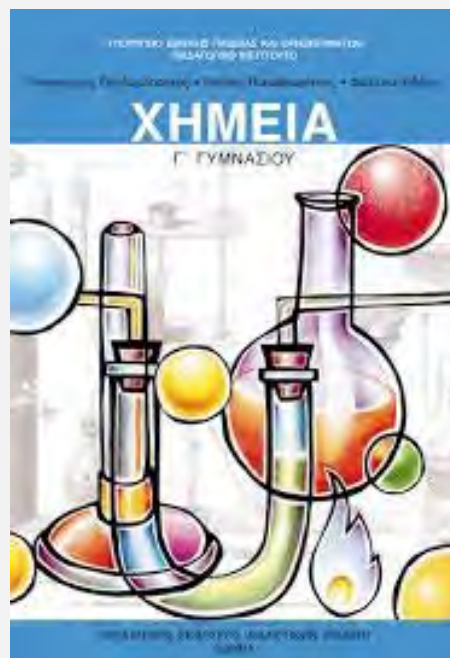


# Χημεία Γυμνασίου 2016-17



Διδακτέα ύλη και οδηγίες διδασκαλίας των μαθημάτων

# Χημεία Γυμνασίου 2016-17

## Οδηγίες 150658/Δ2/15-09-2016

- Ξεκινούν με τα βασικότερα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα σε κάθε κεφάλαιο
- Παρουσιάζουν τις ενότητες που είναι εντός διδακτέας ύλης.
- Προτείνουν διδακτικές πορείες που διευκολύνουν τη διερευνητική προσέγγιση του μαθήματος και τη σύνδεση του με την καθημερινή ζωή
- Αξιοποιούν τη Χημεία ως κεντρικό φορέα εκπαίδευσης των μαθητών σε περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## Ενότητα 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

Οι μαθητές να μπορούν

- \*να ταξινομούν τα υλικά σε φυσικά και τεχνητά/συνθετικά.
- \*να αναγνωρίζουν τη Χημεία ως την επιστήμη που μελετά τα φυσικά υλικά και αναπτύσσει τεχνητά/συνθετικά
- \*να συνδέουν τις μεταβολές της φυσικής κατάστασης ενός υλικού με τις μεταβολές της θερμοκρασίας
- \*να αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα του ρόλου του εργαστηρίου στην επιστήμη της Χημείας.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## Ενότητα 2: ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΑΤΟΜΟ - ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΚΡΟΚΟΣΜΟ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ

Οι μαθητές να μπορούν

- \*να εξετάζουν την δυνατότητα διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό.
- \*να επιλέγουν την πιο κατάλληλη μέθοδο διαχωρισμού ενός μείγματος στα συστατικά του.
- \*να υπολογίζουν τις ποσότητες των συστατικών μειγμάτων και διαλυμάτων που χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή με βάση την περιεκτικότητά τους
- \*να παρασκευάζουν μείγματα-διαλύματα ορισμένης περιεκτικότητας
- \*να συμμετέχουν σε συζητήσεις και να επιχειρηματολογούν με βάση επιστημονικά δεδομένα για περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα που σχετίζονται με τον τρόπο διάθεσης και χρήσης του νερού στον πλανήτη.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## Ενότητα 2: ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΑΤΟΜΟ - ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΚΡΟΚΟΣΜΟ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ

Οι μαθητές να μπορούν

\*να διακρίνουν τις χημικές ουσίες σε χημικές ενώσεις και στοιχεία με βάση την υπομικροσκοπική τους δομή και να αναγνωρίζουν ότι η κωδικοποίηση της πληροφορίας διευκολύνει την επικοινωνία των ανθρώπων.

\*να συνδέουν την ταυτότητα των χημικών στοιχείων με τα υποατομικά σωματίδια και ορισμένες ιδιότητες υλικών

\* να διακρίνουν τα αντιδρώντα και τα προϊόντα στις χημικές αντιδράσεις ως σώματα με διαφορετικές ιδιότητες και διαφορετική υπομικροσκοπική δομή

\*να συνδέουν τις χημικές μεταβολές που συμβαίνουν γύρω τους με οντότητες και έννοιες του μικρόκοσμου

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## Ενότητα 3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ

Οι μαθητές να μπορούν

\*να συνδέουν χημικές μεταβολές που συμβαίνουν στο περιβάλλον με τη σύσταση του.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## Ενότητα 4: ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Οι μαθητές να μπορούν

\*να συνδέουν το έδαφος με τα μείγματα

\*να συσχετίζουν το έδαφος και το υπέδαφος με τη ζωή, την ανάπτυξη και την οικονομία.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

## Διδακτέα ύλη

### Κεφάλαια - ενότητες

### Προτεινόμενες διδασκτικές ώρες

#### Ενότητα 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

1.1. Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε

3

1.2 Καταστάσεις των υλικών



# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

## Διδακτέα ύλη

### Κεφάλαια - ενότητες

### Προτεινόμενες διδασκτικές ώρες

#### Ενότητα 2: ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΑΤΟΜΟ - ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΚΡΟΚΟΣΜΟ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟ

2.2 Το νερό ως διαλύτης – Μείγματα

2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος – Εκφράσεις  
περιεκτικότητας

2.4 Ρύπανση του νερού

2.5 Διαχωρισμός μειγμάτων

2.6 Διάσπαση του νερού - Χημικές ενώσεις και  
χημικά στοιχεία

2.7. Χημική αντίδραση

2.8 Άτομα και μόρια

2.9 Υποατομικά σωματίδια – Ιόντα

2.10 Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών  
ενώσεων

2.11. Χημική Εξίσωση

18

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

## Διδακτέα ύλη

Κεφάλαια - ενότητες	Προτεινόμενες διδακτικές ώρες
<b>Ενότητα 3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ</b>	
3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα	3
3.2 Οξυγόνο	
3.3 Διοξείδιο του άνθρακα	
<b>Ενότητα 4: ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ</b>	
4.1 Το έδαφος και το υπέδαφος	1
	25

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

## Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

### Ενότητα 1: Εισαγωγή στη Χημεία

#### 1<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 1.1 Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε

Προτείνεται η ενότητα να διδαχθεί ομαδοσυνεργατικά με την αξιοποίηση των ασκήσεων-εργασιών που υπάρχουν στην αντίστοιχη ενότητα του Τετραδίου Εργασιών (1, 2, 3, 4 και 5). Η άσκηση 6, η οποία αφορά στις πρόσθετες ουσίες που υπάρχουν στα συσκευασμένα τρόφιμα, μπορεί να δοθεί στους μαθητές υπό μορφή μικρής ερευνητικής εργασίας.

#### 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα – Γνωριμία με το εργαστήριο του Χημικού

Γνωριμία με το εργαστήριο του Χημικού, τα όργανα και τους κανόνες ασφαλείας Από τον εργαστηριακό οδηγό να χρησιμοποιηθούν οι εικόνες με τα όργανα (Ενότητα 6 της εισαγωγής) και να γίνει συζήτηση για τους κανόνες ασφαλείας

#### 3<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 1.2 Καταστάσεις των υλικών

Προτείνεται να γίνει η πειραματικά το «Παράθυρο στο εργαστήριο: Μεταβολές της φυσικής κατάστασης του νερού» του σχολικού βιβλίου. Επίσης, μπορούν να αξιοποιηθούν από το φωτόδεντρο οι ερωτήσεις και οι ασκήσεις στις καταστάσεις των υλικών <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1452?locale=el>.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 4: Το έδαφος

4<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 4.1 Το έδαφος και το υπέδαφος

Προτείνεται να γίνει η εργασία 4.1 που υπάρχει στο Τετράδιο Εργασιών και η δραστηριότητα «Παράθυρο στο εργαστήριο: Αναλύοντας το χώμα».

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 2: Από το νερό στο άτομο – Από το μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο

5<sup>η</sup> και 6<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.2 Το νερό ως διαλύτης**

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 2η εργαστηριακή άσκηση (Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό) του Εργαστηριακού Οδηγού.

7<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.5 Διαχωρισμός μειγμάτων**

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 4η εργαστηριακή άσκηση (Διαχωρισμός μειγμάτων) του Εργαστηριακού Οδηγού.

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 2: Από το νερό στο άτομο – Από το μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο

9<sup>η</sup> διδακτική ώρα - **2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος**

Συλλογή συσκευασιών προϊόντων καθημερινής χρήσης, καταγραφή, επεξήγηση των ενδείξεων περιεκτικότητας και υπολογισμοί με αυτές.

10<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος**

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 3η εργαστηριακή άσκηση του Εργαστηριακού Οδηγού».

12<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος**

Πρόταση: Οι μαθητές να παρασκευάσουν με ανάμειξη απλών υλικών ένα προϊόν που καταναλώνουν (για παράδειγμα: Οδοντόπαστα <http://www.chemistry-is.eu/> επιλογή Chemistry at home, επιλογή Cleaning products at home, επιλογή Activities Step 1).

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 2: Από το νερό στο άτομο – Από το μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο

13<sup>η</sup> και 14<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.1 Το νερό στη ζωή μας και 2.4 Ρύπανση του νερού**  
Προτείνεται οι δύο ενότητες να μελετηθούν με τη μορφή ερευνητικής εργασίας δίνοντας σε ομάδες μαθητών θέματα για να μελετηθούν όπως η υπερκατανάλωση του νερού, η ρύπανση του νερού. Μετά τη μελέτη προτείνεται να ακολουθήσει συζήτηση.

15<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.6 Διάσπαση του νερού - Χημικές ενώσεις και χημικά στοιχεία**

Οι μαθητές να παρακολουθήσουν το πείραμα «Η ηλεκτρόλυση του νερού» <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8390?locale=el>, να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους για τα φυσική κατάσταση αρχικών και τελικών ουσιών και τη σχέση όγκων οξυγόνου –υδρογόνου και να εξάγουν συμπεράσματα.

16<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.6 Διάσπαση του νερού - Χημικές ενώσεις και χημικά στοιχεία**

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 5η εργαστηριακή άσκηση (Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού νερού και διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου) του Εργαστηριακού Οδηγού..

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 2: Από το νερό στο άτομο – Από το μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο

17<sup>η</sup> και 18<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.8 Άτομα και μόρια & 2.10 Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων**

Α΄ Πρόταση: Συναρμολόγηση στερεών προσομοιωμάτων μορίων στοιχείων και χημικών ενώσεων με χρήση ατομικών προσομοιωμάτων από τους μαθητές σε ομάδες.

Να μελετηθούν οι τύποι των χημικών ενώσεων: υδροχλώριο, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο και αμμωνία, όπως αυτοί παρουσιάζονται στον πίνακα της ίδιας παραγράφου. Να απομνημονευθούν τα σύμβολα των στοιχείων του «Πίνακα 1. Τα κυριότερα στοιχεία».

19<sup>η</sup> και 20<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **2.9 Υποατομικά σωματίδια – Ιόντα**

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 7η εργαστηριακή άσκηση (Διαπίστωση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου) του Εργαστηριακού Οδηγού.. Ερμηνεία των πειραματικών δεδομένων με εισαγωγή των υποατομικών σωματιδίων. Υπολογισμός αριθμού e, p, n, A, Z στοιχείων.



# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 2: Από το νερό στο άτομο – Από το μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο

21<sup>η</sup> και 22<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 2.7. Χημική αντίδραση και 2.11. Χημική Εξίσωση

Αναγραφή χημικών εξισώσεων λεκτικά, με τη βοήθεια ομοιωμάτων μορίων, με χημικό συμβολισμό. Οι μαθητές ανά δύο αναδιατάσσουν τα άτομα των μοριακών προσομοιωμάτων των αντιδρώντων προς προϊόντα με χρήση του απαιτούμενου αριθμού ομοιωμάτων, έτσι ώστε να ισοσταθμιστούν οι εξισώσεις.

Παρακολούθηση βιντεοσκοπημένων πειραμάτων. Προτείνονται:

Καταβύθιση χλωριούχου αργύρου από νερό

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-8702>

Καύσεις υδρογονανθράκων <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/797>

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## Ενότητα 3: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ

23<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα, 3.2 Οξυγόνο και 3.3 Διοξείδιο του άνθρακα**

Α΄ Πρόταση: Παρακολούθηση πειραμάτων του διδάσκοντα τα οποία επιβεβαιώνουν την ύπαρξη υδρατμών, οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στον ατμοσφαιρικό αέρα. Καταγραφή παρατηρήσεων και εξαγωγή συμπερασμάτων

24<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα, 3.2 Οξυγόνο και 3.3 Διοξείδιο του άνθρακα**

2η διδακτική ώρα

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 8η εργαστηριακή άσκηση (Παρασκευή οξυγόνου με διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου και ανίχνευσή του) του Εργαστηριακού Οδηγού.

25<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα, 3.2 Οξυγόνο και 3.3 Διοξείδιο του άνθρακα**

Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη ως επίδειξη από τον διδάσκοντα η καύση διαφόρων ουσιών και να γίνει ανίχνευση του διοξειδίου του άνθρακα με σβήσιμο κεριού για να συνδεθεί με τη χρήση του ως υλικό γεμίματος πυροσβεστήρων

# Χημεία Β΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ και ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Ποιο αέριο είναι διαλυμένο στα αναψυκτικά;
- Τι ποσότητα αλατιού μπορεί να εξαχθεί από ένα λίτρο θαλασσινό νερό;
- Τα μεταλλεία, ορυχεία ή λατομεία της περιοχής: Σύγχρονα ή παλαιότερα. Η συμβολή τους στην ανάπτυξη της περιοχής και οι αρνητικές επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.
- Οι μαθητές σε ομάδες να επιλέξουν ένα αντικείμενο του οικείου περιβάλλοντος και να συνθέσουν μια εργασία η κάθε ομάδα στην οποία θα αναφέρονται οι φυσικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και οι διεργασίες που ακολουθήθηκαν για την παραγωγή του, αναζητώντας σχετικό υλικό από τη βιβλιογραφία. Το τελικό προϊόν της εργασίας μπορεί να έχει τη μορφή αφίσας, παιχνιδιού, κατασκευής κλπ.

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## 1η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ – ΑΛΑΤΑ

Οι μαθητές να μπορούν

- \*να αναγνωρίζουν τα οξέα και τις βάσεις που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή
- \* να προβλέπουν την επίδραση οξέων της καθημερινής ζωής σε διάφορα υλικά (μέταλλα, μάρμαρα)
- \*να συνδέουν την συμπεριφορά των οξέων και των βάσεων με τη υπο-μικροσκοπική τους δομή, όπως αυτή αναπαρίσταται με το χημικό τους τύπο (Σύνδεση Μακροσκοπικού-Υπο-μικροσκοπικού και Συμβολικού επιπέδου της Χημείας)
- \*να ερμηνεύουν το ρόλο των οξέων, βάσεων και αλάτων στην καθημερινή ζωή, να εκτιμούν τη βιολογική και τεχνολογική σημασία των οξέων και των βάσεων και να προτείνουν τρόπους προστασίας του περιβάλλοντος από την αλόγιστη χρήση των οξέων, των βάσεων και των αλάτων.

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

### 2η Ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

Οι μαθητές να μπορούν

- \*να εξάγουν πληροφορίες από τον ΠΠ και να συνδέουν ιδιότητες και χαρακτηριστικά των στοιχείων με τη θέση τους στον ΠΠ
- \*να συσχετίζουν πώς μεταβάλλεται η δραστικότητα των αλκαλίων με τη θέση τους στον περιοδικό πίνακα
- \*να συνδέουν ιδιότητες των μετάλλων με τις χρήσεις των μετάλλων, των κραμάτων και τη σημασία τους για την καθημερινή ζωή
- \*να αναγνωρίζουν τις διάφορες μορφές άνθρακα (φυσικές και τεχνητές) που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή και να συνδέουν τις ιδιότητες και τις χρήσεις της κάθε μορφής με τη δομή της.

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

## 3η Ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Οι μαθητές να μπορούν

- \*να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τους υδρογονάνθρακες ως ενώσεις του άνθρακα με το υδρογόνο (ΟΧΙ ονοματολογία)
- \*να προτείνουν μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος από τη χρήση του πετρελαίου και του φυσικού αερίου
- \*να κρίνουν και να αποφασίζουν για τη χρήση σημαντικών ενώσεων του άνθρακα στην καθημερινή ζωή.

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Διδακτέα ύλη

### Κεφάλαια - ενότητες

### Προτεινόμενες διδασκτικές ώρες

#### 1η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ – ΑΛΑΤΑ

1.1 Ιδιότητες οξέων

1.2 Οξέα κατά Arrhenius

1.3 Κλίμακα pH ως μέτρο οξύτητας

2.1 Ιδιότητες βάσεων

2.2 Βάσεις κατά Arrhenius

2.3 Κλίμακα pH ως μέτρο βασικότητας

3.1 Εξουδετέρωση

4.3 Τα άλατα

5. Εφαρμογές των οξέων, βάσεων και αλάτων στην καθημερινή ζωή

11

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Διδακτέα ύλη

### Κεφάλαια - ενότητες

### Προτεινόμενες διδασκτικές ώρες

#### 2η Ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

1.1 Από το χθες,

1.2. Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός  
πίνακας

1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό  
πίνακα

2.2. Ιδιότητες των αλκαλίων

3.1 Μέταλλα και αμέταλλα

3.4 τα κράματα

4.2 Φυσικοί άνθρακες

4.3 Τεχνητοί άνθρακες

7



# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Διδακτέα ύλη

### Κεφάλαια - ενότητες

### Προτεινόμενες διδασκτικές ώρες

#### 3η Ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

1.1. Γενικά

1.3. Καύση των υδρογονανθράκων

1.4. Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα

2.8 Τι είναι τα πλαστικά

3.2 Αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα,

3.5 Αλκοολούχα ποτά

3.6 Φυσιολογική δράση της αιθανόλης

7

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## 2<sup>η</sup> ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 1.1 Από το χθες, 1.2. Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας και 1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό πίνακα

Αρχικά να ακολουθηθεί μια ιστορική προσέγγιση της ανάγκης και των προσπαθειών για ταξινόμηση των στοιχείων. Κατόπιν οι μαθητές σε ομάδες, χρησιμοποιώντας διάφορες εκδόσεις του Περιοδικού Πίνακα (πχ. της RSC <http://www.rsc.org/periodic-table>) στον Η/Υ, να αντλήσουν πληροφορίες για τα διάφορα στοιχεία και να εξάγουν συμπεράσματα για τις ομοιότητές και τις διαφορές τους.

3<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 2.2. Ιδιότητες των αλκαλίων Παρακολούθηση βιντεοσκοπημένων πειραμάτων. Καταγραφή παρατηρήσεων για τις φυσικές και χημικές τους ιδιότητες και εξαγωγή συμπερασμάτων για τη σχετική τους δραστηριότητα. Φυσικές ιδιότητες αλκαλίων  
<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000731/alkali-metals#!cmpid=CMPO00000879>

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## 2<sup>η</sup> ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

4<sup>η</sup> και 5<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 3.1 Μέταλλα και αμέταλλα και 3.4 τα κράματα  
Προτείνεται να γίνουν με τη μορφή μικρής ερευνητικής εργασίας στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών τα θέματα: Μελέτη φυσικών ιδιοτήτων των μετάλλων. Μελέτη δειγμάτων μετάλλων (από τη συλλογή του σχολικού εργαστηρίου ή από καθημερινά υλικά ή από βίντεο) και καταγραφή των σχετικών παρατηρήσεων. Σκουριά, αποτροπή σκουριάς. Χρήσεις μετάλλων κραμάτων

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## 2<sup>η</sup> ενότητα: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

6<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **4.2 Φυσικοί άνθρακες και 4.3 Τεχνητοί άνθρακες**  
Α΄ Πρόταση: Μελέτη δειγμάτων φυσικών ανθράκων (από τη συλλογή του σχολικού εργαστηρίου ή από φωτογραφικό υλικό ή από βίντεο) και καταγραφή των σχετικών παρατηρήσεων. Ακολουθως, παρακολούθηση των βίντεο: Δομή του άνθρακα, Δομή του γραφίτη και πώς σχηματίστηκαν οι γαιάνθρακες από το ψηφιακό διδακτικό υλικό «Ο Θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο».

7<sup>η</sup> διδακτική ώρα – **4.2 Φυσικοί άνθρακες και 4.3 Τεχνητοί άνθρακες**  
Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών το Πείραμα 7.1 (Αποχρωματισμός διαφόρων εγχρώμων διαλυμάτων με τη χρήση ενεργού άνθρακα) της 7ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού.».

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## 3<sup>η</sup> ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

8<sup>η</sup> και 9<sup>η</sup> και 10<sup>η</sup> διδακτική ώρα – 1.1. Γενικά, 1.3. Καύση των υδρογονανθράκων, 1.4. Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα

Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη με τη μορφή επίδειξης από τον διδάσκοντα το **Πείραμα 9.1** (Καύση βουτανίου και ανίχνευση του παραγόμενου νερού και του διοξειδίου του άνθρακα) και το

**Πείραμα 9.2** (Καύση παραφίνης. Παρατήρηση της παραγόμενης αιθάλης) της 9ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού. Οι μαθητές να συμπληρώσουν τις αντίστοιχες σελίδες του Τετραδίου Εργασιών.

Επιπλέον, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το Φύλλο Εργασίας «**Το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα**» από το εκπαιδευτικό πακέτο Άνθρακας Β έργο Πλειάδες-Νηρηίδες Δεκέμβριος 2007.

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

### 3<sup>η</sup> ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

11<sup>η</sup> και 12<sup>η</sup> διδακτική ώρα **2.8 Τι είναι τα πλαστικά;**

Προτείνεται να έχουν συγκεντρωθεί διάφορα πλαστικά προϊόντα καθημερινής χρήσης και οι μαθητές να εργαστούν σε ομάδες για να μελετήσουν τα χαρακτηριστικά του κωδικού αναγνώρισης, να ομαδοποιήσουν πλαστικά προϊόντα και να προτείνουν τρόπους χειρισμού τους όταν δεν χρειάζονται πια.

13<sup>η</sup> και 14<sup>η</sup> διδακτική ώρα **3.2 Αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα, 3.5 Αλκοολούχα ποτά και 3.6 Φυσιολογική δράση της αιθανόλης**

Α΄ Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών το Πείραμα 10.1 (Προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη) της 10ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού.

Επιπλέον, προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το Φύλλο εργασίας «Αλκοολούχα ποτά και φυσιολογική δράση της αιθανόλης-Αλκοτέστ» από το εκπαιδευτικό πακέτο Άνθρακας Β έργο Πλειάδες-Νηρηίδες Δεκέμβριος 2007  
<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6786>

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

### 1η ενότητα: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

15<sup>η</sup>, 16<sup>η</sup> και 17<sup>η</sup> διδακτική ώρα **1.1 Ιδιότητες οξέων και 1.3 Κλίμακα pH ως μέτρο οξύτητας**

Α΄ Πρόταση: Να γίνουν στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις κοινές ιδιότητες των οξέων (όξινος χαρακτήρας). Παρασκευή διαλυμάτων δεικτών με εκχύλιση φυτικών ουσιών (π.χ. κόκκινο λάχανο). Προσθήκη χυμού λεμονιού, ξιδιού και αραιού υδροχλωρικού οξέος στα εκχυλίσματα αυτά. **(Πείραμα 1.4)**. Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. **(Πείραμα 1.1)**.. Επίδραση διαλυμάτων αραιών οξέων σε σόδα, μάρμαρο. **(Πείραμα 1.6 και Πείραμα 1.7)**. Σύγκριση δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων κατά την αντίδρασή τους με τα οξέα. **(Πείραμα 1.5)**.

18<sup>η</sup> διδακτική ώρα **1.2 Οξέα κατά Arrhenius**

(Σύνδεση Μακροσκοπικού-Υπο-μικροσκοπικού και Συμβολικού επιπέδου της Χημείας). Η διδασκαλία να εστιαστεί μόνο στα 4 παραδείγματα του σχολικού βιβλίου.).

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

## Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

### 1η ενότητα: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

19<sup>η</sup>, 20<sup>η</sup> και 21<sup>η</sup> διδακτική ώρα **2.1 Ιδιότητες βάσεων και 2.3 Κλίμακα pH ως μέτρο βασικότητας**

Α΄ Πρόταση: Να γίνουν στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις κοινές ιδιότητες των βάσεων (βασικός χαρακτήρας): Παρασκευή διαλυμάτων δεικτών με εκχύλιση φυτικών ουσιών (π.χ. κόκκινο λάχανο). Προσθήκη ασβεστόνευρου, καθαριστικού τζαμιών και αραιού διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου σε εκχυλίσματα φυτικών χρωστικών. (Πείραμα 2.3). Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. (Πείραμα 2.1)

22<sup>η</sup> διδακτική ώρα **1.2 Βάσεις κατά Arrhenius**

(Σύνδεση Μακροσκοπικού-Υπο-μικροσκοπικού και Συμβολικού επιπέδου της Χημείας). Η διδασκαλία να εστιαστεί μόνο στα 5 παραδείγματα του σχολικού βιβλίου και να γίνει σύνδεση με τον περιοδικό πίνακα ώστε να εξάγουν οι μαθητές το συμπέρασμα ότι στις βάσεις ανήκουν ενώσεις στοιχείων της 1ης και 2ης ομάδας



# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## 1η ενότητα: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

22<sup>η</sup> και 23<sup>η</sup> διδακτική ώρα **3.1 Εξουδετέρωση, 4.3 Τα άλατα**

Α΄ Πρόταση: Να γίνουν στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών οι παρακάτω εργαστηριακές ασκήσεις: Διαδοχικές προσθήκες οξέος (υδροχλωρικού), βάσεως (υδροξειδίου του νατρίου), οξέος κ.ο.κ. σε νερό που έχει προστεθεί μπλε της βρωμοθυμόλης. (Πείραμα 3.1). Παρασκευή χλωριούχου νατρίου με εξουδετέρωση διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου από υδροχλωρικό οξύ. Παραλαβή του άλατος με εξάτμιση. (Πείραμα 4.1).

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## 1η ενότητα: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

24<sup>η</sup> και 25<sup>η</sup> διδακτική ώρα **5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ, ΒΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΛΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ**

Προτείνεται οι δύο ενότητες να μελετηθούν με τη μορφή ερευνητικής εργασίας δίνοντας σε ομάδες μαθητών θέματα όπως:

- «Οξέα και βάσεις στην καθημερινή ζωή» Οι μαθητές διερευνούν κατά ομάδες τις χρήσεις οξέων και βάσεων στην καθημερινή ζωή και προτείνουν τρόπους ασφαλούς χρήσης αυτών.
- «Όξινη βροχή» Οι μαθητές διερευνούν κατά ομάδες για τον τρόπο δημιουργίας της όξινης βροχής, τις επιπτώσεις της στο φυσικό περιβάλλον, τις επιπτώσεις της στα μνημεία (πχ. Ακρόπολη Αθηνών).
- «Λιπάσματα» Οι μαθητές διερευνούν κατά ομάδες τα άλατα στα λιπάσματα, τη χρήση των λιπασμάτων στη γεωργία, το ρόλο των λιπασμάτων στη ρύπανση εδάφους και νερών.

# Χημεία Γ΄ τάξης Γυμνασίου

Προτεινόμενες διδακτικές πορείες και δραστηριότητες

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ και ΕΤΗΣΙΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Ιστορία των στοιχείων: Ανακάλυψη στοιχείων και την προέλευση των ονομάτων τους.
- Τα στοιχεία γύρω μας: Προέλευση, ιδιότητες και χρήσεις στοιχείων.
- Εποχές του χαλκού και του σιδήρου. Πώς συνδέεται η ιστορική πορεία της ανθρωπότητας με τις ιδιότητες των μετάλλων;
- Τα κυριότερα μεταλλεύματα της Ελλάδας. Μεταλλεία και μεταλλουργικές διεργασίες. Εξέταση της συμβολής τους στην ανάπτυξη μιας περιοχής και των αρνητικών επιπτώσεών τους στο περιβάλλον.

# Χημεία Γυμνασίου 2016-17

## Βασικές κατευθύνσεις

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

# Χημεία Γυμνασίου 2016-17

## Βασικές κατευθύνσεις

Να εμπειριέχει 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.

# Χημεία Γυμνασίου 2016-17

## Βασικές αλλαγές

Προτάσεις για

- διδακτικές πορείες
- ψηφιακό διδακτικό υλικό
- συνδέσεις μεταξύ θεωρίας και εμπειρίας
- επαγωγική προσέγγιση (από το μέρος στο όλο, από τον μακρόκοσμο στον μικρόκοσμο, από την εμπειρία στη θεωρία)
- να ενισχυθεί η εμπλοκή των μαθητών με το μάθημα

# Χημεία Γυμνασίου 2016-17

## Περιορισμοί

- Τα υπάρχοντα σχολικά εγχειρίδια
- Ο διαθέσιμος χρόνος για την αναδιάρθρωση της ύλης
- Ο διαθέσιμος χρόνος για τη διδασκαλία του μαθήματος
- Ο διαθέσιμος εξοπλισμός των σχολείων
- Η χρονική στιγμή που έφθασαν οι οδηγίες
- Η κάλυψη των επιμορφωτικών αναγκών μας

**Ευχαριστούμε πολύ  
για την προσοχή σας!**