

**ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ:
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ, 2016-17**

Δρ. Κ. Αποστολόπουλος
Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04

Ερμηνεία χρωμάτων:

Γαλάζιο: Νέες ενότητες (δεν υπήρχαν στην περσινή διδακτέα ύλη).

Κίτρινο: Υπάρχουν μικρές αλλαγές στη διδακτέα ύλη ή στη στοχοθεσία, σε σχέση με πέρσι

Πράσινο: Εργαστηριακές ασκήσεις - δραστηριότητες

ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (44 διδακτικές ώρες)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ (2 δ.ώ)

Απαραίτητες εισαγωγικές γνώσεις:

Β. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη

Γ. Το Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I.

Δ. Διαστάσεις

Η. Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής

➤ Να δοθεί έμφαση μόνο στα μεγέθη/μονάδες που θα χρησιμοποιηθούν άμεσα και στα συνήθως χρησιμοποιούμενα πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια μονάδων.

1.1 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ (11 + 2 + 1 = 14 δ.ώ)

1.1.1 Ύλη και κίνηση

1.1.2 Ο προσδιορισμός της θέσης ενός σωματίου

1.1.3 Οι έννοιες της χρονικής στιγμής, του συμβάντος και της χρονικής διάρκειας

1.1.4 Η μετατόπιση σωματίου πάνω σε άξονα

1.1.5 Η έννοια της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

1.1.6 Η έννοια της μέσης ταχύτητας

1.1.7 Η έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας

1.1.8 Η έννοια της επιτάχυνσης στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

1.1.9 Οι εξισώσεις προσδιορισμού της ταχύτητας και της θέσης ενός κινητού στην ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

➤ Να μη δοθεί έμφαση στην απόδειξη της εξίσωσης κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση (σχέση 1.1.10).

Εργαστηριακή δραστηριότητα: Γνωριμία με το εργαστήριο – Μετρήσεις, επεξεργασία δεδομένων. Από τον εργαστηριακό οδηγό: 8. Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, 9. Σημαντικά ψηφία στρογγυλοποίηση και 10. Γραφικές παραστάσεις. (2 δ.ώ.)

Εργαστηριακή άσκηση 1: Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (εργ. οδηγός, άσκηση 2α) (1 δ.ώ.).

1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ (8 δ.ώ.)

1.2.1 Η έννοια της δύναμης

1.2.2 Σύνθεση συγγραμικών δυνάμεων

1.2.3 Ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα

1.2.4 Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής

1.2.5 Η έννοια του βάρους

1.2.6 Η έννοια της μάζας

1.2.7 Η ελεύθερη πτώση των σωμάτων

Εκτός ύλης η 1.2.8

1.3 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (10 δ.ώ.)

1.3.1 Τρίτος νόμος του Νεύτωνα. Νόμος Δράσης - Αντίδρασης

1.3.2 Δυνάμεις από επαφή και από απόσταση

1.3.3 Σύνθεση δυνάμεων στο επίπεδο

1.3.4 Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες

1.3.5 Σύνθεση πολλών ομοεπιπέδων δυνάμεων

1.3.6 Ισορροπία ομοεπιπέδων δυνάμεων

1.3.7 Ο νόμος της τριβής

1.3.9 Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα σε διανυσματική και σε αλγεβρική μορφή

➤ Η ανάλυση δύναμης σε άξονες (όπως κατά την κίνηση σώματος σε κεκλιμένο επίπεδο ή στο παράδειγμα της υποενότητας 1.3.6 ή στο παράδειγμα της 1.3.9) απαιτείται για τη λογική δομή του κεφαλαίου. Ωστόσο θα πρέπει να αποφεύγεται η ενασχόληση με μεγάλο αριθμό ασκήσεων/προβλημάτων ή με προβλήματα υψηλού βαθμού δυσκολίας.

➤ Να μη διδαχθούν ασκήσεις με τροχαλία.

2.1 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (8 + 2 = 10 δ.ώ.)

2.1.1 Η έννοια του έργου

➤ Να μη διδαχθεί το τμήμα της παραγράφου (iii) το οποίο αφορά στο έργο δύναμης μεταβλητού μέτρου.

2.1.2 Έργο βάρους και μεταβολή της κινητικής ενέργειας

➤ Να μη δοθεί έμφαση στην απόδειξη του θεωρήματος μεταβολής της κινητικής ενέργειας, αλλά στην εφαρμογή του.

2.1.3 Η δυναμική ενέργεια

➤ Να διδαχθεί από την αρχή έως και τη σχέση (2.1.8).

2.1.4 Η μηχανική ενέργεια

➤ Να διδαχθεί από την αρχή έως και τα έντονα γράμματα: **Αν ένα σώμα κινείται μόνο με την επίδραση του βάρους του η μηχανική του ενέργεια παραμένει συνεχώς σταθερή.**

2.1.6 Η ισχύς

Εργαστηριακή άσκηση 2: Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση (εργ. οδηγός, άσκηση 9).

ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ (44 διδακτικές ώρες)

Κεφ. 1 - ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ (9 διδακτικές ώρες)

Εισαγωγικό ένθετο και οι παράγραφοι

1.1 Ο Νόμος του Coulomb

1.2 Ηλεκτρικό πεδίο

1.4 Δυναμικό – διαφορά δυναμικού

➤ Να οριστεί αξιωματικά η δυναμική ενέργεια, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1.4, αφού η 1.3 είναι εκτός ύλης.

➤ Να μη διδαστούν ερωτήσεις και προβλήματα που αναφέρονται σε:

- i) 3 ή περισσότερα ηλεκτρικά φορτία που δεν είναι συνευθειακά,
- ii) κίνηση φορτίων,
- iii) ισορροπία φορτίων με δυνάμεις στο επίπεδο.

Κεφ. 2 – ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ: ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (14 + 1 + 2 = 17 διδακτικές ώρες)

2.1 Ηλεκτρικές πηγές (1 δ.ώ.)

Δραστηριότητα: Οι μαθητές να πειραματιστούν στο φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής με πηνίο και μαγνήτη και να επιδειχτεί η γεννήτρια του εργαστηρίου ή/και να αξιοποιηθούν οι προσομοιώσεις ...

2.2 Ηλεκτρικό ρεύμα (2 δ.ώ.)

➤ Να μη διδαχθεί το «Αναλυτική περιγραφή του ηλεκτρικού ρεύματος στους μεταλλικούς αγωγούς»

Δραστηριότητα: Κατά τη διδασκαλία των *μαγνητικών αποτελεσμάτων του ηλεκτρικού ρεύματος* οι μαθητές να εμπλακούν σε πειράματα εκτροπής μαγνητικής βελόνας λόγω ηλεκτρικού ρεύματος και να κατασκευάσουν ηλεκτρομαγνήτη.

2.3 Κανόνες του Kirchhoff (2 δ.ώ.)

➤ Να μη διδαχθεί ο 2^{ος} κανόνας του Kirchhoff, αλλά **οι μαθητές να διαπιστώσουν πειραματικά** ότι $V_{AF} = V_{AB} + V_{BF}$ προκειμένου να το χρησιμοποιούν ως γνώση σε συνδεσμολογίες αντιστατών.

Δραστηριότητες:

- Να γίνει εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση των πολύμετρων (χρήση ως αμπερόμετρα και ως βολτόμετρα)
- Να γίνει πειραματική επαλήθευση των κανόνων, όπως περιγράφονται στο βιβλίο (εικόνα 2.3-15 και 2.3-19)

2.4 Αντίσταση – Αντιστάτης, 2.5 Συνδεσμολογία αντιστατών (αντιστάσεων), 2.7 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος, 2.8 Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) πηγής και 2.9 Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα (9 δ.ώ.)

➤ Στην 2.4 να μη διδαχθούν οι «Τύποι αντιστατών (αντιστάσεων)» και ο «Χρωματικός κώδικας»

➤ **Να μη γίνουν παραδείγματα / ασκήσεις με κυκλώματα που περιέχουν παραπάνω από τρεις αντιστάτες.**

Εργαστηριακή άσκηση 1: Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή (εκτός του κινητήρα). Εργ. οδηγός, άσκηση 2. (1 δ.ώ.)

Εργαστηριακή άσκηση 2: Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου). Εργ. οδηγός, άσκηση 3. (2 δ.ώ.)

Εργαστηριακή δραστηριότητα: Οι μαθητές θα κατασκευάσουν κατάλληλο ηλεκτρικό κύκλωμα για να διαπιστώσουν τη διαφορά λαμπτήρα πυράκτωσης και LED (ο λαμπτήρας πυράκτωσης άγει ανεξαρτήτως πολικότητας σύνδεσης σε αντίθεση με τη LED)

Κεφ. 3 – ΦΩΣ (8 διδακτικές ώρες)

Εισαγωγικό ένθετο και οι παράγραφοι

3.1 Η φύση του φωτός

3.3 Μήκος κύματος και συχνότητα του φωτός κατά τη διάδοση του

3.4 Ανάλυση λευκού φωτός και χρώματα

Εργαστηριακή δραστηριότητα: Να πραγματοποιηθούν στη τάξη ή στο εργαστήριο απλά πειράματα επίδειξης στα φαινόμενα της ανάκλασης και της διάθλασης.

Κεφ. 4 – ΑΤΟΜΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ (9 + 1=10 διδακτικές ώρες)

4.1 Ενέργεια του Ηλεκτρονίου στο άτομο του Υδρογόνου

☛ Στο «πρότυπο του Bohr για το υδρογόνο» στο (β.) να διδαχθεί μόνο ότι «Το ηλεκτρόνιο μπορεί να κινείται μόνο σε ορισμένες τροχιές, οι οποίες ονομάζονται επιτρεπόμενες τροχιές».

☛ Να μην διδαχθεί η παράγραφος «Ολική ενέργεια ηλεκτρονίου».

☛ Να μην γίνουν παραδείγματα, ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα με υποθετικά και υδρογονοειδή άτομα.

4.2 Διακριτές ενεργειακές στάθμες

4.3 Μηχανισμός παραγωγής και απορρόφησης Φωτονίων

4.4 Ακτίνες Χ

☛ Να μη διδαχθεί η παράγραφος «Φάσμα των ακτίνων Χ» (γραμμικό φάσμα – συνεχές φάσμα και το μικρότερο μήκος κύματος).

Εργαστηριακή άσκηση 3: Παρατήρηση συνεχών-γραμμικών φασμάτων. Εργ. οδηγός, άσκηση 1-β.

ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ - ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (66 διδακτικές ώρες)

Κεφ 1. - ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ (9 διδακτικές ώρες)

1.1 Οριζόντια βολή

➤ Προτείνεται εισαγωγικά να συζητηθεί η διανυσματική μορφή του θεμελιώδους νόμου της Μηχανικής, δεδομένου ότι οι μαθητές δεν την διδάχτηκαν στην Α΄ Λυκείου κατά το περσινό σχολικό έτος.

1.2 Ομαλή κυκλική κίνηση

1.3 Κεντρομόλος δύναμη

Κεφ. 2 - ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ (13 + 1 = 14 διδακτικές ώρες)

2.1 Η έννοια του συστήματος. Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις

2.2 Το φαινόμενο της κρούσης

2.3 Η έννοια της ορμής

2.4 Η δύναμη και η μεταβολή της ορμής

2.5 Η αρχή διατήρησης της ορμής

2.6 Μεγέθη που δεν διατηρούνται στην κρούση

2.7 Εφαρμογές της διατήρησης της ορμής

Εργαστηριακή άσκηση 1: Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη. Εργ. οδηγός Α΄ Λυκείου, άσκηση 8.

Κεφ. 3 - ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ (8 + 2 = 10 διδακτικές ώρες)

3.1 Εισαγωγή.

3.2 Οι νόμοι των αερίων.

3.3 Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων.

3.4 Κινητική θεωρία.

3.5 Τα πρώτα σημαντικά αποτελέσματα

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

Εργαστηριακή άσκηση 2: Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων. Εργ. οδηγός, άσκηση 1.

Κεφ. 4 - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ (15 διδακτικές ώρες)

4.1 Εισαγωγή

4.2 Θερμοδυναμικό σύστημα.

4.3 Ισορροπία θερμοδυναμικού συστήματος.

4.4 Αντιστρεπτές μεταβολές.

4.5 Έργο παραγόμενο από αέριο κατά τη διάρκεια μεταβολών όγκου.

4.6 Θερμότητα.

4.7 Εσωτερική ενέργεια.

4.8 Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος.

4.9 Εφαρμογή του πρώτου θερμοδυναμικού νόμου σε ειδικές περιπτώσεις.

4.11 Θερμικές μηχανές.

4.12 Ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.

4.13 Η μηχανή του Carnot.

➤ Δεδομένου ότι δεν θα διδαχθεί η παράγραφος 4.10 «Γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες αερίων», δεν θα γίνουν και τα παραδείγματα, οι ασκήσεις και τα προβλήματα που απαιτούν αυτή τη γνώση.

Κεφ 5. - ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ (17 + 1 = 18 διδακτικές ώρες)

5.6 Η δυναμική ενέργεια πολλών σημειακών φορτίων.

5.7 Σχέση έντασης και διαφοράς δυναμικού στο ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο.

5.8 Κινήσεις φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο.

➤ Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι: “Ο καθοδικός σωλήνας” και “Παλμογράφος”

5.9 Πυκνωτής και χωρητικότητα

➤ Να μη διδαχθεί η σχέση υπολογισμού της χωρητικότητας επίπεδου πυκνωτή $C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$

5.10 Ενέργεια αποθηκευμένη σε φορτισμένο πυκνωτή

➤ Να μη διδαχθεί η παράγραφος “Υπολογισμός της ενέργειας φορτισμένου πυκνωτή”

5.12 Το βαρυτικό πεδίο

➤ Να τονιστεί η αντιστοιχία με το ηλεκτρικό πεδίο (ομοιότητες – διαφορές)

5.13 Το βαρυτικό πεδίο της Γης

➤ Να γίνει ως εφαρμογή (αλλά και ως αφορμή για επανάληψη των 1.2 και 1.3) ο υπολογισμός της ταχύτητας και της περιόδου δορυφόρου της Γης.

5.14 Ταχύτητα διαφυγής - Μαύρες τρύπες

➤ Να μη διδαχθεί η εξαγωγή της τιμής της ακτίνας Schwarzschild

Εργαστηριακή δραστηριότητα: Γνωριμία με τον παλμογράφο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Βασικές έννοιες

Ενότητες που θα διδαχθούν

1.1 Βασικές Έννοιες (4 διδακτικές ώρες)

1^η και 2^η διδακτική ώρα: Προτείνεται οι μαθητές σε ομάδες να εμπλακούν με μία μελέτη περίπτωσης, διαφορετική για κάθε ομάδα, η οποία να αναδεικνύει τη χρησιμότητα και τη μεθοδολογία της Χημείας. Ενδεικτικά παραδείγματα θεμάτων:

- ♦ Ιστορία της Χημείας
- ♦ Ανάπτυξη νέων υλικών
- ♦ Χημικές αντιδράσεις και παραγωγή ενέργειας .
- ♦ Χημικοί βραβευμένοι με Nobel.
- ♦ Συμβολή της Χημείας σε άλλες επιστήμες.

3^η και 4^η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση 1: «Μελετώντας το περιεχόμενο τού χυμού του πορτοκαλιού» (παραλαβή του χυμού και διήθηση, ανίχνευση νερού με άνυδρο CuSO_4 , ανίχνευση σακχάρων με αντιδραστήριο Fehling, μέτρηση pH με πεχαμετρικό χαρτί, απομάκρυνση των χρωστικών με ενεργό άνθρακα και ποσοτικός προσδιορισμός της βιταμίνης C).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Περιοδικός Πίνακας - Δεσμοί

Ενότητες που θα διδαχθούν (18 διδακτικές ώρες)

2.1 Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων.

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

Παρατήρηση: Μαζί με την ενότητα αυτή προτείνεται να διδαχθούν και οι υποενότητες «Σχετική ατομική μάζα» και «Σχετική μοριακή μάζα» της ενότητας 4.1 του βιβλίου (Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: Σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, Αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος).

2.3 Γενικά για το χημικό δεσμό. – Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου. Είδη χημικών δεσμών (ιοντικός – ομοιοπολικός).

2.4 Η γλώσσα της Χημείας-Αριθμός οξειδωσης-Γραφή χημικών τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων.

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και ενδεικτικές δραστηριότητες

1^η διδακτική ώρα:

Περιοδικός Πίνακας του Mendeleev και ταξινόμηση των χημικών στοιχείων με βάση τις ιδιότητές τους.

2^η, 3^η και 4^η διδακτική ώρα:

Τα μοντέλα του ατόμου: Από το μοντέλο του Dalton, στο μοντέλο Rutherford και στο μοντέλο του Bohr. Ατομικός αριθμός, μαζικός αριθμός, ισότοπα και σχετική ατομική μάζα.

5^η και 6^η διδακτική ώρα:

Κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες.

7^η και 8^η διδακτική ώρα:

Σύγχρονος Περιοδικός Πίνακας Σύνδεση της θέσης των στοιχείων με την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων τους

9^η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση 2: «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων»

10^η διδακτική ώρα:

Παράγοντες που επηρεάζουν τη χημική συμπεριφορά (Ηλεκτρόνια σθένους και ατομική ακτίνα).

11^η διδακτική ώρα:

Αγωγιμότητα υδατικών διαλυμάτων και ερμηνεία της αγωγιμότητας: Ιόντα, ιοντικές ενώσεις, ηλεκτρόνια σθένους και εσωτερικά ηλεκτρόνια

Εργαστηριακή Δραστηριότητα:

Οι μαθητές σε ομάδες να ταξινομήσουν χημικές ενώσεις με βάση τη διάλυση τους στο νερό και τη μέτρηση της αγωγιμότητας των διαλυμάτων που προκύπτουν. Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τα υλικά: ζάχαρη, αλάτι, αποφρακτικό αποχετεύσεων, οινόπνευμα, νερό βρύσης, αποσταγμένο νερό.

12^η διδακτική ώρα:

Ο χημικός δεσμός. Περιγραφή του τρόπου δημιουργίας του ιοντικού δεσμού. Ιοντικές ενώσεις μεταξύ μετάλλων-αμέταλλων. Χημικοί Τύποι και αναλογία ιόντων στο κρυσταλλικό πλέγμα.

13^η και 14^η διδακτική ώρα:

Περιγραφή του τρόπου δημιουργίας του μη πολωμένου και του πολωμένου ομοιοπολικού δεσμού, Χημικοί Τύποι.

15^η διδακτική ώρα:

Σχετική μοριακή μάζα, υπολογισμός σχετικής μοριακής μάζας χημικών ενώσεων από τις σχετικές ατομικές μάζες των συστατικών τους στοιχείων.

16^η και 17^η διδακτική ώρα:

Οι τύποι των ιόντων και οι ονομασίες τους. Ο αριθμός οξείδωσης. Εύρεση του αριθμού οξείδωσης. Γραφή μοριακών τύπων ανόργανων χημικών ενώσεων.

18^η διδακτική ώρα:

Ονοματολογία ανόργανων χημικών ενώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Χημικές Αντιδράσεις

Ενότητες που θα διδαχθούν (11 διδακτικές ώρες)

3.5 Χημικές Αντιδράσεις

Παρατηρήσεις:

- Στην υποπαράγραφο «Αντιδράσεις Απλής Αντικατάστασης» η «σειρά δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων και αμέταλλων» να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί..
- Στην υποπαράγραφο «Αντιδράσεις Διπλής Αντικατάστασης» ο Πίνακας 3.1 «Κυριότερα αέρια και ιζήματα» να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί.
- Στην υποπαράγραφο «Εξουδετέρωση» να μην διδαχθούν οι αντιδράσεις:
 - ο Ώξινο οξείδιο + βάση
 - ο Βασικό οξείδιο + οξύ
 - ο Ώξινο οξείδιο + βασικό οξείδιο

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση 3: «Χαρακτηριστικές χημικές αντιδράσεις»

Προτείνονται αντιδράσεις όπως:

- Καύση σύρματος Mg και μελέτη του παραγόμενου MgO.
- Απλές αντικαταστάσεις π.χ. Mg ή Zn με HCl και Fe (καρφί) σε διάλυμα CuSO₄.

- Διπλές αντικαταστάσεις π.χ. $\text{AgNO}_3 + \text{KI}$, $\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ή K_2CrO_4 , $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$, $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$ (έκλυση CO_2).
- Εξουδετερώσεις όπως $\text{HCl} + \text{NaOH}$ (χωρίς ορατό αποτέλεσμα και με ορατό αποτέλεσμα με χρήση δείκτη).

Οι αντιδράσεις που θα πραγματοποιηθούν να αναπαρασταθούν με χημικές εξισώσεις στις οποίες θα σημειώνονται και οι παρατηρούμενες μεταβολές.

2^η διδακτική ώρα:

Συμβολισμός χημικών αντιδράσεων. Διατήρηση μάζας, διατήρηση ατόμων. Ισοστάθμιση απλών χημικών εξισώσεων.

3^η, 4^η και 5^η διδακτική ώρα:

Χαρακτηριστικά των χημικών αντιδράσεων (Πότε πραγματοποιείται μια χημική αντίδραση - Πόσο γρήγορα γίνεται μια χημική αντίδραση - Ενεργειακές μεταβολές που συνοδεύουν μια χημική αντίδραση Πόσο αποτελεσματική είναι μια χημική αντίδραση).

6^η και 7^η διδακτική ώρα:

Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων: Α. Οξειδοαναγωγικές (Αντιδράσεις σύνθεσης - Αντιδράσεις αποσύνθεσης και διάσπασης - Αντιδράσεις απλής αντικατάστασης).

8^η και 9^η διδακτική ώρα:

Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων: Β. Μεταθετικές αντιδράσεις (Αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης).

10^η διδακτική ώρα:

Μερικά είδη χημικών αντιδράσεων: Β. Μεταθετικές αντιδράσεις (Αντιδράσεις εξουδετέρωσης).

11^η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση 4: Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: Στοιχειομετρία

Ενότητες που θα διδαχθούν (11 διδακτικές ώρες)

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

Παρατήρηση:

- Οι υποενότητες «σχετική ατομική μάζα» & «σχετική μοριακή μάζα» έχουν ήδη διδαχθεί κατά τη διδασκαλία του 2^{ου} κεφαλαίου.

4.2 «Καταστατική εξίσωση των αερίων»

4.3 «Συγκέντρωση διαλύματος – αραιώση, ανάμιξη διαλυμάτων»

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η και 2^η διδακτική ώρα:

Δραστηριότητα:

Οι μαθητές ζυγίζουν χημικές ουσίες (στερεές και υγρές), ο εκπαιδευτικός εισάγει την έννοια του mol και μετά οι μαθητές υπολογίζουν τον αριθμό των σωματιδίων στις ποσότητες που έχουν ζυγίσει.

3^η διδακτική ώρα:

Νόμοι του Charles, του Boyle και του Gay-Lussac.

4^η διδακτική ώρα:

Πως μετράμε σωματίδια αερίων; Γραμμομοριακός όγκος (V_m). Καταστατική εξίσωση των αερίων.

5^η διδακτική ώρα:

Εξάσκηση των μαθητών στις μετατροπές μεταξύ mol, μάζας, όγκου (για αέρια), αριθμού μορίων και αριθμού ατόμων.

6^η και 7^η διδακτική ώρα:

Από τις συσκευασίες των χυμών στο σουπερμάρκετ στις ετικέτες των διαλυμάτων στο χημικό εργαστήριο - Συγκέντρωση διαλύματος

8^η διδακτική ώρα:

Μετατροπή της συγκέντρωσης σε άλλες μορφές περιεκτικότητας.

9^η και 10^η διδακτική ώρα:

Υπολογισμός της συγκέντρωσης μετά από αραίωση ή ανάμιξη διαλυμάτων.

11^η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση 5: «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραίωση διαλυμάτων».

ΣΧΟΛΙΟ: Η ενότητα 4.4 «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί» του 4^{ου} κεφαλαίου «Στοιχειομετρία» θα διδαχθεί στη Β΄ τάξη του ημερησίου γενικού λυκείου, από το σχολικό έτος 2017-18.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Πετρέλαιο-Υδρογονάνθρακες

Ενότητες που θα διδαχθούν (20 διδακτικές ώρες)

2.1 Πετρέλαιο - Προϊόντα πετρελαίου. Βενζίνη. Καύση-καύσιμα.

2.2 Νάφθα – Πετροχημικά.

2.3 Αλκάνια - Μεθάνιο, φυσικό αέριο, βιοαέριο.

Παρατηρήσεις:

Να μην διδαχθούν οι παράγραφοι:

- Παρασκευές (των αλκανίων).
- γ. Υποκατάσταση (των αλκανίων).

2.4 Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων.

2.5 Αλκένια – αιθίνιο ή αιθυλένιο.

Παρατήρηση:

Να μην διδαχθούν

- η παράγραφος «Προέλευση - Παρασκευές» αλκενίων .
- ο πίνακας με τα παραδείγματα πολυμερισμού προσθήκης.
- ο πίνακας με τις βιομηχανικές χρήσεις του αιθυλενίου.

2.6 Αλκίνια - αιθίνιο ή ακετυλένιο

Παρατήρηση:

Να μην διδαχθούν:

- η υποενότητα «Παρασκευές» του ακετυλενίου.
- Η υποενότητα «γ. Πολυμερισμός»
- η αντίδραση σχηματισμού του χαλκοακετυλενιδίου
- ο πίνακας «Συνθέσεις ακετυλενίου» και το παράδειγμα 2.6

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η διδακτική ώρα:

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά οργανικών ενώσεων.

Δραστηριότητα:

Οι μαθητές σε ομάδες μελετούν τη διαλυτότητα στο νερό και στη βενζίνη οργανικών ενώσεων. Ενδεικτικές οργανικές ενώσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν: εξάνιο, παραφίνη, η αιθανόλη, 1-βουτανόλη, κάποιο έλαιο, βούτυρο, σαπούνι, κάποιο απορρυπαντικό.

2^η έως 5^η διδακτική ώρα:

Πετρέλαιο - Σχηματισμός πετρελαίου - Διύλιση πετρελαίου - Προϊόντα πετρελαίου - Βενζίνη. Στην υποενότητα της βενζίνης (αριθμός οκτανίου) να διδαχθούν:

α) Η ονοματολογία των κορεσμένων υδρογονανθράκων.

β) Η ισομέρεια αλυσίδας.

6^η διδακτική ώρα:

Νάφθα – Πετροχημικά.

7^η, 8^η και 9^η διδακτική ώρα:

Φυσικό Αέριο - Αλκάνια - Καύσεις.

Εξάσκηση των μαθητών στις συμπλήρωση αντιδράσεων καύσης υδρογονανθράκων.

10^η διδακτική ώρα:

Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων

11^η έως 16^η διδακτική ώρα:

Αιθίνιο και Αλκένια: Γενικά - Ονοματολογία - Ισομέρεια θέσης (πολλαπλού δεσμού), (μέχρι τέσσερα άτομα άνθρακα) - Φυσικές ιδιότητες - Χημικές ιδιότητες - Χρήσεις αλκενίων και αιθυλενίου.

17^η έως 20^η διδακτική ώρα:

Αλκίνια – Αιθίνιο ή Ακετυλένιο.

Γενικά - Ονοματολογία - Ισομέρεια θέσης και ομόλογης σειράς (μέχρι τέσσερα άτομα άνθρακα) - Προέλευση - Φυσικές Ιδιότητες - Χημικές ιδιότητες - Χρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Αλκοόλες - Φαινόλες

Ενότητες που θα διδαχθούν (8 διδακτικές ώρες)

Εισαγωγή.

3.1 Αλκοόλες.

3.2 Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες-Αιθανόλη.

Παρατήρηση

Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι:

- Ειδικές μέθοδοι παρασκευής μεθανόλης.
- Αφυδάτωση (αλκοολών).
- Μερικές χαρακτηριστικές αντιδράσεις των καρβονυλικών ενώσεων.

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η έως 4^η διδακτική ώρα:

Γενικά για τις αλκοόλες - Ονοματολογία και ταξινόμηση αλκοολών - Ισομέρεια (μέχρι τέσσερα άτομα άνθρακα) - Παρασκευές αλκοολών - αλκοολική ζύμωση.

Εργαστηριακή άσκηση 1: Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού).

5^η, 6^η και 7^η διδακτική ώρα:

Φυσικές και χημικές ιδιότητες των αλκοολών.

Εργαστηριακή άσκηση 2: Οξειδωση αιθανόλης.

8^η διδακτική ώρα:

Η αλκοόλη και η επίδραση της στον άνθρωπο (με φύλλο εργασίας)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: Καρβοξυλικά οξέα

Ενότητες που θα διδαχθούν (4 διδακτικές ώρες)

Εισαγωγή-ταξινόμηση.

4.1 Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα – αιθανικό οξύ.

Παρατήρηση:

Να μην απομνημονευθούν οι πίνακες:

- «Το οξικό οξύ στη βιομηχανία»
- «Ονομασίες κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η και 2^η διδακτική ώρα:

Γενικά για τα καρβοξυλικά οξέα - Ονοματολογία – Ισομέρεια (μέχρι τέσσερα άτομα άνθρακα) - Παρασκευές οξικού οξέος – Οξική ζύμωση.

3^η διδακτική ώρα:

Φυσικές και χημικές ιδιότητες των καρβοξυλικών οξέων.

4^η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση 3: Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Βιομόρια και άλλα μόρια

Ενότητες που θα διδαχθούν (4 διδακτικές ώρες)

5.2 Λίπη και έλαια

Παρατήρηση:

Να μην διδαχθεί η παράγραφος «Βιολογικός ρόλος των λιπών και ελαίων»

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η διδακτική ώρα:

Εστεροποίηση - Λίπη και έλαια

2^η και 3^η διδακτική ώρα:

Σαπούνια –Απορρυπαντικά.

4^η διδακτική ώρα :

Εργαστηριακή άσκηση 4: «Παρασκευή σαπουνιού»

Χημεία και περιβάλλον

Ενότητες που θα διδαχθούν (8 διδακτικές ώρες)

2.8. Ατμοσφαιρική ρύπανση – Φαινόμενο θερμοκηπίου – Τρύπα όζοντος.

1^η έως 8^η διδακτική ώρα:

Κάθε περιβαλλοντικό πρόβλημα να διδαχθεί με μορφή μικρού project.

Βασικά ερωτήματα

α) Με ποιόν τρόπο το φαινόμενο του θερμοκηπίου εξασφαλίζει ιδανικές συνθήκες για τη ζωή στη Γη; Ποιες ανθρώπινες δραστηριότητες ανατρέπουν τη θετική του επίδραση; Τι περιβαλλοντικά προβλήματα δημιουργούν; Πώς θα αποτρέψουμε την υπερθέρμανση του πλανήτη;

Μπορεί να αξιοποιηθεί η προσομοίωση: The Greenhouse Effect

<http://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/greenhouse>)

β) Ποιες ανθρώπινες δραστηριότητες συμβάλλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση; Τι επιπτώσεις έχουν; Πώς θα περιορίσουμε το φωτοχημικό νέφος;

γ) Τι είναι η τρύπα του όζοντος και πώς δημιουργήθηκε; Τι επιπτώσεις έχει; Πως θα μπορέσουμε να χαρούμε άφοβα τον ήλιο;

Προτείνεται να προστεθούν και τα εξής project:

- Πλαστικά – ρύπανση από πλαστικά
- Ραδιενέργεια - ραδιενεργός ρύπανση.

Βασικά ερωτήματα

δ) Τα πλαστικά διευκολύνουν τη ζωή μας, όμως τι επίδραση έχουν στο περιβάλλον; Τι είναι τα μικροπλαστικά και ποιες οι επιπτώσεις τους στα θαλάσσια οικοσυστήματα; Πώς θα αποτρέψουμε τη ρύπανση που προκαλούν τα πλαστικά;

Προτεινόμενες πηγές: ΕΛΚΕΘΕ, ευρωπαϊκό πρόγραμμα IRRESISTIBLE <http://irresistible-greece.edc.uoc.gr/index.php/el/ekpaidftiko-yliko/plastika>)

ε) Τι είναι η Ραδιενέργεια; Πώς επιδρά η ραδιενέργεια στον άνθρωπο και το περιβάλλον; Πηγές ραδιενέργειας, πυρηνικά ατυχήματα και ραδιενεργά απόβλητα: Με ποιους τρόπους μπορούμε να περιορίσουμε τα προβλήματα που δημιουργούν;

Προτεινόμενες πηγές:

- Βιβλίο Χημείας Α' Λυκείου, 5^ο Κεφάλαιο: Πυρηνική Χημεία.
- Βιβλίο Φυσικής Γ' Γυμνασίου, 10^ο Κεφάλαιο: Ο Ατομικός Πυρήνας.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (48 διδακτικές ώρες)

Κεφάλαιο 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό (4 δ.ώ.)

Κύτταρα και ιστοί (2 δ.ώ)

Εργαστηριακή άσκηση 1: Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών

Όργανα και συστήματα οργάνων (2 δ.ώ)

Κεφάλαιο 3 Κυκλοφορικό Σύστημα (15 ώρες)

Καρδιά (2 δ.ώ)

Εργαστηριακή άσκηση 2: μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος

Αιμοφόρα αγγεία (3 δ.ώ)

Η κυκλοφορία του αίματος (3 δ.ώ)

Αίμα (7 δ.ώ)

Κεφάλαιο 9 Νευρικό Σύστημα (14 ώρες)

Δομή και λειτουργία νευρικών κυττάρων (3 δ.ώ)

➤ Θα διδαχθούν οι συνάψεις.

➤ Η διδασκαλία των εννοιών: «Δυναμικό ηρεμίας» και «Νευρική ώση» να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων

Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (3 δ.ώ)

Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (5 δ.ώ)

Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (3 δ.ώ)

Κεφάλαιο 12 Αναπαραγωγή – Ανάπτυξη (15 ώρες)

Δομή και Λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος (4 δ.ώ.)

➤ Η διδασκαλία του Εμμηνορρυσιακού κύκλου να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.

Από τη μείωση στη γονιμοποίηση (3 δ.ώ.)

Ανάπτυξη του εμβρύου- Τοκετός (8 δ.ώ.)

➤ Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι:

- «Αυλάκωση»
- «Εμφύτευση»
- «Σχηματισμός πλακούντα»

➤ Θα διδαχθούν οι παράγραφοι:

- «Ανάπτυξη του εμβρύου»
- «Τοκετός»
- «Ανάπτυξη μετά τον τοκετό-Γήρας»

➤ Προτείνεται η πραγματοποίηση μικρών συνθετικών εργασιών από ομάδες μαθητών και παρουσίαση στην ολομέλεια με θέματα που σχετίζονται με τη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος (σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, καρκίνος του μαστού, στειρότητα, εξωσωματική γονιμοποίηση).

Εκτός ύλης τα Κεφάλαια 10, 11

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ (45 διδακτικές ώρες)

Διδακτική ακολουθία

1.1 Η χημεία της ζωής (2 δ.ώ.)

1.2 Μακρομόρια: Γενικά στοιχεία & Πρωτεΐνες (2 δ.ώ)

Εργαστηριακή άσκηση 1: Μετουσίωση πρωτεϊνών

3.2 Ένζυμα – βιολογικοί καταλύτες (2 δ.ώ.)

1.2 Μακρομόρια: Νουκλεϊκά Οξέα (2 δ.ώ.)

Εργαστηριακή άσκηση 2: Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων

4.2 Μοριακή Γενετική

- Το κεντρικό δόγμα της Βιολογίας (1 δ.ώ.)
- Αντιγραφή του DNA (2 δ.ώ.)
- Μεταγραφή (1 δ.ώ.)
- Μετάφραση (2 δ.ώ.)
- Η χρωματίνη και το χρωμόσωμα (2 δ.ώ.)

4.3 Κυτταρική διαίρεση

- Μίτωση (2 δ.ώ.)
- Πυρηνική διαίρεση και Κυτταροπλασματική διαίρεση (1 δ.ώ.)
- Η βιολογική σημασία της μίτωσης (2 δ.ώ.)
 - Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη βιολογική σημασία της μίτωσης και όχι στις λεπτομέρειες της πυρηνικής και κυτταροπλασματικής διαίρεσης.
- Μείωση (1 δ.ώ.)
- Πρώτη μειωτική διαίρεση (1 δ.ώ.)
- Δεύτερη μειωτική διαίρεση (1 δ.ώ.)
- Η βιολογική σημασία της μείωσης (2 δ.ώ.)
 - Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη βιολογική σημασία της μείωσης η οποία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της γενετικής ποικιλομορφίας.
- Η κυτταρική διαίρεση στους προκαρυωτικούς οργανισμούς (1 δ.ώ.).

1.2 Μακρομόρια: Λιπίδια (1 δ.ώ.)

1.2 Μακρομόρια: Υδατάνθρακες (1δ.ώ.)

2.2 Πλασματική μεμβράνη

- Δομή της πλασματικής μεμβράνης (1 δ.ώ.)
- Λειτουργίες της πλασματικής μεμβράνης (1 δ.ώ.)
 - Προτείνεται Να συσχετισθεί η δομή της πλασματικής μεμβράνης με τις λειτουργίες της για μεταφορά ουσιών και επικοινωνία.

2.3 Μια περιήγηση στο εσωτερικό του κυττάρου

- Πυρήνας (2 δ.ώ.)
 - **Εργαστηριακή άσκηση 3: Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων**
- Ενδομεμβρανικό σύστημα (2 δ.ώ.)
 - Απλή αναφορά στα κυτταρικά οργανίδια χωρίς λεπτομέρειες για τη δομή τους.
- Χλωροπλάστες και Μιτοχόνδρια (2 δ.ώ.)
 - Απλή αναφορά στη δομή και τη λειτουργία των δύο οργανιδίων. Θα συσχετισθούν με τις λειτουργίες της κυτταρικής αναπνοής και της φωτοσύνθεσης.

3.3 Φωτοσύνθεση

- Αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί (1 δ.ώ.)

- Σημασία της φωτοσύνθεσης (1 δ.ώ.)
- Το φύλλο ως όργανο φωτοσύνθεσης των φυτών (2 δ.ώ.)

3.4 Κυτταρική αναπνοή

- Παραγωγή ενέργειας από τη διάσπαση των υδατανθράκων (2 δ.ώ.)
 - Να δοθεί έμφαση στη βιολογική σημασία της κυτταρικής αναπνοής.
- Αναερόβια αναπνοή (1 δ.ώ.)
- Σχέση φωτοσύνθεσης – κυτταρικής αναπνοής (1 δ.ώ.)

Εκτός ύλης:

α) οι παράγραφοι 2.1, 3.1, 4.1, 4.4 και 4.5.

β) τμήματα των παραγράφων 2.2, 2.3, 3.3, και 3.4

ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (43 διδακτικές ώρες)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (1 δ.ώ.)

1.1. Γενικά και 1.2. Διαχείριση φυσικών πόρων (1 δ.ώ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΣΧΕΣΗ ΜΑΣ ΜΕ ΤΗ ΓΗ (6 δ.ώ.)

2.2. Φυσικοί πόροι και «αιεφόρα» ανάπτυξη και 2.3. Κατηγορίες φυσικών πόρων (2 δ.ώ.)

2.4. Η αύξηση του πληθυσμού και 2.5. Μείωση της βιοποικιλότητας (1 δ.ώ.)

2.6. Ατμοσφαιρική ρύπανση: 2.6.1 Οξείδια του αζώτου και του θείου (1 δ.ώ.)

2.7. Αλλαγή του κλίματος της γης (1 δ.ώ.) ➡ Να διδαχτούν μόνο «Το φαινόμενο του θερμοκηπίου» και Το φαινόμενο «Ελ Νίνιο» / El Nino - Southern Oscillation (ENSO)

2.8. Θεσμικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος (1 δ.ώ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ (1 δ.ώ.)

3.1. Χλωρίδα – Χλωρίδα της Ελλάδας : 3.1.2 Κίνδυνοι που απειλούν την Ελληνική Χλωρίδα (1 δ.ώ.) ➡ Συνοπτική αναφορά

3.2. Πανίδα - Πανίδα της Ελλάδας: 3.2.2 Κίνδυνοι που απειλούν την Ελληνική Πανίδα (1 δ.ώ.) ➡ Συνοπτική αναφορά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ (12 δ.ώ.)

4.1. Ορισμός του εδάφους: 4.1.1 Μητρικό υλικό, 4.1.2 Κλίμα, 4.1.3 Οργανισμοί, 4.1.4 Τοπογραφικό ανάγλυφο και 4.1.5 Χρόνος (1 δ.ώ.)

4.2. Ιδιότητες του εδάφους: 4.2.1 Φυσικές εδαφικές ιδιότητες (1 δ.ώ.)

➡ Να μη διδαχτεί το τμήμα από το σημείο «Δομή» μέχρι το τέλος της υποπαραγράφου.

4.2.2 Χημικές ιδιότητες (1 δ.ώ.) ➡ Να μη διδαχτεί η «Εναλλακτική ικανότητα»

4.3. Το έδαφος ως συντελεστής παραγωγής (1 δ.ώ.)

➡ Να μη διδαχτούν οι τέσσερις ομάδες των θρεπτικών στοιχείων

4.4. Έννοια γεωργικής γης και 4.5. Χρήσεις γης (1 δ.ώ.)

➡ Να μη διδαχτούν τα σχετικά με τον Τύπο χρησιμοποίησης γης-LUT

4.7. Εδαφική υποβάθμιση – Διαβρώσεις: 4.7.1 Ορισμός εδαφικής υποβάθμισης και 4.7.2 Υδατική διάβρωση (1 δ.ώ.) ➡ Να μη διδαχτούν τα τμήματα: «Τύποι επιφανειακής διάβρωσης», «Υποεπιφανειακή διάβρωση» και «Τύποι υποεπιφανειακής διάβρωσης»

4.7.3 Αιολική διάβρωση, 4.7.4 Κατολισθήσεις, 4.7.5 Μηχανική διάβρωση και 4.7.6 Ανθρώπινες δραστηριότητες που επιταχύνουν τη διάβρωση (1 δ.ώ.)

4.11. Ορυκτά – Πετρώματα: 4.11.1 Ορυκτά (1 δ.ώ.)

4.11. Ορυκτά – Πετρώματα: 4.11.2 Πετρώματα (3 δ.ώ.)

4.12. Εκμετάλλευση και προστασία υπεδάφιου πλούτου: 4.12.1 Μεταλλεύματα (1 δ.ώ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ (6 δ.ώ.)

5.1. Εισαγωγή, 5.2. Χαρακτηριστικά & ιδιότητες νερού και 5.3. Υδρολογικός κύκλος (1 δ.ώ.)

5.4. Υδατικό δυναμικό: 5.4.1 Επιφανειακό νερό, 5.4.2 Εδαφικό νερό, 5.4.3 Εκμεταλλεύσιμο νερό και 5.4.4 Υπόγειο νερό (1 δ.ώ.)

5.6. Χρήσεις νερού: 5.6.1 Γεωργία, 5.6.2 Υδατοκαλλιέργειες, 5.6.3 Βιομηχανία, 5.6.4 Αλιεία και 5.6.5 Οικιακή και αστική χρήση (3.δ.ώ.) ➡ Να μη διδαχτούν στην 5.6.1 από το σημείο «Οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό» μέχρι το τέλος της υποπαραγράφου

5.7. Ρύπανση υδάτων: 5.7.1 Κατηγορίες ρυπαντών (1 δ.ώ.) ➡ Να μη διδαχτεί από το σημείο «Παθογόνοι οργανισμοί» μέχρι το τέλος της υποπαραγράφου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΔΑΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ (5 δ.ώ.)

6.1. Γενικά, 6.3. Ορισμός του δάσους & 6.4. Σημασία του δάσους για τον άνθρωπο (1 δ.ώ.)

6.7. Δάσος και περιβάλλον (1 δ.ώ.)

6.10. Η λειτουργία του δάσους μέσα στο ευρύτερο περιβάλλον (1 δ.ώ)

6.11. Δασικοί εχθροί – Κίνδυνοι: 6.11.1 Κίνδυνοι και προστασία του δάσους από αβιοτικούς παράγοντες, 6.11.2 Κίνδυνοι και προστασία του δάσους από βιοτικούς παράγοντες, 6.11.3 Κίνδυνοι και προστασία του δάσους από τον άνθρωπο και 6.12. Διαχείριση των δασικών πόρων (2 δ.ώ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (4 δ.ώ.)

7.1. Διαχείριση φυσικών περιοχών και 7.2. Φυσικές προστατευόμενες περιοχές (1 δ.ώ.)

7.3. Λειτουργίες και σκοποί των προστατευόμενων περιοχών, 7.5. Κατηγορίες των προστατευόμενων περιοχών 7.5.2 Εθνικό Πάρκο (Εθνικός Δρυμός, 7.5.3 Μνημεία της φύσης, 7.5.5 Προστατευόμενα τοπία και θαλάσσια τοπία, 7.5.10 Θέσεις παγκόσμιας κληρονομιάς και 7.7. Τουρισμός (3 δ.ώ.)

➡ Να διδαχτούν μόνον τα γενικά της 7.5. καθώς και οι υποπαραγράφοι 7.5.2-Εθνικό πάρκο, μέχρι «Εθνικοί δρυμοί και αναψυχή» και ονομαστικά οι Εθνικοί δρυμοί, 7.5.3, 7.5.5 και 7.5.10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (5 δ.ώ.)

9.1. Εισαγωγή, 9.2. Καύσιμα: 9.2.1 Βιομάζα, 9.2.2 Ορυκτοί άνθρακες, 9.2.3 Πετρέλαιο και 9.2.4 Καύσιμα αέρια (2 δ.ώ.) ➡ Να μη διδαχτεί στην 9.2.2 το σημείο «Μηχανισμός καύσης ανθράκων» και στην 9.2.4 οι περιγραφές των αερίων

9.3. Ενέργεια των ποταμών, 9.4. Ενέργεια των κυμάτων & 9.5. Ενέργεια παλιρροιών (1 δ.ώ.) ➡ Μόνο τους τίτλους

9.6. Ηλιακή ενέργεια και 9.7. Αιολική ενέργεια (1 δ.ώ.) ➡ Από την 9.7 μόνο τους τίτλους

9.8. Γεωθερμική ενέργεια, 9.9. Θερμική ενέργεια των ωκεανών, 9.10. Όσμωση και 9.11. Πυρηνική ενέργεια (1 δ.ώ.) ➡ Για τις 9.9, 9.10 και 9.11 μόνο τους τίτλους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (2 δ.ώ.)

10.1. Υγρά απόβλητα: 10.1.1 Προέλευση και χαρακτηρισμός αποβλήτων (1 δ.ώ.)

➡ Να μη διδαχτεί στην 10.1.1 από το σημείο «Προκαταρκτική επεξεργασία των λυμάτων» μέχρι το τέλος της παραγράφου

10.2. Στερεά απορρίμματα (1 δ.ώ.)

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερήσιο γενικό Λύκειο

1) ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γενικής Παιδείας: **Καμία διαφοροποίηση σε σχέση με πέρσι.**

2) ΦΥΣΙΚΗ Προσανατολισμού: **Μία μικρή διαφοροποίηση**

Από τη διδασκαλία του 3^{ου} Κεφαλαίου «ΡΕΥΣΤΑ ΣΕ ΚΙΝΗΣΗ»

Εξαιρούνται από τη διδακτέα (και εξεταστέα) ύλη του Κεφαλαίου

- Οι εφαρμογές 3.1 και 3.3 της παραγράφου 3-5 (Η Διατήρηση Ενέργειας και η Εξίσωση του Bernoulli.
- Οι δραστηριότητες
- Οι ερωτήσεις 3.11, 3.13, 3.14
- Η άσκηση 3.22 του Κεφαλαίου 3.

3) ΧΗΜΕΙΑ Προσανατολισμού: **Καμία διαφοροποίηση σε σχέση με πέρσι.**

4) ΒΙΟΛΟΓΙΑ Προσανατολισμού: **Καμία διαφοροποίηση σε σχέση με πέρσι.**