

**2^{ος} ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 24/1/2015

1^ο ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΕΛ «ΜΑΝΟΛΗΣ ΑΝΔΡΟΝΙΚΟΣ»

ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΑΘΥΛΑΚΚΟΥ

ΘΕΜΑΤΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ο κ. Κίμωνας είναι ένας τρελός ερευνητής που κάθε καλοκαίρι ζει με τα τρία παιδιά του και τη γυναίκα του σε ένα σπίτι στο δάσος της Δαδιάς.

Ο Φαίδων, ο Ήρων και η Καλυψώ είναι τα παιδιά του κ. Κίμωνα. Ο μπαμπάς τους προσπαθεί να αναπτύξει το πνεύμα και την κρίση τους, κάνοντάς τους... «επιστημονικά γυμνάσια», όπως συνηθίζει να λέει.

Αποφάσισε έτσι το Σαββατοκύριακο που θα είναι στο σπίτι να τους “ταλαιπωρήσει” λίγο. Πολύ χαλάρωσαν τις τελευταίες μέρες. Θυμήθηκε, λοιπόν, ότι πριν δέκα μέρες με αφορμή ένα αποτυχημένο τσουρέκι που έφτιαξε η γυναίκα του, η κ. Ερατώ, έκανε στα παιδιά ένα μάθημα. Τους είπε ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μικροοργανισμούς και με τη διαδικασία της ζύμωσης, να κάνουμε παραγωγή ή/και διατήρηση τροφίμων. Ήρθε η ώρα λοιπόν να διαπιστώσει αν έμαθαν κάτι.

Το πρωί λοιπόν που ξύπνησαν τα παιδιά, αντί να βρουν έτοιμο το πρόγευμα στο τραπέζι της κουζίνας, βρήκαν δύο ποτηράκια με ξηρή μαγιά, λίγο αλεύρι και ένα μήνυμα.

Το μήνυμα έγραφε: “ Καλημέρα παιδιά! Στα δύο ποτηράκια υπάρχει μαγιά. Σε ένα από τα δύο ποτηράκια η μαγιά είναι χαλασμένη. Η πολυάσχολη μαμά σας ξέχασε να πετάξει τη χαλασμένη μαγιά και τώρα δεν είναι σίγουρη ποιο ποτηράκι περιέχει την καλή μαγιά. Αν θέλετε να φτιάξετε ένα αφράτο τσουρέκι, θα πρέπει πρώτα να βρείτε ποιο ποτηράκι έχει τη χαλασμένη μαγιά!”

Μπορείτε να βοηθήσετε τα παιδιά να βρουν ποια είναι η χαλασμένη μαγιά χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα υλικά: αλεύρι, μαγιά και 4 κουταλιές χλιαρό νερό για κάθε δείγμα. Θα χρειαστείτε επίσης και τη διαφανή μεμβράνη που υπάρχει στον κοινόχρηστο πάγκο.

A. Περιγράψτε αναλυτικά τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουν τα παιδιά. Περιμένετε 20 λεπτά μέχρι να ολοκληρώσετε τις παρατηρήσεις σας. Στο μεταξύ μπορείτε να προχωρήσετε στις δραστηριότητες της Φυσικής.

B. Ερωτήσεις:

1. Ποιο από τα δύο ποτηράκια, το Α ή το Β, περιέχει τη χαλασμένη μαγιά; Εξηγήστε.
2. Τι περιέχει η μαγιά;

ΦΥΣΙΚΗ

Την Κυριακή λοιπόν, μέρα «χαρά Θεού» και χαλάρωσης, ζήτησε από τα παιδιά του να βράσουν ένα αυγό όπως το τρώει, δηλαδή να το βράσουν για τρία λεπτά. Θα ήταν εύκολη δουλειά αν δεν τους απαγόρευε να χρησιμοποιήσουν το μοναδικό ρολόι του σπιτιού σαν χρονόμετρο. Τους επέτρεψε όμως να χρησιμοποιήσουν το ρολόι, για να δημιουργήσουν ένα χρονομετρητή τριών λεπτών. Ακόμα τους θύμισε το ατύχημα της προηγούμενης μέρας όταν η Καλυψώ έριξε το ποτήρι με το νερό στο γραφείο της και **το νερό ανέβαινε υγραίνοντας τις σελίδες του τετραδίου της που ήταν όρθιο.**

Μπορείτε να βοηθήσετε τα τρία παιδιά να κατασκευάσουν τον χρονομετρητή των τριών λεπτών χρησιμοποιώντας την παραπάνω παρατήρηση;

Στον κοινόχρηστο πάγκο θα βρείτε ό,τι άλλο χρειαστείτε για να φτιάξετε ένα χρονομετρητή 3 λεπτών μιας χρήσης. Για τη ρύθμιση του χρονομετρητή μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το ρολόι σας ή το χρονόμετρο του κινητού σας (και ότι άλλο χρειάζεστε).

A. Να περιγράψετε ακριβώς τη διαδικασία που ακολουθείτε για να κατασκευάσετε τον χρονομετρητή.

B. Το χρονομετρητή που δημιουργήσατε, αφού στεγνώσει, να τον κολλήσετε με κολλητική ταινία (υπάρχει στον κοινόχρηστο πάγκο) στην κόλλα σας.

ΧΗΜΕΙΑ

Ο κ. Κίμων έγινε ανυπόφορα κουραστικός αυτό το Σαββατοκύριακο. Υποσχέθηκε, όμως, στα παιδιά ότι αν βρουν λύση στην τελευταία “επιστημονική” σπαζοκεφαλιά που θα τους βάλει, θα τα αφήσει για δύο εβδομάδες ήσυχα να κάνουν ό,τι θέλουν.

Τους έδειξε ένα φίλτρο του καφέ πάνω στο οποίο υπήρχαν **πράσινες και κίτρινες αποχρώσεις**. Τα χρώματα ήταν απλωμένα στο φίλτρο σε ένα παράξενο μοτίβο σαν κάποιος να “έγραψε” πάνω στο φίλτρο και μετά αυτό να βράχηκε. Τους είπε, μάλιστα, ότι το χρώμα προέρχεται είτε από μαρκαδόρο, είτε από ένα πράσινο φύλλο.

Στη συνέχεια, ζήτησε από τα παιδιά να ανακαλύψουν αν το χρώμα προέρχεται από φύλλο σπανακιού ή από μαρκαδόρο. Σκεφτείτε έναν τρόπο για να βοηθήσετε τα παιδιά. Στο τραπέζι εργασίας (αλλά και στον κοινόχρηστο πάγκο) υπάρχουν τα υλικά που θα χρειαστείτε.

A. Να περιγράψετε το πείραμα που κάνατε για να βοηθήσετε τα παιδιά και τις παρατηρήσεις σας. Να παραδώσετε ό,τι φτιάξατε, αφού στεγνώσει, κολλώντας το στην κόλλα σας με κολλητική ταινία.

B. Ερωτήσεις

1. Πού οφείλεται το χρώμα του φίλτρου που περιέγραψε ο κ. Κίμων στα παιδιά;
2. Με βάση τα παραπάνω διατυπώστε ένα ή περισσότερους λόγους για τους οποίους τα φύλλα από κάποια είδη φυτών κιτρινίζουν το Φθινόπωρο;

ΕΧΕΤΕ ΣΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΑΣ ΔΥΟ ΩΡΕΣ

ΕΛΠΙΖΟΥΜΕ ΝΑ ΤΟ ΑΠΟΛΑΥΣΕΤΕ!!!

Παράρτημα

Φυσική – Χημεία

Μία βασική μέθοδος διαχωρισμού μειγμάτων είναι η χρωματογραφία χαρτιού, η οποία έχει πολλές εφαρμογές στις Φυσικές Επιστήμες. Μία εφαρμογή αυτής της μεθόδου γίνεται σε διηθητικό χαρτί, πχ. χαρτί φίλτρου του καφέ. Το χαρτί κόβεται σε μακρόστενες λωρίδες με πλάτος 1-2 δάκτυλα και μήκος ίδιο με το ύψος του ποτηριού. Το ένα άκρο της λωρίδας βυθίζεται στο υγρό που περιέχεται στο ποτήρι (νερό στη Φυσική*, οινόπνευμα διαφανές στη Χημεία), ενώ το άλλο άκρο στερεώνεται με κολλητική ταινία στο χείλος του ποτηριού (βλέπε εικόνα). Βάζουμε 1 δάκτυλο υγρό για κάθε περίπτωση.

Πριν βυθίσουμε τη χάρτινη λωρίδα στο υγρό, χαράζουμε μια γραμμή στο κάτω άκρο της λωρίδας με τη μελάνη του μαρκαδόρου, περίπου 2 δάκτυλα απόσταση. Έτσι όταν τοποθετηθεί η χάρτινη λωρίδα στο ποτήρι με το υγρό, η γραμμή θα είναι λίγο πάνω από την επιφάνεια του υγρού. Αφήνουμε το χαρτί να απορροφήσει υγρό, και καθώς το υγρό ανεβαίνει προς τα πάνω, παρασύρει τα συστατικά του μείγματος με διαφορετική ταχύτητα. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται ο μερικός διαχωρισμός του μείγματος (αφορά τη λωρίδα της χημείας).

Για να κάνουμε τη χρωματογραφία με τον μαρκαδόρο, τραβάμε γραμμή με τον πράσινο μαρκαδόρο, παράλληλη με τη μικρή διάσταση του χαρτιού. Αντίστοιχα για το φύλλο από σπανάκι βάζουμε την κάτω επιφάνεια του φύλλου πάνω στο χαρτί και με ένα στυλό πιέζουμε τραβώντας μια γραμμή όπως και με τον μαρκαδόρο. Με αυτόν τον τρόπο αφήνουμε το αποτύπωμα από το περιεχόμενο του φύλλου πάνω στο χαρτί, το οποίο θα έχει τη μορφή μιας παρόμοιας πράσινης γραμμής.

Εικόνα για χρωματογραφία



* **Σημείωση:** για να φαίνεται καλύτερα το νερό που ανεβαίνει στη λωρίδα το έχουμε χρωματίσει με μερικούς κόκκους καφέ.