

Ενδεικτικός προγραμματισμός για το σχολικό έτος 2016-17
σύμφωνα με την εισήγηση του ΙΕΠ (πράξη 35/2016 του ΔΣ)
των εργαστηριακών ασκήσεων
Βιολογίας, Γεωλογίας - Γεωγραφίας, Φυσικής και Χημείας.

Οι υπερσυνδέσεις (links) που ακολουθούν το κάθε πείραμα προστέθηκαν από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας.

Είναι επιπλέον βοήθεια, πέραν των επιμορφωτικών συναντήσεων που πραγματοποιούνται στο ΕΚΦΕ και αντιστοιχούν στις σημειώσεις που κατά καιρούς το ΕΚΦΕ Καρδίτσας έχει διανείμει σε όλα τα ΣΕΦΕ των σχολείων της αρμοδιότητάς του.

Εργαστηριακοί Οδηγοί: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgol.html [Οι εργαστηριακοί οδηγοί σε ψηφιακή μορφή] & <http://www.panekfe.gr/ekfe/lab/guides> [Οι εργαστηριακοί οδηγοί και τα τετράδια εργασιών σε ψηφιακή μορφή]

Διαδραστικά Βιβλία Μαθητή Εμπλουτισμένα HTML: <http://ebooks.edu.gr/new/allcoursesdiadrastika.php> [Τα βιβλία του μαθητή σε ψηφιακή μορφή εμπλουτισμένα με links που σε παραπέμπουν σε επιπλέον θέματα, διευκρινήσεις, κλπ.]

Επιμέλεια: Σεραφείμ Μπίτσιος, Υπεύθυνος ΕΚΦΕ Καρδίτσας - Φυσικός
Καρδίτσα - Οκτώβριος 2016

Γυμνάσιο

Βιολογία

Βιολογία Α΄ Γυμνασίου [ημερήσια 25 ώρες & εσπερινά 50 ώρες]

Βιολογία Εργαστηριακός Οδηγός Α΄ Γυμνασίου: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_bio_a_gym.pdf

Βιολογία Βιβλίο Μαθητή Α΄ Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A103/517/3362_13558/

1.2 Κύτταρο: Η μονάδα της ζωής

Εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση του μικροσκοπίου

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (1^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων**

[ημερήσια: 4^η ώρα & εσπερινά: 6^η ώρα – Οκτώβριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/3-fytikakyttaraart>

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=Jy2f_Vl_6rs)

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μικροσκοπική παρατήρηση ζωικών κυττάρων**

[ημερήσια: 5^η ώρα & εσπερινά: 7^η ώρα – Οκτώβριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/12-zoikakyttaraart>

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=Jy2f_Vl_6rs)

2.1 Η παραγωγή θρεπτικών ουσιών στα φυτά - φωτοσύνθεση

- **3^η εργαστηριακή άσκηση**: Προτείνεται η παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος που υπάρχει στο ψηφιακό μαθησιακό αντικείμενο: **Φωτοσύνθεση:**

Παραγωγή αμύλου <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3137?locale=el>

[ημερήσια: 9^η ώρα & εσπερινά: 14^η ώρα – Νοέμβριος]

3.1 Η μεταφορά και η αποβολή ουσιών στα φυτά

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (5^η του εργαστηριακού οδηγού): **Η μεταφορά ουσιών στα φυτά**

[ημερήσια: 16^η ώρα – Φεβρουάριος & εσπερινά: 24^η ώρα – Ιανουάριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/agymmen/16-metaforaousionart>

Βιολογία Β΄ Γυμνασίου [ημερήσια & εσπερινά 25 ώρες]

Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου Εργαστηριακός Οδηγός: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_bio_g_gym.pdf

Βιολογία Βιβλίο Μαθητή Γ΄ Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C103/698/4599_20882/

2.2 Οργάνωση και λειτουργίες οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (6^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού**

[ημερήσια: 3^η ώρα & εσπερινά: 4^η ώρα – Οκτώβριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: http://dide-dytik.att.sch.gr/docs/ekfe/gymn_b_biol/biol_b_gym.doc

μορφή παρουσίασης: http://dide-dytik.att.sch.gr/docs/ekfe/gymn_b_biol/paper.pptx)

4.2 Ασθένειες

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του εργαστηριακού οδηγού): Παρατήρηση πρωτόζωων

[ημερήσια: 16^η ώρα & εσπερινά: 17^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/ggymmen/18-paratirisiprotozoonart>)

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): Παρατήρηση βακτηρίων

[ημερήσια: 17^η ώρα – & εσπερινά 18^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.mag.sch.gr/biology/index.php/ergastiriakesaskiseismen/gymmen/bgymmen/101-paratirisibacteriaart>)

μορφή παρουσίασης: http://ekfe.ser.sch.gr/documents/lab_biology/GLG_parat_bacteria%281%29.ppt)

Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου [ημερήσια & εσπερινά 25 ώρες]

-

Γ ε ω λ ο γ ί α - Γ ε ω γ ρ α φ ί α

Γεωλογία - Γεωγραφία Α΄ Γυμνασίου [ημερήσια & εσπερινά 26 ώρες]

Γεωλογία - Γεωγραφία Βιβλίο Μαθητή Α΄ Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A102/148/1056,3798/>

B.3.1. Υδροσφαιρα - Το νερό στη φύση

- **1^η εργαστηριακή άσκηση: Φτιάξε το δικό σου πηγάδι**

[ημερήσια & εσπερινά: 8^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/geology-gym/477-pigadi>)

Γεωλογία - Γεωγραφία Β΄ Γυμνασίου [ημερήσια 50 ώρες & εσπερινά 25 ώρες]

Γεωλογία - Γεωγραφία Βιβλίο Μαθητή Β΄ Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-B106/382/2534,9778/>

Μάθημα 7 - Η διαμόρφωση του ανάγλυφου στην Ευρώπη

- **1^η εργαστηριακή άσκηση: Διάβρωση**

[ημερήσια: 9^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/geology-gym/479-diobrosi>)

- **2^η εργαστηριακή άσκηση: Διαβρωτική ενέργεια κυμάτων**

[ημερήσια: 10^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και Φύλλα Εργασίας: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/geology-gym/478-diabrosi-kymata>)

Φ υ σ ι κ ή

Φυσική Α΄ Γυμνασίου [ημερήσια & εσπερινά 27 ώρες]

Η Φυσική με Πειράματα Α΄ Γυμνασίου: <http://ebooks.edu.gr/courses/DSGYM-A120/document/s24d532bvass/s24d5339vdyh/s24d5367lg7e.pdf>

Φυσική Β΄ Γυμνασίου Εργαστηριακός Οδηγός: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_fys_b_gym_new.pdf

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (1^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Μετρήσεις μήκους – η Μέση Τιμή**

[ημερήσια & εσπερινά: 1^η - 4^η ώρα – Σεπτέμβριος/Οκτώβριος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 42>)

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (2^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Μετρήσεις Χρόνου – Η Ακρίβεια**

[ημερήσια & εσπερινά: 5^η - 6^η ώρα – Οκτώβριος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 43>)

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (3^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Μετρήσεις μάζας – Τα διαγράμματα**

[ημερήσια & εσπερινά: 7^η - 10^η ώρα – Νοέμβριος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 44>)

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του νέου εργαστηριακού οδηγού Φυσικής Β΄ Γυμνασίου): **Μέτρηση όγκου** [ημερήσια & εσπερινά: 11^η - 12^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/66-metrisiembadou>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 27>)

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του νέου εργαστηριακού οδηγού Φυσικής Β΄ Γυμνασίου): **Μέτρηση πυκνότητας υγρού**

[ημερήσια & εσπερινά: 13^η - 14^η ώρα – Ιανουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 28>)

- **6^η εργαστηριακή άσκηση** (4^η του νέου εργαστηριακού οδηγού Φυσικής Β΄ Γυμνασίου): **Μέτρηση πυκνότητας στερεού**

[ημερήσια & εσπερινά: 15^η - 16^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 29>)

- **7^η εργαστηριακή άσκηση** (4^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Μετρήσεις Θερμοκρασίας – Η Βαθμονόμηση**

[ημερήσια & εσπερινά: 17^η - 18^η ώρα – Φεβρουάριος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 45>)

- **8^η εργαστηριακή άσκηση** (5^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Από τη Θερμότητα στη Θερμοκρασία – Η Θερμική Ισορροπία**

[ημερήσια & εσπερινά: 19^η - 21^η ώρα – Μάρτιος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 46>)

- **9^η εργαστηριακή άσκηση** (10^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Το Ηλεκτρικό βραχυ-Κύκλωμα – Κίνδυνοι και «Ασφάλεια»**
[ημερήσια & εσπερινά: 22^η - 23^η ώρα – Μάρτιος/Απρίλιος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 51>)

- **10^η εργαστηριακή άσκηση** (11^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Από τον Ηλεκτρισμό στον Μαγνητισμό - Ένας Ηλεκτρικός (ιδιο-) Κινητήρας**

[ημερήσια & εσπερινά: 24^η - 25^η ώρα – Απρίλιος/Μάιος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 52>)

- **11^η εργαστηριακή άσκηση** (12^ο φύλλο εργασίας του βιβλίου: Η Φυσική με Πειράματα): **Από το Μαγνητισμό στον Ηλεκτρισμό – Μια Ηλεκτρική (ιδιο-) Γεννήτρια**

[ημερήσια & εσπερινά: 26^η - 27^η ώρα – Μάιος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 53>)

Φυσική Β΄ Γυμνασίου [ημερήσια 50 ώρες & εσπερινά 25 ώρες]

Φυσική Β΄ Γυμνασίου Εργαστηριακός Οδηγός: http://ekfe.ev.sch.gr/erg_odegoi/erg_od_fys_b_gym_new.pdf

Φυσική Βιβλίο Μαθητή Β΄ Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-8200/530/3507.14384/>

Κεφ. 1 – Εισαγωγή

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του νέου εργαστηριακού οδηγού Φυσικής Β΄ Γυμνασίου): **Μέτρηση όγκου** [ημερήσια & εσπερινά: 1^η ώρα – Σεπτέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/66-metrisiembadou>)

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 27>)

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του νέου εργαστηριακού οδηγού Φυσικής Β΄ Γυμνασίου): **Μέτρηση πυκνότητας υγρού**

[ημερήσια & εσπερινά: 2^η ώρα – Σεπτέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous>)

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 28>)

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (4^η του νέου εργαστηριακού οδηγού Φυσικής Β΄ Γυμνασίου): **Μέτρηση πυκνότητας στερεού**

[ημερήσια & εσπερινά: 2^η ώρα – Σεπτέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/67-metrisibarous>)

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=gR6NabZaHkU&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 29>)

2.4 Κίνηση με μεταβαλλόμενη ταχύτητα

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (6^η του νέου εργαστηριακού οδηγού): **Μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων**

[ημερήσια: 10^η ώρα – Νοέμβριος]

(Μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 31>)

3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (8^η του νέου εργαστηριακού οδηγού): **Σύνθεση δυνάμεων**

[ημερήσια: 19^η ώρα – Δεκέμβριος & εσπερινά: 10^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: http://www.seilias.gr/myfiles/my_documents/sinthesiAnalisisIoropia.doc

μορφή παρουσίασης: [3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση](http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 33)</p></div><div data-bbox=)

- **6^η εργαστηριακή άσκηση** (10^η του νέου εργαστηριακού οδηγού): **Μέτρηση Δύναμης - Νόμος του Hooke**

[ημερήσια: 24^η ώρα – Δεκέμβριος & εσπερινά: 11^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/69-nomos-hook>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=waCTA6UIHGA&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: [4.6 Πλεύση](http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 35)</p></div><div data-bbox=)

- **7^η εργαστηριακή άσκηση** (12^η του νέου εργαστηριακού οδηγού): **Άνωση - Αρχή του Αρχιμήδη**

[ημερήσια: 37^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/70-anosi>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=fl8CKFETHjA&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: [- **8^η εργαστηριακή άσκηση** \(14^η του νέου εργαστηριακού οδηγού\): **Άνωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα - Η Αρχή του Αρχιμήδη**](http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 37)</p></div><div data-bbox=)

[ημερήσια: 38^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/70-anosi>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=fl8CKFETHjA&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: [**Φυσική Γ΄ Γυμνασίου** \[ημερήσια & εσπερινά 50 ώρες\]](http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 39)</p></div><div data-bbox=)

Φυσική Γ΄ Γυμνασίου Εργαστηριακός Οδηγός: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_fys_g_gym.pdf

Φυσική Βιβλίο Μαθητή Γ΄ Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C201/531/3516,14424/>

1.6 Το ηλεκτρικό πεδίο

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (1^η του εργαστηριακού οδηγού): **Ηλεκτρικές αλληλεπιδράσεις** - Να γίνει αναφορά στην έννοια του ηλεκτρικού πεδίου

[ημερήσια & εσπερινά: 8^η ώρα – Οκτώβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/79-hlektrostatikes-allilepidrasedis>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=5PKo7jOC-Vw&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=4wJNwPDYGt8&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=XligoVkWw0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=McuDj2bBP40&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: [2.3 Ηλεκτρικά δίπολα](http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki, α/α 8)</p></div><div data-bbox=)

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του εργαστηριακού οδηγού): **Νόμος του Ohm** - Να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στο νόμο του Ohm, μέσω των εργαστηριακών ασκήσεων

[ημερήσια & εσπερινά: 14^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/80-nomos-ohm>)

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=znSQBtARfUA&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, α/α 9)

2.5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (4^η του εργαστηριακού οδηγού): **Σύνδεση αντιστατών σε σειρά**

[ημερήσια & εσπερινά: 16^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/82-syndesi-antistatwn-se-seira>)

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=rkE9NMcgMbQ&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, α/α 11)

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (5^η του εργαστηριακού οδηγού): **Σύνδεση αντιστατών παράλληλα**

[ημερήσια & εσπερινά: 17^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/83-syndesi-antistatwn-parallila>)

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=YfSNWRE_Khk&feature=youtu.be

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, α/α 12)

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (6^η του εργαστηριακού οδηγού): **Διακοπή και βραχυκύκλωμα**

[ημερήσια & εσπερινά: 18^η ώρα – Νοέμβριος]

(βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=XTvAABknGA8&feature=youtu.be>)

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, α/α 13)

4.2. Μεγέθη που χαρακτηρίζουν μια ταλάντωση

- **6^η εργαστηριακή άσκηση** (7^η του εργαστηριακού οδηγού): **Πειραματικός έλεγχος των νόμων του απλού εκκρεμούς**

[ημερήσια & εσπερινά: 32^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/85-nomoi-aplous-ekkremous>)

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=mWLoUmpO9Gc&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, α/α 14)

8.1 Το φως μέσα στην ύλη: Διάθλαση

- **7^η εργαστηριακή άσκηση** (12^η του εργαστηριακού οδηγού): **Διάθλαση**

[ημερήσια & εσπερινά: 46^η ώρα – Μάιος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/88-diathlasi>)

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=w-0z73wV4_0&feature=youtu.be

μορφή παρουσίασης: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki>, α/α 19)

9.1 Συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακοί

- **8^η εργαστηριακή άσκηση** (13^η του εργαστηριακού οδηγού): **Συγκλίνοντες φακοί**

[ημερήσια & εσπερινά: 49^η ώρα – Μάιος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/78-fakoi-video>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=taOKg755ZRc&feature=youtu.be>

μορφή παρουσίασης: http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki_alpha/alpha_20)

Χημεία

Χημεία Β' Γυμνασίου [ημερήσια & εσπερινά 25 ώρες]

Χημεία Β' Γυμνασίου Εργαστηριακός Οδηγός: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_xhm_b_gym.pdf

Χημεία Βιβλίο Μαθητή Β' Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-8202/219/1998_5022/

1.1. Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε

- **1^η εργαστηριακή άσκηση: 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 (Ενότητα 3 της εισαγωγής).

[ημερήσια & εσπερινά: 1^η ώρα – Σεπτέμβριος]

1.2 Καταστάσεις των υλικών

- **2^η εργαστηριακή άσκηση: Μεταβολές της φυσικής κατάστασης του νερού**

- 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>.

[ημερήσια & εσπερινά: 2^η ώρα – Οκτώβριος]

4.1 Το έδαφος και το υπέδαφος

- **3^η εργαστηριακή άσκηση: Αναλύοντας το χώμα**

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

[ημερήσια & εσπερινά: 3^η ώρα – Οκτώβριος]

2.2 Το νερό ως διαλύτης – Μείγματα

- **4^η εργαστηριακή άσκηση (2^η του εργαστηριακού οδηγού): Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό**

A' 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.

B' Πρόταση: Να γίνει επίδειξη των παραπάνω πειραμάτων από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

[ημερήσια & εσπερινά: 5^η ώρα – Οκτώβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/104-dialysi-ylikwn-se-nero>)

2.5 Διαχωρισμός μειγμάτων

- **5^η εργαστηριακή άσκηση (4^η του εργαστηριακού οδηγού): 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.
Β' Πρόταση: Να γίνει επίδειξη των παραπάνω πειραμάτων από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

[ημερήσια & εσπερινά: 7^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/107-diaxwrismos-meigmatwn>

<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/108-migmata-paraskeues-diaxwrismoj>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=9RvG0QE62dk&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZtAA-LusGTU&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=dKFdtYC9LNM&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=OZhcYK4aQ9U&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZYY7u7qHmZA&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=wPvYAQoJxhA&feature=youtu.be>)

2.3. Περιεκτικότητα διαλύματος – Εκφράσεις περιεκτικότητας

- **6^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): **Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας: χλωριούχου νατρίου 2% w/v, και αλκοολικού διαλύματος 5% v/v**

Α' Πρόταση: Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη από ομάδες 4-5 μαθητών η 3η εργαστηριακή άσκηση (Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας: χλωριούχου νατρίου 2% w/v, και αλκοολικού διαλύματος 5% v/v.) του Εργαστηριακού Οδηγού.

Β' Πρόταση: Να γίνει επίδειξη των παραπάνω πειραμάτων από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

[ημερήσια & εσπερινά: 10^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/ximeia-gym/109-paraskevi-dialymatwn>

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=u6LSsSv_uuA)

- **7^η εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή μειγμάτων - διαλυμάτων**

Α' 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)

Β' Πρόταση: Οι μαθητές να παρασκευάσουν διαλύματα σε περιβάλλον εικονικού εργαστηρίου, στο σχολικό εργαστήριο Η/Υ. Προτείνονται:

«Παρασκευή διαλύματος ζάχαρης» <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1451>,

«Παρασκευή διαλυμάτων με περιεκτικότητα % w/w» <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7517>,

«Παρασκευή διαλυμάτων με περιεκτικότητα % v/v» <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7516>

[ημερήσια & εσπερινά: 11^η ώρα – Δεκέμβριος]

2.6 Διάσπαση του νερού - Χημικές ενώσεις και χημικά στοιχεία

- **8^η εργαστηριακή άσκηση: Ηλεκτρόλυση του νερού**

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 τη φυσική κατάσταση αρχικών και τελικών ουσιών και τη σχέση όγκων οξυγόνου - υδρογόνου και να εξάγουν συμπεράσματα.

[ημερήσια & εσπερινά: 14^η ώρα – Ιανουάριος]

- **9^η εργαστηριακή άσκηση** (5^η του εργαστηριακού οδηγού): **Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού νερού και διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου**

A' 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.

B' Πρόταση: Να γίνει επίδειξη των παραπάνω πειραμάτων ως επίδειξη από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση των αντίστοιχων σελίδων του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

[ημερήσια & εσπερινά: 15^η ώρα – Ιανουάριος]

2.8 Άτομα και μόρια και 2.10 Σύμβολα χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων

- **10^η εργαστηριακή άσκηση**: **Συναρμολόγηση στερεών προσομοιωμάτων μορίων στοιχείων και χημικών ενώσεων**

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

B' Πρόταση: Συναρμολόγηση προσομοιωμάτων ψηφιακά. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η προσομοίωση των Phet interactive simulations «Δημιουργία μορίου»: <https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/build-a-molecule>.

[ημερήσια & εσπερινά: 17^η ώρα – Φεβρουάριος]

2.9 Υποατομικά σωματίδια – Ιόντα

- **11^η εργαστηριακή άσκηση** (7^η του εργαστηριακού οδηγού): **Διαπίστωση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου**

A' 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.

B' Πρόταση: Παρακολούθηση του παραπάνω πειράματος ως επίδειξη από τον διδάσκοντα.

[ημερήσια & εσπερινά: 19^η ώρα – Μάρτιος]

(βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=yMX_HzFOtR0&feature=youtu.be)

2.7. Χημική αντίδραση και 2.11. Χημική Εξίσωση

- **12^η εργαστηριακή άσκηση**: 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>

[ημερήσια & εσπερινά: 21^η ώρα – Απρίλιος]

3.1 Σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα, 3.2 Οξυγόνο και 3.3 Διοξείδιο του άνθρακα

- **13^η εργαστηριακή άσκηση**: **Επιβεβαίωση της ύπαρξης υδρατμών, οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στον ατμοσφαιρικό αέρα**

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

B' Πρόταση: Παρακολούθηση των παραπάνω πειραμάτων από προβολή τους σε βίντεο. Καταγραφή παρατηρήσεων και εξαγωγή συμπερασμάτων.

[ημερήσια & εσπερινά: 23^η ώρα – Μάιος]

- **14^η εργαστηριακή άσκηση** (8^η του εργαστηριακού οδηγού): **Παρασκευή οξυγόνου με διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου και ανίχνευσή του**

A' 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.

Β' Πρόταση: Παρακολούθηση των πειραμάτων ως επίδειξη από τον διδάσκοντα με συμπλήρωση από τους μαθητές των ασκήσεων 1 έως 4 της αντίστοιχης σελίδας του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές.

Γ' Πρόταση: Παρακολούθηση πειραμάτων από ψηφιακό διδακτικό υλικό με συμπλήρωση από τους μαθητές των ασκήσεων 1 έως 4 της αντίστοιχης σελίδας του Τετραδίου Εργασιών από τους μαθητές. <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/801>.

[ημερήσια & εσπερινά: 24^η ώρα – Μάιος]

- **15^η εργαστηριακή άσκηση: καύση διαφόρων ουσιών**

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.

Παρακολούθηση πειραμάτων από το διδακτικό υλικό: Ο αέρας περιέχει 20% v/v οξυγόνο <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1430>

Κηροσβέστες <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/854>

[ημερήσια & εσπερινά: 25^η ώρα – Μάιος]

Χημεία Γ' Γυμνασίου [ημερήσια & εσπερινά 25 ώρες]

Χημεία Γ' Γυμνασίου Εργαστηριακός Οδηγός: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_xhm_g_gym.pdf

Χημεία Βιβλίο Μαθητή Γ' Γυμνασίου Εμπλουτισμένο HTML: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C102/362/2431_9302/

2.2. Ιδιότητες των αλκαλίων

- **1^η εργαστηριακή άσκηση: Φυσικές και χημικές ιδιότητες 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#lcmpid=CMP00000879>

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

[ημερήσια & εσπερινά: 3^η ώρα – Οκτώβριος]

3.1 Μέταλλα και αμέταλλα και 3.4 τα κράματα

- **2^η εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη φυσικών ιδιοτήτων των μετάλλων**

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.

[ημερήσια & εσπερινά: 5^η ώρα – Οκτώβριος]

4.2 Φυσικοί άνθρακες και 4.3 Τεχνητοί άνθρακες

- **3^η εργαστηριακή άσκηση: Φυσικοί και 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. Ακολούθως, 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».

Β' 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 φουλερένια και οι νανοσωλήνες (Παράθεμα: Είναι θέμα Χημείας).

[ημερήσια & εσπερινά: 6^η ώρα – Νοέμβριος]

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 7.1 του εργαστηριακού οδηγού): **Αποχρωματισμός διαφόρων εγχρώμων διαλυμάτων με τη χρήση ενεργού άνθρακα**
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.

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

[ημερήσια & εσπερινά: 7^η ώρα – Νοέμβριος]

1.1. Γενικά, 1.3. Καύση των υδρογονανθράκων, 1.4. Οι υδρογονάνθρακες ως καύσιμα

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 9.1 του εργαστηριακού οδηγού): **Καύση βουτανίου και ανίχνευση του παραγόμενου νερού και του διοξειδίου του άνθρακα**

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) της 9ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού. Οι μαθητές να συμπληρώσουν τις αντίστοιχες σελίδες του Τετραδίου Εργασιών.

[ημερήσια & εσπερινά: 9^η ώρα – Δεκέμβριος]

- **6^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 9.2 του εργαστηριακού οδηγού): **Καύση παραφίνης. Παρατήρηση της παραγόμενης αιθάλης**

Να γίνει στο εργαστήριο ή στην τάξη με τη μορφή επίδειξης από τον διδάσκοντα 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.

[ημερήσια & εσπερινά: 10^η ώρα – Δεκέμβριος]

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

- **7^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 10.1 του εργαστηριακού οδηγού): **Προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη**

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.

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

[ημερήσια & εσπερινά: 14^η ώρα – Ιανουάριος]

1.1 Ιδιότητες οξέων και 1.3 Κλίμακα pH ως μέτρο οξύτητας

- **8^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 1.4 της 1^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Ο δείκτης κόκκινο λάχανο**

[ημερήσια & εσπερινά: 15^η ώρα – Φεβρουάριος]

- **9^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 1.1 της 1^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Μέτρηση του pH των διαλυμάτων ορισμένων οξέων με πεχαμετρικό χαρτί**

[ημερήσια & εσπερινά: 15^η ώρα – Φεβρουάριος]

(βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=Ptvx3COcQck&feature=youtu.be>)

- **10^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 1.6 της 1^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Το μπαλόني που φουσκώνει... μόνο του**

[ημερήσια & εσπερινά: 16^η ώρα – Φεβρουάριος]

- **11^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 1.7 της 1^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Η αντίδραση των οξέων με το μάρμαρο**

[ημερήσια & εσπερινά: 16^η ώρα – Φεβρουάριος]

- **12^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 1.5 της 1^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Επίδραση των διαλυμάτων οξέων στα μέταλλα**
[ημερήσια & εσπερινά: 17^η ώρα – Φεβρουάριος]

(βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=nIPAsFLREOg&feature=youtu.be>)

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 (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 1ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

Προσδιορισμός του pH των παραπάνω υδατικών διαλυμάτων με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού. (Πείραμα 1.1 της 1ης 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 1ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού). Σύγκριση δραστηριότητας ορισμένων μετάλλων κατά την αντίδρασή τους με τα οξέα. (Πείραμα 1.5 της 1ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

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

2.1 Ιδιότητες βάσεων και 2.3 Κλίμακα pH ως μέτρο βασικότητας

- **13^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 2.3 της 2^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Ο δείκτης που περιέχεται στο κόκκινο λάχανο στη βασική περιοχή**

[ημερήσια & εσπερινά: 18^η ώρα – Μάρτιος]

- **14^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 2.1 της 2^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Βασικές ιδιότητες διαλυμάτων καθημερινής χρήσης**
[ημερήσια & εσπερινά: 19^η ώρα – Μάρτιος]

(βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=Ptvx3COcQck&feature=youtu.be>)

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

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

3.1 Εξουδετέρωση, 4.3 Τα άλατα

- **15^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 3.1 της 3^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Διαδοχικές εξουδετερώσεις οξέος από βάση και το αντίστροφο**

[ημερήσια & εσπερινά: 21^η ώρα – Απρίλιος]

(βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=te5cEJcagg4&feature=youtu.be>)

- **16^η εργαστηριακή άσκηση** (Πείραμα 4.1 της 4^{ης} εργαστηριακής άσκησης του εργαστηριακού οδηγού): **Παρασκευή χλωριούχου νατρίου**
[ημερήσια & εσπερινά: 22^η ώρα – Μάιος]

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 3ης 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 4ης Εργαστηριακής Άσκησης του Εργαστηριακού οδηγού).

Ή εναλλακτικά Παρασκευή θειικού ασβεστίου με προσθήκη διαλύματος θειικού 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.

Γενικό Λύκειο

Βιολογία

Βιολογία Α' Λυκείου [ημερήσια 48 ώρες & εσπερινά 40 ώρες] & **Βιολογία Β' Λυκείου** [εσπερινά 40 ώρες]

Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων Βιολογίας Α' Τάξης Γενικού Λυκείου: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_bio_a_lyk.pdf

Βιολογία Βιβλίο Μαθητή Α' Λυκείου Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-A105/321/2155,7803/>

Κεφάλαιο 1: Κύτταρα και ιστοί

- **1^η εργαστηριακή άσκηση**: Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων - ιστών

Κατηγορίες ζωικών ιστών <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3085?locale=el>

[ημερήσια & εσπερινά: 2^η ώρα – Σεπτέμβριος]

Κεφάλαιο 3: Αιμοφόρα αγγεία

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (7^η του εργαστηριακού οδηγού): Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος

Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό: Τα κύτταρα του αίματος: μορφή και λειτουργία <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=el>

[ημερήσια: 7^η ώρα – Οκτώβριος & εσπερινά στη Β' τάξη: 3^η ώρα – Οκτώβριος]

Βιολογία γενικής παιδείας Β' ημερήσιου & Γ' εσπερινού Λυκείου [45 ώρες]

Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων Βιολογίας Γενικής Παιδείας Β' Τάξης Γενικού Λυκείου: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_bio_b_gp_lyk.pdf

Οδηγός Εργαστηριακών Ασκήσεων Βιολογίας Θετικής Κατεύθυνσης Γ' Τάξης Γενικού Λυκείου: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_bio_g_kat_lyk.pdf

Βιολογία Βιβλίο Μαθητή Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B106/726/4799,21681/>

1.2 Μακρομόρια: Γενικά στοιχεία Πρωτεΐνες

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (7^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μετουσίωση των πρωτεϊνών**

Πραγματοποίηση εργαστηριακής άσκησης μετουσίωσης πρωτεϊνών ή /και εναλλακτικά παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος: Μετουσίωση

πρωτεϊνών <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6736?locale=el>

[ημερήσια & εσπερινά: 4^η ώρα – Οκτώβριος]

1.2 Νουκλεϊκά Οξέα

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (1η του εργαστηριακού οδηγού Γ' τάξης θετικής κατεύθυνσης): **Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων**

Εργαστηριακή άσκηση απομόνωσης νουκλεϊκών οξέων ή / και εναλλακτικά παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος: Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6718?locale=el>

[ημερήσια & εσπερινά: 8^η ώρα – Οκτώβριος]

2.3 Μια περιήγηση στο εσωτερικό του κυττάρου - Πυρήνας

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων**

Μπορεί να γίνει και χρήση του ψηφιακού μαθησιακού αντικειμένου: Μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων φυτικών κυττάρων

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/5122?locale=en>

[ημερήσια & εσπερινά: 33^η ώρα – Μάρτιος]

3.3 Φωτοσύνθεση - Το φύλλο ως όργανο φωτοσύνθεσης των φυτών

- **4^η εργαστηριακή άσκηση: Φωτοσύνθεση: Παραγωγή αμύλου**

Να γίνει παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος που υπάρχει στο μαθησιακό αντικείμενο Φωτοσύνθεση : Παραγωγή αμύλου

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3137?locale=en>

[ημερήσια & εσπερινά: 40^η ώρα – Μάιος]

Φ υ σ ι κ ή

Φυσική Α΄ Λυκείου [ημερήσια 44 ώρες & εσπερινά 44 ώρες] & **Φυσική Β΄ Λυκείου** [εσπερινά 22 ώρες]

Εργαστηριακός Οδηγός Φυσικής Γενικής Παιδείας Α΄ Τάξης Γενικού Λυκείου: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgol/erg_od_fys_a_lyk.pdf

Φυσική Βιβλίο Μαθητή Α΄ Λυκείου Εμπλουτισμένο HTML: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-A103/529/3517_14436/

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

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (§ 8, 9, 10 από την Εισαγωγή του εργαστηριακού οδηγού): **8. Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, 9. Σημαντικά ψηφία - στρογγυλοποίηση, 10. Γραφικές παραστάσεις**

Γνωριμία με το εργαστήριο - Μετρήσεις, επεξεργασία δεδομένων. (1) Οι μαθητές να εμπλακούν στο εργαστήριο με μετρήσεις με όργανα διαφορετικής ακριβείας, προκειμένου να συζητηθούν τα θέματα: Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης - Σημαντικά ψηφία, στρογγυλοποίηση. (2) Οι μαθητές να ασκηθούν στην κατασκευή διαγραμμάτων με βάση πειραματικά δεδομένα. (3) Προτείνεται να δοθεί ατομική εργασία στο σπίτι στην οποία οι μαθητές θα επεξεργαστούν δεδομένα πειράματος (μέση τιμή, κατασκευή διαγράμματος, υπολογισμός κλίσης). Ενδεικτικά θα μπορούσε να δοθεί στους μαθητές για επεξεργασία πίνακας πειραματικών τιμών θέσης - χρόνου σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

[ημερήσια: 14^η ώρα – Νοέμβριος & εσπερινά: 27^η ώρα – Φεβρουάριος]

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (2α του εργαστηριακού οδηγού): **Μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης**

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός (π.χ. πρόταση οικείου ΕΚΦΕ).

[ημερήσια: 16^η ώρα – Νοέμβριος & εσπερινά: 30^η ώρα – Μάρτιος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/153-eythygrammi-omala-epit-kinisi>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=XbKZnf0aLuU&feature=youtu.be>)

2.1.6 Η ισχύς

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (7^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση**

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός.

[ημερήσια: 43^η ώρα – Μάιος & εσπερινά Β΄ τάξη: 11^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και Φύλλο Εργασίας: http://ekfe.ilei.sch.gr/Fysiki/DiatirisiMhxEnergeiasElPtwhsh_A.doc
βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=dXQIOJqAneA&feature=youtu.be>
<https://www.youtube.com/watch?v=UdnXLpNYRDU&feature=youtu.be>)

Φυσική γενικής παιδείας Β' ημερήσιου & Γ' εσπερινού Λυκείου [44 ώρες]

Εργαστηριακός Οδηγός Φυσικής Γενικής Παιδείας Β' Τάξης Γενικού Λυκείου: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_fys_b_gp_lyk.pdf

Εργαστηριακός Οδηγός Φυσικής Γενικής Παιδείας Γ' Τάξης Γενικού Λυκείου: http://ekfe.eyr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_fys_g_gp_lyk.pdf

Φυσική Βιβλίο Μαθητή Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-8134/733/4814,21952/>

2.1 Ηλεκτρικές πηγές

- **1^η εργαστηριακή άσκηση: Φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής**

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: <https://phet.colorado.edu/el/simulation/faraday> <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6179?locale=el>
[ημερήσια & εσπερινά: 10^η ώρα – Οκτώβριος]

2.2 Ηλεκτρικό ρεύμα

- **2^η εργαστηριακή άσκηση: Εκτροπή μαγνητικής βελόνας - Κατασκευή ηλεκτρομαγνήτη**

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.
[ημερήσια & εσπερινά: 12^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/483-ilektromagnitis>

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=DehU7degB_Y&feature=youtu.be)

2.3 Κανόνες του Kirchhoff (οι μαθητές να διαπιστώσουν πειραματικά ότι $V_{AF}=V_{AB}+V_{BF}$ προκειμένου να το χρησιμοποιούν ως γνώση σε συνδεσμολογίες αντιστατών)

- **3^η εργαστηριακή άσκηση: Χρήση πολύμετρων - Πειραματική επαλήθευση των κανόνων του Kirchhoff**

(1) Να γίνει εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση των πολύμετρων (χρήση ως αμπερόμετρα και ως βολτόμετρα)

(2) Να γίνει πειραματική επαλήθευση των κανόνων, όπως περιγράφονται στο βιβλίο (εικόνα 2.3-15 και 2.3-19)

[ημερήσια & εσπερινά: 14^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/484-polimetra>)

2.9 Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (2^η του εργαστηριακού οδηγού): **Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή (εκτός του κινητήρα)**

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός (π.χ. πρόταση οικείου ΕΚΦΕ).
[ημερήσια & εσπερινά: 24^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/161-kyklwma-dc>)

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): **Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου)**

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός.
[ημερήσια & εσπερινά: 25^η ώρα – Ιανουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/160-kampylh-v-i>
<http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/159-kampylh-v-i-multilog>

- **6^η εργαστηριακή άσκηση**: Κατασκευή κυκλώματος για διαπίστωση διαφοράς λαμπτήρα πυράκτωσης και LED

Να πραγματοποιηθεί εργαστηριακή δραστηριότητα με την οποία 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).

Εργασία: Προτείνεται μετά την ολοκλήρωση της ύλης (αφού 2 διδαχθεί και το 4ο κεφάλαιο) να δοθεί εργασία για την λειτουργία των LED.

[ημερήσια & εσπερινά: 26^η ώρα – Ιανουάριος]

3.1 Η φύση του φωτός

- **7^η εργαστηριακή άσκηση**: Ανάκλαση και διάθλαση του φωτός

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

[ημερήσια & εσπερινά: 30^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gymnasiou/fysiki-gym/88-diathlasi>

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=w-0z73wV4_0&feature=youtu.be

μορφή παρουσίασης: http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/parousiaseis-pps-ppsx/fysiki_alpha_19)

4.4 Ακτίνες Χ

- **8^η εργαστηριακή άσκηση** (1^η του εργαστηριακού οδηγού Γ' τάξης γενικής παιδείας): Παρατήρηση συνεχών - γραμμικών φασμάτων

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός.

[ημερήσια & εσπερινά: 44^η ώρα – Μάιος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/166-fasmata>

βιντεοσκοπημένο: https://www.youtube.com/watch?v=z8MSULFgl_w&feature=youtu.be)

Φυσική προσανατολισμού θετικών σπουδών Β' ημερήσιου & Γ' εσπερινού Λυκείου [66 ώρες]

Εργαστηριακός Οδηγός Φυσικής Β' Λυκείου Θετική και Τεχνολογική Κατεύθυνση: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_fys_b_kat_lyk.pdf

2.7 Εφαρμογές της διατήρησης της ορμής

- **1^η εργαστηριακή άσκηση** (8^η του παλιού εργαστηριακού οδηγού Α' τάξης): Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού της Α' Λυκείου ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο εκπαιδευτικός.

[ημερήσια & εσπερινά: 23^η ώρα – Νοέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/147-ado-stin-ekriksi>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=Ae6NnVwqPAw&feature=youtu.be>)

3.2 Οι νόμοι των αερίων.

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (1^η του εργαστηριακού οδηγού): Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο εκπαιδευτικός (π.χ. πρόταση οικείου ΕΚΦΕ, χρήση του εικονικού εργαστηρίου ΣΕΠ κ.ά.)

[ημερήσια & εσπερινά: 33^η ώρα – Δεκέμβριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/162-fainomeno-epagwgis>
βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=x2-rFLvMIOc&feature=youtu.be>)

5.8 Κινήσεις φορτισμένων σωματιδίων σε ομογενές ηλεκτροστατικό πεδίο.

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (6^η του εργαστηριακού οδηγού): **Γνωριμία με τον παλμογράφο**

Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός.

[ημερήσια & εσπερινά: 66^η ώρα – Μάιος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/physics-gel/164-palmografos>
βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=PJI3IRkUJvw&feature=youtu.be>
<https://www.youtube.com/watch?v=c7TiVVgBAx0&feature=youtu.be>)

Χημεία

Χημεία Α' Λυκείου [ημερήσια 44 ώρες & εσπερινά 44 ώρες] & **Χημεία Β' Λυκείου** [εσπερινά 22 ώρες]

Εργαστηριακός Οδηγός Χημεία Α' Λυκείου: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_xhm_a_lyk.pdf

Χημεία Βιβλίο Μαθητή Α' Λυκείου Εμπλουτισμένο HTML: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL111/482/3167,12762/>

1.1 Βασικές Έννοιες

- **1^η εργαστηριακή άσκηση**: **Μελετώντας το περιεχόμενο του χυμού του πορτοκαλιού**

Να γίνει η εργαστηριακή άσκηση «Μελετώντας το περιεχόμενο του 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).

[ημερήσια: 3^η, 4^η ώρα – Οκτώβριος & εσπερινά: 4^η, 5^η ώρα – Οκτώβριος]

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

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): **Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων**

[ημερήσια: 13^η ώρα – Νοέμβριος & εσπερινά: 16^η ώρα – Νοέμβριος]

(βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=-JTidgBLii0&feature=youtu.be>)

- **3^η εργαστηριακή άσκηση**: **Αγωγιμότητα υδατικών διαλυμάτων**

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. 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>

[ημερήσια: 15^η ώρα – Νοέμβριος & εσπερινά: 19^η ώρα – Δεκέμβριος]

3.5 Χημικές Αντιδράσεις

- **4^η εργαστηριακή άσκηση**: **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. AgNO₃+KI, AgNO₃+K₂Cr₂O₇ ή K₂CrO₄, CuSO₄+NaOH, Na₂CO₃+HCl (έκλυση CO₂).
- Εξουδετερώσεις όπως HCl+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.

[ημερήσια: 23^η ώρα – Ιανουάριος & εσπερινά: 31^η ώρα – Φεβρουάριος]

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): **Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων**

[ημερήσια: 33^η ώρα – Φεβρουάριος & εσπερινά: 44^η ώρα – Μάιος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/183-xhmikes-antidrasedis-iona>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=cEUglL7u9T4&feature=youtu.be>

https://www.youtube.com/watch?v=QdyiQOzU_wA&feature=youtu.be

<https://www.youtube.com/watch?v=Ow7D2Lo7l18&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=oscS63XDbb0&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=Uy685jcgWMQ&feature=youtu.be>)

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

- **6^η εργαστηριακή άσκηση**: **Ζύγιση χημικών ουσιών και υπολογισμός mol**

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.

[ημερήσια: 34^η, 35^η ώρα – Φεβρουάριος & εσπερινά Β' τάξη: 1^η, 2^η ώρα – Σεπτέμβριος/ Οκτώβριος]

- **7^η εργαστηριακή άσκηση**: **Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου αερίου**

Προτείνεται η παρακολούθηση από τους μαθητές του βίντεο «Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου αερίου»

<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000832/determining-relative-molecularmasses-by-weighing-gases#!cmpid=CMPO0000938>

Εναλλακτικά: Να γίνει ανάλογο πείραμα επίδειξης από τον διδάσκοντα στην τάξη.

[ημερήσια: 37^η ώρα – Μάρτιος & εσπερινά Β' τάξη: 5^η ώρα – Οκτώβριος]

4.3 Συγκέντρωση διαλύματος – αραίωση, ανάμειξη διαλυμάτων

- **8^η εργαστηριακή άσκηση** (4^η του εργαστηριακού οδηγού): **Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραίωση διαλυμάτων**

[ημερήσια: 44^η ώρα – Μάιος & εσπερινά: 14^η, 15^η ώρα – Φεβρουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/182-paraskeyi-dialymatos-me-orismeni-sygentrwsis>

βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=C-ffL9NFGkg&feature=youtu.be>)

Χημεία Β' ημερήσιου & Γ' εσπερινού Λυκείου [44 ώρες]

Εργαστηριακός Οδηγός Χημεία Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας: http://ekfe.evr.sch.gr/erg_odhgoi/erg_od_xhm_b_gp_lyk.pdf

Χημεία Βιβλίο Μαθητή Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας Εμπλουτισμένο HTML <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B132/725/4794,21659/>

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

- **1^η εργαστηριακή άσκηση: Διαλυτότητα στο νερό και στη βενζίνη οργανικών ενώσεων**

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

[ημερήσια & εσπερινά: 1^η ώρα – Σεπτέμβριος]

3.2 Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες - αιθανόλη

- **2^η εργαστηριακή άσκηση** (1^η του εργαστηριακού οδηγού): **Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού)**

[ημερήσια & εσπερινά: 24^η ώρα – Ιανουάριος]

- **3^η εργαστηριακή άσκηση** (1^η του εργαστηριακού οδηγού): **Οξείδωση αιθανόλης**

[ημερήσια & εσπερινά: 26^η ώρα – Ιανουάριος]

(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/190-oxidwsi-aithanolis>)

4.1 Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα - αιθανικό οξύ

- **4^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): **Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων**

[ημερήσια & εσπερινά: 32^η ώρα – Φεβρουάριος]

**(οδηγίες και επισημάνσεις: <http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/peiramata-gel-epal/xhmeia-gel/188-oxinos-xaraktiras-organikwn-oksewn>
βιντεοσκοπημένο: <https://www.youtube.com/watch?v=9vx81elwOEI&feature=youtu.be>)**

- **5^η εργαστηριακή άσκηση** (3^η του εργαστηριακού οδηγού): **Παρασκευή σαπουνιού**

[ημερήσια & εσπερινά: 36^η ώρα – Μάρτιος]