



## Προτεινόμενες Πειραματικές Δραστηριότητες του ΙΕΠ για το Λύκειο ανά μάθημα και τάξη σχολ.έτους 2019-2020

### ΒΙΟΛΟΓΙΑ

#### Βιολογία Α Λυκείου

1. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών (Κεφ 1. Από το κύτταρο στον οργανισμό)
2. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος (Κεφ 3. Κυκλοφορικό σύστημα)

#### Βιολογία Β Λυκείου

1. Μετουσίωση πρωτεϊνών ( 1.2 Πρωτεΐνες )
2. Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων ( 1.2 Νουκλεϊκά οξέα)
3. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων ( 2.3 Μια περιήγηση στο εσωτερικό του κυττάρου)

### ΦΥΣΙΚΗ

#### Φυσική Α Λυκείου

1. α. Οι μαθητές να εμπλακούν στο εργαστήριο με μετρήσεις με όργανα διαφορετικής ακριβείας, προκειμένου να συζητηθούν τα θέματα: Αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης - Σημαντικά ψηφία, στρογγυλοποίηση.  
β. Οι μαθητές να ασκηθούν στην κατασκευή διαγραμμάτων με βάση πειραματικά δεδομένα.  
γ. 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  
(1.1 διάρκεια 2.δω)
2. Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης. Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της. ( 1.1 διάρκεια 1 δ.ω)
3. Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση. Να πραγματοποιηθεί η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού ή οποιαδήποτε παραλλαγή της.  
( 2.1.6 διάρκεια 2 δ.ω)

## Φυσική Β Λυκείου

1. Οι μαθητές να πειραματιστούν στο φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής με πηνίο και μαγνήτη και να επιδειχτεί η γεννήτρια του εργαστηρίου. (2.1 διάρκεια 1δ.ω)
2. 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. (2.2 διάρκεια 2. δ.ω)
3. α. Να γίνει εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση των πολύμετρων (χρήση ως αμπερόμετρα και ως βολτόμετρα)  
β. Να γίνει πειραματική επαλήθευση των κανόνων, όπως περιγράφονται στο βιβλίο (εικόνα 2.3-15 και 2.3-19) (2.3 διάρκεια 2.δ.ω)
4. Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή (2.9 διάρκεια 1δ.ω)
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) (2.9 διάρκεια 2δ.ω)
6. Να πραγματοποιηθούν στη τάξη ή στο εργαστήριο απλά πειράματα επίδειξης στα φαινόμενα της ανάκλασης και της διάθλασης. Επισημαίνεται ότι η ανάκλαση και η διάθλαση προσφέρονται για πειράματα τα οποία κινούν το ενδιαφέρον των μαθητών (3. Φως διάρκεια : απροσδιόριστη)
7. Παρατήρηση συνεχών-γραμμικών φασμάτων (4.4 διάρκεια 1 δ.ω)

## Φυσική Β προσανατολισμού

1. Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη (2.7 διάρκεια 1 δ.ω)
2. Πειραματική επιβεβαίωση του γενικού νόμου των ιδανικών αερίων (3.3 διάρκεια 2 δ.ω)
3. Γνωριμία με τον παλμογράφο (5.8 διάρκεια 1.δω)

## Φυσική Γ προσανατολισμού

1. Επίδειξη μαγνητικών πεδίων ραβδόμορφου και πεταλοειδούς μαγνήτη με ρινίσματα σιδήρου σε γυάλινη πλάκα. (Α' τεύχος, Κεφ. 4)
2. Επίδειξη του φαινομένου της επαγωγής με πηνία, μαγνήτες και πυρήνες. (Α' τεύχος, Κεφ. 4)

3. Μέτρηση του πλάτους εναλλασσόμενης τάσης με παλμογράφο (Β' τεύχος Κεφ.5)
4. Μέτρηση άγνωστης συχνότητας εναλλασσόμενης τάσης στον παλμογράφο (σύνθεση ταλαντώσεων). (Γ' τεύχος Κεφ. 1)
5. Απλή επίδειξη ροής σε βρύση (Γ' Τεύχος Κεφ.3)
6. Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλίνεται σε πλάγιο επίπεδο. (Γ' Τεύχος Κεφ.4)
7. Έλεγχος της αρχής διατήρησης της μηχανικής ενέργειας με ανακύκλωση (Γ' Τεύχος Κεφ.4)
8. Μελέτη της ελαστικής και μη ελαστικής κρούσης. (Γ' Τεύχος Κεφ.5)
9. Προσομοίωση κίνησης πυραύλου ή απλό πείραμα [π.χ. μπαλόνι]. (Γ' Τεύχος Κεφ.5)

## ΧΗΜΕΙΑ

### Χημεία Α Λυκείου

1. «Μελετώντας το περιεχόμενο του 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) (Κεφάλαιο 1. διάρκεια 2.δ.ω)
2. «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων» (Κεφάλαιο 2. διάρκεια 1δ.ω)
3. 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 (Κεφάλαιο 2. διάρκεια 1δ.ω)
4. «Χαρακτηριστικές χημικές αντιδράσεις» Προτείνονται αντιδράσεις όπως:  
Καύση σύρματος Mg και μελέτη του παραγόμενου  $\text{MgO}$ .  
- Απλές αντικαταστάσεις π.χ. Mg ή Zn με HCl και Fe (καρφί) σε διάλυμα  $\text{CuSO}_4$ .  
- Διπλές αντικαταστάσεις π.χ.  $\text{AgNO}_3 + \text{KI}$ ,  $\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ή  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$  (έκλυση  $\text{CO}_2$ ).  
- Εξουδετερώσεις όπως  $\text{HCl} + \text{NaOH}$  (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 (Κεφάλαιο 3.5 διάρκεια 1.δ.ω)
5. 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. (Κεφάλαιο 4.1 διάρκεια 1.δ.ω)
6. Προτείνεται η παρακολούθηση από τους μαθητές του βίντεο «Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου αερίου» και εναλλακτικά η επίδειξη του πειράματος στην τάξη από τον διδάσκοντα. (Κεφάλαιο 4.2 διάρκεια 1δ.ω)

7. «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραιώση διαλυμάτων» (Κεφάλαιο 4.3 1δ.ω)

### Χημεία Β' Λυκείου

1. 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 (Κεφ. 2 διάρκεια 1 δ.ω)
2. Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού). (Κεφ. 3 διάρκεια 1 δ.ω)
3. Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων (Κεφ 4. διάρκεια 1δ.ω)
4. Εργαστηριακή άσκηση: «Παρασκευή σαπουνιού» (Κεφ. 5 διάρκεια 1 δ.ω)

### Χημεία προσανατολισμού Γ Λυκείου

1. Πειραματική ποιοτική μελέτη της επίδρασης της επιφάνειας στερεού στην ταχύτητα της χημικής αντίδρασης: Αντίδραση στερεού Mg (ή Zn) με υδατικό διάλυμα υδροχλωρικού οξέος:  $Mg_{(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(s)} + H_{2(g)} \uparrow$  Παρατήρηση της επίδρασης τεμαχισμού του Mg (επιφάνεια επαφής) στην ταχύτητα έκλυσης των παραγόμενων φυσαλίδων υδρογόνου. (Β' Τεύχος Κεφ.3.2)
2. Πειραματική μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα της αντίδρασης: Αντίδραση παραγωγής CO<sub>2</sub> κατά τη διάλυση σε νερό αναβράζοντος δισκίου π.χ. με βιταμίνη C. Παρατήρηση της μεταβολής της ταχύτητας έκλυσης φυσαλίδων CO<sub>2</sub> ανάλογα με τη μεταβολή της θερμοκρασίας, της ποσότητας του αντιδρώντος και της επιφάνειας επαφής (λειτουργία) (Β' Τεύχος Κεφ.3.2)
3. Μέτρηση της τιμής του pH υδροχλωρικού οξέος πριν και μετά την αραιώση αυτού με εννεαπλάσιο όγκο νερού (Β' Τεύχος Κεφ.5.3)
4. Παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων.  
α) Με ανάμιξη των συστατικών τους  
β) Με μερική εξουδετέρωση ασθενούς οξέος (CH<sub>3</sub>COOH) από ισχυρή βάση  
B) Μελέτη ρυθμιστικών διαλυμάτων  
α) Αραίωση ρυθμιστικού διαλύματος και σύγκριση αρχικής και τελικής τιμής pH.  
β) Προσθήκη μικρής ποσότητας ισχυρού οξέος ή βάσης και σύγκριση αρχικής και τελικής τιμής pH. (Β' Τεύχος Κεφ.5.5)
5. Ογκομέτρηση εξουδετέρωσης  
A) Προσδιορισμός της συγκέντρωσης του οξικού οξέος στο ξύδι εμπορίου με ογκομέτρηση. Πρότυπο διάλυμα 0,1M NaOH. Δείκτης φαινολοφθαλεΐνη.  
B) Οξύτητα του γάλακτος (Εύρεση της περιεκτικότητας γαλακτικού οξέος στο φρέσκο γάλα) Εναλλακτικά, μέτρηση οξύτητας ελαιόλαδου (Β' Τεύχος Κεφ.5.6)