

Αναλυτικά Προγράμματα Γυμνάσιο – Λύκειο

Δρ. Μιχάλης Καραδημητρίου, Αντιπρόεδρος Συλλόγου Φυσικών Κρήτης

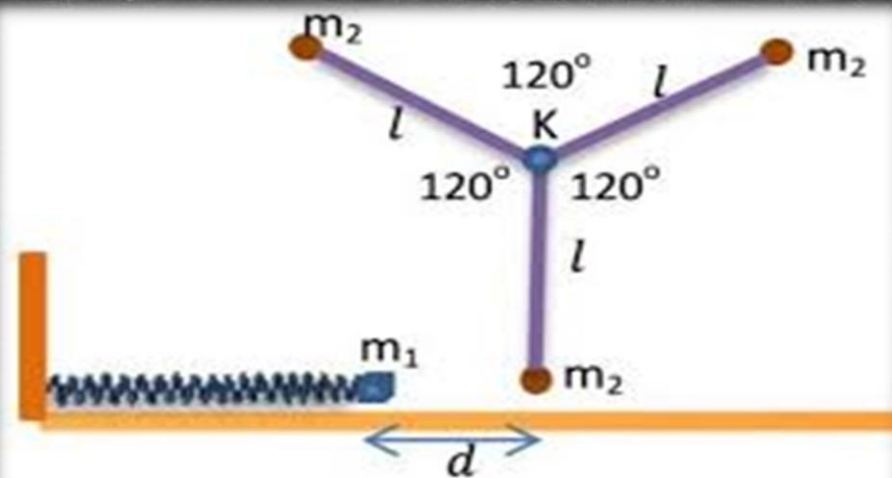
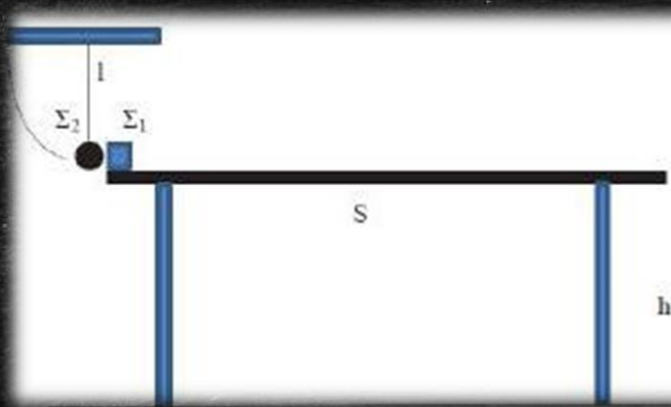
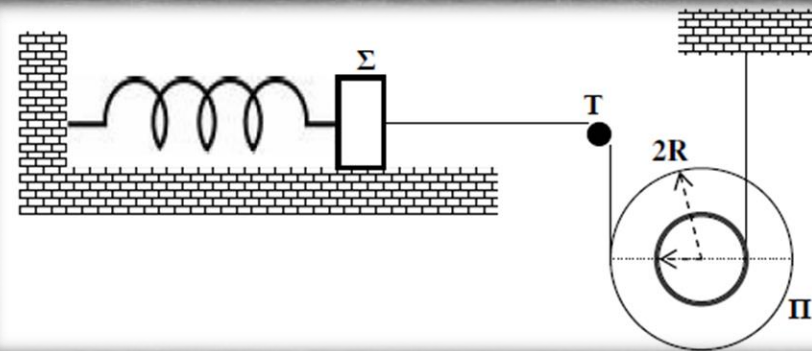
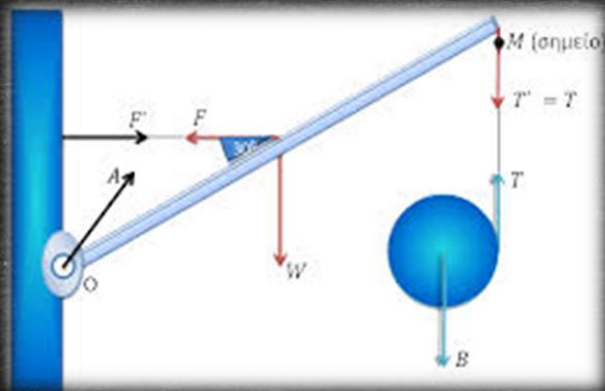
Η σημερινή Πραγματικότητα

- Θρίαμβος των Φυσικών Επιστημών στο επίπεδο της έρευνας και της καινοτομίας
- Πολύπλευρη Κοινωνική Κρίση – παγκόσμια ρευστότητα - Επαγγελματική ανασφάλεια
- Η υψηλού επιπέδου εκπαίδευση και οι Φυσικές Επιστήμες αντίδοτο στην κρίση !

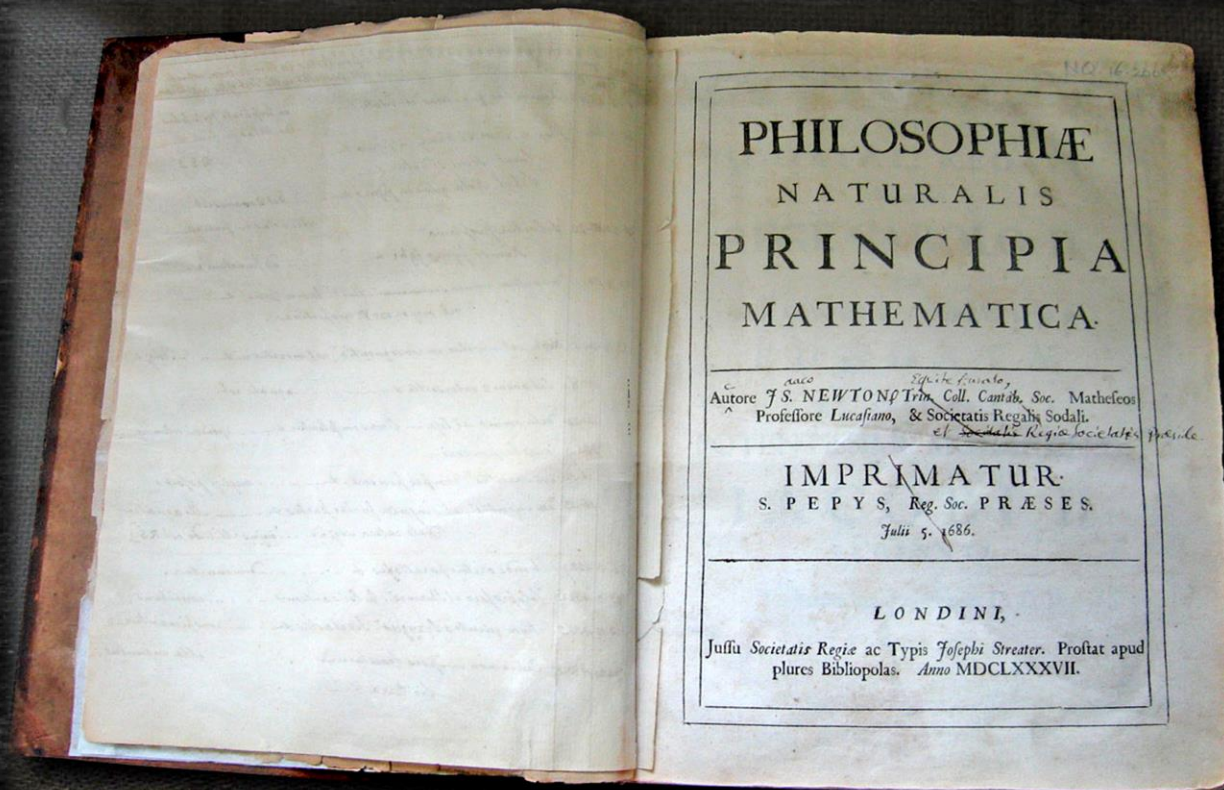
Οι αντιφάσεις του δικού μας συστήματος

- Συνεχής υποβάθμιση των Φυσικών Επιστημών στην εκπαίδευση (μείωση ωρών, «κοπτοραπτική» στην ύλη κλπ)
- Απαρχαιωμένα Αναλυτικά Προγράμματα δίνουν την εικόνα μιας στατικής και ανενεργής επιστήμης που σταμάτησε κάπου στο 1900. Πλήρη απουσία της Σύγχρονης Φυσικής και των μεγάλων επιτευγμάτων της.
- Οι Πανελλήνιες πνίγουν κάθε προσπάθεια αναβάθμισης της Φυσικής

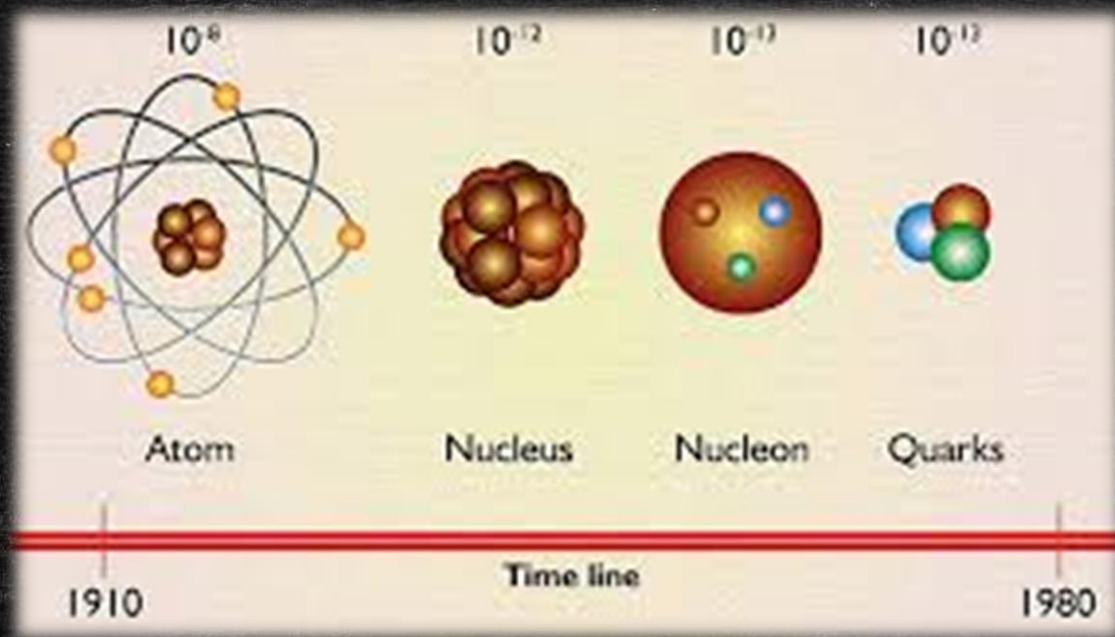
Το περίφημο σώμα μάζας m ...



Ο κύριος Νεύτωνας



Και κάτι παλιές ιστορίες!



Η απόκριση των μαθητών

- Η Φυσική είναι ένα **δύσκολο μάθημα** με πολλούς τύπους και **περίεργα μαθηματικά**.
- Η Φυσική είναι μόνο διαγράμματα;
- Υπάρχει πυρηνική ενέργεια στο κινητό τηλέφωνο μας;
- Η Γη είναι επίπεδη; (ακραίο παράδειγμα για εμάς τουλάχιστον!)
- Μάλλον θα αλλάξω κατεύθυνση γιατί δεν μπορώ να καταλάβω τίποτα!



Κάτω από την βάση στις Πανελλήνιες ~ 40 % – 45%

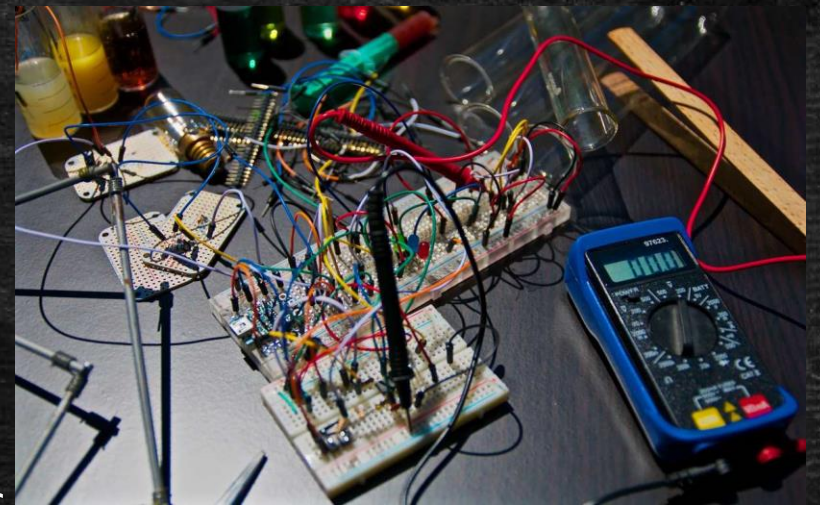
Απογοητευτική κατάταξη στο διεθνές τεστ PISA

Η Δικές μας σκέψεις

- Νέο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών που θα συνοδεύεται από νέα βιβλία και θα λαμβάνει υπόψη την διεθνή πρακτική.
- Νέος τρόπος διδασκαλίας της Φυσικής μέσα από το πείραμα και **ρεαλιστικά προβλήματα** που κάνουν την Φυσική ένα μάθημα έξω από τα βιβλία και μέσα στην καθημερινότητα.
- Ομαλή **εισαγωγή της Σύγχρονης Φυσικής** τόσο στο Γυμνάσιο, όσο και στο Λύκειο. Ο Μαθητής να μάθει τις κλίμακες της ύλης, βασικές αρχές κοσμολογίας, αρχές κβαντικής φυσικής.
- Εισαγωγή του **πειραματικού μέρους** στον τρόπο εξέτασης της Φυσικής.

Η Φυσική στο Γυμνάσιο

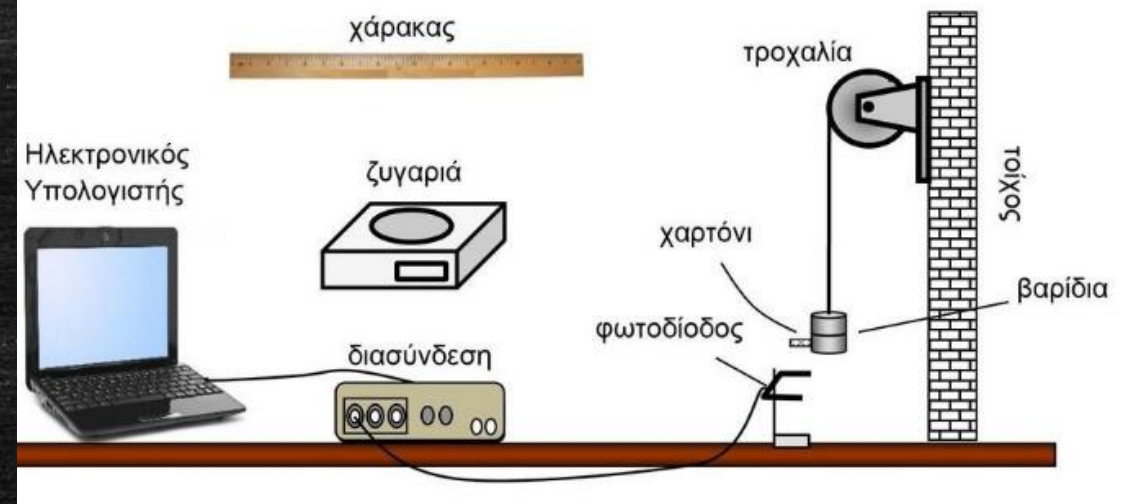
- Τρεις κύκλοι ετήσιων μαθημάτων εβδομαδιαίας διάρκειας 2 ωρών
- Εισαγωγή σε θεμελιακές έννοιες της Φυσικής μέσα από την πειραματική διαδικασία
- Έμφαση στα Φαινόμενα και τους Νόμους και όχι στην μαθηματική λεπτομέρεια
- Διδασκαλία στο εργαστήριο από δύο εκπαιδευτικούς, οι μαθητές γίνονται συμμετοχοί και «ζουν» την διαδικασία της μέτρησης και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων
- Εισαγωγή των μαθητών στις κλίμακες τις ύλης (άτομο – πυρήνας – Quarks)



Η Φυσική στο Λύκειο

- Στόχος η εμβάθυνση στις έννοιες με περισσότερη μαθηματική λεπτομέρεια και η κατανόηση εννοιών και υπολογιστικών εργαλείων.
- Χρήση ρεαλιστικών προβλημάτων καθημερινότητας και σύνδεση με τις έννοιες και το πείραμα.
- Αλλαγή τρόπου εξέτασης και εισαγωγή πειραματικού μέρους τόσο στις ενδοσχολικές, όσο και στις Πανελλήνιες Εξετάσεις (το παράδειγμα της Κύπρου).

Σας ζητείται να εκτελέσετε ένα πείραμα για να αποδείξετε την Αρχή Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας. Στο σχήμα φαίνεται η πειραματική διάταξη που θα χρησιμοποιήσετε. Η ροπή αδράνειας της τροχαλίας είναι γνωστή.



Α Λυκείου / 3 ώρες

Κινηματική του Υλικού Σημείου και θεμελίωση του τρόπου σκέψης και συνδυασμού Μαθηματικών & Φυσικών Νόμων για τις υπόλοιπες τάξεις.

- Φυσικά μεγέθη (Διανυσματικά – Μονόμετρα) / Μαθηματικά εργαλεία
- Η έννοια της Δύναμης, συνισταμένη δυνάμεων, ανάλυση σε συνιστώσες
- Πρώτος & Δεύτερος Νόμος του Newton
- Ισορροπία υλικού σημείου
- Κινηματική του Υλικού Σημείου σε 1 και 2 διαστάσεις (Βολές – Κυκλική Κίνηση)
- Ο Τρίτος Νόμος του Newton
- Η έννοια της ορμής – Αρχή Διατήρησης της Ορμής - Εισαγωγή στις κρούσεις
- Ενεργειακά εργαλεία στην Μηχανική

Β Λυκείου Γενικής Παιδείας / 2 ώρες

Διατύπωση και κατανόηση βασικών εισαγωγικών εννοιών
Ηλεκτρομαγνητισμού & Θερμοδυναμικής.

- Ηλεκτροστατική
- Πυκνωτές
- Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος – Γείωση – βραχυκύκλωμα
- Πηγές Μαγνητικού πεδίου (ευθύγραμμος, κυκλικός αγωγός, πηνίο)
- Δύναμη Laplace
- Ιδανικό Αέριο & στοιχεία Θερμοδυναμικής

Β Θετικού Προσανατολισμού / 3 ώρες

Εμπέδωση και εμβάθυνση του Ηλεκτρομαγνητισμού και επέκταση της Μηχανικής της Α Λυκείου.

- Κρούσεις
- Νόμος της Παγκόσμιας Έλξης (Δορυφόροι, ταχύτητα διαφυγής κλπ)
- Ηλεκτρική Δυναμική Ενέργεια
- Κινήσεις Φορτισμένων σωματιδίων σε Ομογενές Ηλεκτρικό Πεδίο
- Κινήσεις Φορτισμένων σωματιδίων σε Ομογενές Μαγνητικό Πεδίο
- Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή – Αυτεπαγωγή – Αμοιβαία επαγωγή

Γ Λυκείου Γενικής Παιδείας / 2 ώρες

Εισαγωγή σε ζητήματα Σύγχρονης Φυσικής

- Φως & Οπτική (Κυματική & σωματιδιακή φύση)
- Ατομικά φαινόμενα – Εισαγωγικά Στοιχεία Κβαντικής Μηχανικής
- Πυρηνικά Φαινόμενα
- Μια εισαγωγή στην Ειδική Θεωρία της σχετικότητας
- Εισαγωγικές έννοιες Φυσικής στοιχειωδών σωματιδίων.

Γ Θετικού Προσανατολισμού / 5 ώρες

Το μάθημα έχει ως στόχο την εμβάθυνση ζητημάτων
Μηχανικής και Ηλεκτρομαγνητισμού.

- Ρευστοδυναμική
- Ταλαντώσεις (Μηχανικές, Ηλεκτρικές)
- Κύματα & Φαινόμενο Doppler
- Μηχανική Στερεού Σώματος
- Εναλλασσόμενα ρεύματα (Κυκλώματα R-L-C, συντονισμός)

Και 2 νέα μαθήματα / 1 ώρα

Στα πλαίσια παλαιότερων προσπαθειών είναι αναγκαία η δημιουργία μαθημάτων που θα έχουν ως στόχο να δώσουν μια άλλη διάσταση στις Φυσικές επιστήμες

- Ιστορία των Θετικών Επιστημών (Β Λυκείου – ανάθεση σε Μαθηματικούς & Φυσικούς)
- Αρχές Αστροφυσικής & Κοσμολογίας (Γ Λυκείου – ανάθεση σε Φυσικούς)

Επίλογος

- Η θέση και εκπροσώπηση των Φυσικών απέναντι σε θεσμικά όργανα της πολιτείας οφείλει να είναι ενιαία σε μια βάση επιστημονική και όχι ανταγωνιστική.
- Το σύστημα εισαγωγής είναι ανεξάρτητο από το περιεχόμενο του σχολείου.
- Δεν χρειάζεται να ανακαλύψουμε τον τροχό, αρκεί να δούμε τι κάνουν άλλες χώρες.
- Η αναβάθμιση της διδασκαλίας της Φυσικής δεν μόνο ζήτημα προγραμμάτων σπουδών ή πολιτικής απόφασης, είναι και δική μας επιλογή στην τάξη.