

ΧΗΜΕΙΑ

Γ' Τάξη Ημερησίου και Εσπερινού Γυμνασίου

Θα χρησιμοποιηθούν τα βιβλία:

*Χημεία Γ' Γυμνασίου, Βιβλίο Μαθητή, Θεοδωρόπουλος Π. κ.ά, ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»,
(ανακτήθηκε από <http://ebooks.edu.gr/> στις 11-9-2017)*

*Χημεία Γ' Γυμνασίου, Εργαστηριακός Οδηγός, Θεοδωρόπουλος Π. κ.ά, (ανακτήθηκε από
<http://ebooks.edu.gr/> στις 11-9-2017)*

*Χημεία Γ' Γυμνασίου, Τετράδιο Εργασιών Μαθητή, Θεοδωρόπουλος Π. κ.ά, (ανακτήθηκε
από <http://ebooks.edu.gr/> στις 11-9-2017)*

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών είκοσι πέντε (25).

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά των ενοτήτων ως
εξής:

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

1. Ο ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

1.1 Από το χθες, 1.2. Στο σήμερα: Ο σύγχρονος περιοδικός πίνακας και 1.3 Τα μέταλλα και τα αμέταλλα στον περιοδικό πίνακα (2 ΩΡΕΣ)

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 ομοιότητες και τις διαφορές τους.

Δραστηριότητα: 1) να κατασκευάσουν τον «δικό τους» Περιοδικό Πίνακα και 2) να γράψουν μία ιστορία που να εμπνέεται ή να αναφέρεται στον Περιοδικό Πίνακα.

2. ΑΛΚΑΛΙΑ

2.2. Ιδιότητες των αλκαλίων (1 ΩΡΑ)

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=CMP00000879>
- Αντιδράσεις αλκαλίων με νερό
<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000732/heating-group-1-metals-in-air-and-in-chlorine#!cmpid=CMP00000939>

Προτείνεται οι χημικές εξισώσεις της ενότητας αυτής να μην περιέχουν ιόντα.

3. ΜΕΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

3.1 Μέταλλα και αμέταλλα και 3.4 τα κράματα (2 ΩΡΕΣ)

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.

4. Ο ΑΝΘΡΑΚΑΣ

4.2 Φυσικοί άνθρακες και 4.3 Τεχνητοί άνθρακες (2 ΩΡΕΣ)

1^η διδακτική ώρα:

A' 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».

B' Πρόταση: Φυσικοί και τεχνητοί άνθρακες από το Φύλλο Εργασίας του εκπαιδευτικού πακέτου Άνθρακας Β έργο Πλειάδες-Νηρηίδες Δεκέμβριος 2007

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/7464>

Προτείνεται να εξεταστούν τα Φουλλερένια και οι νανοσωλήνες (Παράθεμα: Είναι θέμα Χημείας).

2^η διδακτική ώρα:

A' 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 7^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού.

B' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

3η Ενότητα: Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

1. ΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ

1.1. Γενικά, 1.3. Καύση των υδρογονανθράκων, 1.4. Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα, 1.5. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας (3 ΩΡΕΣ)

Να ΜΗΝ διδαχθεί και εξεταστεί η ονοματολογία.

Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη με τη μορφή επίδειξης από τον διδάσκοντα το Πείραμα 9.1 (Καύση βουτανίου και ανάγνωση του παραγόμενου νερού και του διοξειδίου του άνθρακα) και το Πείραμα 9.2 (Καύση παραφίνης. Παρατήρηση της παραγόμενης αιθάλης) της 9^{ης} 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.

Προτείνεται η παρακολούθηση του video και animation από το φωτόδεντρο:

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6386>

<http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/754>

2. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ-ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ - ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΑ

2.7. Πολυμερισμός, 2.8 Τι είναι τα πλαστικά; (2 ΩΡΕΣ)

Από την 2.7 να διδαχθεί ΜΟΝΟ τι είναι πολυμερισμός (όχι το παράδειγμα του αιθενίου)

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν να κρίνουν και να αποφασίζουν για τη χρήση σημαντικών ενώσεων του άνθρακα στην καθημερινή ζωή.

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.

3. Η ΑΙΘΑΝΟΛΗ

3.2 Αιθανόλη ή αιθυλική αλκοόλη ή οινόπνευμα, 3.5 Αλκοολούχα ποτά και 3.6 Φυσιολογική δράση της αιθανόλης (2 ΩΡΕΣ)

A' 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 10^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού.

B' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

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>

1η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ

1. ΤΑ ΟΞΕΑ

1.1 Ιδιότητες οξέων και 1.3 Κλίμακα pH ως μέτρο οξύτητας (3 ΩΡΕΣ)

A' 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 (όξινο 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 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. (Πείραμα 1.1 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού). Επανάληψη του προσδιορισμού μετά την προσθήκη νερού σε δεκαπλάσιο όγκο από τον αρχικό των παραπάνω διαλυμάτων.
- Επίδραση διαλυμάτων αραιών οξέων σε σόδα, μάρμαρο. (Πείραμα 1.6 και Πείραμα 1.7 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Σύγκριση δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων κατά την αντίδρασή τους με τα οξέα. (Πείραμα 1.5 της 1^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

B' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

1.2 Οξέα κατά Arrhenius (1 ΩΡΑ)

Να γίνει σύνδεση του μακροσκοπικού, μικροσκοπικού και συμβολικού επιπέδου της Χημείας. Η διδασκαλία να εστιαστεί μόνο στα 4 παραδείγματα του σχολικού βιβλίου.

2. ΟΙ ΒΑΣΕΙΣ

2.1 Ιδιότητες βάσεων και 2.3 Κλίμακα pH ως μέτρο βασικότητας (2 ΩΡΕΣ)

A' 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 της 2^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. (Πείραμα 2.1 της 2^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού). Επανάληψη του προσδιορισμού μετά την προσθήκη νερού σε δεκαπλάσιο όγκο από τον αρχικό των παραπάνω διαλυμάτων.

B' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

2.2 Βάσεις κατά Arrhenius (1 ΩΡΑ)

Να γίνει σύνδεση του μακροσκοπικού, 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 1^{ης} και 2^{ης} ομάδας.

3. ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗ και 4. ΑΛΑΤΑ

3.1 Εξουδετέρωση, 4.3 Τα άλατα (2 ΩΡΕΣ)

A' 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 της 3^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).
- Παρασκευή χλωριούχου νατρίου με εξουδετέρωση διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου από υδροχλωρικό οξύ. Παραλαβή του άλατος με εξάτμιση. (Πείραμα 4.1 της 4^{ης} Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

Η εναλλακτικά

- Παρασκευή θεικού ασβεστίου με προσθήκη διαλύματος θεικού οξέος σε διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου. Παραλαβή του άλατος με διήθηση.

B' Πρόταση: Διεξαγωγή των πειραματικών δραστηριοτήτων με τη μορφή επίδειξης από το διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ, ΒΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΛΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ (2 ΩΡΕΣ)

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν 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.

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.
- «Οξίνη 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.

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.

Οι διδάσκοντες/ουσες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΑΒΡΟΓΛΟΥ

Εσωτ. Διανομή

- Γραφείο Υπουργού
- Γραφείο Αναπλ. Γενικού Γραμματέα
- Δ/νση Σπουδών, Προγρ/των & Οργάνωσης Δ.Ε., Τμ. Α΄
- Αυτ. Δ/νση Παιδείας, Ομογ., Διαπολ. Εκπ/σης, Ξένων και Μειον. Σχολείων
- Διεύθυνση Θρησκευτικής Εκπ/σης
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής και Εκπ/σης
- Δ/νση Ιδιωτικής Εκπ/σης