

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ:

«ΑΠΟ ΤΟ QUARK ΩΣ ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ»

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2024-25



Η θεματική του Ομίλου Φυσικής σχετίζεται με την:

1. Προετοιμασία των μαθητών/τριών στην Φυσική για την συμμετοχή τους σε διαγωνισμούς Φυσικής.
2. Θεωρητικές και πειραματικές ερευνητικές δραστηριότητες γνωριμίας με θέματα Σύγχρονης Φυσικής (Ηλεκτρομαγνητισμός-Κβαντική Φυσική-Σχετικότητα) που καθορίζουν τον μικρόκοσμο και τον μακρόκοσμο.

Τα θέματα Σύγχρονης Φυσικής που ασχολήθηκαν οι μαθητές είναι:

1. Την δημιουργία, την εξέλιξη του Σύμπαντος και τις θεωρίες που το περιγράφουν.
2. Τις ενοποιημένες θεωρίες (Καθιερωμένο Πρότυπο) της Φυσικής για τη δομή της ύλης.
3. Την δημιουργία, την διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και τις εφαρμογές τους στις τηλεπικοινωνίες. Η φύση του φωτός και εφαρμογές του.
4. Το Ηλιακό μας Σύστημα (Ήλιος, Πλανήτες, Αστεροειδείς), τα Άστρα και τους Γαλαξίες

Επίσης προετοιμάστηκαν για τους πανελλήνιους διαγωνισμούς Φυσικής, της Ελληνικής Εταιρείας Φυσικής για την Έρευνα και την Εκπαίδευση (ΕΕΦΕΕ).

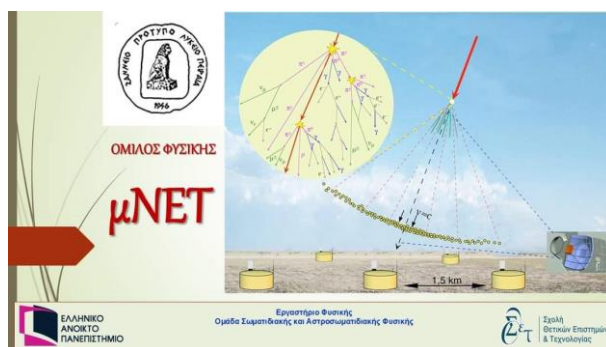
Συμμετείχαν και ολοκλήρωσαν με επιτυχία τις δράσεις του Ομίλου Φυσικής οι **έντεκα (11)** παρακάτω μαθητές και μαθήτριες της **Γ Γυμνασίου**:

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΩΝΥΜΟ	ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ	ΤΜΗΜΑ
ΑΡΕΤΗ-ΜΑΡΙΑ	ΓΕΩΡΓΙΟΠΟΥΛΟΥ	ΑΝΔΡΕΑΣ	Γ2
ΔΗΜΗΤΡΑ	ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ	ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ	Γ2
ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ	ΔΙΓΑΛΕΤΟΣ	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	Γ1
ΕΙΡΗΝΗ	ΚΑΛΑΝΤΖΗ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Γ1
ANNA	ΚΑΠΑΤΣΟΥΛΙΑ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Γ1
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ	ΚΕΦΑΛΑ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	Γ1
ΝΕΦΕΛΗ	ΚΟΥΛΟΥΡΙΔΗ	ΣΤΑΥΡΟΣ	Γ2
ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΤΑΞΙΑΡΧΙΩΤΗΣ	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	Γ2
ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΓΚΟΛΦΙΝΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ	Γ2
ΔΑΝΑΗ-ΓΕΩΡΓΙΑ	ΓΚΟΤΣΟΠΟΥΛΟΥ	ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ	Γ2
ΑΝΔΡΕΑΣ	ΝΤΑΚΟΥΝΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Γ2

Ο Όμιλος Φυσικής πραγματοποιήθηκε **κάθε Δευτέρα την 8^η και 9^η διδακτική ώρα** μετά το πέρας του ημερήσιου ωρολογίου προγράμματος της Γ Γυμνασίου. Πραγματοποιήθηκαν **21 συναντήσεις** από την **14/10/2024** ως την **12/5/2025**, όπως φαίνεται στο σχετικό ημερολόγιο που έχει υποβληθεί, χωρίς καμία απουσία σύμφωνα με το σχετικό αποουσιολόγιο του Ομίλου.

Συγκεκριμένα:

1) Ο Όμιλος Φυσικής, με Συμβόλαιο Συνεργασίας μεταξύ του Πρότυπου Γυμνασίου Πατρών και του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ) συνεργάζεται μόνιμα με το **Εργαστήριο Σωματιδιακής και Αστροσωματιδιακής Φυσικής** και τον Διευθυντή του Εργαστηρίου **Καθηγητή Αντώνιο Λέισο**. Στο πλαίσιο αυτής της συνεργασίας οι μαθητές/τριες του Ομίλου Φυσικής συμμετέχουν στο **πρόγραμμα «μNET»** που αφορά την ανίχνευση μιονίων που παράγονται στην ατμόσφαιρα της Γης από την αλληλεπίδραση της με την Κοσμική Ακτινοβολία με ειδικά τηλεσκόπια που μπορούν να κατασκευάσουν οι μαθητές.



Στο πρόγραμμα συμμετέχουν πάνω από 70 σχολεία (Γυμνάσια και Λύκεια) από όλη την Ελλάδα και περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:

A. "Υψηλές Ενέργειες και Κοσμικές ακτίνες" όπου γίνεται μια εισαγωγή στη θεωρία της Φυσικής Υψηλών Ενεργειών και στη σχέση τους με τις κοσμικές ακτίνες

"Εκπαιδευτικά τηλεσκόπια - Το δίκτυο μNet" όπου παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό πρόγραμμα μNet.

B. "Ιστορική Αναδρομή στη Φυσική των Κοσμικών Ακτίνων" όπου γίνεται παρουσιάζεται η ιστορική αναδρομή ανακάλυψης των κοσμικών ακτίνων

"Εισαγωγή στην Κοσμική Ακτινοβολία" όπου παρουσιάζεται η φύση των κοσμικών ακτίνων

: Γ. "Το ανιχνευτικό δίκτυο του ΕΑΠ Astroneu" όπου παρουσιάζεται το δίκτυο τηλεσκοπίων Astroneu που έχει κατασκευάσει το Εργαστήριο Φυσικής του ΕΑΠ

"Το τηλεσκόπιο μCosmics" όπου παρουσιάζεται το τηλεσκόπιο που θα κατασκευάσουμε και θα χρησιμοποιήσουμε για την ανίχνευση των ατμοσφαιρικών καταιονισμών

Δ. "Προετοιμασία χαρτιού Tyvek" όπου παρουσιάζεται ο τρόπος κατασκευής των τμημάτων του ανακλαστικού χαρτιού που θα χρειαστούμε

"Τοποθέτηση πλακιδίων και οπτικών ινών" όπου παρουσιάζεται η διαδικασία κατασκευής του κεντρικού μέρους της ανιχνευτικής μονάδας μCosmics

"Κλείσιμο κουτιού" όπου παρουσιάζεται η διαδικασία τοποθέτησης του κεντρικού μέρους του ανιχνευτή μέσα στο ειδικό κουτί

"Φωτοστεγάνωση Ανιχνευτή" όπου παρουσιάζεται η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουμε ώστε να εξασφαλίσουμε ότι ο ανιχνευτής δεν επηρεάζεται από ανεπιθύμητο φως

Ε. "Βαθμονόμηση απόκρισης της ανιχνευτικής μονάδας" όπου παρουσιάζεται η διαδικασία που χρησιμοποιούμε για να αποσαφηνίσουμε τα χαρακτηριστικά του σήματος που παράγει ο κάθε ανιχνευτής

"Συγχρονισμός των ανιχνευτικών μονάδων" όπου παρουσιάζεται η διαδικασία που χρησιμοποιούμε για να μπορούμε να υπολογίσουμε τις ακριβείς χρονικές στιγμές που οι ανιχνευτές μας ανιχνεύουν έναν ατμοσφαιρικό καταιονισμό

Στο παραπάνω πρόγραμμα καθοδήγησαν τους/τις μαθητές/τριες οι:

Λεωνίδας Ξηρός, Φυσικός, MSc, PhD στην Αστροσωματιδιακή Φυσική,

Μιχάλης Πετρόπουλος, Φυσικός, MSc, PhD st, Πρότυπο Λύκειο Πατρών και
ο γράφων-υπεύθυνος του Ομίλου Φυσικής.

Οι μαθητές/τριες μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας

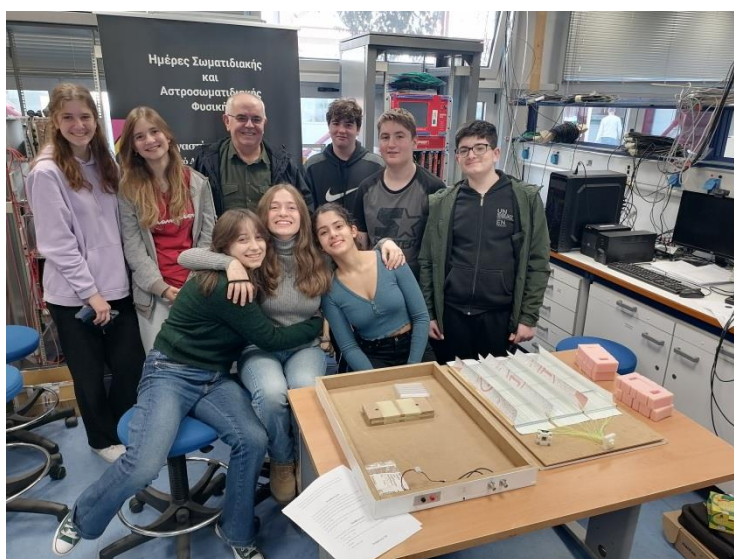
<https://moodle.physicslab.eap.gr/moodle/course/view.php?id=16>

με προσωπικούς κωδικούς συμμετείχαν στο παραπάνω εκπαιδευτικό-ερευνητικό πρόγραμμα σε όλες τις δράσεις του και επιπλέον εκπροσώπησαν τη χώρα μας στην παγκόσμια διαδικτυακή συνάντηση για την Διεθνή Ημέρα της Κοσμικής Ακτινοβολίας, όπου παρουσίασαν το πρόγραμμα ανίχνευσης μιονίων μNET και το τρόπο ανίχνευσης τους με το τηλεσκόπιο μCosmics, την 26-11-2024 από τον χώρο του Εργαστηρίου Φυσικής του ΕΑΠ.

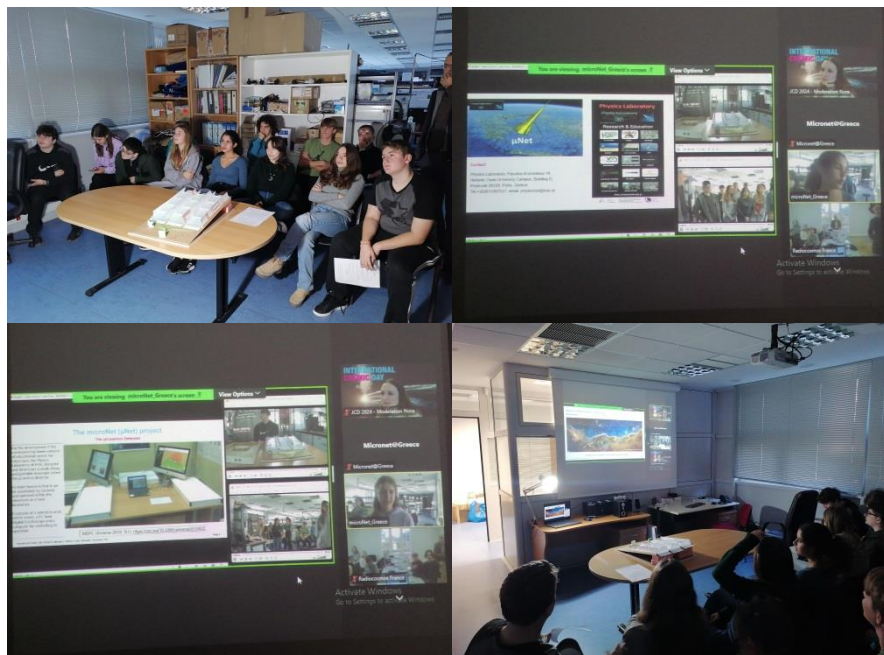


Εικόνα 1. Αφίσα για την Διεθνή Ημέρα Κοσμικής Ακτινοβολίας

Στο σχετικό BOOKLET που κυκλοφόρησε και έχει κατατεθεί ως παραδοτέο, στις σελίδες 55-59 παρουσιάζεται η εκπροσώπηση της Χώρας μας από το σχολείο μας και ειδικότερα από τον Όμιλο Φυσικής..



Εικόνα 2. Μαθητές/τριες του Ομίλου Φυσικής μπροστά από το τηλεσκόπιο μCosmics



Εικόνα 3. Στιγμιότυπα της παρουσίασης στην Διεθνή Ημέρα Κοσμικής Ακτινοβολίας

Στο πλαίσιο της παραπάνω παρουσίασης οι μαθήτριες του Ομίλου Φυσικής Άννα Καπατσούλια και Νεφέλη Κουλουρίδη δημιούργησαν ένα σκίτσο για την Διεθνή Ημέρα Κοσμικής Ακτινοβολίας που δημοσιεύθηκε στο Booklet της παρουσίασης και φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Nefeli Koulouridi, Anna Kapatsoulia-Modular High School of Patras, MNET

Εικόνα 4. Σκίτσο για την Κοσμική Ακτινοβολία

2) Την **9-12-2024** επισκεφτήκαμε την Εταιρεία Επιστημών στο Πλατάνι στις εγκαταστάσεις των Αρσάκειων Σχολείων όπου οι μαθητές/τριες πήραν μέρος σε δραστηριότητες που είχαν οργανώσει οι υπεύθυνοι της Εταιρείας Επιστημών (τραπέζια εργασίας και εργαστηριακές δραστηριότητες)



Εικόνα 5. Επίσκεψη στην Εταιρεία Επιστημών



Εικόνα 6. Δραστηριότητες στην Εταιρεία Επιστημών

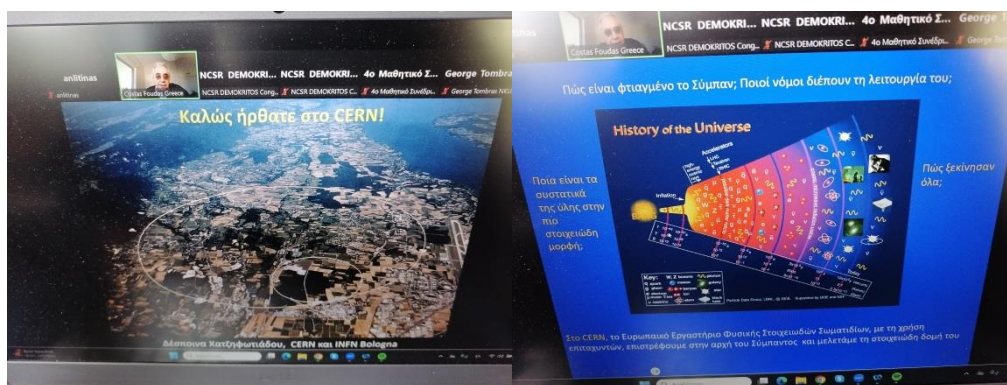
3) Την **16-12-2024** έγινε παρουσίαση από τον **Ιωάννη Σφαέλο**, Φυσικός, MSc, PhD στη Θεωρητική Φυσική (Κοσμολογία), Διευθυντής Πρότυπου Λυκείου Πατρών, σχετικά με την δημιουργία και την ζωή των άστρων



Εικόνα 7. Παρουσίαση του κ. Σφαέλου στον Όμιλο Φυσικής

Η συζήτηση και ο διάλογος που ακολούθησε ενθουσίασε και δημιούργησε ερεθίσματα, δίνοντας απαντήσεις σε ερωτήσεις των μαθητών/τριων στην Αστροφυσική, ένα τομέα της Φυσικής ιδιαίτερα θελκτικό για αυτούς/ες.

4) Την 23-11-2024 ο Όμιλος Φυσικής παρακολούθησε διαδικτυακά το **4ο Μαθητικό Συνέδριο για την Έρευνα και Επιστήμη** και συγκεκριμένα την ομιλία του κ. **Κωνσταντίνου Φουντά**, Αν. Καθηγητή Παν. Ιωαννίνων, Πρόεδρο του Ευρωπαϊκού Ερευνητικού Κέντρου Πυρηνικών Ερευνών- CERN: **Περιγραφή της λειτουργίας και επιστημονικών επιτευγμάτων του CERN** και πήρε μέρος στη συζήτηση που ακολούθησε.



Εικόνα 8. Ο κ. Φουντάς παρουσιάζει στο 4ο Μαθητικό Συνέδριο για την Έρευνα και Επιστήμη.

5) Στις 11 Απριλίου 2025 ο όμιλος Φυσικής και ο όμιλος Τεχνολογίας είχαν τη χαρά και τιμή να φιλοξενηθούν στις ερευνητικές εγκαταστάσεις του **Ελληνικού Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (IMET)** στη **Θέρμη Θεσσαλονίκης**. Το IMET αποτελεί το βασικό ερευνητικό οργανισμό στον τομέα των Μεταφορών της Ελλάδας, ο οποίος έχει αναγνωριστεί ως κέντρο αριστείας και ένα αναγνωρισμένο κέντρο έρευνας και καινοτομίας στις Μεταφορές σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Εκεί οι μαθητές του Γυμνασίου είχαν την ευκαιρία να κατανοήσουν βιωματικά τις τεχνολογικές εξελίξεις στην αυτοματοποιημένη κινητικότητα, στην εξομοίωση οδήγησης και πως αυτή χρησιμοποιείται στο πεδίο της οδικής ασφάλειας, και να περιηγηθούν στο Fab Lab του Ινστιτούτου ώστε να ενημερωθούν για τις βασικές αρχές και εφαρμογές της ρομποτικής.



Εικόνα 9. Παρουσίαση του πρώτου Ελληνικού αυτοματοποιημένου αυτοκινήτου στο IMET.

6) Την **7-3-2025** οι μαθητές/τριες του ομίλου Φυσικής συμμετείχαν στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό Φυσικής της Ελληνικής Εταιρείας Φυσικής για την Έρευνα και την Εκπαίδευση (ΕΕΦΕΕ) που πραγματοποιήθηκε στο χώρο του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών του σχολείου μας.



Οι μαθητές/τριες είχαν τη χαρά της συμμετοχής και της επιτυχίας με τέσσερεις (4) μαθητές και μαθήτριες του Ομίλου Φυσικής να είναι επιτυγχόντες με υψηλές βαθμολογίες. Στα παραδοτέα του Ομίλου υπάρχουν τα αποτελέσματα με τις βαθμολογίες τους.

7) Την Δευτέρα **12-5-25**, τελευταία ημέρα του Ομίλου έγινε η **αυτοαξιολόγηση** του Ομίλου, με τους/τις μαθητές/τριες να απαντούν σε ερωτηματολόγιο ανοικτού τύπου, ανώνυμα, για την αξιολόγηση και την ανατροφοδότηση του ομίλου. Οι ερωτήσεις που απάντησαν οι μαθητές/τριες είναι οι παρακάτω:

1. Για ποιους λόγους συμμετείχες στον Όμιλο Φυσικής;
2. Γράψε όσα σου προκάλεσαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον από την συμμετοχή σου στον Όμιλο Φυσικής;
3. Γράψε τις προτάσεις σου για την θεματολογία και τις δράσεις στην επιστήμη της Φυσικής που θα ήθελες να περιέχονται στον Όμιλο Φυσικής.
4. Ικανοποιήθηκαν οι λόγοι που σε ώθησαν στη συμμετοχή σου στον Όμιλο Φυσικής; Θα συνέχιζες την επόμενη σχολική χρονιά τη συμμετοχή σου στον Όμιλο Φυσικής;

Από την επεξεργασία των απαντήσεων προκύπτει η μεγάλη ικανοποίηση των μαθητών/τριων από την συμμετοχή τους στον Όμιλο Φυσικής εκπληρώνοντας στο μέγιστο βαθμό τις προσδοκίες τους συμμετέχοντας σε αυτόν. Οι απαντήσεις είναι στα παραδοτέα του Ομίλου. Όλες οι παρουσιάσεις, φύλλα εργασίας και θέματα προετοιμασίας για τους πανελλήνιους διαγωνισμούς φυσικής βρίσκονται στην **eclass του ομίλου Φυσικής** με σύνδεσμο: <https://eclass01.sch.gr/modules/document/?course=G417187>



Εικόνα 10: Στιγμιότυπα γιορτής αποχαιρετισμού

Ταυτόχρονα οργανώσαμε μια **γιορτή αποχαιρετισμού**, ολοκληρώνοντας αυτό το μαγικό ταξίδι σε νόμους, έννοιες, φαινόμενα και δράσεις στη πιο συναρπαστική επιστήμη που περιγράφει, ερμηνεύει και προβλέπει όλα τα φαινόμενα που συμβαίνουν από τις απειροελάχιστες διαστάσεις του quark μέχρι τις άπειρες εσχατιές του Σύμπαντος, σ' αυτόν **“τον κόσμο, τον μικρό, τον μέγα”** όπως γράφει ο Οδυσσέας Ελύτης

Ο υπεύθυνος του Ομίλου Φυσικής

Αντώνης Λίτινας

Φυσικός (ΠΕ04-01)-Μ,Εδ