση δύο σφαιρών	3
Ελαστική κρούση σώματος με άλλο ακίνητο πολύ μεγάλης μάζας	3

Μηχανικές ταλαντώσεις

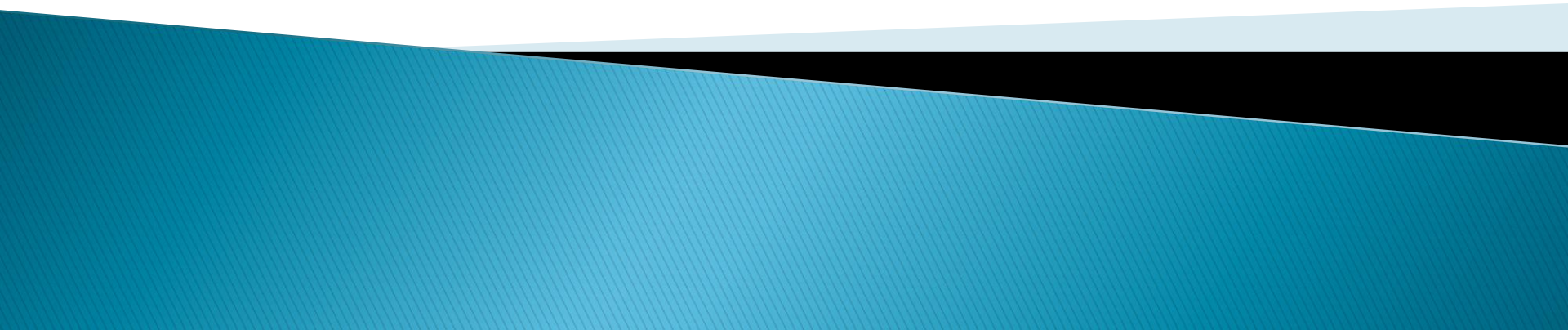
Εισαγωγή - Περιοδικά φαινόμενα -Απλή αρμονική ταλάντωση	5
Εργαστηριακή άσκηση: Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog (όπου υπάρχει)	1
Φθίνουσες μηχανικές ταλαντώσεις - Εξαναγκασμένες μηχανικές ταλαντώσεις, εφαρμογές του συντονισμού στις μηχανικές ταλαντώσεις	2
Σύνθεση ταλαντώσεων	4

Κύματα

Εισαγωγή - Μηχανικά κύματα	4
Επαλληλία ή υπέρθεση κυμάτων - Συμβολή δύο κυμάτων στην επιφάνεια υγρού	3
Στάσιμα κύματα	4
Φαινόμενο Doppler	2

Ενδεικτικός ετήσιος προγραμματισμός	Διδ. ώρες
Ρευστά σε κίνηση	
Εισαγωγή - Υγρά σε ισορροπία	2
Ρευστά σε κίνηση	1
Διατήρηση της ύλης και εξίσωση συνέχειας	2
Διατήρηση της ενέργειας και εξίσωση Bernoulli	5
Η τριβή στα ρευστά	1
Μηχανική στερεού σώματος	
Εισαγωγή - Οι κινήσεις των στερεών σωμάτων	2
Ροπή δύναμης	2
Ισορροπία στερεού σώματος	2
Ροπή αδράνειας	2
Θεμελιώδης νόμος της στροφικής κίνησης	2
Στροφορμή	2
Διατήρηση της στροφορμής	2
Κινητική ενέργεια λόγω περιστροφής - Έργο κατά τη στροφική κίνηση	2
Εργαστηριακή άσκηση: Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλίνεται σε πλάγιο επίπεδο.	1
Επανάληψη	
Συνοπτική επανάληψη της θεωρίας – επαναληπτικές ασκήσεις	6
Σύνολο διδακτικών ωρών	66

ΧΗΜΕΙΑ Γ' Λυκείου



ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- ▶ Εισάγονται στη διδακτέα ύλη **τμήματα** των Κεφαλαίων:
 - «Οξειδοαναγωγή – Ηλεκτρόλυση»,
 - «Θερμοχημεία»,
 - «Χημική κινητική»
 - «Χημική Ισορροπία».
- ▶ Από την περσινή διδακτέα ύλη αφαιρείται η **ενότητα**:
 - «Ηλεκτρονιακοί τύποι κατά Lewis» του Κεφαλαίου «Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων και Περιοδικός Πίνακας».

Σημεία προβληματισμού I

Κεφάλαιο «ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ»

- Παρ. «Αριθμός οξείδωσης. Οξείδωση – Αναγωγή»
- Παρ. «Κυριότερα οξειδωτικά –αναγωγικά. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής»

ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ:

- την υποενότητα «Συμπλήρωση αντιδράσεων οξειδοαναγωγής» με εξαίρεση τη «Μέθοδο μεταβολής του αριθμού οξείδωσης» η οποία είναι εντός ύλης και
- την υποενότητα «Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων» με εξαίρεση τα: 1) Οξείδωση NH_3 από CuO , 4) Οξείδωση CO από KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 και 5) Οξείδωση FeCl_2 από $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία HCl τα οποία είναι εντός ύλης.

Α.Π.Σ. (ΦΕΚ Β ' 940/25-5-15)

1. Ενότητα: «ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗ»

Περιεχόμενο Ενότητας	Στόχοι ενότητας
	Με την διδασκαλία της ενότητας οι μαθητές θα πρέπει:
Αριθμός οξειδωσης. Οξείδωση - Αναγωγή	<ul style="list-style-type: none">● να υπολογίζουν τον αριθμό οξειδωσης ενός στοιχείου σε μία χημική ένωση,● να διακρίνουν την οξείδωση και την αναγωγή με βάση: α) την πρόσληψη ή αποβολή οξυγόνου και υδρογόνου, β) την πρόσληψη ή αποβολή ηλεκτρονίων, γ) τη μεταβολή του αριθμού οξειδωσης.
Κυριότερα οξειδωτικά - αναγωγικά. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής	<ul style="list-style-type: none">● να χαρακτηρίζουν χημικές ουσίες που συμμετέχουν σε αντιδράσεις οξειδοαναγωγής ως οξειδωτικές και αναγωγικές,● να συμπληρώνουν χημικές εξισώσεις αντιδράσεων οξειδοαναγωγής με τη μέθοδο της μεταβολής του αριθμού οξειδωσης.
	Παρατήρηση: Ως παραδείγματα αντιδράσεων οξειδοαναγωγής να μελετηθούν τα: 1) Οξείδωση NH_3 από CuO , 4) Οξείδωση CO από KMnO_4 παρουσία H_2SO_4 και 5) Οξείδωση FeCl_2 από $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία HCl .

Προτάσεις

- ▶ **Στόχος:** οι μαθητές να μπορούν να χρησιμοποιούν τη μέθοδο μεταβολής του Α.Ο. για να υπολογίζουν τους συντελεστές μιας πολύπλοκης οξειδοαναγωγικής αντίδρασης. Ως εκ τούτου,
 - α) Οι μαθητές δεν πρέπει να μάθουν τους πίνακες με τα οξειδωτικά και τα αναγωγικά σώματα.
 - β) για τις τρεις αντιδράσεις οξειδοαναγωγής οι οποίες πρέπει να διδαχθούν οι μαθητές πρέπει να μπορούν να συμπληρώνουν τόσο τα προϊόντα όσο και τους συντελεστές.
 - γ) Για τυχόν άλλες πολύπλοκες οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις θα πρέπει τα προϊόντα να δίνονται και να ζητείται από τους μαθητές να υπολογίζουν του συντελεστές της χημικής εξίσωσης.

Σημεία προβληματισμού II

ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ: Οι στοιχειομετρικοί υπολογισμοί που βασίζονται σε θερμοχημικές εξισώσεις είναι εντός ύλης;

Απάντηση: Δεν προκύπτει από τους διδακτικούς στόχους. Αν επαρκεί ο χρόνος καλό είναι να γίνουν 3-4 παραδείγματα.

ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ: Η Q_c είναι εντός ύλης;

Απάντηση: Όχι με βάση τις οδηγίες και δεν προκύπτει από τους διδακτικούς στόχους. Αν επαρκεί ο χρόνος καλό είναι να γίνουν 1-2 παραδείγματα.

Κεφάλαιο «ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ»

- Εισαγωγή
- Παρ. «Έννοια χημικής ισορροπίας-Απόδοση αντίδρασης»
- Παρ. «Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας – Αρχή Le Chatelier»
- Από την παρ. «Σταθερά χημικής ισορροπίας K_c – K_p » μόνο η υποενότητα «Σταθερά χημικής ισορροπίας K_c » χωρίς την Κινητική απόδειξη του νόμου χημικής ισορροπίας.

Παρατήρηση: Δεν θα διδαχθούν τα παραδείγματα και οι ασκήσεις που απαιτούν γνώση της έννοιας μερική πίεση αερίου και του Νόμου μερικών πιέσεων του Dalton.

Ενδεικτικός ετήσιος προγραμματισμός	Διδ. ώρες
Οξειδοαναγωγή – Ηλεκτρόλυση	
Αριθμός οξείδωσης. Οξείδωση – Αναγωγή	1
Κυριότερα οξειδωτικά –αναγωγικά	1
Συμπλήρωση αντιδράσεων οξειδοαναγωγής με τη μέθοδο μεταβολής του αριθμού οξείδωσης - Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων	3
Θερμοχημεία	
Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές. Ενδόθερμες-εξώθερμες αντιδράσεις Θερμότητα αντίδρασης – ενθαλπία	2
Χημική κινητική	
Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση - Ταχύτητα αντίδρασης	3
Χημική ισορροπία	
Έννοια χημικής ισορροπίας-Απόδοση αντίδρασης	2
Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση χημικής ισορροπίας – Αρχή Le Chatelier	1
Εργαστηριακή άσκηση: Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της Χ.Ι.	1
Σταθερά χημικής ισορροπίας Kc	4

Ιοντική ισορροπία

Οξέα – βάσεις	2
Ιοντισμός οξέων – βάσεων	1
Ιοντισμός οξέων – βάσεων και νερού, pH	5
Επίδραση κοινού ιόντος	2
Ρυθμιστικά διαλύματα	4
Δείκτες – Ογκομέτρηση	2
Εργαστηριακή Άσκηση: Υπολογισμός της περιεκτ. του ξιδιού σε οξικό οξύ	1

Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων και Περιοδικός Πίνακας

Τροχιακό – Κβαντικοί αριθμοί	4
Αρχές δόμησης πολυηλεκτρονιακών ατόμων	2
Δομή Περιοδικού Πίνακα (τομείς s, p, d, f) – Στοιχεία μετάπτωσης	3
Μεταβολή ορισμένων περιοδικών ιδιοτήτων	2

Οργανική Χημεία

Δομή Οργανικών ενώσεων – Διπλός και τριπλός δεσμός	2
Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων	10
Οργανικές συνθέσεις – Διακρίσεις	2

Επανάληψη

Συνοπτική επανάληψη της θεωρίας – επαναληπτικές ασκήσεις	6
Σύνολο διδακτικών ωρών	66

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' Λυκείου (προσανατολισμού)

Δεν έχουμε διαφοροποιήσεις σε σχέση με την περσινή σχολική χρονιά.

	Διδ. ώρες
Κεφάλαια	
Το γενετικό υλικό	4
Αντιγραφή, έκφραση και ρύθμιση της γενετικής πληροφορίας	9
Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA	4
Μενδελική κληρονομικότητα	10
Μεταλλάξεις	8
Αρχές και μεθοδολογία της Βιοτεχνολογίας	1
Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική	2
Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία	2
Επανάληψη	
Συνοπτική επανάληψη της θεωρίας – επαναληπτικές ασκήσεις	4
Σύνολο διδακτικών ωρών	44

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' Λυκείου (γενικής παιδείας)

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- ▶ Εισάγονται στη διδακτέα ύλη οι παρακάτω ενότητες:
 - Προβλήματα στη δράση του ανοσοβιολογικού συστήματος (1.3.3)
 - Ουσίες που προκαλούν εθισμό (1.5)
 - Η σύγχρονη σύνθεση (ενότητα 3.2 και υποενότητα 3.2.1)
 - Η εξέλιξη του ανθρώπου (ενότητα 3.4 και οι υποενότητες της με εξαίρεση την 3.4.4).
- ▶ Αφαιρείται, σε σχέση με την περσινή διδακτέα ύλη, η υποενότητα :
 - «Σύγκριση της θεωρίας του Λαμάρκ με τη θεωρία του Δαρβίνου» (3.1.6).

Άνθρωπος και υγεία

Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία του ανθρώπου	1
Μικροοργανισμοί	4
Μηχανισμοί άμυνας του ανθρώπου (ενότητα 1.3 και υποενότητες 1.3.1, 1.3.2 και 1.3.3)	7
Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS)	2
Ουσίες που προκαλούν εθισμό	2

Άνθρωπος και Περιβάλλον

Η έννοια του οικοσυστήματος	2
Ροή ενέργειας	4
Βιογεωχημικοί κύκλοι	3
Ερημοποίηση	1
Ρύπανση	4

Εξέλιξη

Εισαγωγή (ενότητα 3.1 και οι υποενότητες 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4 και 3.1.5)	4
Η σύγχρονη σύνθεση (ενότητα 2.1 και η υποενότητα 2.1.1)	2
Η εξέλιξη του ανθρώπου (ενότητα 3.4 και οι υποενότητες 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3., 3.4.5, 3.4.6 και 3.4.7).	4

Επανάληψη

Συνοπτική επανάληψη της θεωρίας – επαναληπτικές ασκήσεις	4
--	---

Σημαντική πρόταση

- ▶ Από τον προτεινόμενο προγραμματισμό είναι εμφανές ότι **η διδακτέα ύλη** στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών καλό είναι **να έχει ολοκληρωθεί μέχρι τις αρχές Απριλίου 2016**, ώστε ο απομένων διδακτικός χρόνος να αξιοποιηθεί για επαναλήψεις.

Οι περσινές υποχρεωτικές εργαστηριακές Ασκήσεις

ΦΥΣΙΚΗ Γ' τάξης

1. Απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του Multilog
εναλλακτικά: μέτρηση μήκους κύματος μονο-χρωματικής ακτινοβολίας
2. Μελέτη στάσιμων ηχητικών κυμάτων σε σωλήνα και προσδιορισμός ταχύτητας ήχου στον αέρα (3)
3. Μέτρηση της ροπής αδράνειας κυλίνδρου (4)

ΧΗΜΕΙΑ Γ' τάξης

1. Παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της χημικής ισορροπίας
(πείραμα 4 στον οδηγό της Χημείας της Β' τάξης θετικής κατεύθ.)
2. Παρασκευή και ιδιότητες ρυθμιστικών διαλυμάτων (1)
3. Υπολογισμός της περιεκτ. του ξιδιού σε οξικό οξύ (2)

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' τάξης (προανατολισμού)

1. Κυτταρογενετική: Ανάλυση καρυότυπου (3) σε συνδυασμό με τη μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος ανθρώπινων χρωμοσωμάτων.
2. Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων (DNA από φυτικά κύτταρα) (1)

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' τάξης (γενικής παιδείας)

1. Μικροσκοπική παρατήρηση βακτηρίων σε καλλιέργεια ή σε μόνιμο παρασκεύασμα (1)
2. Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων (6)