

# Υποχρεωτικές ασκήσεις Φυσικών Επιστημών ΓΕΛ

## Βιολογία

### Α' Τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου

1. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών
2. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος

### Α' Τάξη Εσπερινού Γενικού Λυκείου

1. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών

### Β' Τάξη Εσπερινού Γενικού Λυκείου

1. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος

### Β' Τάξη Ημερήσιου και Γ' Τάξη Εσπερινού

1. Μετουσίωση πρωτεϊνών ή /και εναλλακτικά παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος: Μετουσίωση πρωτεϊνών  
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6736?locale=el>
2. Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων ή/και εναλλακτικά παρουσίαση του βιντεοσκοπημένου πειράματος: Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων  
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6718?locale=el>
3. 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=el>

## Φυσική

### Α' Τάξη Ημερήσιου Λυκείου

1. Γνωριμία με το εργαστήριο:
  - Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, σημαντικά ψηφία, στρογγυλοποίηση, γραφικές παραστάσεις.
2. Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης. Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός.
3. Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση

### Α' Τάξη Εσπερινού Λυκείου

1. Γνωριμία με το εργαστήριο:
  - Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης, σημαντικά ψηφία, στρογγυλοποίηση, γραφικές παραστάσεις.
2. Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης. Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της θεωρεί κατάλληλη ο/η εκπαιδευτικός.

## **Β' Τάξη Εσπερινού**

1. Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση

## **Β' Τάξη Ημερήσιου και Γ' Τάξη Εσπερινού**

1. Δραστηριότητα: 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>
2. Δραστηριότητα: 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.
3. Δραστηριότητες:
  - Να γίνει εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση των πολύμετρων (χρήση ως αμπερόμετρα και ως βολτόμετρα)
  - Να γίνει πειραματική επαλήθευση των κανόνων, όπως περιγράφονται στο βιβλίο (εικόνα 2.3-15 και 2.3-19)
4. Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή (εκτός του κινητήρα)
5. Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου). Επιπρόσθετα, 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)
6. Να πραγματοποιηθούν στη τάξη ή στο εργαστήριο απλά πειράματα επίδειξης στα φαινόμενα της ανάκλασης και της διάθλασης.
7. Παρατήρηση συνεχών-γραμμικών φασμάτων

## **Β' Τάξη Ημερήσιου και Γ' Τάξη Εσπερινού – Ομάδα Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών**

1. Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη
2. Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (χρήση του εικονικού εργαστηρίου ΣΕΠ)
3. Γνωριμία με τον παλμογράφο

## **Χημεία**

### **Α' Τάξη Ημερήσιου Λυκείου**

1. Μελετώντας το περιεχόμενο τού χυμού του πορτοκαλιού (παραλαβή του χυμού και διήθηση, ανίχνευση νερού με άνυδρο  $\text{CuSO}_4$ , ανίχνευση σακχάρων με αντιδραστήριο Fehling, μέτρηση pH με πεχαμετρικό χαρτί, απομάκρυνση των χρωστικών με ενεργό άνθρακα και ποσοτικός προσδιορισμός της βιταμίνης C).
2. Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων

3. Δραστηριότητα: Οι μαθητές σε ομάδες να ταξινομήσουν χημικές ενώσεων 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.
4. 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 CuSO<sub>4</sub>. - Διπλές αντικαταστάσεις π.χ. AgNO<sub>3</sub>+KI, AgNO<sub>3</sub>+K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ή K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>+NaOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + HCl (έκλυση CO<sub>2</sub>). - Εξουδετερώσεις όπως HCl+NaOH (χωρίς ορατό αποτέλεσμα και με ορατό αποτέλεσμα με χρήση δείκτη).
5. Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων
6. Δραστηριότητα: 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.
7. Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραιώση διαλυμάτων

#### **Α' Τάξη Εσπερινού Λυκείου**

1. Μελετώντας το περιεχόμενο τού χυμού του πορτοκαλιού (παραλαβή του χυμού και διήθηση, ανίχνευση νερού με άνυδρο CuSO<sub>4</sub>, ανίχνευση σακχάρων με αντιδραστήριο Fehling, μέτρηση pH με πεχαμετρικό χαρτί, απομάκρυνση των χρωστικών με ενεργό άνθρακα και ποσοτικός προσδιορισμός της βιταμίνης C).
2. Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων
3. Δραστηριότητα: Οι μαθητές σε ομάδες να ταξινομήσουν χημικές ενώσεων 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.
4. Χαρακτηριστικές χημικές αντιδράσεις
5. Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων

#### **Β' Τάξη Εσπερινού Λυκείου**

1. Δραστηριότητα: 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.
2. Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραιώση διαλυμάτων

#### **Β' Τάξη Ημερήσιου και Γ' Τάξης Εσπερινού Λυκείου**

1. Δραστηριότητα: Οι μαθητές 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. Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού).
3. Οξείδωση αιθανόλης
4. Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων
5. Παρασκευή σαπουνιού