

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΕΚΦΕ ΚΕΝΤΡΟΥ & ΤΟΥΜΠΑΣ ΕΚΦΕ ΕΥΟΣΜΟΥ & ΝΕΑΠΟΛΗΣ

ΣΧΟΛΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕ04 ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

## Παίζοντας με τις Φυσικές Επιστήμες

Εκπαιδευτική δράση για μαθητές της Β' και Γ' τάξης Γυμνασίου



**παίζοντας με τις φυσικές επιστήμες**  
εκπαιδευτική δράση για μαθητές  
γυμνασίου

νομίζετε ότι η φυσική, η χημεία και η  
βιολογία είναι βαρετές;  
**ετοιμαστείτε να αλλάξετε  
άποψη...**

...το Σάββατο 14 Μαΐου 2016  
11:00 – 13:00

**Διοργάνωση**  
Ε.Κ.Φ.Ε. Ευόσμου – Κέντρου – Νεάπολης - Τούμπας  
Σχολικοί Σύμβουλοι ΠΕ04 ν. Θεσσαλονίκης  
Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Σάββατο 14 Μαΐου 2016  
Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Σχολείο:

Μαθητές-Μαθήτριες

1.
2.
3.

*Καλώς ήρθατε στη δράση “Παίζοντας με τις Φυσικές Επιστήμες”!  
Σήμερα θα κληθείτε να επιλύσετε μία απόπειρα εγκλήματος που επιχειρήθηκε χθες  
στους χώρους αυτού του σχολείου. Για το λόγο αυτό θα μαζέψετε στοιχεία,  
εκτελώντας τέσσερις διαδοχικά αποστολές, και θα γράψετε στο τέλος το πόρισμά  
σας τεκμηριώνοντας τις απόψεις σας.  
Για οποιαδήποτε απορία απευθυνθείτε στους βοηθούς που θα περιφέρονται  
ανάμεσα στις ομάδες.*

*Καλή διασκέδαση!*

## **Τα γεγονότα**

Χθες, Παρασκευή 13-5-2016 και ώρα 15:10, η ιδιοκτήτρια του σχολικού κυλικείου βρήκε το Διευθυντή του σχολείου λιπόθυμο, με αίμα στο πουκάμισο και το πρόσωπο του, κοντά στη σκάλα που οδηγεί στις επάνω τάξεις. Ειδοποίησε αμέσως ασθενοφόρο αλλά και την αστυνομία. Η αστυνομία ήρθε άμεσα και συνέλεξε κάποια ευρήματα από το τόπο του συμβάντος. Αμέσως μετά έφτασε το ασθενοφόρο που μετέφερε το Διευθυντή στο νοσοκομείο, όπου διαπιστώθηκε ότι έφερε ένα σοβαρό τραύμα στο κεφάλι και τώρα νοσηλεύεται.

## **Ευρήματα**

Μία τρίχα

Άσπρη σκόνη

Αίμα

Ένα σημείωμα

Δακτυλικά αποτυπώματα

## **Υποπτοι (σύμφωνα με την αστυνομία)**

*Κος Μίλτος Πασχαλίδης:* Καθηγητής Χημείας του σχολείου. Σχεδίαζε μαζί με το Διευθυντή του σχολείου τη σημερινή δράση, αλλά υπήρχε ένταση και ανταγωνισμός μεταξύ τους, καθώς ο Διευθυντής, καθηγητής Χημείας και αυτός, δεν ήθελε να παίξει το ρόλο του θύματος...

*Κα Ντίνα Γαλάνη:* Ιδιοκτήτρια του σχολικού κυλικείου. Βρήκε το Διευθυντή και ειδοποίησε ψύχραϊμα και χωρίς να χάσει ούτε λεπτό το ασθενοφόρο και την αστυνομία. Βρισκόταν σε συνεχή διαμάχη με το Διευθυντή γιατί έφερνε στο κυλικείο και πουλούσε μη επιτρεπτά τρόφιμα (καραμέλες, γαριδάκια κλπ) και στις τυρόπιτες έβαζε κακής ποιότητας τυρί.

*Κος Ανδρέας Πόντας:* Τεχνίτης και ελαιοχρωματιστής, έκανε τις οικοδομικές εργασίες του σχολείου. Από τον περασμένο Μάρτιο είχε αναλάβει να διορθώσει τη σκάλα, αλλά μέχρι σήμερα δεν είχε λάβει καθόλου χρήματα. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος υπήρχε μεγάλη ένταση στη σχέση του με το Διευθυντή. Για μέρες δεν ερχόταν να δουλέψει αν δεν έπαιρνε μέρος των χρημάτων που του οφείλονταν.

## Αποστολή Α

**Έχετε στη διάθεσή σας 20 λεπτά να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα.**

Κοντά στο σώμα του λιπόθυμου Διευθυντή υπήρχε ένας φάκελος με γραμματόσημο που περιείχε το σημείωμα (δείγμα Α) που θα βρείτε στον πάγκο σας. Ο φάκελος δεν είχε αποστολέα και είχε φτάσει εκείνη την ημέρα με το ταχυδρομείο. Ακόμη πάνω στο σημείωμα και το φάκελο βρέθηκαν δακτυλικά αποτυπώματα (δείγματα Α1, Α2).

A1. Προσπαθήστε να διαβάσετε το κείμενο που είναι γραμμένο στο σημείωμα με τα μέσα που έχετε στη διάθεσή σας και καταγράψτε το κείμενο εδώ:

A2. Προσπαθήστε να βρείτε σε ποιον ανήκουν τα αποτυπώματα που βρέθηκαν με τα μέσα που διαθέτετε. Σε ποιον νομίζετε ότι ανήκουν τα αποτυπώματα;

A3. Ποιος πιστεύετε ότι έγραψε, κατά τη γνώμη σας, αυτό το μήνυμα και για ποιο λόγο βρέθηκε εκεί;

A4. Ο συγγραφέας του μηνύματος θα μπορούσε να θεωρηθεί ύποπτος για ανθρωποκτονία από πρόθεση; Υπάρχουν αποδείξεις γι' αυτό;

## Αποστολή Β

Έχετε στη διάθεσή σας 20 λεπτά να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα.

Πάνω στο πουκάμισο του Διευθυντή βρέθηκε μία λευκή σκόνη (Δείγμα Β). Τη σκόνη αυτή θα τη βρείτε σε ένα σακουλάκι στον πάγκο σας. Ακόμη σας δίνονται λευκές σκόνες από  $\text{CaCO}_3$  (κιμωλία),  $\text{CaSO}_4$  (γύψος) και αλεύρι και δύο μπουκαλάκια με βάμμα ιωδίου και χυμό λεμονιού το καθένα. Δουλέψτε με τις γνωστές σκόνες και αναπτύξτε μία μέθοδο για να ταυτοποιήσετε την άγνωστη σκόνη

B1. Ποια είναι η άγνωστη σκόνη, κατά τη γνώμη σας; Πώς καταλήξατε σε αυτό το συμπέρασμα;

B2. Σε ποιον μπορεί να ανήκει η σκόνη και για ποιο λόγο μπορεί να βρέθηκε πάνω στο πουκάμισο του Διευθυντή;

B3. Ο κάτοχος της σκόνης θα μπορούσε να θεωρηθεί ύποπτος για ανθρωποκτονία από πρόθεση; Υπάρχουν αποδείξεις γι' αυτό;

## Αποστολή Γ

**Έχετε στη διάθεσή σας 20 λεπτά να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα.**

Πάνω στο μανίκι του Διευθυντή βρέθηκε μία τρίχα. Την τρίχα αυτή θα τη βρείτε έτοιμη σε δείγμα μικροσκοπίου σε ένα σακουλάκι στον πάγκο σας (δείγμα Γ). Ακόμη σας δίνονται τρίχες από τους τρεις υπόπτους και δείγμα από τα μαλλιά του Διευθυντή. Προσπαθήστε να βρείτε σε ποιον ανήκει η τρίχα με τη βοήθεια του μικροσκοπίου.

Θεωρήστε δεδομένα ότι:

- Το δείγμα 1 ανήκει στον κ. Μίλτο Πασχαλίδη
- Το δείγμα 2 ανήκει στον Διευθυντή
- Το δείγμα 3 ανήκει στον κ. Ανδρέα Πόντα
- Το δείγμα 4 ανήκει στην κ. Ντίνα Γαλανη

Γ1. Σε ποιον νομίζετε ότι ανήκει η τρίχα; Πώς μπορεί να βρέθηκε στο μανίκι του Διευθυντή;

Γ2. Ο ύποπτος από τον οποίο προέρχεται η τρίχα θα μπορούσε να θεωρηθεί ύποπτος για ανθρωποκτονία από πρόθεση; Υπάρχουν αποδείξεις γι' αυτό;

## Αποστολή Δ

Έχετε στη διάθεσή σας 20 λεπτά να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα.

Πάνω στο πρόσωπο και το πουκάμισο του Διευθυντή βρέθηκε αίμα. Θα βρείτε στον πάγκο σας:

- Τα αποτελέσματα της εξέτασης DNA του αίματος που βρέθηκε πάνω στο πουκάμισο του Διευθυντή,
- Τα αποτελέσματα της εξέτασης DNA από βιολογικό υλικό που πήρε η αστυνομία από το μάγουλο των τριών υπόπτων (επίχρισμα)
- Τα αποτελέσματα της εξέτασης DNA της τρίχας που βρέθηκε στο μανίκι του Διευθυντή.

Δημιουργήθηκε, ωστόσο, ένα πρόβλημα διότι η αστυνομία μπερδέψε τα δείγματα των δύο από τους τρεις υπόπτους. Προσπαθήστε να βρείτε σε ποιον από τους δύο υπόπτους ανήκει η συγκεκριμένη ανάλυση DNA και κατόπιν να βρείτε σε ποιον ανήκει το αίμα και η τρίχα.

Πρέπει να ξέρετε ότι τα χρωμοσώματα (δομές DNA) που καθορίζουν το φύλο στους άνδρες είναι ανόμοια (XY) ενώ στις γυναίκες είναι όμοια (XX).

Δ1. Σε ποιον πιστεύετε ότι ανήκει το αίμα και σε ποιον η τρίχα. Πώς μπορεί να βρέθηκε εκεί;

Δ2. Η προέλευση του αίματος ή της τρίχας μάς οδηγεί χωρίς αμφιβολία στο δράστη;

## Τελικό πόρισμα της ομάδας

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα στοιχεία τα οποία έχετε συλλέξει, μπορείτε να προτείνετε μία πιθανή έκβαση όσων διαδραματίστηκαν χθες το μεσημέρι και οδήγησαν στον τραυματισμό του Διευθυντή του σχολείου;

Τι στοιχεία επιπλέον θα αναζητούσατε και τι ενέργειες θα κάνατε, αν είχατε τη δυνατότητα, προκειμένου να αποφασίσετε με βεβαιότητα για το τι ακριβώς έγινε;