

# **Ενδεικτικός προγραμματισμός**

**με βάσει τις οδηγίες του ΙΕΠ**

**για την χρονική τοποθέτηση των εργαστηριακών ασκήσεων**

**Βιολογίας – Χημείας – Φυσικής**

**Σε όλες τις τάξεις του Γυμνασίου και στην Α΄ και Β΄ τάξη του Γενικού Λυκείου**

**ΕΚΦΕ Κω**

**Επιμέλεια: Παπαδάκης Γιάννης, φυσικός**

**Κως Σεπτέμβριος 2016**

**Βιολογία Α΄ Γυμνασίου (25 ώρες)**

## 1.2 Κύτταρο: Η μονάδα της ζωής

Εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση του μικροσκοπίου

**1<sup>η</sup> εργ. άσκηση** (1<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : Μικροσκοπική παρατήρηση φυτικών κυττάρων .....4<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)**2<sup>η</sup> εργ. άσκηση** (2<sup>η</sup> του εργ. οδηγού): Μικροσκοπική παρατήρηση ζωικών κυττάρων ..... 5<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)

## 3.2 Η μεταφορά και αποβολή ουσιών στα φυτά

**4<sup>η</sup> εργ. άσκηση** (5<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : Η μεταφορά ουσιών στα φυτά ..... 15<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)**Βιολογία Β΄ Γυμνασίου (25 ώρες)**

## 2.2 Οργάνωση και λειτουργίες οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας

**1<sup>η</sup> εργ. άσκηση** (6<sup>η</sup> του εργ. οδηγού): Μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού .....2<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)

## 4.2 Ασθένειες

**2<sup>η</sup> εργ. άσκηση** (2<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : Παρατήρηση πρωτόζωων ..... 16<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)**3<sup>η</sup> εργ. άσκηση** (3<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : Παρατήρηση βακτηρίων ..... 17<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)**Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου (25 ώρες)****Δεν προτείνεται καμία εργαστηριακή δραστηριότητα**

**Χημεία Β΄ Γυμνασίου (25 ώρες)**

1. Γνωριμία με το εργαστήριο του Χημικού.....2<sup>η</sup> ώρα (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ)
2. εργαστηριακή άσκηση 2η (Εξέταση της δυνατότητας διάλυσης ορισμένων υλικών στο νερό).....5<sup>η</sup> και 6<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)
3. εργαστηριακή άσκηση 4η (Διαχωρισμός μειγμάτων)..... 7<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)
4. εργαστηριακή άσκηση 3η (Παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης περιεκτικότητας : NaCl 2% w/v, και αλκοολικού διαλύματος 5% v/v.) .....  
..... 10<sup>η</sup> και 11<sup>η</sup> ώρα (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)
5. εργαστηριακή άσκηση 5η (Προσδιορισμός του σημείου βρασμού του καθαρού H<sub>2</sub>O και διαλυμάτων NaCl) ..... 16<sup>η</sup> ώρα (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)
6. Συναρμολόγηση στερεών προσομοιωμάτων μορίων στοιχείων και χημικών ενώσεων με χρήση ατομικών προσομοιωμάτων από τους  
μαθητές σε ομάδες..... 17<sup>η</sup> και 18<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)
7. εργαστηριακή άσκηση 7η (Διαπίστωση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος χλωριούχου νατρίου) ..... 19<sup>η</sup> και 20<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)
8. Παρακολούθηση πειραμάτων του διδάσκοντα τα οποία επιβεβαιώνουν την ύπαρξη H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> και CO<sub>2</sub> στον ατμοσφαιρικό αέρα.....  
..... 23<sup>η</sup> ώρα (ΑΠΡΙΛΙΟΣ)
9. εργαστηριακή άσκηση 8η (Παρασκευή οξυγόνου με διάσπαση υπεροξειδίου του υδρογόνου και ανίχνευσή του) .....24<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΪΟΣ)
10. Παρακολούθηση πειραμάτων του διδάσκοντα: η καύση διαφόρων ουσιών και να γίνει ανίχνευση του διοξειδίου του άνθρακα με σβήσιμο  
κεριού. ....25<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΪΟΣ)

**Χημεία Γ΄ Γυμνασίου (25 ώρες)**

1. **Εργ. άσκηση 7η**, Πείραμα 7.1 (Αποχρωματισμός διαφόρων εγχρώμων διαλυμάτων με τη χρήση ενεργού άνθρακα) .7<sup>η</sup> ώρα **(ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)**
2. **Εργ. άσκηση 9η**, Πείραμα 9.1 (Καύση βουτανίου και ανίχνευση του παραγόμενου H<sub>2</sub>O και CO<sub>2</sub>) .....9<sup>η</sup> ώρα **(ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)**
3. **Εργ. άσκηση 9η**, Πείραμα 9.2 και το Πείραμα 9.2 (Καύση παραφίνης. Παρατήρηση της παραγόμενης αιθάλης) ....10<sup>η</sup> ώρα **(ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)**
4. **Εργ. άσκηση 10η**, Πείραμα 10.1 (Προσδιορισμός της περιεκτικότητας αλκοολούχων ποτών σε αιθανόλη) ..... 14<sup>η</sup> ώρα **(ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)**
5. **Εργ. άσκηση 1η**, Πείραμα 1.4 και πείραμα 1.1 ..... 15<sup>η</sup> ώρα **(ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)**
6. **Εργ. άσκηση 1η**, Πείραμα 1.6 και πείραμα 1.7 ..... 16<sup>η</sup> ώρα **(ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)**
7. **Εργ. άσκηση 1η**, Πείραμα 1.5 .....17<sup>η</sup> ώρα **(ΜΑΡΤΙΟΣ)**
8. **Εργ. άσκηση 2η**, Πείραμα 2.3 .....19<sup>η</sup> ώρα **(ΜΑΡΤΙΟΣ)**
9. **Εργ. άσκηση 2η**, Πείραμα 2.1 .....20<sup>η</sup> ώρα **(ΜΑΡΤΙΟΣ)**
10. **Εργ. άσκηση 3η**, Πείραμα 3.1 ..... 22<sup>η</sup> ώρα **(ΑΠΡΙΛΙΟΣ)**
11. **Εργ. άσκηση 4η**, Πείραμα 4.1 .....23<sup>η</sup> ώρα **(ΜΑΪΟΣ)**

**Φυσική Α΄ Γυμνασίου (25 ώρες)**

- 1. Μετρήσεις μήκους** – η Μέση Τιμή .....4<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (1).
- 2.Μετρήσεις Χρόνου** – Η Ακρίβεια .....6<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (2).
- 3.Μετρήσεις μάζας** – Τα διαγράμματα ..... 10<sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (3).
- 4.Μέτρηση όγκου** ..... 12<sup>η</sup> ώρα (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)  
 Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός (νέος) Εργαστηριακή άσκηση 2
- 5.Μέτρηση Πυκνότητας** ..... 16<sup>η</sup> ώρα (ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ)  
 Φυσική Β΄ Γυμνασίου, Εργαστηριακός οδηγός (νέος) - Εργαστηριακή άσκηση 3 και Εργαστηριακή άσκηση 4
- 6.Μετρήσεις Θερμοκρασίας** – Η Βαθμονόμηση ..... 18<sup>η</sup> ώρα (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (4).
- 7.Από τη Θερμότητα στη Θερμοκρασία** – Η Θερμική Ισορροπία ..... 21<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (5).
- 8.Το Ηλεκτρικό βραχυ-Κύκλωμα** – Κίνδυνοι και «Ασφάλεια» .....23<sup>η</sup> ώρα- (ΑΠΡΙΛΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (10).
- 9.Από τον Ηλεκτρισμό στον Μαγνητισμό** - Ένας Ηλεκτρικός (ιδιο-) Κινητήρας ..... 25<sup>η</sup> ώρα (ΑΠΙΛΙΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (11).
- 10.Από το Μαγνητισμό στον Ηλεκτρισμό** – Μια Ηλεκτρική (ιδιο-) Γεννήτρια ..... 27<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΪΟΣ)  
 Η Φυσική με Πειράματα, φύλλο εργασίας (12).

**Φυσική Β΄ Γυμνασίου (50 ώρες)**

2.2 Η έννοια της ταχύτητας.....	20 <sup>η</sup> ώρα	(ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)
Εργαστηριακή άσκηση 6, Μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων		
3.3 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων .....	30 <sup>η</sup> ώρα	(ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ)
Εργαστηριακή άσκηση 8, «Σύνθεση δυνάμεων» Προαιρετικά		
3.7 Δύναμη και αλληλεπίδραση .....	36η ώρα	(ΦΕΒΟΥΑΡΙΟΣ)
Εργαστηριακή άσκηση 10, «Μέτρηση Δύναμης - Νόμος του Hooke»		
4.6 Πλεύση .....	42η ώρα	(ΜΑΡΤΙΟΣ)
Εργαστηριακή άσκηση 12 «΄Ανωση – Αρχή του Αρχιμήδη»		
Εργαστηριακή άσκηση 14, «΄Ανωση και βάρος του υγρού που εκτοπίζει		

**Φυσική Γ΄ Γυμνασίου (50 ώρες)**

Κεφ 1, Ηλεκτρική δύναμη και φορτίο .....4 <sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ) Εργαστηριακή Άσκηση 1, «Ηλεκτρικές αλληλεπιδράσεις». Να γίνει αναφορά στην έννοια του ηλεκτρικού πεδίου.
Κεφ 2.3 Ηλεκτρικά δίπολα ..... 14 <sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ) Εργαστηριακή Άσκηση 2, «N. Ohm»
Κεφ 2.5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων ..... 18 <sup>η</sup> ώρα (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ) Εργαστηριακή Άσκηση 4, «Σύνδεση αντιστατών σε σειρά» Εργαστηριακή Άσκηση 5, «Σύνδεση αντιστατών παράλληλα» Εργαστηριακή Άσκηση 6, «(Διακοπή και βραχυκύκλωμα»
Κεφ 4.1 Ταλαντώσεις ..... 32 <sup>η</sup> ώρα (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ) Εργαστηριακή Άσκηση (7), «Πειραματικός έλεγχος των νόμων του Απλού εκκρεμούς»
Κεφ. 8, Διάθλαση του φωτός ..... 45 <sup>η</sup> ώρα (ΑΠΡΙΛΙΟΣ) Εργαστηριακή Άσκηση 12, «Διάθλαση».
Κεφ. 9.1 Συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακοί ..... 49 <sup>η</sup> ώρα (ΜΑΪΟΣ) Εργαστηριακή άσκηση 13 «Συγκλίνοντες φακοί»

**Βιολογία Α΄ Λυκείου (48 ώρες)**

- εργ. άσκηση (2<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων - ιστών». ....2<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση (3<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος».....6<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)

**Βιολογία Β΄ Λυκείου (45 ώρες)**

- εργ. άσκηση (2<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Μετουσίωση πρωτεϊνών». ....4<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση (3<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων». ....6<sup>η</sup> ώρα (ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση (3<sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «μικροσκοπική παρατήρηση πυρήνων μετά από χρώση». .... 33<sup>η</sup> ώρα (ΜΑΡΤΙΟΣ)

**Φυσική Α΄ Λυκείου (44 ώρες)**

- εργ. άσκηση (8<sup>η</sup>, 9<sup>η</sup>, 10<sup>η</sup>, του εργ. οδηγού) : «Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης», «Σημαντικά ψηφία στρογγυλοποίηση», «Γραφικές παραστάσεις» .....15<sup>η</sup> - 16<sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης..... 17<sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση ..... 43<sup>η</sup> ώρα (ΑΠΡΙΛΙΟΣ)

**Φυσική Β΄ Λυκείου Γενικής παιδείας (44 ώρες)**

- εργ. άσκηση (εργ. οδηγού) : «Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή με πηνίο και μαγνήτη, επίδειξη γεννήτριας» .....10<sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «εκτροπή μαγνητικής βελόνας, κατασκευή ηλεκτρομαγνήτη»..... 12<sup>η</sup> ώρα (ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «εξοικείωση στην χρήση πολυμέτρων» .....14<sup>η</sup> ώρα (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος» ..... 24<sup>η</sup> ώρα (ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)  
 εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού αντιστάτη» ..... 14<sup>η</sup> ώρα (ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)



εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Δημιουργία κατάλληλου κυκλώματος για την διαπίστωση διαφοράς λαμπτήρα πυρακτώσεως και LED».....	26 <sup>η</sup> ώρα	(ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Απλά πειράματα επίδειξης ανάκλασης και διάθλασης του φωτός».....	30 <sup>η</sup> ώρα	(ΜΑΡΤΙΟΣ)
εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Παρατήρηση συνεχών – γραμμικών φασμάτων» .....	42 <sup>η</sup> ώρα	(ΑΠΡΙΛΙΟΣ)

### Φυσική Β΄ Λυκείου Θετικών σπουδών (66 ώρες)

εργ. άσκηση (εργ. οδηγού) : «Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη».....	23 <sup>η</sup> ώρα	(ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων» .....	33 <sup>η</sup> ώρα	(ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση ( εργ. οδηγού) : «Γνωριμία με τον παλμογράφο».....	66 <sup>η</sup> ώρα	(ΑΠΡΙΛΙΟΣ)

### Χημεία Α΄ Λυκείου (44 ώρες)

εργ. άσκηση ( του εργ. οδηγού) : «Μελετώντας τον χυμό του πορτοκαλιού».....	3 <sup>η</sup> - 4 <sup>η</sup> ώρα	(ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων».....	13 <sup>η</sup> ώρα	(ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Αγωγιμότητα υδατικών διαλυμάτων».....	15 <sup>η</sup> ώρα	(ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Χαρακτηριστικές χημικές αντιδράσεις».....	23 <sup>η</sup> ώρα	(ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων».....	33 <sup>η</sup> ώρα	(ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «ζύγιση χημικών ουσιών και mole».....	34 <sup>η</sup> και 35 <sup>η</sup> ώρα	(ΜΑΡΤΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου του αερίου».....	37 <sup>η</sup> ώρα	(ΜΑΡΤΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραίωση διαλυμάτων».....	44 <sup>η</sup> ώρα	(ΑΠΡΙΛΙΟΣ)

**Χημεία Β' Λυκείου (44 ώρες)**

εργ. άσκηση (2 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Διαλυτότητα στην βενζίνη οργανικών ενώσεων».....	1 <sup>η</sup> ώρα	(ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (2 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού)».....	24 <sup>η</sup> ώρα	(ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Οξειδωση αιθανόλης».....	26 <sup>η</sup> ώρα	(ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων».....	32 <sup>η</sup> ώρα	(ΜΑΡΤΙΟΣ)
εργ. άσκηση (3 <sup>η</sup> του εργ. οδηγού) : «Παρασκευή σαπουνιού».....	37 <sup>η</sup> ώρα	(ΜΑΡΤΙΟΣ)