



## Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης" Ελληνική Συμμετοχή στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής

### Απολογισμός 2017 – Προγραμματισμός 2018

Με την ολοκλήρωση των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» 2017 και της Διεθνούς Ολυμπιάδας Φυσικής 2017, ανακοινώνουμε / δημοσιεύουμε Απολογισμό για το 2017 και τον Προγραμματισμό μας για το 2018.

#### Απολογισμοί των παλαιότερων Διαγωνισμών – Ολυμπιάδων

Υπενθυμίζουμε ότι **όλοι** οι Απολογισμοί που αφορούν σε **όλους** τους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικών / Φυσικής (έως το 2015) και στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» (2015, 2016 και 2017) καθώς και σε **όλες** τις Ελληνικές Συμμετοχές στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής (από το 1994 έως και το 2017) που έχουν αποσταλεί στο Υπουργείο Παιδείας, έχουν συνταχθεί από την **ίδια** επιστημονική / εκπαιδευτική ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών και υπογράφονται από τον **ίδιο** υπεύθυνο, σύμφωνα με τις Αποφάσεις του Υπουργείου Παιδείας όλων αυτών των ετών.

#### Η Συνέχεια των Διαγωνισμών

Αυτοί οι Απολογισμοί **αποδεικνύουν τη συνέχεια** των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής (πριν το 2015) και των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» (από το 2015), αφού **η ίδια Ομάδα Εθελοντών** (χωρίς οποιαδήποτε αμοιβή) που σχεδίαζε / οργάνωνε / πραγματοποιούσε και είχε την αποκλειστική –και εξ ολοκλήρου– επιστημονική και εκπαιδευτική ευθύνη για τη σύνθεση θεμάτων, την αξιολόγηση και την έκδοση αποτελεσμάτων των διαγωνισμών **συνεχίζει να κάνει το ίδιο** για τους διαγωνισμούς «Αριστοτέλης», με τον ίδιο τρόπο. Εξάλλου, **όλα τα θέματα** (και οι απαντήσεις τους) **όλων** των παραπάνω διαγωνισμών έχουν ανακοινωθεί στον **ίδιο** διαδικτυακό τόπο του Πανεπιστημίου Αθηνών <http://micro-kosmos.uoa.gr> με το υδατογράφημά του.

Η συνεργασία της Ομάδας με το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών (σύμφωνα με ομόφωνη απόφαση της Γενικής Συνέλευσής του) και την Ελληνική Εταιρεία Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση (στην οποία η Ομάδα έχει ενταχθεί) ήταν **αναγκαία**. Ακόμη, **νομιμοποιείται** και **δικαιώνεται** αφού η Ομάδα ήθελε να συνεργάζεται με συναδέλφους που **δεν** προκαλούν συνειρμικές συσχετίσεις με «εφευρέσεις» τύπου «αικίνητου», δεν αποδίδουν στη φυσική «μαγικές» ιδιότητες ή δυνατότητες, αλλά και δεν επιβάλλουν τέλη βράβευσης στους πρωτεύσαντες μαθητές και γονείς, ούτε δίνουν ανεκπλήρωτες υποσχέσεις υλικών «δώρων» στους μαθητές (...)

Εξάλλου, εξακολουθούν και έχουν –και μάλιστα αυξανόμενη– την **εμπιστοσύνη** των εκπαιδευτικών, των μαθητών και των γονέων τους, όπως αποδεικνύουν οι –συνεχώς αυξανόμενες– συμμετοχές.

## **Επάρκεια – Εγκυρότητα – Αξιοπιστία**

Η διεξαγωγή Πανελληνίων Διαγωνισμών Φυσικής υψηλού επιπέδου, η επιλογή και προετοιμασία των μαθητών της Γ' Λυκείου, οι οποίοι συγκροτούν την Ελληνική Ομάδα στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, απαιτούν **ομάδες** εξειδικευμένων και έμπειρων μαχόμενων επιστημόνων / εκπαιδευτικών, οι οποίοι είναι μέλη της Εταιρείας μας και συνεργάζονται πολύπλευρα και πολυεπίπεδα, υπό την εποπτεία σχετικών με το αντικείμενο των Διαγωνισμών πανεπιστημιακών **εργαστηρίων**.

Η εγκυρότητα των θεμάτων και η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των Διαγωνισμών «Αριστοτέλης» -και των παλαιότερων με την ευθύνη της ίδιας ομάδας- ουδέποτε αμφισβητήθηκε, ούτε σημειώθηκε ποτέ κάποια αστοχία, παράλειψη ή «διαρροή» στα θέματα. Αντίθετα, πολλά από τα θέματα -κυρίως τα «πειραματικά»- έχουν αποτελέσει πηγή έμπνευσης για αντίστοιχα θέματα των πανελλήνιων εξετάσεων.

## **Αναγνώριση της International Physics Olympiad**

Υπενθυμίζεται επίσης ότι ο **Οργανισμός των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής / International Physics Olympiads (IPhO)** με μήνυμα του Προέδρου του προς το Υπουργείο Παιδείας (28/02/2017) επισημαίνει και επιβεβαιώνει την αναγνώρισή του, την άριστη συνεργασία και την εμπιστοσύνη του προς την Ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών που έως τώρα έχει την ευθύνη της Ελληνικής Συμμετοχής στις Διεθνείς Ολυμπιάδες, ενώ διαμαρτύρεται για την πρωτοφανή και αναρμόδια παρέμβαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης Φυσικών / European Physics Society (EPS) στις Ολυμπιάδες Φυσικής.

## **Στόχοι – Εθελοντισμός**

Η εμπειρία από τους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής / Φυσικών μπορεί να συνεισφέρει στον εκσυγχρονισμό και εξορθολογισμό των προγραμμάτων σπουδών φυσικής και στην καθιέρωση της πειραματικής άσκησης στη διδασκαλία, τη μάθηση και την εμπέδωση της φυσικής. Δημιουργείται, ακόμη, υγιές περιβάλλον άμιλλας για όλους τους μαθητές της χώρας, το οποίο πρωτίστως αποσκοπεί στη δημιουργία ενεργών πολιτών, με γνώση του φυσικού κόσμου, ορθολογική σκέψη και κριτική ικανότητα, χωρίς οι Διαγωνισμοί να στοχεύουν στην όποια συγκυριακή βαθμολογική κατάταξή τους, ούτε οι καλές επιδόσεις είναι αυτοσκοπός.

Η όλη διαδικασία προάγει επίσης τον εθελοντισμό δεδομένου ότι όλοι οι εμπλεκόμενοι (εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης / μέλη της Εταιρείας Φυσικής, αλλά και οι καθηγητές του Πανεπιστημίου Αθηνών), εργάζονται εθελοντικά, χωρίς οποιαδήποτε αμοιβή, πρακτική που ακολουθείται όλα τα χρόνια διενέργειας των Πανελλήνιων Διαγωνισμών.

## **A) Ολοκλήρωση και Απολογισμός Πανελληνίων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» 2017**

Ολοκληρώθηκαν, σύμφωνα με τον προγραμματισμό και τις εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας (Φ14/2317/186243/Δ1/04-11-2016, Φ15/193259/Δ2/14-11-2016, Φ15/10294/Δ2/23-01-2017, 190814/Δ2/10-11-2016 και Φ15/26038/Δ2/16-02-2017) οι Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικών (για το Δημοτικό) και οι Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής (για το Γυμνάσιο-Λύκειο) «Αριστοτέλης» 2017.

### **α1) Οι φάσεις, οι ημερομηνίες, οι συμμετοχές**

Οι Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικών «Αριστοτέλης» 2017 για τους μαθητές της Ε' και ΣΤ' τάξης Δημοτικού διενεργήθηκαν σε δύο φάσεις, όπως κάθε χρόνο. Η α' φάση

(ενδοσχολική) διενεργήθηκε την 16/03/2017 σε σχολεία όλης της χώρας και ελληνικά σχολεία του εξωτερικού που δήλωσαν συμμετοχή, η δε αξιολόγηση των γραπτών τους έγινε από τους εκπαιδευτικούς των σχολείων τους. Οι δύο πρωτεύσαντες μαθητές από κάθε τμήμα κάθε τάξης κάθε σχολείου συμμετείχαν στη β' φάση του Διαγωνισμού που διενεργήθηκε την 06/05/2017 σε 46 εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα και για πρώτη φορά σε 2 ελληνικά σχολεία του εξωτερικού.

Οι Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής «Αριστοτέλης» 2017 για τους μαθητές της Α', Β' Γ' Γυμνασίου και Α', Β' και Γ' (α' φάση) Λυκείου διενεργήθηκαν την 11/03/2017 σε 92 εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα και για πρώτη φορά σε ελληνικό σχολείο του εξωτερικού.

Η β' φάση του Πανελλήνιου Διαγωνισμού Φυσικής «Αριστοτέλης» 2017, για τους 54 πρωτεύσαντες της α' φάσης μαθητές της Γ' Λυκείου διενεργήθηκε την 22/04/2017, όπως κάθε χρόνο, στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Από τη β' φάση αυτού του διαγωνισμού επελέγησαν οι 5 μαθητές που συγκροτούν την Ελληνική Ομάδα Συμμετοχής στην 48η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2017.

Οι περίπου 1.650 συμμετοχές δημοτικών σχολείων, γυμνασίων και λυκείων με περίπου 56.000 μαθητές **από όλη τη χώρα** και το εξωτερικό ξεπέρασε κάθε προσδοκία και προηγούμενο (τα σχολεία και τα ονόματα των μαθητών που συμμετείχαν είναι στη διάθεση του Υπουργείου Παιδείας για την επιβεβαίωση των παραπάνω στοιχείων). Οι αριθμοί αλλά και η διασπορά των δημοτικών σχολείων, γυμνασίων και λυκείων **σε όλη τη χώρα** αποδεικνύουν την αποδοχή και εμπιστοσύνη εκπαιδευτικών, γονέων και μαθητών στους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης».

## **α2) Τα θέματα, τα αποτελέσματα, οι βραβεύσεις, οι συντελεστές**

Τα θέματα στα οποία διαγωνίστηκαν οι μαθητές και των δύο φάσεων σε όλες τις βαθμίδες αφορούσαν συνδυαστικές ερωτήσεις κρίσης –κυρίως από την καθημερινή ζωή– και όχι απομνημόνευσης ορισμών. Επίσης, περιείχαν -απαραίτητα- πειραματικές διαδικασίες μέσα από τις οποίες οι μαθητές καλούνταν να περιγράψουν πειραματικές διαδικασίες ή και να χρησιμοποιήσουν πραγματικά πειραματικά δεδομένα, να διατυπώσουν συμπεράσματα και ερμηνείες εφαρμογών και εφαρμογών, ακολουθώντας τη μεθοδολογία της εκπαιδευτικής διαδικασίας των σχολείων, κυρίως στο δημοτικό και τις πρώτες τάξεις του γυμνασίου. Σημειώνεται ότι δεν συμπεριλήφθηκαν θέματα πολλαπλών απαντήσεων (...) και δεν υπήρξαν θέματα με ανακρίβειες ή λάθη. Στα θέματα της γ' λυκείου έγινε προσπάθεια να συνδεθεί το ελληνικό αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας της φυσικής με την εξεταστέα «ύλη» των Ολυμπιάδων Φυσικής. Η ύλη αυτή είναι ευρύτερη της ελληνικής, δίνονται όμως συμπληρωματικές πληροφορίες όπου και αν απαιτείται.

Τα θέματα όπως και ενδεικτικές απαντήσεις αναρτήθηκαν αμέσως μετά την ολοκλήρωση κάθε φάσης της εξέτασης για ενημέρωση των μαθητών και εκπαιδευτικών.

Η σύνθεση των θεμάτων και των δύο φάσεων σε όλες τις βαθμίδες και η αξιολόγηση των γραπτών (εκτός της α' φάσης για το Δημοτικό Σχολείο) έγινε στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από μικρή ομάδα εξειδικευμένων και έμπειρων ερευνητών και εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αλλά και καθηγητών, μεταδιδακτορικών, διδακτορικών και μεταπτυχιακών φοιτητών του Πανεπιστημίου Αθηνών, οι οποίοι εργάστηκαν εθελοντικά, χωρίς οποιαδήποτε αμοιβή, όπως εξάλλου και οι εκπαιδευτικοί των σχολείων που βοήθησαν στη διεξαγωγή των Διαγωνισμών, πρακτική που ακολουθείται όλα τα χρόνια διενέργειας των Πανελλήνιων Διαγωνισμών.

Ανακοινώθηκαν στους διαδικτυακούς τόπους του Πανεπιστημίου Αθηνών <http://micro-kosmos.uoa.gr> (= > οι Διαγωνισμοί και οι Ολυμπιάδες Φυσικής) και της Εταιρείας Φυσικής [www.εεφε.ε.ε](http://www.εεφε.ε.ε) (= > Οι Διαγωνισμοί) τα ονόματα: των 771 πρωτευσάντων της Ε΄ τάξης των 784 πρωτευσάντων της Στ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου, των 606 πρωτευσάντων της Α΄ Γυμνασίου, των 359 πρωτευσάντων της Β΄ Γυμνασίου, των 298 πρωτευσάντων της Γ΄ Γυμνασίου, των 207 πρωτευσάντων της Α΄ Λυκείου, των 176 πρωτευσάντων της Β΄ Λυκείου, των 162 πρωτευσάντων της α΄ φάσης της Γ΄ Λυκείου, των 45 συμμετεχόντων στη β΄ φάση της Γ΄ Λυκείου, καθώς και των 5 μαθητών που πρώτευσαν στη β΄ φάση της Γ΄ Λυκείου και συγκροτούν την Ελληνική Ομάδα στη φετινή Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2017.

Επισημαίνεται ότι οι πρωτεύσαντες μαθητές σε όλες τις τάξεις και τις φάσεις των διαγωνισμών είναι πολλοί και **προέρχονται από σχολεία όλης της Ελλάδας**, με αξιοσημείωτη διασπορά, αλλά και ελληνικά σχολεία του εξωτερικού για πρώτη φορά, αποδεικνύοντας την αποδοχή και εμπιστοσύνη εκπαιδευτικών, γονέων και μαθητών στους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης».

Οι αριθμοί των πρωτευσάντων μαθητών που ανακοινώνονται φέτος είναι πράγματι οι μεγαλύτεροι των τελευταίων ετών, λόγω του πολύ αυξημένου –πέραν από κάθε προσδοκία και προηγούμενο– αριθμού των συμμετεχόντων μαθητών κάθε τάξης **στους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης»**, αλλά και των υψηλών επιδόσεών τους. Επίσης, έτσι επιβραβεύονται και ενθαρρύνονται περισσότεροι μαθητές.

Εξ αυτών βραβεύονται –σύμφωνα με το πρότυπο βράβευσης των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής– οι μαθητές με 1ο ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ, 2ο ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ, 3ο ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ και ΕΥΦΗΜΟ ΜΝΕΙΑ για κάθε τάξη του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου. Στους υπόλοιπους μαθητές που διαγωνίστηκαν απονέμεται ΕΠΑΙΝΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ.

Η απονομή Βραβείων (1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup>), Εύφημων Μνείων και Επαίνων Συμμετοχής προβλέφθηκε και έγινε στον χώρο του σχολείου στο οποίο φοίτησε ο κάθε μαθητής. Η Επιτροπή θεωρεί ότι η διαδικασία αυτή απονομής στους μαθητές των Βραβείων, των Ευφήμων Μνείων και των Επαίνων στον χώρο του σχολείου και με την παρουσία των εκπαιδευτικών και των συμμαθητών τους (ίσως και των γονέων, συγγενών και φίλων τους) τιμά –εκτός από τους μαθητές– και το σχολείο και τους εκπαιδευτικούς τους, αλλά και ενισχύει την ευγενή άμιλλα μεταξύ των μαθητών.

Οι ανακοινώσεις καθώς και πληροφορίες και λεπτομερείς οδηγίες για τους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης» με βάση –ακριβώς– τις εγκυκλίους του Υπουργείου Παιδείας είχαν αναρτηθεί εγκαίρως στους παραπάνω διαδικτυακούς τόπους.

Η ευρύτερη Επιστημονική / Εκπαιδευτική Ομάδα για τους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικών (για το Δημοτικό) και Φυσικής (για το Γυμνάσιο και το Λύκειο) «Αριστοτέλης» του 2017 συγκροτήθηκε από τους καθηγητές, μεταδιδακτορικούς συνεργάτες, διδάκτορες και υποψήφιους διδάκτορες, μεταπτυχιακούς διπλωματούχους και μεταπτυχιακούς φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και μαχόμενους εκπαιδευτικούς, μέλη της Ελληνικής Εταιρείας Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση: καθηγ. Γ. Θ. Καλκάνη, καθηγ. Γ. Τόμπρα, δρ. Π. Τσάκωνα, δρ. Ρ. Γκικοπούλου, δρ. Ε. Καπότη, δρ. Α. Κατέρη και Α. Χατζηωακειμίδη ως συντονιστές, με συνεπικουρία από τους: δρ. Α. Καπόγιαννη, υπ. δρ. Θ. Αγγελέτο, δρ. Μ. Πατρινόπουλο, δρ. Γ. Πολυζώη, δρ. Γ. Παυλικάκη, δρ. Π. Δημητριάδη, μδ. Θ. Παπασγουρίδη, δρ. Β. Δημόπουλο, υπ. δρ. Α. Δρόλαπα, μδ. Ε. Κουσιλόγλου, Ε. Κουντούρη (...) καθώς και τη βοήθεια πολλών ακόμη διδασκόντων, υπ. διδασκόντων, μεταπτυχιακών διπλωματούχων και μεταπτυχιακών και προπτυχιακών φοιτητών που βοήθησαν στην αξιολόγηση: δρ. Α. Στασινάκη, υπ. δρ. Κ. Μιτζήθρα, υπ. δρ. Β. Γρηγορίου, υπ. δρ. Γ. Βαρώτσο, μδ. Α. Σταθόπουλο, μδ. Δ. Φιορεντίνου, μδ. Α.

Χριστοφιλόπουλου, μδ. Α. Σκούρα, μδ. Ζ. Μπουρμά, μφ. Β. Μιχαλόπουλου, μφ. Ε. Αναγνωστάκη, μφ. Γ. Ελευθερίου, μφ. Β. Γαλανοπούλου, μφ. Σ. Ραγκούση, μφ. Ν. Βενιζέλου, (...) που εργάσθηκαν εθελοντικά και αφιλοκερδώς. Στην πραγματοποίηση και στην αξιοπιστία των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» συνέβαλαν ουσιαστικά και Προϊστάμενοι Διευθύνσεων, Διευθυντές Σχολείων και Εξεταστικών Κέντρων καθώς και Εκπαιδευτικοί των σχολείων, τους οποίους ευχαριστούμε.

### **α3) Οι στόχοι**

Γενικότερα, οι διαγωνισμοί στοχεύουν στη βελτιστοποίηση της εκπαίδευσης, θεωρητικής και πειραματικής, στη φυσική, σε όλες τις βαθμίδες της. Ειδικότερα, στοχεύουν:

- στον εμπλουτισμό της συλλογικής και ατομικής εμπειρίας εκπαιδευτικών και μαθητών **σε πρωτότυπα θέματα** του γνωστικού αντικειμένου, διατυπωμένα με **επιστημονική ακρίβεια** και υπευθυνότητα
- στην εξοικείωση εφαρμογής των θεμάτων με βάση την επιστημονική **μεθοδολογία** που απαιτεί πραγματικό πειραματισμό και διερεύνηση κατά την εκπαιδευτική διαδικασία
- στην εισαγωγή συστηματικού και πραγματικού **πειραματισμού** σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (ακόμη και στις εισαγωγικές εξετάσεις για την τριτοβάθμια εκπαίδευση) ή τουλάχιστον στην καθιέρωση θεμάτων τα οποία απαιτούν περιγραφή **πειραματικών διαδικασιών** με επεξεργασία πραγματικών πειραματικών δεδομένων
- στην ανάπτυξη σχετικής επιστημονικής / εκπαιδευτικής **έρευνας** και κουλτούρας.

Ήδη η εφαρμογή των παραπάνω επιδιώξεων όλα τα χρόνια διεξαγωγής των διαγωνισμών με βάση αυτή τη στόχευση, έχει προσφέρει σημαντική εμπειρία. Ο μεγάλος αριθμός των συμμετεχόντων σχολείων και μαθητών στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης» επιτρέπει όχι μόνο την ανάπτυξη ευρείας άμιλλας μεταξύ των μαθητών και τη βελτιστοποίηση της προετοιμασίας τους για να γίνουν ενεργοί πολίτες –με γνώση του φυσικού κόσμου, ορθολογική σκέψη, κριτική ικανότητα– ή ακόμη για την προετοιμασία τους για την ανώτατη εκπαίδευση, αλλά διευκολύνει και την εξαγωγή συμπερασμάτων για τη βελτιστοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των αναλυτικών προγραμμάτων και πρακτικών.

Σημειώνεται ότι η συμμετοχή των μαθητών στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς δεν στοχεύει στην όποια συγκυριακή βαθμολογική κατάταξή τους, ούτε οι καλές επιδόσεις είναι αυτοσκοπός. Η συμμετοχή τους στοχεύει στην εξοικείωσή τους με ένα ευρύτερο του σχολείου τους περιβάλλον συναγωνισμού και άμιλλας, με συνθετικές ερωτήσεις αυξημένης κατά κανόνα δυσκολίας, οι οποίες περιλαμβάνουν απαραίτητα και ερωτήσεις πειραματισμού (όπως επιβάλλουν οι διεθνείς πρακτικές της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες).

Γι' αυτό η επιστημονική και οργανωτική επιτροπή των Διαγωνισμών «Αριστοτέλης» θεωρεί ότι **δεν** απαιτείται –ή και αντενδείκνυται– ειδική προετοιμασία των μαθητών για τους Διαγωνισμούς, είτε πρόκειται για ατομικά μαθήματα (...) είτε για διαφημιζόμενα «σχολεία φυσικής».

### **α4) Η προϊστορία των Διαγωνισμών «Αριστοτέλης»**

Εξαρχής η **Επιστημονική / Εκπαιδευτική Ομάδα** των διαγωνισμών φυσικής «Αριστοτέλης», ακόμη και όταν συνεργαζόταν με άλλον οργανωτικό φορέα, είχε τις παραπάνω **σταθερές εκπαιδευτικές επιδιώξεις**.

Όμως, δεν ήταν δυνατόν αυτή η Ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών να συνυπάρχει σε διαδικτυακούς τόπους που πρόβαλλαν «εφευρέσεις» τύπου «αικίνητου» ή απέδιδαν «μαγικές» ιδιότητες στη φυσική (...). Ακόμη, δεν ήταν δυνατόν να μετέχει σε βραβεύσεις πρωτευσάντων μαθητών οι οποίοι έπρεπε να καταβάλουν αντίτιμο για να εισέλθουν στους χώρους βράβευσης (...) ή να υφίσταται διαμαρτυρίες πρωτευσάντων μαθητών για ανεκπλήρωτες υποσχέσεις υλικών «δώρων» (...).

Γι' αυτό, αυτή η Ομάδα θεωρούμε ότι συνεχίζει την παράδοση των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής που η ίδια Ομάδα σχεδίασε αποκλειστικά και καθιέρωσε.

## **B) Ολοκλήρωση και Απολογισμός της Ελληνικής συμμετοχής στη Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2017 – Διακρίσεις των Ελλήνων Μαθητών**

Για τη β' φάση του Διαγωνισμού της Γ' Λυκείου κλήθηκαν να συμμετάσχουν οι **54 πρώτοι** της α' φάσης (περισσότεροι από κάθε άλλη χρονιά λόγω της μεγάλης συμμετοχής και των υψηλών επιδόσεων –αντί των 40 όπως είχε προαναγγελθεί–) το Σάββατο 22 Απριλίου 2017, 09:30-13:00, στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, σύμφωνα με τη σχετική προκήρυξη / εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας.

Υπενθυμίζεται ότι –σύμφωνα με την προκήρυξη του Υπουργείου Παιδείας– η εξεταστέα ύλη στη β' φάση είναι η διδακτέα ύλη Φυσικής για την Α' Γενικού Λυκείου, Φυσικής Γενικής Παιδείας και Ομάδας Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών για τη Β' Γενικού Λυκείου και της Ομάδας Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών για τη Γ' Γενικού Λυκείου και τα θέματα θα είναι μεγαλύτερης δυσκολίας από εκείνα της α' φάσης.

Στη β' φάση καταβάλλεται μεγαλύτερη προσπάθεια προσέγγισης των θεμάτων των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής αλλά άλλων Διαγωνισμών, επιχειρείται δε δοκιμαστική εφαρμογή και αξιολόγηση τέτοιων θεμάτων σε εξεταστικό περιβάλλον από τους Έλληνες μαθητές. Οποιαδήποτε πληροφορία δεν περιλαμβάνεται στα αναλυτικά προγράμματα αλλά απαιτείται για την επίλυση των θεμάτων, δίνεται αναλυτικά στο φύλλο εξέτασης.

Στη β' φάση διαγωνίστηκαν 45 μαθητές. Οι 5 πρώτοι (με αναπληρωματικούς κατά σειρά τους επόμενους) συγκρότησαν την Ελληνική Ομάδα συμμετοχής στην 48η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής (16-24 Ιουλίου 2017, στην πόλη Yogyakarta της Ινδονησίας), μετά από πρόσκληση των διοργανωτών και σχετική απόφαση του Υπουργείου Παιδείας.

Επισημαίνεται η προέλευση των πρωτευσάντων μαθητών και στη β' φάση του διαγωνισμού της γ' λυκείου από σχολεία όλης της Ελλάδας, με αξιοσημείωτη διασπορά.

### **β1) Συγκρότηση της Ελληνικής Αποστολής και Προετοιμασία των Ελλήνων Μαθητών για τη Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2017**

Τα ονόματα των μαθητών που πρώτευσαν στη β' φάση κατά σειρά είναι:

1. **Μητράκος Νικόλαος**, του Κωνσταντίνου και της Ελένης, 2ο ΓΕΛ Κορυδαλλού
2. **Αντωνογλούδης Ευστράτιος**, του Χρήστου και της Παναγιώτας, 3ο ΓΕΛ Σερρών
3. **Διγαλάκη Κορίνα**, του Βασιλείου και της Παρασκευής, 4ο ΓΕΛ Χανίων
4. **Κουμπλής Άρης**, του Ιωάννη και της Ειρήνης, ΓΕΛ Κολλεγίου Αθηνών

## 5. **Νικομάνης Άγγελος**, του Κωνσταντίνου και της Ευθυμίας, Πρότυπο Λύκειο Αναβρύτων

Με αίτησή μας ζητήσαμε από το Υπουργείο Παιδείας την έκδοση, όπως και το 2015 και το 2016 (αρ. πρωτ. 106476/Η1/02-07-2015 και 106344/Η1/29-06-2016), σχετικής **Απόφασης** (αρ. πρωτ. 124572/Η1-07/2017) για τον Ορισμό των μαθητών και των συνοδών Υπευθύνων της Ελληνικής Αποστολής στην 48η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2017, στην πόλη Yogyakarta της Ινδονησίας, από 16 έως 24 Ιουλίου 2017, μετά από σχετική επίσημη πρόσκληση της χώρας μας –και συνεχή επικοινωνία– από τους τοπικούς Οργανωτές της φετινής **Διεθνούς Ολυμπιάδας στην Ινδονησία**. Ήδη υπήρχε και σχετική πρόσκληση της Χώρας μας από τον Οργανισμό των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής (**International Physics Olympiads – IPhO**), με τον οποίο υπάρχει επίσης συνεχή επικοινωνία και συνεργασία όλα τα προηγούμενα χρόνια.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή των μαθητών στην Αποστολή ήταν –όπως κάθε χρόνο– η πλήρης και αδιάλειπτη συμμετοχή τους στην προετοιμασία της ομάδας στα Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Αθηνών πριν την αναχώρησή της για την Ολυμπιάδα.

Ήδη σε συνεννόηση με το Υπουργείο Παιδείας εξασφαλίστηκε χορηγία για την κάλυψη των εξόδων της Αποστολής από το Ίδρυμα Ωνάση, για 3<sup>η</sup> συνεχή χρονιά.

Επαναλαμβάνεται ότι ο **Οργανισμός των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής / International Physics Olympiads (IPhO)** με Επιστολή του Προέδρου του (28/02/2017) προς το Υπουργείο Παιδείας έχει επισημάνει και επιβεβαιώσει την άριστη συνεργασία μας και εμπιστοσύνη του προς την Ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών που έως τώρα έχει την ευθύνη της Ελληνικής Συμμετοχής στις Διεθνείς Ολυμπιάδες, ενώ διαμαρτύρεται για την πρωτοφανή και αναρμόδια παρέμβαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης Φυσικών / European Physics Society (EPS) στις Ολυμπιάδες Φυσικής.

### **β2) Η Προετοιμασία των Ελλήνων Μαθητών, οι συντελεστές**

Οι προκριθέντες μαθητές **προετοιμάστηκαν** εντατικά (όπως κάθε χρόνο) στο ασφυκτικό στενό χρονικό διάστημα (περίπου μίας εβδομάδας) μετά το πέρας των Πανελληνίων Εξετάσεων και πριν την αναχώρησή τους για την Ολυμπιάδα. Η προετοιμασία τους έγινε **στα Εργαστήρια του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών** από καθηγητές, μεταδιδάκτορες, διδάκτορες και υποψήφιους διδάκτορες του Πανεπιστημίου Αθηνών, αλλά και συνεργάτες του από τη μαχόμενη εκπαίδευση, οι οποίοι εργάζονται αφιλοκερδώς και εθελοντικά: καθηγ. Γ. Τόμπρας, καθηγ. Γ. Θ. Καλκάνης, καθηγ. Α. Καραμπαρμπούνης, καθηγ. Χ. Λόντος, καθηγ. Κ. Ευταξίας, καθηγ. Β. Χατζηκωντής, καθηγ. Ε. Νισταζάκης, καθηγ. Ε. Σισκάκης, δρ. Π. Τσάκωνας, δρ. Ε. Καπότης, δρ. Ο. Γκικοπούλου, δρ. Α. Στασινάκης, δρ. Α. Καπόγιαννης, δρ. Γ. Λάτσας, δρ. Χρ. Γεωργάκη, υπ.δρ. Θ. Αγγελέτος, υπ.δρ. Γ. Βαρώτσος, Ε. Χατζηκωντής (...)

### **Τα θέματα**

Οι μαθητές προετοιμάστηκαν τόσο σε **θεωρητικά θέματα** επιπέδου Ολυμπιάδων Φυσικής όσο και σε **πειραματικά θέματα** παρόμοια με αυτά παλαιότερων θεμάτων και πειραμάτων Ολυμπιάδων Φυσικής. Το περιβάλλον είναι ιδιαίτερα ανταγωνιστικό, με 400 περίπου διαγωνιζόμενους μαθητές από περίπου 87 χώρες.

Τα θέματα κάθε χρόνο είναι ιδιαίτερα υψηλού επιπέδου τόσο όσον αφορά στην ευρύτητα των απαιτούμενων θεωρητικών γνώσεων και μαθηματικών μεθόδων όσο

και πειραματικών δεξιοτήτων σε πραγματικές συνθήκες ερευνητικού πειραματισμού για τη λήψη και επεξεργασία μετρήσεων, γραφική αναπαράστασή τους και εξαγωγή θεωρητικών συμπερασμάτων βάσει των υπό μελέτη περιπτώσεων (case studies).

Τα τρία θεωρητικά θέματα (με διάρκεια εξέτασης 5 ώρες) συνήθως εκτείνονται πολύ πέρα των ορίων των θεμάτων που καλύπτονται από τα ελληνικά αναλυτικά προγράμματα σπουδών και στις τρεις τάξεις του Λυκείου. Επίσης, είναι απαιτητικά σε επιλύσεις μαθηματικών σχέσεων αλλά και απαιτούμενου χρόνου.

Για τα δύο πειραματικά θέματα (με διάρκεια εξέτασης 5 ώρες), δίνονται στους μαθητές διάφορα όργανα με τα οποία ο κάθε μαθητής μόνος του και χωρίς οπτική επαφή με τους διπλανούς του πρέπει να συνθέσει δύο ιδιαίτερα σύνθετες πειραματικές διατάξεις, να εκτελέσει ένα πλήθος μετρήσεων με μεγάλη ακρίβεια, να καταγράψει τις μετρήσεις του και να τις μεταφέρει σε ένα πλήθος διαγραμμάτων, την καταλληλότερη μορφή των οποίων πρέπει ο ίδιος να επιλέξει, να συνθέσει τα διαγράμματα (βαθμολογούμενα ως προς το περιεχόμενο, τη μορφή και την πληρότητα των συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών) και να συνάγει ως συμπεράσματα θεωρητικά πρότυπα που αφορούν κατά κανόνα θεωρίες μη διδαχθείσες στους Έλληνες μαθητές.

Τόσο τα θεωρητικά όσο και τα πειραματικά θέματα των προηγούμενων Ολυμπιάδων Φυσικής με τις λύσεις τους, όπως και τα φετινά, είναι αναρτημένα στον διαδικτυακό τόπο του Πανεπιστημίου Αθηνών <http://micro-kosmos.uoa.gr> (→ οι Διαγωνισμοί και οι Ολυμπιάδες Φυσικής).

Η τελική βαθμολογία κάθε μαθητή διαμορφώνεται κατά 60% από τη βαθμολογία του στα θεωρητικά θέματα και κατά 40% από τη βαθμολογία του στα πειραματικά θέματα. Για τους μαθητές με τις υψηλότερες (με φθίνουσα σειρά) βαθμολογίες προβλέπονται χρυσά, ασημένια και χάλκινα μετάλλια αλλά και εύφημες μνείες. Σημειώνεται ότι οι μαθητές που κατά κανόνα έχουν τις υψηλότερες από όλους βαθμολογίες επιτυγχάνουν επιδόσεις που φθάνουν στη μέγιστη βαθμολογία (άνω του 98%) τόσο στα θεωρητικά όσο και στα πειραματικά θέματα, γεγονός που είναι ενδεικτικό των επιδόσεων αυτών των μαθητών και του επιπέδου των σπουδών τους στη θεωρία και στο πείραμα.

### **Τα μαθήματα, τα εργαστήρια**

Η εντατική προετοιμασία των μαθητών αφορά τόσο σε θεωρητικά θέματα όσο και σε εργαστηριακά / πειραματικά θέματα, με χρήση και των **αυθεντικών πειραματικών διατάξεων** των Ολυμπιάδων Φυσικής, που έχει φροντίσει να αγοράσει το Πανεπιστήμιο Αθηνών, στα διάφορα **Εργαστήρια του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών**.

Η θεωρητική προετοιμασία αφορά:

α. σε θέματα κλασικής και

β. σε θέματα μετακλασικής (σχετικιστικής και κβαντικής) φυσικής,

τα οποία περιλαμβάνονται στα εξεταστέα θέματα (την «ύλη») των Ολυμπιάδων Φυσικής.



Η εργαστηριακή / πειραματική προετοιμασία αφορά στην εκτέλεση πραγματικών σύνθετων πειραματικών / εργαστηριακών ασκήσεων (και με χρήση αισθητήρων και απτήρων), των οποίων η διεξαγωγή απαιτείται από όλους τους διαγωνιζόμενους στις Ολυμπιάδες Φυσικής. Συγκεκριμένα, η εργαστηριακή πειραματική προετοιμασία περιλαμβάνει:

- α. προετοιμασία στις πειραματικές διατάξεις (όργανα, αισθητήρες, απτήρες, ...) και στις εκπαιδευτικές τεχνολογίες (εικονικό εργαστήριο, εκπαιδευτικά λογισμικά προσομοίωσης / οπτικοποίησης ...),
- β. προετοιμασία στις εργαστηριακές πρακτικές (σύνθεση πειραματικής διάταξης, διασύνδεσή της με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, βαθμονόμηση / αναγνώριση κλιμάκων των οργάνων, λήψη μετρήσεων / βέλτιστος αριθμός μετρήσεων, ακρίβεια / αβεβαιότητα στις μετρήσεις, υπολογισμός σφαλμάτων, ...) και
- γ. προετοιμασία στην επεξεργασία / παρουσίαση των μετρήσεων (διαστατική ανάλυση, σύνθεση γραφημάτων / επιλογή κλιμάκων, ακρίβεια αναγραφής αποτελεσμάτων και σφαλμάτων, απεικόνιση εύρους σφαλμάτων στα γραφήματα, ...).

Σημειώνεται ότι κατά τη γνώμη μας, με βάση την μακροχρόνια ενασχόληση / εμπειρία / θεματολογία / αξιολόγηση κατά τους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής και την υποστήριξη των Ελλήνων μαθητών στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, η ολιγοήμερη αυτή ειδική προετοιμασία των μαθητών δεν είναι επαρκής, συγκρινόμενη μάλιστα με την ειδική, μακροχρόνια προετοιμασία σε ειδικά σχολεία και σεμινάρια των μαθητών των περισσότερων χωρών οι οποίες μετέχουν στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής. Όμως, η ολιγοήμερη προετοιμασία δεν είναι δυνατόν να επεκταθεί λόγω της γεωγραφικής κατανομής των μαθητών σε όλη τη χώρα, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα έξοδα διαμονής τους στην Αθήνα. Εξάλλου, ο χρόνος μετά το πέρας των Πανελληνίων Εξετάσεων έως την αναχώρηση των μαθητών για την Ολυμπιάδα είναι περιορισμένος.

Εν τω μεταξύ, βέβαια, αποστέλλουμε ηλεκτρονικά θέματα προς μελέτη στους μαθητές.

Επαναλαμβάνεται ότι η προετοιμασία των μαθητών (όπως και οι άλλες διαδικασίες για την επιλογή τους) γίνεται εθελοντικά και χωρίς οποιαδήποτε αμοιβή από καθηγητές και συνεργάτες του Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και συναδέλφους φυσικούς / μέλη της Ελληνικής Εταιρείας Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση των οποίων τα ονόματα αναρτώνται στους προαναφερθέντες διαδικτυακούς τόπους.

### **β3) Οι Διακρίσεις των Ελλήνων Μαθητών στη φετινή Ολυμπιάδα**

Η μαθήτρια Κορίνα Διγαλάκη (από το 4ο ΓΕΛ Χανίων) και ο μαθητής Νικόλαος Μητράκος (από το 2ο ΓΕΛ Κορυδαλλού) διακρίθηκαν και τιμήθηκαν με Εύφημο Μνεία στην 48<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2017, που διοργανώθηκε στην Ινδονησία, από 16 έως 24 Ιουλίου 2017, μεταξύ μαθητών από 88 χώρες από όλο τον κόσμο.

Οι διακρίσεις αυτές είναι αξιοσημείωτες, δεδομένου ότι στις Ολυμπιάδες Φυσικής είναι ιδιαίτερα δύσκολες οι διακρίσεις Ελλήνων μαθητών τόσο λόγω της ευρύτητας των εξεταζόμενων θεωρητικών θεματικών –πέραν των προβλεπόμενων από τα προγράμματα σπουδών της χώρας μας– όσο και λόγω της απαιτούμενης εκτέλεσης πραγματικών πειραματικών ασκήσεων –ενώ απουσιάζει η πραγματική πειραματική πρακτική στο ελληνικό λύκειο–.

Ιδιαίτερα στη φετινή Ολυμπιάδα οι Έλληνες μαθητές αντιμετώπισαν πρόσθετες δυσκολίες, δεδομένου ότι τα θέματα ήταν εκτός του καθιερωμένου πλαισίου ή και εκτός της Ολυμπιακής «ύλης», κυρίως όμως επειδή έφτασαν στον τόπο διεξαγωγής της Ολυμπιάδας με καθυστέρηση σχεδόν 24 ωρών και καταπονημένοι λόγω καθυστερήσεων των αεροπορικών πτήσεων.

#### **β4) Οι προηγούμενες Ολυμπιάδες**

Η χώρα μας έχει συμμετοχή σε όλες σχεδόν τις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, από το 2004 έως και το 2016, με την επιστημονική / εκπαιδευτική υπευθυνότητα της ίδιας Ομάδας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Στις Ολυμπιάδες 2009 και 2003-2001 η χώρα δεν συμμετείχε λόγω αντικειμενικών δυσκολιών, ενώ στις Ολυμπιάδες 1998, 1995 και 1994 η χώρα μας συμμετείχε δοκιμαστικά.

Οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής 2004–2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 και 2016 κυμαίνονται συστηματικά στην περιοχή μεταξύ του 20% και 40% περίπου της συνολικής βαθμολογίας των –τριών– θεωρητικών θεμάτων και της πειραματικής άσκησης και έχουν αποδώσει στη χώρα μας Εύφημες Μνείες και Χάλκινα Μετάλλια.

Συγκεκριμένα, οι Έλληνες μαθητές έχουν τιμηθεί στη Ζυρίχη το 2016 με μία Εύφημο Μνεία, στη Μumbai το 2015 με μία Εύφημο Μνεία, στο Καζαχστάν το 2014 με τέσσερις Εύφημες Μνείες, στη Δανία το 2013 με ένα Χάλκινο Μετάλλιο, στην Εσθονία το 2012 με ένα Χάλκινο Μετάλλιο και δύο Εύφημες Μνείες, στην Ταϊλάνδη το 2011 με δύο Χάλκινα Μετάλλια και μία Εύφημο Μνεία, στην Κροατία το 2010 με πέντε Εύφημες Μνείες, στο Βιετνάμ το 2008 με μία Εύφημο Μνεία, στο Ιράν το 2007 με μία Εύφημο Μνεία, στη Σιγκαπούρη το 2006 με δύο Εύφημες Μνείες, στην Ισπανία το 2005 με δύο Εύφημες Μνείες, στην Κορέα το 2004 με ένα Χάλκινο Μετάλλιο.

#### **Γ) Διαπιστώσεις από όλες τις Ολυμπιάδες – Στόχοι – Προτάσεις**

*Οι διαπιστώσεις και προτάσεις που ακολουθούν είναι διαχρονικές, έχουν δε διατυπωθεί σχεδόν αυτούσιες (και) σε όλους τους απολογισμούς Διαγωνισμών και Ολυμπιάδων που έχουμε υποβάλει όλα τα προηγούμενα χρόνια (έως και 2016) και βρίσκονται στο Υπουργείο Παιδείας υπογεγραμμένες από την ίδια Ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών.*

Σε κάθε Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής Έλληνες μαθητές διακρίνονται παρά τις ευρύτερες των ελληνικών αναλυτικών προγραμμάτων θεματικές στις οποίες διαγωνίζονται και παρά το έλλειμμα του πραγματικού και συστηματικού πειραματισμού στη λυκειακή εκπαίδευση της χώρας μας.

Οι διακρίσεις των Ελλήνων μαθητών στις τελευταίες Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, επιτυγχάνονται με υψηλές –συγκριτικά– επιδόσεις τους τόσο στα θεωρητικά θέματα όσο και στις πειραματικές ασκήσεις και ξεπερνώντας την περιορισμένη εξεταστέα ύλη του ελληνικού αναλυτικού προγράμματος και την έλλειψη –πραγματικής και συστηματικής– εργαστηριακής πειραματικής πρακτικής στα ελληνικά λύκεια, φθάνοντας στα όρια των δυνατοτήτων τους, αν δεν τα ξεπερνούν. Η ικανότητα αντιμετώπισης θεωρητικών θεμάτων που δεν έχουν διδαχθεί σε κάποιες περιπτώσεις ερωτημάτων είναι δυνατόν να αποκτηθεί / συμπληρωθεί μέσα σε μερικές –έστω και λίγες– ημέρες εντατικής προετοιμασίας

(αφού οι μαθητές αποδεδειγμένα έχουν ιδιαίτερες δυνατότητες), όπως αυτή που διενεργείται στα Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Αθηνών για λίγες μέρες πριν την αναχώρησή τους για τις Ολυμπιάδες. Αντίθετα, δεν είναι δυνατόν να αφομοιωθούν γνώσεις πειραματισμού και να εφαρμοστούν από τους μαθητές πειραματικές πρακτικές (σε λίγες μέρες, όσο είναι η προετοιμασία τους στα Εργαστήρια) όταν δεν τις έχουν γνωρίσει και ασκήσει στα λυκειακά χρόνια τους.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την εμπειρία μας αλλά και τις πρώτες **διαπιστώσεις** από έρευνα που διεξαγάγαμε (με διανομή ερωτηματολογίων επί τόπου ή και σε ηλεκτρονική μορφή σε όλους τους αρχηγούς/συνοδούς των εθνικών αποστολών) και παρουσιάστηκε στο 10<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο της ΕΝΕΦΕΤ (<http://synedrio2017.enepnet.gr>) αποδεικνύεται ότι στις συντριπτικά περισσότερες χώρες του κόσμου υπάρχει συστηματική και υποχρεωτική άσκηση από τους μαθητές σε πραγματικές εργαστηριακές / πειραματικές διατάξεις και πρακτικές, σε αντίθεση με τη λυκειακή εκπαίδευση στη χώρα μας.

Απώτεροι **στόχοι** της συμμετοχής της χώρας μας στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής και της διοργάνωσης των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» είναι η διεύρυνση και στη χώρα μας των θεματικών που συνιστούν σήμερα διεθνώς τα προγράμματα σπουδών στη φυσική και η επέκταση του πραγματικού και συστηματικού πειραματισμού σε όλα τα σχολεία όλων των βαθμίδων της χώρας μας.

Με βάση την παραπάνω εμπειρία από τους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής / Φυσικών και τις διαπιστώσεις από τις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, **προτείνονται** συνοπτικά τα ακόλουθα:

- α) Εφαρμογή ενός εκσυγχρονισμένου και εξορθολογισμένου αναλυτικού προγράμματος σπουδών φυσικής για το λύκειο το οποίο να εξυπηρετεί την αναγκαία πληρότητα, να προβάλλει τη συνεκτικότητα της ύλης και την ανάδειξη ενιαίων θεωρητικών προτύπων / πρακτικών για τη μελέτη φαινομενικά ετερόκλητων θεματικών ενοτήτων, αλλά και να προβλέπει την υποχρεωτική εφαρμογή εργαστηριακών / πειραματικών ασκήσεων με λήψη και επεξεργασία μετρήσεων, μέσω συμβατικών οργάνων ή και αισθητήρων / απτήρων (που ήδη διαθέτουν όλα τα λύκεια της χώρας).
- β) Καθιέρωση (και) πειραματικής άσκησης στα εξεταζόμενα θεωρητικά θέματα φυσικής (με επεξεργασία –καταρχήν– δεδομένων) κατά τις Εξετάσεις Εισαγωγής στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα. Το μέτρο αυτό (χωρίς οικονομικό ή άλλο κόστος) θα εξασφαλίσει άμεσα την υποχρεωτικότητα της εφαρμογής εργαστηριακών / πειραματικών ασκήσεων φυσικής σε όλα τα λύκεια της χώρας. Ήδη έχει μελετηθεί η εφικτότητα και αποτελεσματικότητα τέτοιων πειραματικών ασκήσεων στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής.

Οι προτάσεις αυτές είναι άμεσα εφικτές αφού απαιτούν ελάχιστη οικονομική επιβάρυνση για την Πολιτεία και προβλέπουν την αξιοποίηση τόσο του υπάρχοντος ανθρώπινου δυναμικού / εκπαιδευτικών όσο και της υπάρχουσας υλικοτεχνικής υποδομής.

Είμαστε αισιόδοξοι για το μέλλον, αν οι Έλληνες μαθητές, εκτός της αγάπης τους για τη Φυσική και κάποια ολιγοήμερη ειδική προετοιμασία υποστηρίζονται και από ένα πλήρες, εκσυγχρονισμένο και εξορθολογισμένο αναλυτικό πρόγραμμα λυκείου

και –απαραίτητα– από συστηματική εφαρμογή πειραματικών πρακτικών (και) στο λύκειο. Αυτά θα δώσουν την ευκαιρία στους Έλληνες μαθητές να διεκδικούν και να καταλαμβάνουν καλύτερες θέσεις στην παγκόσμια κατάταξη αλλά και κυρίως να έχουν καλύτερη εκπαίδευση και περισσότερα εφόδια για το μέλλον.

**Δ) Προγραμματισμός των Πανελληνίων Διαγωνισμών Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» 2018 και της Επιλογής των Ελλήνων Μαθητών για την 49<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2018**

Προγραμματίζεται και για το επόμενο έτος η προκήρυξη και διεξαγωγή Πανελληνίων Διαγωνισμών Φυσικών (Δημοτικού) και Φυσικής (Γυμνασίου, Λυκείου) «Αριστοτέλης» 2018, σε συγκεκριμένες ημερομηνίες, με τους παραπάνω στόχους καθώς και για την επιλογή μαθητών στη Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2018. Αυτά υπό την αίρεση, όπως κάθε έτος, της έγκρισης και υπό την αιγίδα του **Υπουργείου Παιδείας** (όπου έχουν αποσταλεί τα σχετικά αιτήματα για την έκδοση των σχετικών εγκυκλίων), με δεδομένη την αποκλειστική συνεργασία και εμπιστοσύνη του **Οργανισμού των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής / International Physics Olympiads** στους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης».

- Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικών «Αριστοτέλης» Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού (α΄ φάση), ενδοσχολικά σε όλη τη χώρα και ελληνικά σχολεία του εξωτερικού,
- Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικών «Αριστοτέλης» Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού (β΄ φάση), σε εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα και ελληνικά σχολεία του εξωτερικού,
- Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής «Αριστοτέλης» Α΄, Β΄, Γ΄ Γυμνασίου και Α΄, Β΄, Γ΄ (α΄ φάση) Λυκείου, σε εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα και ελληνικά σχολεία του εξωτερικού,
- Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικής «Αριστοτέλης» Γ΄ Λυκείου (β΄ φάση), στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, για την επιλογή των πέντε μαθητών που θα εκπροσωπήσουν τη χώρα μας στην 49<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2018.

Ο Προγραμματισμός 2018 γίνεται με βάση τις φάσεις και τις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν τα τελευταία χρόνια και ακολουθούνται στους Πανελληνίους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης».

**Η Επιστημονική / Εκπαιδευτική / Οργανωτική Επιτροπή της Ελληνικής Εταιρείας Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση και του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών για τους Πανελληνίους Διαγωνισμούς Φυσικών / Φυσικής «Αριστοτέλης» και την Ελληνική Συμμετοχή στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**