

Β΄ τάξη ημερήσιου Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α., έκδοση 2019.

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α., έκδοση 2019.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών: σαράντα τέσσερις (44).

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

ΒΙΒΛΙΟ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Κεφαλαίο 4^ο «Στοιχειομετρία»

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να κατανοούν το φαινόμενο που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση που χρησιμοποιούν για την επίλυση του κάθε προβλήματος.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να επιλύουν προβλήματα ίδιου επιπέδου δυσκολίας με αυτό των λυμένων παραδειγμάτων στο βιβλίο.

Ενότητα που θα διδαχθεί (3 διδακτικές ώρες)

4.4 Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί

Παρατηρήσεις:

Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι:

1. «Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή.».
2. «Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις.»

ΒΙΒΛΙΟ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Θέματα που αφορούν στις ομόλογες σειρές και στην ονοματολογία των οργανικών ενώσεων να συζητούνται σε κάθε κεφάλαιο για την ομάδα των οργανικών ενώσεων που διαπραγματεύεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Πετρέλαιο-Υδρογονάνθρακες

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να διακρίνουν μεταξύ τέλειας και ατελούς καύσης, να συμπληρώνουν τις χημικές εξισώσεις τέλειας καύσης των υδρογονανθράκων και να συνδέουν το φαινόμενο της καύσης με την παραγωγή ενέργειας και τη βιομηχανική ανάπτυξη.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να γράφουν τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων προσθήκης H_2 , Br_2 , HCl και H_2O στα αλκένια και στο αιθίνιο και να χρησιμοποιούν τον κανόνα του Markovnikov για να προβλέπουν τα επικρατέστερα προϊόντα.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συνδέουν τις αντιδράσεις πολυμερισμού με υλικά που χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή και να γράφουν τις χημικές εξισώσεις πολυμερισμού του αιθενίου, του προπενίου και του βινυλοχλωριδίου.

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 μη διδαχθούν οι παράγραφοι:

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

2.4 Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων.

2.5 Αλκένια – αιθένιο ή αιθυλένιο.

Παρατήρηση:

- Να διδαχθεί η παράγραφος «Προέλευση – Παρασκευές» αλκενίων, χωρίς να απομνημονευθούν οι αναφερόμενες χημικές αντιδράσεις
- Να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί ο πίνακας με τα προϊόντα πολυμερισμού (σελ. 56). Να δοθεί έμφαση στις χρήσεις κάθε πολυμερούς σε αντιστοιχία με τις μηχανικές ιδιότητες του υλικού.
- Να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί 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 και οι μαθήτριες 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.

Για την ισομέρεια αλυσίδας μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:

Ισομέρεια αλυσίδας – Βουτάνιο.

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2452>

Για τη διύλιση – απόσταξη του αργού πετρελαίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή: Discover Petroleum

<http://resources.schoolscience.co.uk/Exxonmobil/infobank/4/flash/distillation.htm>

6^η έως 9^η διδακτική ώρα

Νάφθα – Πετροχημικά. Φυσικό Αέριο - Αλκάνια - Καύσεις.

- Εξάσκηση των μαθητών στις συμπλήρωση αντιδράσεων καύσης υδρογονανθράκων.
- Προτείνεται να τονιστεί η σημασία της πυρόλυσης, ως τρόπου παρασκευής καυσίμων και πετροχημικών.

Για τις καύσεις μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: Καύσεις υδρογονανθράκων

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

Για την πυρόλυση μπορεί να αξιοποιηθεί η εφαρμογή: Discover Petroleum

<http://resources.schoolscience.co.uk/Exxonmobil/infobank/4/flash/cracking.htm>

10^η και 11^η διδακτική ώρα:

Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων

12^η έως 16^η διδακτική ώρα:

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

α) Για την ισομέρεια θέσης μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: Ισομέρεια θέσης

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2586>

β) Για τα Πολυμερή και τα Πλαστικά μπορεί να αξιοποιηθούν τα:

i) Πολυμερή

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7463>

ii) Πλαστικά

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1467>

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

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να εξηγούν χημικά φαινόμενα της καθημερινής ζωής, όπως η αλκοολική ζύμωση.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να γράφουν τα προϊόντα οξειδωσης και εστεροποίησης των αλκοολών, καθώς και να εκτελούν με ασφάλεια πειράματα οξειδωσης της αιθανόλης.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συνδέουν τις ιδιότητες οργανικών ενώσεων της καθημερινής ζωής, όπως η αιθανόλη, με τη δομή τους.

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

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: Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού).

5^η, 6^η και 7^η διδακτική ώρα:

Φυσικές και χημικές ιδιότητες των αλκοολών.

Εργαστηριακή άσκηση: Οξείδωση αιθανόλης.

8^η διδακτική ώρα:

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

Προτείνεται να αξιοποιηθεί το σενάριο: Η αλκοόλη και η επίδραση της στον άνθρωπο.

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-6786>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: Καρβοξυλικά οξέα

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να εξηγούν χημικά φαινόμενα της καθημερινής ζωής, όπως η οξική ζύμωση.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να γράφουν τις χημικές εξισώσεις οξέος-βάσεως και εστεροποίησης των καρβοξυλικών οξέων.
- Οι μαθητές να μπορούν να συνδέουν τις ιδιότητες οργανικών ενώσεων της καθημερινής τους ζωής, όπως το οξικό οξύ, με τη δομή τους.

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: Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: Βιομόρια και άλλα μόρια

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη του παρακάτω μαθησιακού αποτελέσματος:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συνδέουν τις γνώσεις τους για τα οξέα, τις αλκοόλες και την αντίδραση εστεροποίησης με τα λίπη και έλαια, να εξηγούν την απορρυπαντική δράση των σαπουνιών και να παρασκευάζουν σαπούνι στο εργαστήριο.

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.

Μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:

α) Δομή μορίου σαπουνιού

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2598>

β) Προσανατολισμός μορίων σαπουνιού στο νερό

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2446>

γ) Απορρυπαντική δράση σαπουνιού στο ύφασμα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1500>

δ) Παρασκευή σαπουνιού – Υπολογιστής παρασκευής σαπουνιού

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-6380>

4^η διδακτική ώρα :

Εργαστηριακή άσκηση: «Παρασκευή σαπουνιού»

Χημεία και περιβάλλον

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη του παρακάτω μαθησιακού αποτελέσματος:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να εκφράζουν κρίσεις και να παίρνουν αποφάσεις για σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, να προτείνουν τρόπους με τους οποίους μπορούν αυτά περιοριστούν και να υιοθετούν στάσεις που να συμβάλλουν στον περιορισμό τους.

Ενότητα που θα διδαχθεί (5 διδακτικές ώρες)

2.8. Ατμοσφαιρική ρύπανση – Φαινόμενο θερμοκηπίου – Τρύπα όζοντος.

1^η έως 5^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 επιπλέον 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/ekpaideftiko-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, 5ο Κεφάλαιο: Πυρηνική Χημεία.

- Βιβλίο Φυσικής Γ΄ Γυμνασίου, 10^ο Κεφάλαιο: Ο Ατομικός Πυρήνας.

Β΄ τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α., έκδοση ΙΤΥΕ Διόφαντος.

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΧΗΜΕΙΑ» της Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Λιοδάκη Σ., Γάκη Δ., Θεοδωρόπουλου Δ., Θεοδωρόπουλου Π. και Κάλλη Α., έκδοση ΙΤΥΕ Διόφαντος.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών: τριάντα τρεις (33).

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

ΒΙΒΛΙΟ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Κεφάλαιο 4^ο «Στοιχειομετρία»

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να εξηγούν το φαινόμενο που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση που χρησιμοποιούν για την επίλυση του κάθε προβλήματος.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να επιλύουν προβλήματα ίδιου επιπέδου δυσκολίας με αυτό των λυμένων παραδειγμάτων στο βιβλίο.

Ενότητα που θα διδαχθεί (3 διδακτικές ώρες)

4.4 Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί

Παρατηρήσεις:

Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι:

1. Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή.
2. Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις

ΒΙΒΛΙΟ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Θέματα που αφορούν στις ομόλογες σειρές και στην ονοματολογία των οργανικών ενώσεων να συζητούνται σε κάθε κεφάλαιο για την ομάδα των οργανικών ενώσεων που διαπραγματεύεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Πετρέλαιο-Υδρογονάνθρακες

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να διακρίνουν μεταξύ τέλειας και ατελούς καύσης, να συμπληρώνουν τις χημικές εξισώσεις τέλειας καύσης των υδρογονανθράκων και να συνδέουν το φαινόμενο της καύσης με την παραγωγή ενέργειας και τη βιομηχανική ανάπτυξη.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να γράφουν τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων προσθήκης H_2 , Br_2 , HCl και H_2O στα αλκένια και στο αιθίνιο και να χρησιμοποιούν τον κανόνα του Μαρκονίκον για να προβλέπουν τα επικρατέστερα προϊόντα.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συνδέουν τις αντιδράσεις πολυμερισμού με υλικά που χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή και να γράφουν τις χημικές εξισώσεις πολυμερισμού του αιθενίου, του προπενίου και του βινυλοχλωριδίου.

Ενότητες που θα διδαχθούν (14 διδακτικές ώρες)

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

2.2 Νάφθα – Πετροχημικά.

2.3 Αλκάνια - Μεθάνιο, φυσικό αέριο, βιοαέριο.

Παρατηρήσεις:

Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι:

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

2.4 Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων.

2.5 Αλκένια – αιθίνιο ή αιθυλένιο.

Παρατηρήσεις:

- Να διδαχθεί η παράγραφος «Προέλευση – Παρασκευές» αλκενίων, χωρίς να απομνημονευθούν οι αναφερόμενες χημικές αντιδράσεις

- Να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί ο πίνακας με τα προϊόντα πολυμερισμού (σελ. 56). Να δοθεί έμφαση στις χρήσεις κάθε πολυμερούς σε αντιστοιχία με τις μηχανικές ιδιότητες κάθε υλικού.
- Να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί ο πίνακας με τις βιομηχανικές χρήσεις του αιθυλενίου.

2.6 Αλκίνια - αιθίνιο ή ακετυλένιο

Παρατηρήσεις:

Να μη 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 έως 3^η διδακτική ώρα:

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

α) Η ονοματολογία των κορεσμένων υδρογονανθράκων.

β) Η ισομέρεια αλυσίδας.

Για την ισομέρεια αλυσίδας μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:

Ισομέρεια αλυσίδας – Βουτάνιο.

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2452>

Για τη διύλιση – απόσταξη του αργού πετρελαίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή:

Discover Petroleum

<http://resources.schoolscience.co.uk/Exxonmobil/infobank/4/flash/distillation.htm>

4^η έως 6^η διδακτική ώρα:

Νάφθα – Πετροχημικά. Φυσικό Αέριο - Αλκάνια - Καύσεις.

- Εξάσκηση των μαθητών στις συμπλήρωση αντιδράσεων καύσης υδρογονανθράκων.
- Προτείνεται να τονιστεί η σημασία της πυρόλυσης, ως τρόπου παρασκευής καυσίμων και πετροχημικών.

Για τις καύσεις μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: Καύσεις υδρογονανθράκων

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

Για την πυρόλυση μπορεί να αξιοποιηθεί η εφαρμογή: Discover Petroleum

<http://resources.schoolscience.co.uk/Exxonmobil/infobank/4/flash/cracking.htm>

7^η διδακτική ώρα:

Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων

8^η έως 11^η διδακτική ώρα:

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

α) Για την ισομέρεια θέσης μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: Ισομέρεια θέσης

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2586>

β) Για τα Πολυμερή και τα Πλαστικά μπορεί να αξιοποιηθούν τα:

i) Πολυμερή

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7463>

ii) Πλαστικά

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1467>

12^η έως 14^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 3^ο: Αλκοόλες - Φαινόλες

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να εξηγούν χημικά φαινόμενα της καθημερινής ζωής, όπως η αλκοολική ζύμωση.

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να γράφουν τα προϊόντα οξείδωσης και εστεροποίησης των αλκοολών, καθώς και να εκτελούν με ασφάλεια πειράματα οξείδωσης της αιθανόλης.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συνδέουν τις ιδιότητες οργανικών ενώσεων της καθημερινής ζωής, όπως η αιθανόλη, με τη δομή τους.

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

Ενότητες που θα διδαχθούν (7 διδακτικές ώρες)

Εισαγωγή.

3.1 Αλκοόλες.

3.2 Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες-Αιθανόλη.

Παρατηρήσεις:

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: Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού).

5^η, 6^η και 7^η διδακτική ώρα:

Φυσικές και χημικές ιδιότητες των αλκοολών.

Εργαστηριακή άσκηση: Οξείδωση αιθανόλης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: Καρβοξυλικά οξέα

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να εξηγούν χημικά φαινόμενα της καθημερινής ζωής, όπως η οξική ζύμωση.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να γράφουν τις χημικές εξισώσεις οξέος-βάσεως και εστεροποίησης των καρβοξυλικών οξέων.
- Οι μαθητές να μπορούν να συνδέουν τις ιδιότητες οργανικών ενώσεων της καθημερινής τους ζωής, όπως το οξικό οξύ, με τη δομή τους.

Ενότητες που θα διδαχθούν (4 διδακτικές ώρες)

Εισαγωγή-ταξινόμηση.

4.1 Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα – αιθανικό οξύ.

Παρατηρήσεις:

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: Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Βιομόρια και άλλα μόρια

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη του παρακάτω μαθησιακού αποτελέσματος:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συσχετίζουν τις γνώσεις τους για τα οξέα, τις αλκοόλες και την αντίδραση εστεροποίησης με τα λίπη και έλαια, να εξηγούν την απορρυπαντική δράση των σαπουνιών και να σχεδιάζουν και να παρασκευάζουν σαπούνι.

Ενότητες που θα διδαχθούν (3 διδακτικές ώρες)

5.2 Λίπη και έλαια

Παρατήρηση:

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

Προτεινόμενη διδακτική ακολουθία και δραστηριότητες

1^η διδακτική ώρα:

Εστεροποίηση - Λίπη και έλαια

2^η διδακτική ώρα:

Σαπούνια –Απορρυπαντικά.

Μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:

α) Δομή μορίου σαπουνιού

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2598>

β) Προσανατολισμός μορίων σαπουνιού στο νερό

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2446>

γ) Απορρυπαντική δράση σαπουνιού στο ύφασμα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1500>

δ) Παρασκευή σαπουνιού – Υπολογιστής παρασκευής σαπουνιού

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-6380>

3^η διδακτική ώρα :

Εργαστηριακή άσκηση: «Παρασκευή σαπουνιού»

Χημεία και περιβάλλον

Έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην επίτευξη του παρακάτω μαθησιακού αποτελέσματος:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να εκφράζουν κρίσεις και να παίρνουν αποφάσεις για σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, να προτείνουν τρόπους με

τους οποίους μπορούν αυτά περιοριστούν και να υιοθετούν στάσεις που να συμβάλλουν στον περιορισμό τους.

Ενότητα που θα διδαχθεί:

2.8. Ατμοσφαιρική ρύπανση – Φαινόμενο θερμοκηπίου – Τρύπα όζοντος. (2 διδακτικές ώρες)

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 εκτρέπουν 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;