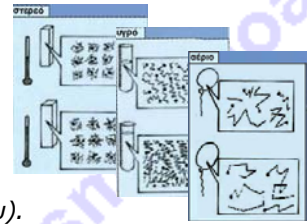




Εξετάσεις Μ.Δ.Δ.Ε. Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους

Θέμα Α (Γ. Θ. Καλκάνης)

Τα αναλυτικά προγράμματα και τα αντίστοιχα βιβλία / εγχειρίδια "ΦΥΣΙΚΑ – Ερευνώ και Ανακαλύπτω" της Ε' και ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου προβλέπουν και περιλαμβάνουν ένα πλήθος φαινομένων του φυσικού κόσμου και των αντίστοιχων θεμάτων των φυσικών επιστημών τα οποία οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας –πρέπει να– διδάσκουν στους μαθητές τους προκαλώντας το ενδιαφέρον τους, ενθαρρύνοντάς τους να διατυπώνουν υποθέσεις, συντονίζοντας τον πειραματισμό, βοηθώντας τους στην εξαγωγή συμπερασμάτων και ερμηνεύοντας τα φαινόμενα με τις δομές, τις αλληλεπιδράσεις και τις κινήσεις του μικροκόσμου (με στατικά στιγμιότυπα –όπως αυτά που φαίνονται στη διπλανή εικόνα– ή δυναμικές προσομοιώσεις του μικροκόσμου). Οι εκπαιδευτικοί (και) της πρωτοβάθμιας –πρέπει να– "γνωρίζουν και να κατανοούν περισσότερα από όσα –πρέπει να– διδάσκουν".



Τα εγχειρίδια του δημοτικού σχολείου αναφέρουν φαινόμενα στατικού ηλεκτρισμού και προτείνουν στους μαθητές και στους εκπαιδευτικούς πειράματα για το στατικό ηλεκτρισμό, το ηλεκτρικό ρεύμα, τη θερμοκρασία και τη θερμότητα, το φως και τους ήχους (...).



Ερμηνεύστε μικροσκοπικά, με λόγια ή/και σχήματα:

- τη δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού με τριβή σε καλαμάκι και χαρτομάντιλο ή στο πουλόβερ που βγάζει το παιδί στη φωτογραφία,
- την άσκηση ελκτικών ή απωστικών δυνάμεων ανάμεσα στα δύο καλαμάκια,
- την κίνηση ηλεκτρικών φορτίων στην περίπτωση του πουλόβερ ("τινάγματα") και του κεραυνού ("εκκένωση"),
- τις ασθενείς λάμπεις από το πουλόβερ και τις αστραπές από την πτώση του κεραυνού,
- τους ασθενείς ήχους από το πουλόβερ και τις βροντές από την πτώση του κεραυνού και
- στην αύξηση της θερμοκρασίας στα σημεία διέλευσης και πτώσης του κεραυνού

αναφέροντας τις "μορφές" και μεταμορφώσεις της ενέργειας τις οποίες παρατηρείτε στα παραπάνω φαινόμενα και κάνοντας υπαγωγή των διαφόρων "μορφών" ενέργειας στις βασικές μορφές της.

(Οι ερωτήσεις του θέματος θα αναρτηθούν στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Σπουδές. Οι απαντήσεις, με ανοικτές τις διανεμηθείσες σημειώσεις «μικρο-ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ, μικρο-ΑΝΑΓΝΩΣΜΑΤΑ», είναι δυνατό –και προτείνεται– να είναι σύντομες –με λόγια ή/και σχήματα– ώστε να περιορισθούν σε μια ή δυο σελίδες, αφού πρέπει να είναι σαφείς και ακριβείς, όπως –εξάλλου– απαιτείται και για τις απαντήσεις των μαθητών στον περιορισμένο χώρο ο οποίος διατίθεται για τα «Συμπεράσματα» στο Τετράδιο Εργασιών του βιβλίου «ΦΥΣΙΚΑ – Ερευνώ και Ανακαλύπτω»).

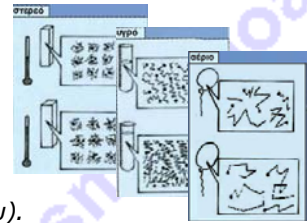


Αθήνα, 16 ΙΟΥΝ 11

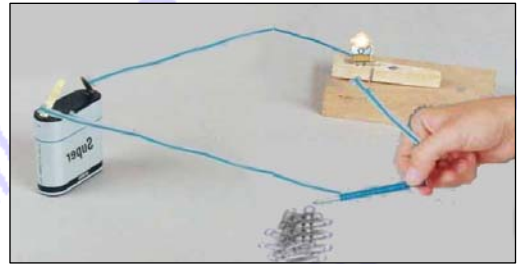
Εξετάσεις Μ.Δ.Δ.Ε. Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους

Θέμα Α (Γ. Θ. Καλκάνης)

Τα αναλυτικά προγράμματα και τα αντίστοιχα βιβλία / εγχειρίδια "ΦΥΣΙΚΑ – Ερευνώ και Ανακαλύπτω" της Ε' και Στ' τάξης του δημοτικού σχολείου προβλέπουν και περιλαμβάνουν ένα πλήθος φαινομένων του φυσικού κόσμου και των αντίστοιχων θεμάτων των φυσικών επιστημών τα οποία οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας –πρέπει να– διδάσκουν στους μαθητές τους προκαλώντας το ενδιαφέρον τους, ενθαρρύνοντάς τους να διατυπώνουν υποθέσεις, συντονίζοντας τον πειραματισμό, βοηθώντας τους στην εξαγωγή συμπερασμάτων και ερμηνεύοντας τα φαινόμενα με τις δομές, τις αλληλεπιδράσεις και τις κινήσεις του μικροκόσμου (με στατικά στιγμιότυπα –όπως αυτά που φαίνονται στη διπλανή εικόνα– ή δυναμικές προσομοιώσεις του μικροκόσμου). Οι εκπαιδευτικοί (και) της πρωτοβάθμιας –πρέπει να– "γνωρίζουν και να κατανοούν περισσότερο από όσα –πρέπει να– διδάσκουν".



Τα εγχειρίδια του δημοτικού σχολείου αναφέρουν δευτερογενή φαινόμενα του ηλεκτρικού ρεύματος και προτείνουν στους μαθητές και στους εκπαιδευτικούς πειράματα με ηλεκτρικά κυκλώματα όπως αυτό της διπλανής εικόνας στην οποία φαίνεται μια ηλεκτρική μπαταρία, ένα λαμπάκι που ανάβει, ένα καρφί τυλιγμένο με το καλώδιο του κυκλώματος και μεταλλικοί συνδετήρες.



Περιγράψτε με λόγια ή/και σχήματα τις κινήσεις και τις διαδικασίες του μικροκόσμου για να ερμηνεύσετε:

- τη δημιουργία ηλεκτρικού ρεύματος στο μεταλλικό κύκλωμα,
- την αύξηση της θερμοκρασίας του σύρματος του λαμπτήρα,
- τη φωτοβολία του λαμπτήρα,
- την τήξη του σύρματος του λαμπτήρα (αν και όταν συμβεί) και
- την έλξη των μεταλλικών συνδετήρων από το καρφί

αναφέροντας τις "μορφές" και μεταμορφώσεις της ενέργειας τις οποίες παρατηρείτε στα παραπάνω φαινόμενα (από την ηλεκτρική μπαταρία, το λαμπτήρα και το καρφί) και κάνοντας υπαγωγή των διαφόρων "μορφών" ενέργειας στις βασικές μορφές της.

(Οι ερωτήσεις του θέματος θα αναρτηθούν στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Σπουδές. Οι απαντήσεις, με ανοικτές τις διανεμηθείσες σημειώσεις «μικρο-ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ, μικρο-ΑΝΑΓΝΩΣΜΑΤΑ», είναι δυνατό –και προτείνεται– να είναι σύντομες –με λόγια ή/και σχήματα– ώστε να περιορισθούν σε μια ή δυο σελίδες, αφού πρέπει να είναι σαφείς και ακριβείς, όπως –εξάλλου– απαιτείται και για τις απαντήσεις των μαθητών στον περιορισμένο χώρο ο οποίος διατίθεται για τα «Συμπεράσματα» στο Τετράδιο Εργασιών του βιβλίου «ΦΥΣΙΚΑ – Ερευνώ και Ανακαλύπτω»).



Εξετάσεις ΜΔΔΕ Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους

Θέμα Α (Γ. Θ. Καλκάνης)

Η Εκ-Παίδευση στις-μετις Φυσικές Επιστήμες (και) στο Δημοτικό Σχολείο, η οποία υποστηρίζεται από τα διδακτικά εγχειρίδια «ΦΥΣΙΚΑ – Ερευνών και Ανακαλύπτω» της Ε' και Στ' τάξης [1], στοχεύει (και) στη δυνατότητα των μαθητών / μελλοντικών πολιτών να γνωρίζουν, να κατανοούν και να ερμηνεύουν τα φυσικά-χημικά-βιολογικά φαινόμενα της καθημερινής ζωής, αλλά και τις σύγχρονες ερευνητικές προσπάθειες και τεχνολογικές εφαρμογές της επιστήμης (στην ιατρική, το περιβάλλον, τις επικοινωνίες, ...). Ένας εκπαιδευτικός, επιπλέον, αντιμετωπίζει τις ερωτήσεις των μαθητών του –και του περιβάλλοντός του– για όλα αυτά τα φαινόμενα και τις εφαρμογές. Πολλές από τις μεγάλες και σημαντικές για τη ζωή μας επιστημονικές / τεχνολογικές προσπάθειες του καιρού μας πρέπει να τις γνωρίζουμε και να αντιληφθούμε ότι είναι δυνατό (και) να τις κατανοήσουμε. Μία από αυτές, η οποία αφορά στην προσπάθεια εκμετάλλευσης ανεξάντλητων, φθηνών και καθαρών πηγών / αποθηκών ενέργειας για την επίλυση τόσο του ενεργειακού προβλήματος του ανθρώπου όσο και του περιβαλλοντικού προβλήματος του πλανήτη μας, είναι το διεθνές ερευνητικό πρόγραμμα ITER [2]. Στην υπό κατασκευή (στη Νότια Γαλλία) πειραματική διάταξη του προγράμματος –ελπίζεται, σε μια χρονική περίοδο 50 ετών, ότι– θα αποδειχθεί η επιστημονική και τεχνολογική εφικτότητα, η ενεργειακή αποδοτικότητα και η πρακτική εκμετάλλευση σε ευρεία κλίμακα της ελεγχόμενης (;) θερμοπυρηνικής σύντηξης πυρήνων υδρογόνου [3]. Η λειτουργία αυτής της πειραματικής διάταξης βασίζεται στη γνωστή διαδικασία της σύντηξης / συγκόλλησης πυρήνων υδρογόνου σε θερμοκρασίες της τάξης των 150 εκατομμυρίων βαθμών Κελσίου (κατάσταση "πλάσματος") και τη δημιουργία πυρήνων ηλίου –όπως συμβαίνει στον Ήλιο-. Η σύντηξη απελευθερώνει ενέργεια η οποία θερμαίνει νερό και το μετατρέπει σε ατμό (με τεχνολογίες του προπερασμένου αιώνα!) ο οποίος περιστρέφει ηλεκτρογεννήτριες. Αυτές στη συνέχεια δημιουργούν ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο μεταφέρεται με μεταλλικούς αγωγούς όπου απαιτούν οι ενεργειακές μας ανάγκες.

- α.** Η "θερμική" σύντηξη πυρήνων υδρογόνου επιχειρείται σε έναν χώρο ο οποίος οριοθετείται από τις δυναμικές γραμμές ενός μαγνητικού πεδίου –μια "μαγνητική φιάλη"– όπου εγκλωβίζονται αιωρούμενοι οι πυρήνες υδρογόνου, με μεγάλες όμως δυσκολίες λόγω της αστάθειας του μαγνητικού πεδίου. **Αιτιολογήστε γιατί δε χρησιμοποιείται ένας θάλαμος με τοιχώματα από κάποιο υλικό και περιγράψτε / εξηγήστε μικροσκοπικά –με λόγια ή/και σχήματα– τι θα συνέβαινε σε αυτή την περίπτωση.**
- β.** Η σύντηξη ελευθερώνει θερμική ενέργεια η οποία μεταφέρεται ως θερμότητα εκτός του χώρου σύντηξης και θερμαίνει ποσότητα νερού το οποίο, μετατρέπόμενο σε ατμό σε ατμοέβητες, κινεί έμβολα και περιστρέφει ηλεκτρογεννήτριες. **Εξηγήστε μικροσκοπικά –με λόγια ή/και σχήματα– τον τρόπο της αύξησης της πίεσης στους ατμοέβητες και την άσκηση δύναμης στα έμβολα.**
- γ.** Η περιστροφή των ηλεκτρογεννητριών προκαλεί τη δημιουργία και ροή ηλεκτρικού ρεύματος ("από τον μαγνητισμό στον ηλεκτρισμό") σε μεταλλικά σύρματα τα οποία το μεταφέρουν όπου απαιτείται η χρήση του. **Περιγράψτε / εξηγήστε μικροσκοπικά –με λόγια ή/και σχήματα– τη δημιουργία και ροή του ηλεκτρικού ρεύματος και την αύξηση της θερμοκρασίας τους όπου η διατομή είναι μικρή.**
- δ.** **Εξηγήστε / σχολιάστε την αναφορά σε "ανεξάντλητη", "φθηνή" και "καθαρή" ενέργεια από τη θερμοπυρηνική σύντηξη πυρήνων υδρογόνου. Αναφέρετε τις διαδοχικές "μορφές" ενέργειας κατά την ερευνητική / πειραματική διαδικασία.**

(Οι ερωτήσεις του θέματος θα αναρτηθούν στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Σπουδές. Οι απαντήσεις, με ανοικτές τις διανεμηθείσες σημειώσεις «μικρο-ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ, μικρο-ΑΝΑΓΝΩΣΜΑΤΑ», είναι δυνατό –και προτείνεται– να είναι σύντομες –με λόγια ή/και σχήματα– ώστε να περιορισθούν σε μια ή δυο σελίδες, αφού πρέπει να είναι σαφείς και ακριβείς, όπως –εξάλλου– απαιτείται και για τις απαντήσεις των μαθητών στον περιορισμένο χώρο ο οποίος διατίθεται για τα «Συμπεράσματα» στο Τετράδιο Εργασιών του βιβλίου «ΦΥΣΙΚΑ – Ερευνών και Ανακαλύπτω»).

[1] <http://micro-kosmos.uoa.gr> (→ τα ΦΥΣΙΚΑ Ε' και Στ' Δημοτικού)

[2] <http://www.iter.org> (The acronym ITER originated from the title International Thermonuclear Experimental Reactor, but that title was dropped due to the negative popular connotation of "thermonuclear". "Iter" also means "journey", "direction" or "way" in Latin, reflecting ITER's potential role in harnessing nuclear fusion as a peaceful power source).

[3] Γ. Θ. Καλκάνης, "Η Ενέργεια και οι Πηγές της: Τι, Πώς, Γιατί", (βιβλίο για το μαθητή του δημοτικού σχολείου – αναρτημένο σε ηλεκτρονική μορφή στον διαδικτυακό τόπο: <http://micro-kosmos.uoa.gr> → τα Βιβλία– και βιβλίο για το δάσκαλο), Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Υπουργείο Ανάπτυξης, Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας "Ανοιχτές Θύρες", Πικέρμι 1997.

Γ. Θ. Καλκάνης, "Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση στις-με τις ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ", Ι. οι Θεωρίες, ΙΙ. τα Φαινόμενα (βιβλία για τους φοιτητές / μελλοντικούς δασκάλους), Αθήνα, 2007

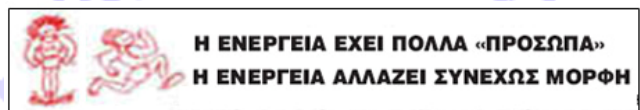


Εξετάσεις Μ.Δ.Δ.Ε. Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους

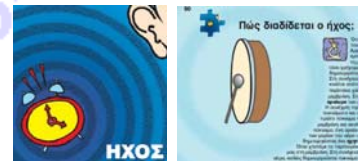
Θέμα Α (Γ. Θ. Καλκάνης)

Τα αναλυτικά προγράμματα και τα αντίστοιχα βιβλία / εγχειρίδια "ΦΥΣΙΚΑ - Ερευνώ και Ανακαλύπτω" της Ε' και Στ' τάξης του δημοτικού σχολείου προβλέπουν και περιλαμβάνουν ένα πλήθος φαινομένων του φυσικού κόσμου και των αντίστοιχων θεμάτων των φυσικών επιστημών τα οποία οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας -πρέπει να- διδάσκουν στους μαθητές τους προκαλώντας το ενδιαφέρον τους, ενθαρρύνοντάς τους να διατυπώνουν υποθέσεις, συντονίζοντας τον πειραματισμό, βοηθώντας τους στην εξαγωγή συμπερασμάτων και ερμηνεύοντας τα φαινόμενα με τις δομές, τις αλληλεπιδράσεις και τις κινήσεις του μικροκόσμου. Οι εκπαιδευτικοί (και) της πρωτοβάθμιας -πρέπει να- "γνωρίζουν και να κατανοούν περισσότερα από όσα -πρέπει να- διδάσκουν".

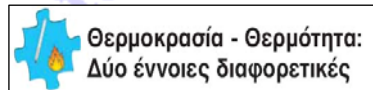
A1. Το "Βιβλίο του Μαθητή" και το "Τετράδιο Εργασιών" της Ε' τάξης αναφέρονται σε μεταμορφώσεις της ενέργειας. Ορίστε τις βασικές μορφές ενέργειας στο μικρόκοσμο και στον μακρόκοσμο και κάνετε υπαγωγή των διαφόρων "μορφών" ενέργειας στις βασικές μορφές ενέργειας με αναφορά στο μικρόκοσμο. Τι εννοούμε με τον όρο "ενεργειακό πρόβλημα" για τον πλανήτη μας;



A2. Σύμφωνα με το "Βιβλίο του Μαθητή" της Ε' τάξης οι μαθητές -πρέπει να- μαθαίνουν τον τρόπο παραγωγής και διάδοσης του ήχου σε υλικά σώματα. Περιγράψτε με μικροσκοπικές διαδικασίες τον τρόπο παραγωγής και διάδοσης του ήχου σε υλικά σώματα καθώς και τον τρόπο ανίχνευσης του ήχου από το αυτί μας. Ορίστε (με λόγια ή και σε σχήμα) τι καλούμε "πλάτος" και "συχνότητα" του ήχου και συσχετίστε το με τα με τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά "ύψος" και "ηχηρότητα" του ήχου.



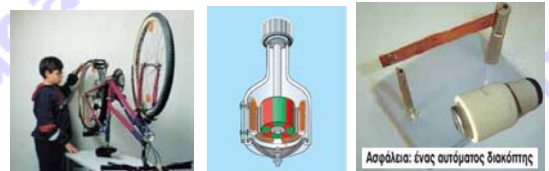
A3. Στο "Βιβλίο του Μαθητή" της Ε' τάξης επισημαίνεται και εξηγείται η διαφοροποίηση των εννοιών της "θερμοκρασίας" και της "θερμότητας", καθώς και τα φαινόμενα της "διαστολής" και "συστολής". Αναφέρετε πώς οι εκπαιδευτικοί -πρέπει να- διδάσκουν στους μαθητές τους τους ορισμούς και τη διάκριση των φυσικών μεγεθών "θερμοκρασία" και "θερμότητα". Περιγράψτε και σχεδιάστε τις κινήσεις των μορίων σε διαφορετικές θερμοκρασίες στα στερεά, υγρά και αέρια σώματα. Ερμηνεύστε μικροσκοπικά τα φαινόμενα της διαστολής και συστολής.



Διαστολή - Συστολή



A4. Στο "Βιβλίο του Μαθητή" της Στ' τάξης το φαινόμενο αναφέρεται ως "Από το Μαγνητισμό στον Ηλεκτρισμό" και στο "Τετράδιο Εργασιών" καθοδηγείται η εκτέλεση αντίστοιχων πειραμάτων για τη δημιουργία ηλεκτρικού ρεύματος, ενώ στο "Βιβλίο του Μαθητή" της Ε' τάξης οι μαθητές μαθαίνουν για τη λειτουργία των ηλεκτρικών ασφαλειών. Εξηγήστε το πείραμα και ερμηνεύστε, με λόγια ή σχήματα, τη δημιουργία του ηλεκτρικού ρεύματος μικροσκοπικά. Εξηγήστε μικροσκοπικά την αύξηση θερμοκρασίας σε ηλεκτροφόρους μεταλλικούς αγωγούς και τη λειτουργία των ηλεκτρικών ασφαλειών.



(Οι ερωτήσεις του θέματος θα αναρτηθούν στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Σπουδές. Οι απαντήσεις, με ανοικτές τις διανεμηθείσες σημειώσεις «μικρο-ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ, μικρο-ΑΝΑΓΝΩΣΜΑΤΑ», είναι δυνατό -και προτείνεται- να είναι σύντομες -με λόγια ή/και σχήματα- ώστε να περιορισθούν σε μια ή δυο σελίδες, αφού πρέπει να είναι σαφείς και ακριβείς, όπως -εξάλλου- απαιτείται και για τις απαντήσεις των μαθητών στον περιορισμένο χώρο ο οποίος διατίθεται για τα «Συμπεράσματα» στο Τετράδιο Εργασιών του βιβλίου «ΦΥΣΙΚΑ - Ερευνώ και Ανακαλύπτω»).



Εξετάσεις Μ.Δ.Δ.Ε. Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους

Θέμα Α (Γ. Θ. Καλκάνης)

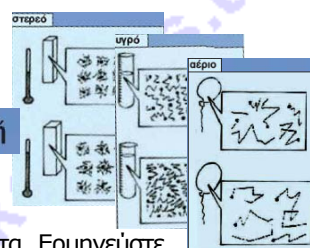
Τα αναλυτικά προγράμματα και τα αντίστοιχα βιβλία / εγχειρίδια "ΦΥΣΙΚΑ - Ερευνώ και Ανακαλύπτω" της Ε' και ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου προβλέπουν και περιλαμβάνουν ένα πλήθος φαινομένων του φυσικού κόσμου και των αντίστοιχων θεμάτων των φυσικών επιστημών τα οποία οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας -πρέπει να- διδάσκουν στους μαθητές τους προκαλώντας το ενδιαφέρον τους, ενθαρρύνοντάς τους να διατυπώνουν υποθέσεις, συντονίζοντας τον πειραματισμό, βοηθώντας τους στην εξαγωγή συμπερασμάτων και ερμηνεύοντας τα φαινόμενα με τις δομές, τις αλληλεπιδράσεις και τις κινήσεις του μικροκόσμου. Οι εκπαιδευτικοί (και) της πρωτοβάθμιας -πρέπει να- "γνωρίζουν και να κατανοούν περισσότερα από όσα -πρέπει να- διδάσκουν".

A1. Στο "Βιβλίο του Μαθητή" της Ε' τάξης επισημαίνεται και εξηγείται η διαφοροποίηση των εννοιών της "θερμοκρασίας" και της "θερμότητας", καθώς και τα φαινόμενα της "διαστολής" και "συστολής". Αναφέρετε πώς οι εκπαιδευτικοί -πρέπει να- διδάσκουν στους μαθητές τους τους ορισμούς και τη διάκριση των φυσικών μεγεθών "θερμοκρασία" και "θερμότητα". Περιγράψτε και σχεδιάστε τις κινήσεις των μορίων σε διαφορετικές θερμοκρασίες στα στερεά, υγρά και αέρια σώματα. Ερμηνεύστε μικροσκοπικά τα φαινόμενα της διαστολής και συστολής.



**Θερμοκρασία - Θερμότητα:
Δύο έννοιες διαφορετικές**

Διαστολή - Συστολή



A2. Στο "Βιβλίο του Μαθητή" της Ε' τάξης το φαινόμενο του ηλεκτρικού ρεύματος περιγράφεται (με ιδιαίτερη αναφορά στα βραχυκυκλώματα) στο κεφάλαιο "Ηλεκτρισμός", ενώ στο "Τετράδιο Εργασιών" της ίδιας τάξης καθοδηγούνται εργασίες και πειράματα με "Αγωγούς και Μονωτές". Ερμηνεύστε μικροσκοπικά το φαινόμενο του ηλεκτρικού ρεύματος στα μέταλλα, εξηγήστε τον όρο "βραχυκύκλωμα" και ερμηνεύστε μικροσκοπικά τη διάκριση ηλεκτρικών αγωγών και μονωτών.

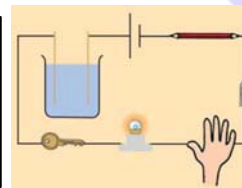
Ηλεκτρικό ρεύμα, μια επικίνδυνη υπόθεση



Το ανθρώπινο σώμα είναι αγωγός ρεύματος. Αν ρεύμα μεγάλης έντασης περάσει από το σώμα μας, ο κίνδυνος μόνιμης βλάβης είναι μεγάλος. Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια, τα οποία υπάρχουν σε όλα τα άτομα, κινούνται προς τα κατεύθυνση, προκαλώντας το ηλεκτρικό ρεύμα. Ακολουθούν



Ηλεκτροπληξία και πρώτο βοηθήμα
Οι μύες στο σώμα μας παίρνουν εντολές από το εγκεφαλικό. Αν παύσει να λειτουργεί, ακουμπήσουμε ένα καλώδιο σε μονωτή, το σώμα μας γίνεται αγωγός. Αν αγγίξουμε ένα άλλο καλώδιο, το ρεύμα περνάει από το σώμα μας.



A3. Στο "Βιβλίο του Μαθητή" της ΣΤ' τάξης το φαινόμενο αναφέρεται ως "Από τον Ηλεκτρισμό στο Μαγνητισμό" και στο "Τετράδιο Εργασιών" καθοδηγείται η εκτέλεση αντίστοιχων πειραμάτων για τη δημιουργία μαγνητικών πεδίων και μαγνητών. Εξηγήστε τα πειράματα και ερμηνεύστε τα μικροσκοπικά. Ποιους ονομάζουμε "φυσικούς μαγνήτες";



A4. Στο "Βιβλίο του Μαθητή" της Ε' τάξης αναφέρονται η "αρχή της διατήρησης της ενέργειας" και οι μεταμορφώσεις της. Αναπτύξτε συνοπτικά την αρχή αυτή όπως θα την διδάσκατε και κάνετε υπαγωγή των διαφόρων "μορφών" ενέργειας στις βασικές μορφές ενέργειας με αναφορά στο μικρόκοσμο. Τι εννοούμε με τον όρο "υποβάθμιση" της ενέργειας;



Μια βασική αρχή για την Ενέργεια

Η βασική αρχή της διατήρησης της ενέργειας

(Οι ερωτήσεις του θέματος θα αναρτηθούν στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Σπουδές. Οι απαντήσεις, με ανοικτές τις διανεμηθείσες σημειώσεις «μικρο-ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ, μικρο-ΑΝΑΓΝΩΣΜΑΤΑ», είναι δυνατό -και προτείνεται- να είναι σύντομες -με λόγια ή/και σχήματα- ώστε να περιορισθούν σε μια ή δυο σελίδες, αφού πρέπει να είναι σαφείς και ακριβείς, όπως -εξάλλου- απαιτείται και για τις απαντήσεις των μαθητών στον περιορισμένο χώρο ο οποίος διατίθεται για τα «Συμπεράσματα» στο Τετράδιο Εργασιών του βιβλίου «ΦΥΣΙΚΑ - Ερευνώ και Ανακαλύπτω»).

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΕ ΠΑΡΤΙ

☆ 10 Ιουν ← Απάντηση ▾

προς kalkanis@primedu.uoa.gr
ημερομηνία 10 Ιουνίου 2010 12:01 π.μ.
θέμα ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΕ ΠΑΡΤΙ

Κύριε Καλκάνη,
Θα θέλαμε ειλικρινά εσείς προσωπικά και η ομάδα σας να μας τιμήσετε με την παρουσία σας.
Οι μετεκπαιδευόμενοι/ες του β' έτους του Μαρασλείου.

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Η κατεύθυνση των Φυσικών Επιστημών των Μετεκπαιδευομένων του Μαρασλείου, αφού προκάλεσε το ενδιαφέρον των συναδέλφων της, προχώρησε στη διατύπωση της υπόθεσης ότι όλοι χρειαζόμαστε ξεκούραση και διασκέδαση μετά την εξεταστική. Έτσι, λοιπόν, η ομάδα μας πειραματίστηκε με διάφορα μαγαζιά και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το **Crudo** (Μ. Αλεξάνδρου 141 & Κωνσταντινουπόλεως, Γκάζι, 210-3477048) είναι ο ιδανικός τόπος συνάντησης. Σας περιμένουμε, λοιπόν, την **Πέμπτη 10 Ιουνίου 2010** στις **22.00** για ποτό και χορό για να προβούμε στη σύνδεση με την καθημερινή ζωή, που είναι και το ζητούμενο!!!

University of Athens
Pedagogical Department P.E.
Science, Technology and
Environment Laboratory

13a Navarinou str, Athens, GR-10680
e_site: <http://micro-kosmos.uoa.gr>

Director: Prof. George Kalkanis



Πανεπιστήμιο Αθηνών
Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε.
Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών,
Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος

Ναβαρίνου 13α, Αθήνα, 10680
e_site: <http://micro-kosmos.uoa.gr>

Διευθυντής: καθηγ. Γ. Θ. Καλκάνης

Αθήνα, 11 ΙΟΥΝ 10

Προς τους Μετεκπαιδευόμενους Εκπαιδευτικούς (του α' έτους)
στο Μαράσλειο Διδασκαλείο Δημοτικής Εκπαίδευσης

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

μετά το πέρας του ακαδημαϊκού έτους και ενόψει της ανακοίνωσης –και στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> (→ οι Σπουδές → οι Μετεκπαιδευόμενοι, οι Επιμορφώσεις → ΜΔΔΕ)– της βαθμολογίας σας στις εξετάσεις του αρθρωτού μαθήματος «Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους» του Τομέα Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος, αισθάνομαι την ανάγκη:

- να σας ευχαριστήσω –όσους τουλάχιστον ήσασταν εκεί– για την προσωπική μας επικοινωνία και συνεργασία κατά τη διάρκεια των μαθημάτων μου, όπου προσπάθησα να διαπραγματευτώ εκπαιδευτικά θέματα και πρότυπα τα οποία διδάσκονται και αξιοποιούνται στο δημοτικό σχολείο –σύμφωνα με το υπάρχον αναλυτικό πρόγραμμα και τα εγκεκριμένα εγχειρίδια–, αλλά και να διαπραγματευτώ σύγχρονα επιστημονικά θέματα και προβληματισμούς τα οποία θεωρώ ότι θα σας είναι χρήσιμα ως εκπαιδευτικοί αλλά και πολίτες του σημερινού κόσμου μας,
- να επισημάνω ότι οι απαντήσεις στις ερωτήσεις του θέματός μου:
 - αφορούσαν σε θέματα τα οποία διδάσκονται –και ενδεχομένως θα διδάξετε– στο δημοτικό σχολείο (όπως αποδεικνύεται από τις αναφορές και εικόνες των εγχειριδίων),
 - περιέχονται στις σημειώσεις –με περιορισμένη έκταση και επικεντρωμένες στις χρήσιμες για τους πρωτοβάθμιους εκπαιδευτικούς ερμηνείες των μακροσκοπικών φαινομένων με το πρότυπο του μικροκόσμου– οι οποίες σας είχαν διανεμηθεί και μπορούσατε να συμβουλευθείτε κατά τη διάρκεια της εξέτασης,
 - έπρεπε –όπως σας είχα υποδείξει– να είναι συνοπτικές (έως 10 σειρές για κάθε απάντηση Χ 4 απαντήσεις = 40 σειρές οι οποίες αντιστοιχούν στο υποδεικνυόμενο –και γραπτώς– μέγιστο των δύο σελίδων) δεδομένου ότι και οι απαντήσεις / συμπεράσματα των μαθητών στο Τετράδιο των Εργασιών πρέπει να περιορίζονται σε δύο ή τρεις το πολύ γραμμές, πχ:



Συμπέρασμα

- να υπενθυμίσω ότι τα βασικά γνωσιακά αντικείμενα στο δημοτικό σχολείο είναι (και κατά τη γνώμη μου) με αύξουσα σημασία: α. η γλώσσα, β. τα μαθηματικά, γ. οι φυσικές επιστήμες –και όχι τα μαθήματα για τη διοίκηση των σχολείων!–, θεωρώ δε ότι οι στόχοι της μετεκπαίδευσής σας αφορούν κυρίως στην ενδυνάμωσή σας σε αυτά τα γνωσιακά αντικείμενα και γι’ αυτό (συμπληρωματικά του ενός –και μόνου– υποχρεωτικού μαθήματος του Τομέα των Φυσικών Επιστημών στο πρώτο έτος της μετεκπαίδευσής σας) προτείνω –και το Εργαστήριο προσφέρει κατά τη διάρκεια του δευτέρου έτους, στο πλαίσιο της οικείας κατεύθυνσης– τέσσερα εργαστηριακά μαθήματα τα οποία αφορούν:

1. στην εφαρμογή του –ερμηνευτικού και ενοποιητικού– προτύπου του μικροκόσμου με το οποίο οι εκπαιδευτικοί ερμηνεύουν τα μακροσκοπικά φαινόμενα που διδάσκουν, σύμφωνα με τα ισχύοντα εγχειρίδια του δημοτικού σχολείου,
2. στην πειραματική πρακτική με απλά μέσα, σύμφωνα με τα ισχύοντα εγχειρίδια του δημοτικού σχολείου, εντάσσοντάς τη στην εφαρμοζόμενη στο σχολικά εγχειρίδια μεθοδολογία, με επιδίωξη τη σύνθεση από κάθε εκπαιδευόμενο μιας τελικής εργασίας σε κάποιο θέμα της επιλογής του, η οποία όμως είναι δυνατό να μετασχηματιστεί εύκολα από τον ίδιο και να χρησιμοποιείται στο μέλλον για κάθε θέμα (με αλλαγή μόνο των κειμένων, των φωτογραφιών / εικόνων, ...) το οποίο θα διδάσκει στο σχολείο στο μάθημα των φυσικών,
3. στις εκπαιδευτικές, ψηφιακές τεχνολογίες (κυρίως τις τεχνολογίες του διαδικτύου, επεξεργασίας / αναπαραστάσης της πληροφορίας, προσομοίωσης / οπτικοποίησης του μικροκόσμου, οργάνωσης και παρουσίασης εκπαιδευτικών μαθημάτων με τα προγράμματα power point, front page ...) και
4. στις εφαρμογές των παραπάνω τεχνολογιών και της μεθοδολογίας, με επιδίωξη τη σύνθεση από κάθε εκπαιδευόμενο μιας τελικής εργασίας σε κάποιο θέμα της επιλογής του, η οποία όμως είναι δυνατό να μετασχηματιστεί εύκολα από τον ίδιο και να χρησιμοποιείται στο μέλλον για κάθε θέμα (με αλλαγή μόνο των κειμένων, των φωτογραφιών / εικόνων, των εικονοσκοπήσεων, ...) το οποίο θα διδάσκει στο σχολείο.

(Βλ. λεπτομέρειες για τα μαθήματα στο <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Σπουδές → οι Μετεκπαιδεύσεις, οι Επιμορφώσεις → ΜΔΔΕ).

Καθηγητής Γ. Θ. Καλκάνης

Κατανομή Βαθμολογίας στις Εξετάσεις Ιουνίου 2010 του μαθήματος «Οι Φυσικές Επιστήμες και η Διδακτική τους»

