

Η διδακτέα ύλη ΧΗΜΕΙΑΣ σχ. έτους 2016-17

Α΄ και Β΄ ημερησίου
Α΄, Β και Γ΄ εσπερινού ΓΕΛ

Δρ. Αποστολόπουλος Κ., Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ04

**Δρ. Σάλτα Α., Εκπαιδευτικός, 2^ο Πειραματικό ΓΕΛ
Αθηνών**

Δρ. Χαρίτος Κ., Εκπαιδευτικός, Πρότυπο ΓΕΛ Αναβρύτων

Βασικές κατευθύνσεις της αναμόρφωσης και του εξορθολογισμού

Να απελευθερωθούν οι εκπ/κοί από την πίεση να τελειώσουν μια εκτενή διδακτέα ύλη, για να έχουν **άνεση χρόνου** να σχεδιάσουν τη διδασκαλία τους έτσι ώστε

- Να προωθεί την **διερευνητική, ανακαλυπτική και κοινωνική μάθηση.**
- Να περιέχει **δημιουργικές δραστηριότητες** που κινούν το ενδιαφέρον των μαθητών και καλλιεργούν την κριτική σκέψη.
- Να υπάρχει χρόνος για δραστηριότητες ανακεφαλαίωσης, αναπλαισίωσης της γνώσης και αναστοχασμού.

Πρόσθετες κατευθύνσεις

- ▶ Πυξίδα τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.
- ▶ Προτάσεις για εναλλακτικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις που θα βοηθούν στην ενεργητική μάθηση και στον κριτικό γραμματισμό.
- ▶ Προτάσεις αξιοποίησης πόρων διδακτικού υλικού.
- ▶ Να εμπεριέχει εκείνες τις ενότητες/υποενότητες:
 - που αντιστοιχούν σε σημαντικά θέματα/έννοιες,
 - που είναι συμβατές με τις γνωστικές δυνατότητες μαθητών,
 - που μπορούν να κινήσουν το ενδιαφέρον και την περιέργεια των μαθητών.

- ▶ Να μην περιλαμβάνει (ή να περιλαμβάνει πολύ περιληπτικά) ενότητες/υποενότητες που:
 - κρίνονται ως μη σημαντικές
 - επαναλαμβάνονται εντός του ίδιου γνωστικού αντικειμένου από τάξη σε τάξη
 - καλύπτονται από άλλο γνωστικό αντικείμενο.

ΕΥΕΛΙΞΙΑ

- ▶ Η διάρθρωσή της διδακτέας ύλης δεν είναι αναγκαίο να ακολουθεί τη σειρά του σχολικού βιβλίου.
- ▶ Μπορούν να μεταφερθούν ενότητες σε άλλη τάξη, αν κρίνεται σκόπιμο.

Περιορισμοί

- ▶ Τα ωρολόγια προγράμματα που θα ισχύσουν το 2016-17.
- ▶ Τα δεδομένα σχολικά βιβλία, τα οποία έχουν γραφτεί πριν από περίπου 16 χρόνια.
- ▶ Την ανάγκη συμβατότητας με τις προηγούμενες και με τις επόμενες γνώσεις.

Βασικές διαπιστώσεις σχετικά με το υπάρχον υλικό

1. Τα διδακτικά εγχειρίδια έχουν, κυρίως, παραγωγική προσέγγιση (από το όλο στο μέρος) με σειρά δηλωτικών ορισμών που ακολουθούνται από επιβεβαιωτικά παραδείγματα.
 2. Σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν επαρκείς συνδέσεις μεταξύ θεωρίας και εμπειρίας.
- ☛ Τα παραπάνω δεν υποστηρίζουν επαρκώς το σχεδιασμό μιας διερευνητικής διδακτικής προσέγγισης.

3. Στην Α΄ τάξη του ημερησίου γενικού Λυκείου η έκταση της διδακτέας ύλης ήταν μεγάλη, γεγονός που περιόριζε τη δυνατότητα να υλοποιηθούν επαρκείς δραστηριότητες στην τάξη που

- ▣ έχουν διερευνητικό χαρακτήρα,
- ▣ κινούν το ενδιαφέρον των μαθητών,
- ▣ ενισχύουν την ενεργό συμμετοχή τους,
- ▣ στηρίζονται στην συνεργασία σε ομάδες,
- ▣ αναδεικνύουν την εργαστηριακή διάσταση του μαθήματος
- ▣ αξιοποιούν διαθέσιμους διδακτικούς πόρους π.χ. ψηφιακό σχολείο
- ▣ συμβάλουν στην κοινωνική μάθηση

4. Στην Β΄ τάξη του ημερησίου γενικού λυκείου η έκταση της ύλης δεν ήταν ιδιαίτερα μεγάλη, όμως η διδακτέα ύλη :

- Περιελάμβανε ένα μεγάλο αριθμό οργανικών αντιδράσεων αρκετές από τις οποίες δεν συνιστούν ένα σώμα γνώσεων απαραίτητο για τον μελλοντικό πολίτη (ο οποίος στην τεράστια πλειοψηφία του δεν θα σπουδάσει Χημεία), επειδή
 - ▢ δεν αποτελούν υπόβαθρο για την κατανόηση βασικών πλευρών της Χημικής επιστήμης ή
 - ▢ δεν συνδέονται με σημαντικές τεχνολογικές εφαρμογές ή
 - ▢ δεν συνδέονται με την καθημερινότητα των μαθητών.

Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- ▣ φωτοχημική αλογόνωση των αλκανίων,
 - ▣ οι περισσότερες από τις αντιδράσεις των αλκινίων
 - ▣ η αφυδάτωση των αλκοολών,
 - ▣ οι αντιδράσεις των καρβονυλικών ενώσεων,
 - ▣ οι αντιδράσεις του γαλακτικού οξέος.
- Περιείχε ενότητες στις οποίες τα χημικά φαινόμενα παρουσιάζονται με αφηρημένο τρόπο, εκτός συγκεκριμένου πλαισίου, όπως οι ομόλογες σειρές, η ονοματολογία και η ισομέρεια. Αυτό συνήθως οδηγεί σε καταπόνηση των μαθητών με απομνημόνευση και με ασκήσεις, χωρίς ταυτόχρονα να κινεί το ενδιαφέρον τους και να διασφαλίζει την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.

- Δεν αξιοποιούσε ενότητες που έχουν άμεση σχέση με χημικά φαινόμενα που συνδέονται με την καθημερινότητα και κινούν το ενδιαφέρον των μαθητών, όπως
 - ▣ Λίπη – Έλαια, σαπούνια – απορρυπαντικά.
- Δεν αναδεικνυε επαρκώς τη σχέση Χημείας - Περιβάλλοντος, περιορίζοντάς την σε ένα υποτμήμα του κεφαλαίου των υδρογονανθράκων. Κατά την άποψή μας, η Χημεία είναι το καταλληλότερο μάθημα για να προσφέρει στους μαθητές/μελλοντικούς πολίτες:
 - ▣ τη δυνατότητα πολυδιάστατης διερεύνησης σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων
 - ▣ αιτίες,
 - ▣ επιπτώσεις,
 - ▣ τρόποι αντιμετώπισης,

- ▣ ένα πλαίσιο ανάπτυξης γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και την αειφόρο ανάπτυξη.

Μέσα από το γνωστικό αυτό πεδίο η Χημεία συνεισφέρει στην κοινωνική μάθηση, συνδιαμορφώνοντας μαθητές/μελλοντικούς πολίτες που θα είναι σε θέση να:

- ▣ Περιγράφουν πολυδιάστατα μια σειρά από περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα.
- ▣ Εκφράζουν κρίσεις γι αυτά.
- ▣ Συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων σε, ατομικό, τοπικό, εθνικό ή και διεθνές επίπεδο.
- ▣ Δρουν ως ενεργοί και δημοκρατικοί πολίτες.

Η πρόταση μας - Βασικά στοιχεία

1. Ξεκινά με τα βασικότερα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα σε κάθε κεφάλαιο, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι υποκαθίσταται το υπάρχον Πρόγραμμα Σπουδών.
2. Παρουσιάζει τις ενότητες που είναι εντός διδακτέας ύλης.
3. Προτείνει ολοκληρωμένες διδακτικές πορείες που διευκολύνουν τη διερευνητική προσέγγιση του μαθήματος και τη σύνδεση του με την καθημερινή ζωή, επειδή
 - Ενισχύουν την επαγωγική προσέγγιση (από το μέρος στο όλο, από τον μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο).

- Εκκινούν, όπου είναι δυνατόν, από φαινόμενα και υλικά οικεία στους μαθητές για να προσεγγιστούν οι έννοιες και οι πρακτικές της Χημείας, με σκοπό
 - ▢ να ενισχυθούν οι συνδέσεις μεταξύ των εννοιών της χημείας και των φαινομένων του πραγματικού κόσμου
 - ▢ να διεγερθεί το ενδιαφέρον και η περιέργεια των μαθητών,
 - ▢ να ενισχυθεί η εμπλοκή τους με το μάθημα.
 - Αναδεικνύουν τον εργαστηριακό χαρακτήρα του μαθήματος
 - Αξιοποιούν το διαθέσιμο ψηφιακό διδακτικό υλικό.
4. Αξιοποιεί της Χημεία ως κεντρικό φορέα εκπαίδευσης των μαθητών σε περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα.

5. Εντάσσει ορισμένα χημικά φαινόμενα σε συγκεκριμένο πλαίσιο, ώστε να γίνονται πιο εύληπτα από τους μαθητές.
6. Δημιουργεί άνεση διδακτικού χρόνου για το σχεδιασμό διδασκαλιών που έχουν πιο διερευνητικό χαρακτήρα και περιλαμβάνουν δραστηριότητες που εμπλέκουν τους μαθητές σε συζητήσεις και δράσεις σε θέματα χημείας ή σε θέματα που άπτονται των εφαρμογών της επιστήμης της Χημείας ή/και επιλύονται από αυτές με:
 - Συνοπτική διδασκαλία ενοτήτων.
 - Μεταφορά ενοτήτων σε άλλη τάξη.
 - Αντικατάσταση ενοτήτων που δεν πληρούν τις προδιαγραφές που έχει θέσει το Ι.Ε.Π.

Υπολογισμοί

- ▶ Σύνολο διδακτικών εβδομάδων 37 (έως 31 Μαΐου 2017).
- ▶ Αφαιρούνται 12-13 εβδομάδες, ως εξής:
 - 4 εβδομάδες λόγω εορτών (Χριστούγεννα, Πάσχα)
 - 3 εβδομάδες λόγω εξετάσεων (Προαγωγικές Μαΐου-Ιουνίου)
 - 5-6 εβδομάδες λόγω άλλων απωλειών (σχολικές εορτές, σχολικοί περίπατοι & εκδρομές, διδακτικές επισκέψεις κτλ.)
- ▶ 1 εβδομάδα πρέπει να αφιερωθεί στο διαγώνισμα Α΄ τετραμήνου και στη συζήτησή του με τους μαθητές.
- ▶ Απομένουν τουλάχιστον 23 διδακτικές εβδομάδες.
- ▶ Προτείνουμε ενδεικτικό ετήσιο προγραμματισμός 22 διδακτικών εβδομάδων, ήτοι 44 διδακτικών ωρών, ώστε να διασφαλίζεται και από αυτήν την πλευρά η ζητούμενη άνεση για το διδακτικό σχεδιασμό.

Η διδακτέα ύλη στην Α΄ Λυκείου

Κεφάλαιο 1^ο (4 διδακτικές ώρες)

▶ 1.1 Βασικές Έννοιες

- ▶ Οι μαθητές σε ομάδες να εμπλακούν σε μία μελέτη περίπτωσης, διαφορετική για κάθε ομάδα, η οποία να αναδεικνύει τη χρησιμότητα και τη μεθοδολογία της Χημείας.
 - Ιστορία της Χημείας
 - Ανάπτυξη νέων υλικών
 - Χημικές αντιδράσεις και παραγωγή ενέργειας .
 - Χημικοί βραβευμένοι με Nobel.
 - Συμβολή της Χημείας σε άλλες επιστήμες.
- ▶ **Εργαστηριακή άσκηση** «Μελετώντας το περιεχόμενο τού χυμού του πορτοκαλιού»

Έμφαση σε προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

- ▶ Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν τη Χημεία ως την επιστήμη που μελετά τα φυσικά υλικά με σκοπό είτε να αναπτύξει τεχνητά/συνθετικά είτε να τα αξιοποιήσει για την παραγωγή ενέργειας μέσω χημικών αντιδράσεων.
- ▶ Οι μαθητές να μπορούν να συνδέουν τη Χημεία με άλλες Επιστήμες, την Τεχνολογία, την Κοινωνία και το Περιβάλλον.
- ▶ Οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα του ρόλου του εργαστηρίου στην επιστήμη της Χημείας.

Κεφάλαιο 2^ο (18 διδακτικές ώρες)

- ▶ **2.1 Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων.**
- ▶ **2.2 Κατάταξη των στοιχείων (Περιοδικός Πίνακας). Χρησιμότητα του Περιοδικού Πίνακα**
 - Μαζί με την ενότητα αυτή προτείνεται να διδαχθούν και οι υποενότητες «**Σχετική ατομική μάζα**» και «**Σχετική μοριακή μάζα**» της ενότητας 4.1 του βιβλίου
- ▶ **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 οξείδωσης-Γραφή χημικών τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων.**

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία

► 1η διδακτική ώρα:

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

- Προτείνεται η παρακολούθηση των παρακάτω βιντεοσκοπημένων πειραμάτων:

α) Φυσικές ιδιότητες αλκαλίων

<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000731/alkali-metals#!cmpid=CMP00000879>

β) Αντιδράσεις αλκαλίων με το νερό

<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000732/heating-group-1-metals-in-air-and-in-chlorine#!cmpid=CMP00000939>

► 2η, 3η και 4η διδακτική ώρα:

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.

- Μπορεί να αξιοποιηθεί το ακόλουθο διδακτικό υλικό:

- α) Σκέδαση Rutherford
<http://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/rutherford-scattering>
- β) Επιστήμονες και ατομική θεωρία
<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2585>
- γ) Κατασκεύασε ένα άτομο
<http://phet.colorado.edu/el/simulation/build-an-atom>
- δ) Ισότοπα και ατομική μάζα
<http://phet.colorado.edu/el/simulation/isotopes-and-atomic-mass>
- ▶ *5η και 6η διδακτική ώρα:*
Κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες.
Δραστηριότητα
- ▶ Εξάσκηση σε ομάδες σχετικά με τον τρόπο κατανομής των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα των στοιχείων με ατομικό αριθμό 1-20.

► 7η και 8η διδακτική ώρα:

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

Δραστηριότητα

Δόμηση τμήματος του Περιοδικού Πίνακα με βάση κάρτες των ατόμων των στοιχείων με ατομικό αριθμό 1- 20.

▀ ΙΕΠ (2015). ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ.

Δραστηριότητα

Μελέτη του Περιοδικού Πίνακα και των ιδιοτήτων διαφόρων στοιχείων (π.χ. πυκνότητα ή σημείο τήξης) με χρήση λογισμικού. Ενδεικτικά:

α) <http://www.rsc.org/periodic-table> και

β) <http://www.ptable.com/?lang=el>

Δραστηριότητα

Για εξάσκηση οι μαθητές μπορούν να εμπλακούν σε δραστηριότητες – παιχνίδια τοποθέτησης στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα με βάση το διδακτικό υλικό:

α) Παιχνίδι τοποθέτησης στοιχείων του περιοδικού πίνακα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2610>

β) Τοποθέτηση στοιχείων στον Περιοδικό Πίνακα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2444>

▶ 9η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση: «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων»

▶ 10η διδακτική ώρα:

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

Δραστηριότητα:

Προτείνεται οι μαθητές σε ομάδες να μελετήσουν πως μεταβάλλονται ιδιότητες όπως η ατομική ακτίνα και η ηλεκτραρνητικότητα αξιοποιώντας το διαδραστικό διαδικτυακό Περιοδικό Πίνακα.

► *11η διδακτική ώρα:*

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

Δραστηριότητα:

Οι μαθητές σε ομάδες να ταξινομήσουν χημικές ενώσεων 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.

Εναλλακτικά

Αξιοποίηση της προσομοίωσης «Διάλυμα ζάχαρης και αλατιού», η οποία συνοδεύεται και από τη σωματιδιακή ερμηνεία.

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/sugar-and-salt-solutions>

▶ *12η 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.

▶ *13η και 14η διδακτική ώρα:*

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

▶ *15η διδακτική ώρα:*

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

▶ *16η και 17η διδακτική ώρα:*

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

▶ *18η διδακτική ώρα:*

Ονοματολογία ανόργανων χημικών ενώσεων.

- Μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό «Παιχνίδι ονοματολογίας ανόργανων ενώσεων»

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2608>

Κεφάλαιο 3^ο (11 διδακτικές ώρες)

3.5 Χημικές Αντιδράσεις

▶ Βασικές προτεινόμενες αλλαγές

1η διδακτική ώρα:

Εργαστηριακή άσκηση: «Χαρακτηριστικές χημικές αντιδράσεις». Προτείνονται :

- Καύση σύρματος Mg και μελέτη παραγόμενου MgO.
- Απλές αντικαταστάσεις π.χ. Mg ή Zn με HCl και Fe (καρφί) σε διάλυμα CuSO₄.
- Διπλές αντικαταστάσεις π.χ. AgNO₃+KI, AgNO₃+K₂Cr₂O₇ ή K₂CrO₄, CuSO₄+NaOH, Na₂CO₃ + HCl
- Εξουδετερώσεις όπως HCl+NaOH (χωρίς ορατό αποτέλεσμα και με ορατό αποτέλεσμα με χρήση δείκτη).

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

Κεφάλαιο 4ο (11 διδακτικές ώρες)

- ▶ **4.1 Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος**
- ▶ **4.2 «Καταστατική εξίσωση των αερίων»**
- ▶ **4.3 «Συγκέντρωση διαλύματος - αραίωση, ανάμειξη διαλυμάτων»**

Βασικές προτεινόμενες αλλαγές

- ▶ Η ενότητα 4.4 «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί» του 4ου κεφαλαίου «Στοιχειομετρία» θα διδαχθεί στη Β΄ τάξη του ημερησίου γενικού λυκείου, από το σχολικό έτος 2017-18.
- ▶ Για την καλύτερη κατανόηση της καταστατικής εξίσωσης των αερίων και της μοριακής ερμηνείας της πίεσης θα διδαχθούν οι νόμοι του Charles, του Boyle και του Gay-Lussac. Επίσης, προτείνεται να αξιοποιηθεί η προσομοίωση «Ιδιότητες Αερίου»

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/gas-properties>

και το βίντεο «Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου αερίου»

<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000832/determining-relative-molecular-masses-by-weighing-gases#!cmpid=CMP00000938>

Αναδιάρθρωση στη Χημεία Β΄ Λυκείου

Κεφάλαιο 2ο (20 διδακτικές ώρες)

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

Στην παράγραφο για τον αριθμό οκτανίου να διδαχθεί ονοματολογία και ισομέρεια των αλκανίων.

▶ **2.2 Νάφθα - Πετροχημικά.**

▶ **2.3 Αλκάνια - Μεθάνιο, φυσικό αέριο, βιοαέριο.**

Να μη διδαχθεί η υποκατάσταση (των αλκανίων).

▶ **2.4 Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων.**

▶ **2.5 Αλκένια - αιθένιο ή αιθυλένιο.**

Να διδαχθούν ονοματολογία και ισομέρεια αλκενίων

▶ **2.6 Αλκίνια - αιθίνιο ή ακετυλένιο**

Να διδαχθούν ονοματολογία και ισομέρεια αλκινίων

Να μην διδαχθεί η υποενοότητα «γ. Πολυμερισμός»

- ▶ Ομόλογες σειρές, ονοματολογία και ισομέρεια εντάσσονται εμβόλιμα σε συγκεκριμένες ενότητες. Αυτό, κατά την άποψη μας συμβάλει:
 - Στην εντός πλαισίου διδασκαλία τους, ώστε να γίνουν πιο συγκεκριμένα, πιο ενδιαφέροντα και πιο εύληπτα και για τους μαθητές.
 - Στον περιορισμό της καταπόνησης των μαθητών με ασκήσεις και απομνημόνευση χωρίς νόημα.

Κεφάλαιο 3^ο (8 διδακτικές ώρες)

- ▶ **Εισαγωγή.**
- ▶ **3.1 Αλκοόλες.**
- ▶ **3.2 Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες-Αιθανόλη.**
 - Να μη διδαχθεί η παράγραφος «Αφυδάτωση αλκοολών».

Κεφάλαιο 4^ο (4 διδακτικές ώρες)

- ▶ **Εισαγωγή-ταξινόμηση.**
- ▶ **4.1 Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα - αιθανικό οξύ.**
- ▶ Να μη διδαχθεί η παράγραφος «Γαλακτικό οξύ».

Κεφάλαιο 4^ο (4 διδακτικές ώρες)

▶ 5.2 Λίπη και έλαια

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

▶ **Εργαστηριακή άσκηση: «Παρασκευή σαπουνιού»**

Χημεία και περιβάλλον (8 διδακτικές ώρες)

▶ 2.8. Ατμοσφαιρική ρύπανση - Φαινόμενο θερμοκηπίου - Τρύπα όζοντος.

▶ **Ρύπανση από πλαστικά, ραδιενεργός ρύπανση**

Κάθε περιβαλλοντικό πρόβλημα να διδαχθεί με μορφή μικρού project.

Για τα εσπερινά

- ▶ Η διδακτέα ύλη στα εσπερινά γενικά Λύκεια έχει τα ίδια γενικά χαρακτηριστικά. Διαφοροποιείται όμως ως προς την κατανομή της ανά τάξη.
 - Στην Α΄ τάξη η διδακτέα ύλη ολοκληρώνεται στο 3^ο Κεφάλαιο (44 διδακτικές ώρες).
 - Στην Β΄ Τάξη η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει μόνο το 4^ο Κεφάλαιο (22 διδακτικές ώρες).
 - Στην Γ΄ Τάξη είναι κοινή με αυτήν της Β΄ Τάξης του ημερησίου γενικού Λυκείου (44 διδακτικές ώρες).
- Στην κατανομή αυτή λάβαμε υπόψη ότι η διδακτική ώρα είναι μικρότερη στα εσπερινά Λύκεια και η διδακτική πορεία ακολουθεί κάπως πιο αργούς ρυθμούς.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΕΑΣ
▶ **ΤΗΝ**