

# «Η τάξη των Φυσικών Επιστημών στο Σχολείο του Αύριο»

Πρόγραμμα  
Καλοκαιρινού  
Σχολείου



inspiring SCIENCE  
education



Το Καλοκαιρινό Σχολείο υποστηρίζεται από τα Ευρωπαϊκά προγράμματα INSPIRING SCIENCE EDUCATION και CREATIONS, τα οποία συγχρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.



Διοργανώνεται από την Ένωση Ελλήνων Φυσικών, την Ελληνογερμανική Αγωγή και τη Science View

**Πέμπτη**

28 Ιουλίου 2016

08:00-09:00



Αφίξεις Μαθητών

13:00-14:00



**Γεύμα**

**17.00-17.30**  
Αυτός ο Κόσμος  
ο Μικρός, ο Μέγας

Σοφοκλής Σωτηρίου  
Ελληνογερμανική Αγωγή

**17.30-19.30**  
Διάλογοι για  
τον Μικρόκοσμο  
και το Σύμπαν

Σοφοκλής Σωτηρίου  
Ελληνογερμανική Αγωγή

Σπύρος Κιτσινέλης,  
Μενέλαος Σωτηρίου  
Science View

20:00-21:00

**Δείπνο**

**Παρασκευή**

29 Ιουλίου 2016

**Πρωινό**

**09.00-10.00**  
Το πείραμα  
του αιώνα  
στο σχολικό  
εργαστήριο

Χριστίνα Κουρκουμέλη  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

**10.00-11.00**  
Ζωντανή Σύνδεση  
με το Πείραμα ATLAS  
στο CERN

Ιωάννης Γκιιάβας  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

**11.00-12.30**  
Εργαστηριακή Άσκηση

Χριστίνα Κουρκουμέλη  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γιώργος Βασιλειάδης  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

**Αναχώρηση για Πύλο**

**13.30-14.30**  
Επίσκεψη στο  
Ερευνητικό Κέντρο  
ΝΕΣΤΩΡ

(Παρουσίαση)

Σοφοκλής Σωτηρίου  
Ελληνογερμανική Αγωγή

**Μπάνιο και Γεύμα  
(Μεθώνη)**

Ελεύθερος Χρόνος

**Δείπνο**

**Σάββατο**

30 Ιουλίου 2016

**Πρωινό**

**10.00-11.30**  
Ανιχνεύοντας Βαρυτικά  
Κύματα

Μανώλης Χανιωτάκης  
Ελληνογερμανική Αγωγή

**11.30-13.00**  
Φτιάξε τη δική σου  
επιστημονική ιστορία

Σπύρος Κιτσινέλης,  
Μενέλαος Σωτηρίου,  
Ζαχαρούλα Σμυρναίου  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

**Γεύμα**

Ελεύθερος Χρόνος

**19.00-23.00**  
Επίσκεψη στο  
Παραδοσιακό Χωριό  
Βανάδα, Τριφυλίας

Συζήτηση στο  
Επιστημονικό Καφενείο

Σπύρος Κιτσινέλης  
Science View

Σοφοκλής Σωτηρίου  
Ελληνογερμανική Αγωγή

**Δείπνο**

**Κυριακή**

31 Ιουλίου 2016

**Πρωινό**

**09.30-10.30**  
Σωματίδιο  
Higgs:Παρελθόν,  
παρόν και μέλλον

Μιχάλης Κορατζίνος  
CERN

**10.30-13.00**  
Προσομιώσεις  
έργων Ρομποτικής σε  
Περιβάλλον Scratch –  
Πρωτόκολλα  
επικοινωνίας

Γεώργιος Παπαδόπουλος  
Ελληνογερμανική Αγωγή

**Γεύμα**

**15.00-17.00**  
Αυτοματισμοί  
με την Scratch

Γεώργιος Παπαδόπουλος  
Ελληνογερμανική Αγωγή

**17.00-18.00**  
Φτιάξε τη δική σου  
επιστημονική  
ιστορία

Σπύρος Κιτσινέλης,  
Μενέλαος Σωτηρίου,  
Ζαχαρούλα Σμυρναίου  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ελεύθερος Χρόνος

**Δείπνο**

**Δευτέρα**

1 Αυγούστου 2016

**Πρωινό**

**10.00-11.00**  
Δημιουργικότητα:  
Μαθαίνοντας  
την επιστήμη μέσα  
από τις τέχνες

Σπύρος Κιτσινέλης,  
Μενέλαος Σωτηρίου  
Science View

**11.00-13.00**  
Παρουσιάσεις  
των μαθητών

**Κυνηγώντας το σωματίδιο «φάντασμα» στην Πύλο**

Σχεδόν ογδόντα έξι χρόνια μετά την ανακάλυψη του Pauli, το νετρίνο εξακολουθεί να κρατά καλά κρυμμένα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της φύσεως του. Παρά το γεγονός ότι είναι το σωματίδιο που αλληλεπιδρά πιο αμυδρά από οποιοδήποτε άλλο μέχρι σήμερα γνωστό σωματίδιο, συνεχίζει να εξάπτει το ενδιαφέρον των επιστημόνων καθώς συνδέεται με θεμελιώδεις ανακαλύψεις στην πορεία της επιστήμης για την κατανόηση της Φύσης. Τα τελευταία χρόνια ομάδες επιστημόνων, φυσικών υψηλών ενεργειών, αστροφυσικών και κοσμολόγων έχουν αφοσιωθεί στο κυνήγι των μυστικών του νετρίνου τοποθετώντας τους ανιχνευτές τους στα πιο αφιλόξενα μέρη του πλανήτη, όπως είναι ο πυθμένας των ωκεανών, ο πάγος της Ανταρκτικής και τα παγωμένα νερά της λίμνης Βαϊκάλης στη Σιβηρία, προσπαθώντας να ανοίξουν ένα νέο παρατηρησιακό παράθυρο στο Σύμπαν.



Η Αστροφυσική νετρίνων αποτελεί τον πιο πρόσφατα αναπτυσσόμενο κλάδο της Αστροσωματιδιακής Φυσικής. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του νετρίνου, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η μάζα του είναι εξαιρετικά μικρή, ίσως και μηδενική, του προσφέρουν το μοναδικό χάρισμα να μεταφέρει την πληροφορία του σημείου δημιουργίας του, αναλλοίωτη, σε τεράστιες αποστάσεις. Τα ισχυρά διαστρικά μαγνητικά πεδία δεν είναι σε θέση να αλλοιώσουν την αρχική διεύθυνση της τροχιάς του. Επιπλέον τα νετρίνα διαπερνούν την πυκνή ύλη χωρίς να απορροφώνται. Έτσι η πληροφορία που μεταφέρουν μπορεί να προέρχεται από το εσωτερικό των ουρανίων σωμάτων. Τα φωτόνια δεν έχουν αυτή την ικανότητα. Επομένως η Αστροφυσική νετρίνων έρχεται να συμπληρώσει τη γνώση που έχουμε μέχρι σήμερα από την κλασική Αστροφυσική. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι η ανίχνευση νετρίνων προερχομένων από τον Ήλιο αποτέλεσε την πρώτη πειραματική απόδειξη της πυρηνικής σύντηξης που λαμβάνει χώρα στο εσωτερικό του. Η ανίχνευση νετρίνων υψηλών ενεργειών μπορεί να δώσει απαντήσεις στο ερώτημα για την προέλευση και τους μηχανισμούς επιτάχυνσης των εξαιρετικά υψηλών ενεργειών κοσμικών ακτίνων που έχουν ήδη ανιχνευτεί. Στο πλαίσιο του Καλοκαιρινού Σχολείου θα έχουμε την ευκαιρία να επισκεφτούμε το κέντρο Αστροσωματιδιακής Φυσικής «Νέστωρ» που λειτουργεί από το 1998 στην Πύλο.

**Δημιουργική μάθηση και παιχνίδι**

Πέρα από εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες, τα σημερινά παιδιά -οι ενήλικοι του αύριο- χρειάζονται ευρύτερες ικανότητες, όπως η δημιουργικότητα και η ευέλικτη σκέψη. Για το λόγο αυτό, προτεραιότητα του Καλοκαιρινού Σχολείου θα είναι ο συνδυασμός της επιστημονικής γνώσης με την ενθάρρυνση της δημιουργικής σκέψης των μαθητών. Με αφορμή τη μελέτη επιστημονικών ζητημάτων τα οποία μας προκαλούν να τα εξετάσουμε από διαφορετικές οπτικές γωνίες, οι μαθητές θα λάβουν μέρος σε ομαδικά εκπαιδευτικά παιχνίδια που θα τους οδηγήσουν ευχάριστα σε νέα μονοπάτια δημιουργικής σκέψης. Χρησιμοποιώντας τις γνώσεις τους για τον κόσμο και με όπλο τη φαντασία τους, θα δοκιμάσουν να δώσουν πρωτότυπες απαντήσεις σε διλήμματα και προβλήματα. Μέσα από παιχνίδια αφήγησης και σκίτσα, θα δημιουργήσουν τις δικές τους ιστορίες, εξερευνώντας ενδεχόμενα και πιθανότητες. Η πρωτότυπη αυτή δραστηριότητα, η οποία θα διατρέχει το πρόγραμμα του θερινού σχολείου, αξιοποιεί τις μεθοδολογίες του έργου CREATIONS ([www.creations-project.eu](http://www.creations-project.eu)), το οποίο, με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και σε συνεργασία με διακεκριμένους επιστήμονες από 16 χώρες, προτείνει ένα καινοτόμο περιβάλλον της δημιουργικής τάξης του αύριο με την εμπλοκή ερευνητών, καλλιτεχνών και της τοπικής κοινωνίας με στόχο την προαγωγή της συν-δημιουργικότητας στη μάθηση.



**Προσομιώσεις έργων Ρομποτικής σε Περιβάλλον Scratch**

Οι μαθητές θα δημιουργήσουν το περιβάλλον της εφαρμογής και θα αναγνωρίσουν τον ρόλο που θα πρέπει να έχουν τα διάφορα αντικείμενα. Θα οριστούν τα στάδια ανάπτυξης της εφαρμογής και θα ζητηθεί από τα παιδιά να αντιμετωπίσουν προγραμματιστικά κάθε τέτοιο στάδιο. Οι λύσεις που προτάθηκαν το κάθε στάδιο, συλλέγονται και αξιολογούνται. Επιλέγεται μία από αυτές και στην συνέχεια αντιμετωπίζουμε το επόμενο στάδιο. Μέσα από την εφαρμογή αυτή, οι μαθητές να χρειαστεί να αντιμετωπίσουν μια σειρά προβλημάτων ιδιαίτερης αξίας. Θα αποκτήσουν σημαντική προγραμματιστική εμπειρία και θα εξοικειωθούν με τις έννοιες της συλλογής δεδομένων από αισθητήρες, της επεξεργασίας των δεδομένων αυτών και του καθορισμού της συμπεριφοράς του αντικειμένου που παίζει τον ρόλο του Ρομπότ.

