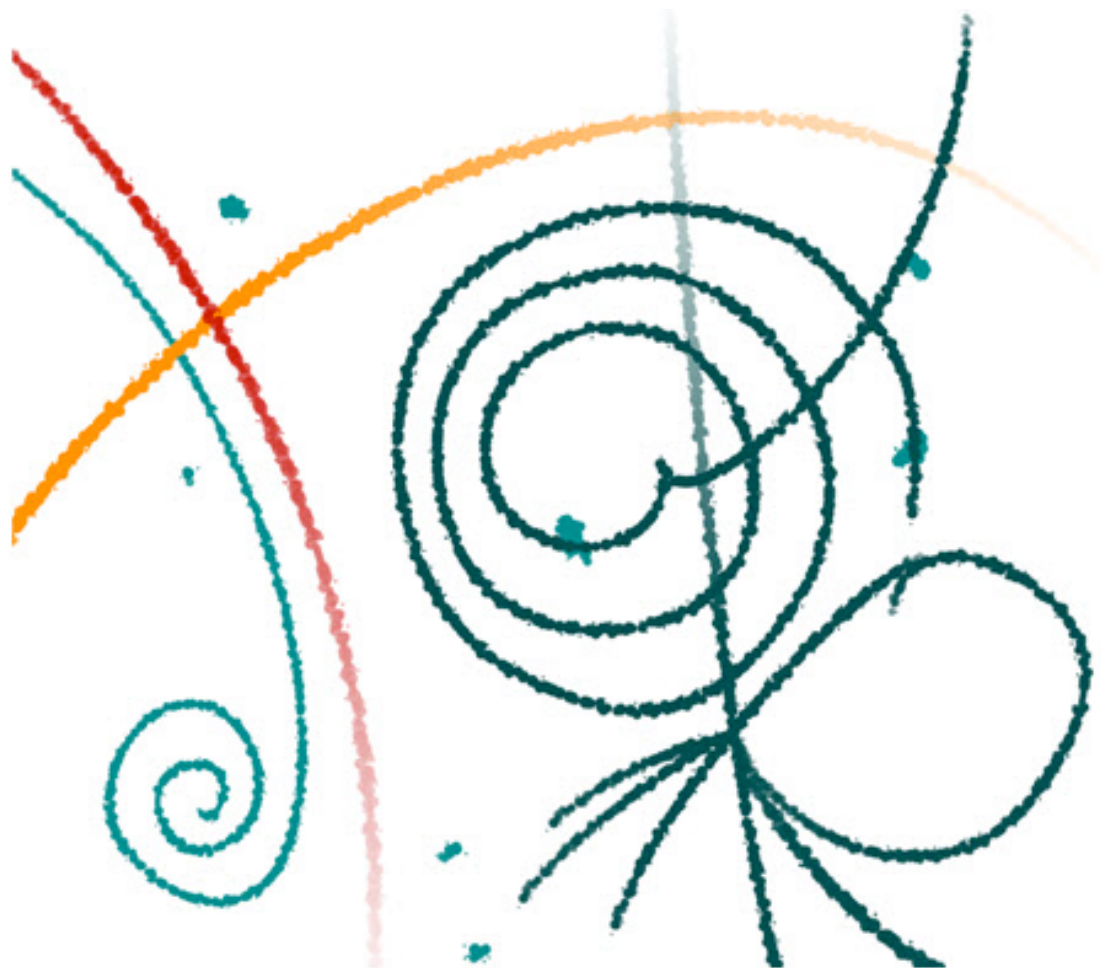


# Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικών Επιστημών Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο»



## Φάκελος επιμόρφωσης εκπαιδευτικών



Αθήνα, 2011

## Περιεχόμενα

A. Στοχευμένο περιεχόμενο .....	3
Το νέο πρόγραμμα σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία στην υποχρεωτική εκπαίδευση .....	4
Το πλαίσιο μάθησης – διδασκαλίας .....	5
Φυσικά Δημοτικού - Μελέτη του Περιβάλλοντος (διάσταση Φυσικών Επιστημών)...	5
Χαρακτηριστικά του περιεχομένου του νέου Προγράμματος Σπουδών.....	9
B. Ωρολόγιο Πρόγραμμα .....	11
Γ. Μεθοδολογία επιμόρφωσης.....	13
Δ. Επιμορφωτικό υλικό .....	13
E. Dvd Επιμορφωτικού υλικού ( <i>Χορηγείται ένα αντίγραφο ανά τμήμα επιμορφούμενων</i> ). .....	15

## **A. Στοχευμένο περιεχόμενο**

*Τα αντικείμενα επιμόρφωσης θα διαπραγματευτούν σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με εισηγήσεις, προσομοιώσεις δραστηριοτήτων που περιλαμβάνονται στα προτεινόμενα σενάρια διδασκαλίας, εργασία σε ομάδες, συνδιαμόρφωση προτάσεων.*

### **Το νέο πρόγραμμα σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία στην υποχρεωτική εκπαίδευση**

Η καινοτομική προσέγγιση στα Προγράμματα Σπουδών  
Η έρευνα και τα Προγράμματα Σπουδών  
Η συγκρότηση επιστημονικής επιχειρηματολογίας και η ανάπτυξη διαλόγου  
Οι διαθεματικές εργασίες στο νέο Προγράμματα Σπουδών

#### **Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία Α΄ - ΣΤ΄ τάξη**

Το σκεπτικό  
Το πλαίσιο μάθησης - διδασκαλίας  
Η ενσυνείδητη εμπλοκή σε διαδικασίες επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας  
Η διαφορετικότητα στην εμπλοκή των διαδικασιών επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας  
Ιστορική αίσθηση και αισθητική θεώρηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας  
Η πρόταση: Η αίσθηση της «ηχητικής ομορφιάς» του φυσικού και τεχνολογικού κόσμου

#### **Οδηγός του εκπαιδευτικού**

Χαρακτηριστικά του περιεχομένου του νέου Προγράμματος Σπουδών  
Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών και τα Σχολικά Εγχειρίδια (Φυσικές Επιστήμες, Βιολογία, Χημεία)  
Βιωματική διδασκαλία  
Θεματικές ενότητες  
Πλοκή περιεχομένου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας  
Ο ρόλος και το προφίλ του/της εκπαιδευτικού

## ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΝΠΣ

### **Το νέο πρόγραμμα σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία στην υποχρεωτική εκπαίδευση**

Η επιτροπή εμπειρογνομόνων στη σύνταξη του Προγράμματος σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες στην υποχρεωτική εκπαίδευση καταθέτει ένα καινοτομικό πλαίσιο, με στόχο να συνδέσει την επιστήμη με την κοινωνία, το περιβάλλον και τον πολιτισμό. Επιδιώκει, να προωθήσει μία αβίαστη και λογική διαδικασία μάθησης ως τρόπο ανατροφής του παιδιού από το Νηπιαγωγείο μέχρι το Λύκειο. Αποσκοπεί στη διαμόρφωση του σύγχρονου πολίτη, που θα συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη, στη διασφάλιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και κανόνων ηθικής και θα προωθεί την ειρήνη, καθώς και τη διεθνή κατανόηση.

Ως εκ τούτου, το νέο Πρόγραμμα Σπουδών στο πλαίσιο του Νέου Σχολείου θέτει ως προτεραιότητες:

- το σεβασμό της πολιτιστικής ποικιλομορφίας και της ισότητας των φύλων
- την προώθηση της προσωπικής και κοινωνικής καταξίωσης
- τη δραστηριοποίηση του μαθητή στη δημοκρατική και πολιτειακή συμμετοχή.

Η καινοτομία του νέου Προγράμματος Σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες κλιμακώνεται σε πολλαπλά επίπεδα:

- στη δικτύωση των εννοιών
- στην ολοκλήρωση των δικτύων με την έννοια της ενέργειας ως υπερκείμενης και ενοποιητικής, στο πλαίσιο της αιεφορίας
- στην προσπάθεια δημιουργίας αυθεντικών περιβαλλόντων μάθησης
- στην προσπάθεια καλλιέργειας της γλώσσας και ιδιαίτερα του επιχειρήματος
- στην εγκόλπωση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) ως αναπόσπαστο τμήμα της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών
- στο άνοιγμα της επιστήμης στην κοινωνία και τον πολιτισμό
- στην καλλιέργεια στοιχείων από τη φύση των Φυσικών Επιστημών
- στην ανάπτυξη δεξιοτήτων από τον κόσμο των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας και το μετασχηματισμό τους σε ικανότητες για το σύγχρονο πολίτη.

Ειδικότερα, η επιστήμη ενσωματώνεται σταδιακά στην πολιτισμική παράδοση και κουλτούρα των μαθητών (Aikenhead, Ogawa, 2007). Κατ' αυτόν τον τρόπο, ενισχύονται οι αλληλεπιδράσεις των μαθητών και των εκπαιδευτικών με το αντικείμενο – στόχο. Ταυτόχρονα ενεργοποιούνται τα κίνητρα για μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες μέσα από την έρευνα, τη λήψη αποφάσεων και τη δράση. Κατά την υλοποίηση δραστηριοτήτων εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες, μαθητές και εκπαιδευτικοί συμμετέχουν σε κριτικούς διαλόγους, αλληλεπιδρούν με νοητικά και χειραπτικά εργαλεία (θεωρίες, γλωσσικοί κώδικες και πειραματικό υλικό), συγκροτούν μαθησιακές κοινότητες στην τάξη και στον τόπο τους, συνδιαμορφώνουν κανόνες ενώ ανταλλάσσουν ρόλους και ευθύνες.

Οι συντάκτες του Προγράμματος Σπουδών επιδιώκουν μια μαθητοκεντρική και ομαδοσυνεργατική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, που θα έχει νόημα για τους μαθητές και θα απολήγει σε όφελος της κοινότητάς τους. Ταυτόχρονα οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να αναγνωρίσουν το έλλειμμα σε κάθε διδασκαλία, που είναι αγκιστρωμένη στο σχολικό εγχειρίδιο και χρησιμοποιεί ελάχιστα τις «minds on» και «hands on» προσεγγίσεις. Φιλοδοξία του παρόντος Προγράμματος Σπουδών, σε συνάρτηση με τον οδηγό του εκπαιδευτικού, είναι να τους βοηθήσει να σχεδιάζουν αποτελεσματικά μαθησιακά περιβάλλοντα και ενεργές κοινότητες μάθησης για τις Φυσικές Επιστήμες και όχι να παρέχουν απλώς πληροφορίες.

## **Το πλαίσιο μάθησης – διδασκαλίας**

### **Φυσικά Δημοτικού - Μελέτη του Περιβάλλοντος (διάσταση Φυσικών Επιστημών)**

#### *Σχολική Επιστήμη και Σχολική Τεχνολογία*

Η αμοιβαία και γόνιμη σχέση ανάμεσα στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του περιβάλλοντος μάθησης στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών. Η «συνεργασία» των Φυσικών Επιστημών με την Τεχνολογία ξεκινά από την Α' Δημοτικού και απαντάται σε όλες τις τάξεις.

Ως εκ τούτου, αναζητείται ένα κοινό πλαίσιο για την υλοποίηση τόσο επιστημονικών όσο και τεχνολογικών δραστηριοτήτων, οι οποίες να είναι επικεντρωμένες σε θέματα χρήσιμης επιστήμης και τεχνολογίας. Επί του διδακτικού πρακτέου αυτό μεταφράζεται σε δραστηριότητες, που ενθαρρύνουν τους μαθητές και τις μαθήτριες να αναπτύξουν επιστημονικές, καθώς και τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να νιώθουν αυτοπεποίθηση ότι μπορούν να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, για να αντιμετωπίζουν τις απαιτήσεις της καθημερινής τους ζωής με ασφάλεια.

#### *Η έξοδος στην Κοινωνία και στο Φυσικό Περιβάλλον: Σχολική Τάξη και Κοινότητες Μάθησης*

Η αλληλεπίδραση μαθητών και μαθητριών μεταξύ τους, εντός της σχολικής τάξης, καθώς και αυτή με άλλες κοινότητες μάθησης, όπως ομάδες επιστημόνων και επαγγελματιών, που κινούνται εκτός ορίων του σχολικού περιβάλλοντος κρίνεται αναγκαία να συντελείται σε ποικίλα πλαίσια μάθησης, για την ανάπτυξη του επιστημονικού και τεχνολογικού τους γραμματισμού.

Σ' αυτό το πλαίσιο προτείνονται δραστηριότητες ενταγμένες στο φυσικό περιβάλλον (τοπικά οικοσυστήματα, βουνά, λίμνες, δάση κ.λπ.), στο ανθρωπογενές περιβάλλον (βοτανικοί κήποι, πάρκα, αγροκτήματα, αγροκτήματα βιοκαλλιέργειας κ.λπ.), στο τεχνολογικά κατασκευασμένο περιβάλλον (χώροι τεχνο-επιστήμης, φράγματα, λιμάνια, εργαστήρια ερευνητικών κέντρων κ.λπ.), στη βιομηχανία και στο εμπόριο (σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, φωτοβολταϊκά πάρκα, κ.λπ.).

Παράλληλα προτάσσονται δραστηριότητες με έμφαση στην αναζήτηση και επεξεργασία πληροφοριών σε έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές, καθώς και προσωπική - επιτόπια επαφή με επαγγελματίες και επιστήμονες. Οι μαθητές και οι μαθήτριες συνιστάται να εμπλέκονται σε συζητήσεις τόσο στη σχολική τάξη όσο και σε ευρύτερες κοινότητες μάθησης, για τη λήψη κοινών αποφάσεων για κοινωνικά θέματα, που έχουν σχέση με τις Φυσικές Επιστήμες, την Τεχνολογία και την προστασία του περιβάλλοντος.

Ενδεικτικές προτάσεις ανά θεματική ενότητα υπάρχουν σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού. Για παράδειγμα στη Β' τάξη, οι μαθητές και οι μαθήτριες αλληλεπιδρούν με ειδικούς φορείς, για να συγκεντρώσουν πληροφορίες, σχετικά με τον τρόπο συλλογής και μεταφοράς του νερού. Στην Δ' τάξη, επισκέπτονται χώρους-σταθμούς παραγωγής ενέργειας και στην Ε' τάξη διεξάγουν έρευνα μεταξύ μαθητών και γονέων, σχετικά με τις καθημερινές τους συνήθειες και αναφορικά με τη χρήση ενέργειας.

### *Η ενσυνείδητη εμπλοκή σε διαδικασίες επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας*

Η ενσυνείδητη εμπλοκή μαθητών και μαθητριών σε διαδικασίες επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας θεωρείται βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη του επιστημονικού και τεχνολογικού τους γραμματισμού.

Υπό αυτή την οπτική, οι δραστηριότητες που προτείνονται αναπτύσσονται σε δύο επίπεδα:

(α) Σε πρώτο επίπεδο και στις μικρές τάξεις του Δημοτικού, οι μαθητές και οι μαθήτριες καλούνται να υλοποιήσουν απλές διαδικασίες επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας (παρατήρηση, σύγκριση, ταξινόμηση, κατασκευή απλών μηχανών, κ.λπ.) και πιο σύνθετες, στις μεγάλες τάξεις (έλεγχος μεταβλητών, σχεδιασμός των βημάτων πορείας ενός προβλήματος, ερμηνεία δεδομένων, κ.λπ.).

(β) Σε δεύτερο επίπεδο, οι μαθητές και οι μαθήτριες καλούνται να αποκτήσουν επίγνωση των υποθέσεων και των ιδεών που εκφράζουν καθώς και να παρακολουθούν και να αξιολογούν την πορεία της μάθησής τους (π.χ. να αντιλαμβάνονται τις διαφορετικές ιδέες που έχουν μεταξύ τους για τη λύση ενός τεχνολογικού προβλήματος, να αξιολογούν τα επιμέρους βήματα-λύσεις του σχεδίου που προτείνουν, να κατανοούν πότε κάνουν λάθη σε μια πειραματική δραστηριότητα κ.λπ.).

### *Η διαφορετικότητα στην εμπλοκή των διαδικασιών επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας*

Οι μαθητές και οι μαθήτριες αναγνωρίζονται ως άτομα με ξεχωριστές μαθησιακές δυνατότητες, εμπειρίες, προτιμήσεις και έξεις. Ως εκ τούτου ο επιστημονικός και τεχνολογικός τους γραμματισμός αναπτύσσεται με πολλαπλούς τρόπους.

Με γνώμονα την παραπάνω παραδοχή, το συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών επιδιώκει την εμπλοκή των μαθητών και μαθητριών σε διαφορετικές μορφές και ρυθμούς μάθησης, καθώς και σε διαφορετικούς βαθμούς πολυπλοκότητας. Η

συνεργατική μέθοδος παζλ (*jigsaw*), το παιχνίδι ρόλων, ο καταιγισμός ιδεών (*brainstorming*), τα σχέδια δράσης (*projects*), η υποστηρικτική μάθηση (*scaffolding learning*), η φθίνουσα καθοδήγηση των μαθητών και μαθητριών από μέρους του/της εκπαιδευτικού στις διαδικασίες επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας, η οργάνωση εκθέσεων στο σχολικό και εξωσχολικό περιβάλλον αποτελούν αντιπροσωπευτικές εκδοχές μιας διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Στο πλαίσιο αυτό, προτείνεται η μελέτη και η γραφή από μέρους των μαθητών και μαθητριών ποικίλων ή/και διαφορετικών κειμένων μονοτροπικών ή πολυτροπικών, όπως η μελέτη του ημερολογίου ενός/μιας επιστήμονα, η ανάλυση των «επιστημονικών λαθών» σε τηλεοπτικά προγράμματα και ταινίες, η γραφή ενός «επιστημονικού ποιήματος», η δημιουργία ενός σκετς, μιας αφίσας ή μιας διαφήμισης ενός προϊόντος κ.λπ.

### *Ιστορική αίσθηση και αισθητική θεώρηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας*

Οι Φυσικές Επιστήμες και η Τεχνολογία αποτελούν σημαντικές συνιστώσες της πνευματικής και πολιτισμικής μας κληρονομιάς. Η «συνομιλία» του ανθρώπου με τη φύση, οι ερμηνείες δηλαδή που δίνει για το φυσικό κόσμο αλλά και οι αλλαγές, που του προκαλεί, είναι μια μακροχρόνια εμπειρία δημιουργικής δραστηριότητας, που μπορεί να κινείται από τη σφαίρα της πειθαρχημένης λογικής ως τη σφαίρα της δεισιδαιμονίας και των περιβαλλοντικών καταστροφών. Παράλληλα αυτή η δυνατότητα «διαλόγου» με τη φύση μπορεί να του προσφέρει αισθητική συγκίνηση, διότι του επιτρέπει να εκφραστεί συναισθηματικά για την ομορφιά, την ποικιλία, την απλότητα αλλά και την πολυπλοκότητα, που την χαρακτηρίζει.

Υπό το πρίσμα αυτό, στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών, η ανάπτυξη του επιστημονικού και τεχνολογικού γραμματισμού των μαθητών και μαθητριών στηρίζεται πάνω στη διδασκαλία ενός «μίγματος» επιστημονικών εννοιών, νόμων, μοντέλων, καθώς και στοιχείων της ιστορίας των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας. Δίνεται έμφαση στην ανησυχία των επιστημόνων και στην κρίση των ιδεών τους για το πώς είναι ο κόσμος και πώς μπορούμε να τον αλλάξουμε. Έτσι, προτείνονται δραστηριότητες για τους μαθητές και τις μαθήτριες που θα προαγάγουν τον προβληματισμό τους για την ευκολία λάθους στην ερμηνεία ενός φαινομένου ή στις λύσεις ενός τεχνολογικού προβλήματος. Η εξέλιξη των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας αναγνωρίζεται ως προϊόν συνεργασίας πολλών διαφορετικών επιστημόνων από διαφορετικές κουλτούρες και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές της ιστορίας.

Επιπλέον, η ιστορική αίσθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας «συναντάται» με την αισθητική τους θεώρηση. Μέσω του πολυδιάστατου ρόλου της τέχνης, οι μαθητές και οι μαθήτριες ενθαρρύνονται να εκφράσουν και να συμβολίσουν τα συναισθήματά τους για τη μουσική, τους ήχους και τα χρώματα της φύσης, για τα επιστημονικά και τεχνολογικά συμβάντα και επιτεύγματα και παράλληλα να συνδέσουν τα συναισθήματά τους με τις σκέψεις και τις απορίες τους. Η εμπλοκή των μαθητών και των μαθητριών σε τέτοιου τύπου δραστηριότητες συμβάλλει σε μια αίσθηση «κοσμικής ομορφιάς», που χαρακτηρίζει το φυσικό και ενίοτε τεχνολογικά κατασκευασμένο περιβάλλον.





### *Σχολικό εγχειρίδιο, έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές, περιβάλλον: μια τριπολική διαλεκτική σχέση*

Το συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών σχεδιάστηκε με αφετηρία την ανάπτυξη μιας διαλεκτικής σχέσης ανάμεσα σε τρεις «πόλους μάθησης», τα σχολικά εγχειρίδια, τις έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές και το περιβάλλον (φυσικό, τεχνολογικό, κοινωνικό). Με βάση τη δομή και το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων του Δημοτικού σχολείου (Μελέτη Περιβάλλοντος Α' έως Δ' τάξη, Ερευνώ και Ανακαλύπτω Ε' και Στ' τάξη) αποσκοπεί να δημιουργήσει ένα διαφορετικό πλαίσιο μάθησης για τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, δίνοντας έμφαση στα χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν ανωτέρω. Έτσι, το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί έναν από τους τρεις «πόλους μάθησης», με τον οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες θα οικοδομήσουν την επιστημονική και τεχνολογική τους γνώση.

## **Χαρακτηριστικά του περιεχομένου του νέου Προγράμματος Σπουδών**

### *Θεματικές ενότητες*

Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών δομείται πάνω σε εννέα θεματικές ενότητες, οι οποίες εξασφαλίζουν τη συνέχεια και τη συνοχή του από το Νηπιαγωγείο μέχρι το Λύκειο. Στο Δημοτικό οι εννέα θεματικές ενότητες αναπτύσσονται οριζόντια και κάθετα ως εξής:

- ✓ σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού απαντάται η ενότητα «Η ζωή γύρω μας»
- ✓ σε πέντε διδάσκονται η «Ενέργεια», τα «Ηλεκτρικά και μαγνητικά φαινόμενα» καθώς και τα «Ηχητικά φαινόμενα»
- ✓ σε τέσσερις αναπτύσσονται οι «Μηχανές και δυναμικές αλληλεπιδράσεις» καθώς και οι «Ιδιότητες των υλικών»
- ✓ σε τρεις διδάσκονται τα «Θερμικά φαινόμενα»
- ✓ σε δύο τα «Φωτεινά φαινόμενα»
- ✓ τα «Χημικά φαινόμενα» προσεγγίζονται στις τρεις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού σχολείου.

Βασικό χαρακτηριστικό των εννέα θεματικών ενοτήτων είναι η πλοκή του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών με αυτό της Τεχνολογίας (Layton, 2004), (σχήμα 1). Τα φυσικά, βιολογικά και χημικά φαινόμενα, καθώς και τα υλικά, τα αντικείμενα και οι τεχνολογικές καινοτομίες συνιστούν τους δύο «πόλους» του περιεχομένου των ενοτήτων (Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, σελ. 10-18).



**Σχήμα 1:** Πλοκή περιεχομένου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας

Οι μαθητές και οι μαθήτριες καλούνται να μελετήσουν τον κόσμο γύρω τους, δηλαδή έννοιες, νόμους και μοντέλα των Φυσικών Επιστημών. Παράλληλα μελετούν ιδιότητες των υλικών και τεχνολογικών αντικειμένων, που χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή ή έστω ακούν, ενώ κάποια από αυτά πρόκειται να τα χρησιμοποιήσουν στο μέλλον, όπως είναι:

- ✓ παραδοσιακά και μοντέρνα υλικά και αντικείμενα (ξύλο, γυαλί, πλαστικό, οξέα, βάσεις, άλατα, ανθρακόνημα, πήλινες στάμνες, θερμός, στολές πυροσβέστη)
- ✓ ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (λάμπα, φακός, πρίζα, MP3 Player, τηλέφωνο, ακουστικά βαρηκοΐας, βομβητής)
- ✓ απλά εργαλεία (κατσαβίδι, γρανάζι, μοχλός, κεκλιμένο επίπεδο, τροχαλία, τροχός)
- ✓ όργανα και συσκευές του εργαστηρίου των Φυσικών Επιστημών (μπαταρία, καλώδια, διακόπτης, λάμπα, πυξίδα, ηλεκτροκινητήρας, θερμόμετρο, ελατήριο)
- ✓ μηχανές και συσκευές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ηλιακός φούρνος, ηλιακός θερμοσίφοντας, ανεμογεννήτρια, ηλεκτρικό αυτοκίνητο).

Όλες οι θεματικές αναπτύσσονται παράλληλα και συνδέονται μεταξύ τους από την Α΄ έως τη Στ΄ τάξη. Στη συνέχεια περιγράφεται συνοπτικά το σκεπτικό της κάθε θεματικής ενότητας.

## Β. Ωρολόγιο Πρόγραμμα

<b>09.00-11.00 Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών</b>	
<p><b>ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΠΛΑΚΙΤΣΗ</b>  <b>Επίκουρος καθηγήτρια Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Συντονίστρια του ΠΣ</b>  <b>Συμμετοχή: συντάκτες του ΠΣ/επιμορφωτές ANNA ΣΠΥΡΤΟΥ, ΠΟΠΗ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ, ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΛΑΝΔΡΑΚΗΣ, ΓΙΑΝΝΗΣ ΣΟΥΛΙΟΣ, ΝΙΚΟΣ ΚΟΛΙΟΣ, ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΡΙΖΑΚΗ, ΕΥΘΥΜΗΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ</b></p>	
<b>09:00 – 09:10</b>	Αλληλογνωριμία – διαμόρφωση ομάδας
<b>09:10 –10:10</b>	<p>Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών στις Φυσικές Επιστήμες <i>(Παρουσίαση ppt και εξοικείωση με το νέο ΠΣ)</i>            Παρουσίαση θεματικών ενοτήτων για όλες τις τάξεις του Δημοτικού <i>(Παρουσίαση ppt)</i>            Σε κάθε θεματική ενότητα εξειδικεύονται: <i>(Εισήγηση – συζήτηση σε μικρές ομάδες, κάθε ομάδα αναλαμβάνει μία θεματική ενότητα)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποιες έννοιες των Φ.Ε. διδάσκονται με το Νέο Π.Σ.;</li> <li>• Πώς αναπτύσσεται η διδασκαλία των εννοιών;</li> <li>• Ποια μεθοδολογία προτείνεται για τη διδασκαλία επιλεγμένων εννοιών; (παραδείγματα)</li> <li>• Ποιες είναι οι αντιστοιχίες των θεματικών ενοτήτων στα ισχύοντα σχολικά εγχειρίδια και στο ΝΠΣ;</li> </ul>
<b>10:10 – 10:50</b>	<p>Εξοικείωση - ενεργοποίηση των εκπαιδευτικών στις καινοτομικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και μάθηση των θεματικών ενοτήτων του ΝΠΣ με βάση ένα προτεινόμενο σενάριο Διδασκαλίας. <i>(Εισήγηση σε ένα σενάριο – Εργασία σε Η/Υ για την ανάκληση του σεναρίου – Προτάσεις για εμπλουτισμό του σεναρίου).</i> <i>(Εισήγηση – εργασία σε μικρές ομάδες)</i></p>
<b>10.50-11.00:</b>	Συζήτηση προτάσεων για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και εμπλουτισμός του σεναρίου.

## 11.00-11.30 Διάλειμμα

### 11.30-13.30 Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΠΛΑΚΙΤΣΗ**

**Επίκουρος καθηγήτρια Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Συντονίστρια του ΠΣ**

**Συμμετοχή: συντάκτες του ΠΣ/επιμορφωτές ANNA ΣΠΥΡΤΟΥ, ΠΟΠΗ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ, ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΑΛΑΝΔΡΑΚΗΣ, ΓΙΑΝΝΗΣ ΣΟΥΛΙΟΣ, ΝΙΚΟΣ ΚΟΛΙΟΣ, ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΡΙΖΑΚΗ, ΕΥΘΥΜΗΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ**

<b>11:30-11:50</b>	Παρουσίαση του συνόλου του επιμορφωτικού υλικού για τα Φυσικά Δημοτικού και τις Φυσικές Επιστήμες στη Μελέτη του Περιβάλλοντος με τα συνοδευτικά λογισμικά. Ο ρόλος των συνθετικών εργασιών. Η μαθησιακή δραστηριότητα στις Φυσικές Επιστήμες υπό το πρίσμα της κοινωνικοπολιτισμικής θεωρίας. Καινοτόμες τεχνικές (jigsaw, διαγράμματα Sankey). (Σύντομες εισηγήσεις)
<b>11:50-12:50</b>	Εξοικείωση - ενεργοποίηση των εκπαιδευτικών στις καινοτομικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και μάθηση των θεματικών ενοτήτων του ΝΠΣ με βάση το σύνολο του επιμορφωτικού υλικού. (Εργασία σε μικρές ομάδες – επιλογή ενός θέματος - Εργασία σε Η/Υ για την ανάκληση του επιμορφωτικού υλικού – Δημιουργία και παρουσίαση σχεδίου μαθήματος ή σεναρίου ή συνθετικής εργασίας - Εργασία σε δοσμένο template).
<b>12:50 – 13:30</b>	Αλληλεπίδραση για την ανάπτυξη πλατφόρμας υποστήριξης πιλοτικής εφαρμογής και αμφίδρομης επικοινωνίας των εκπαιδευτών και των εκπαιδευτικών. Συζήτηση – πιθανές δυσκολίες και ερωτήματα των εκπαιδευτικών και πώς αυτά απαντώνται. (Σύντομη παρουσίαση - Εργασία σε μικρές ομάδες).

## Γ. Μεθοδολογία επιμόρφωσης

Η μεθοδολογία επιμόρφωσης είναι εργαστηριακού τύπου με τη συμμετοχή των εκπαιδευτών εκπαιδευτικών σε κριτικούς διαλόγους και πειραματικές δραστηριότητες σε εμπράγματο και εικονικό περιβάλλον. Τα αντικείμενα επιμόρφωσης θα διαπραγματευτούν σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο με εισηγήσεις, παρουσιάσεις σεναρίων διδασκαλίας, συζήτηση, εργασία σε ομάδες, συνδιαμόρφωση προτάσεων. Καθοριστική είναι η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών. Με την αξιοποίηση του Ψηφιακού Σχολείου και εγκεκριμένων από το ΥΠΔΒΜΘ ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων και λογισμικών.

## Δ. Επιμορφωτικό υλικό

*Περιέχεται στον ψηφιακό βιντεοδίσκο (dvd). Χορηγείται ένα αντίγραφο ανά τμήμα επιμορφούμενων.*

1. Πλακίτση, Κ., Σπύρτου, Α., Παπαδοπούλου, Π., Τσαπαρλής, Γ., Καλογιαννάκης, Μ., Μαλανδράκης, Γ., Σούλιος, Ι., Ζουπίδης, Α., Κολιός, Ν., Ριζάκη, Α., Σταμούλης, Ε., (2011). *Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικών Επιστημών Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο»*. Διαθέσιμο στο Ψηφιακό Σχολείο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%82/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D.pdf> (ανακτήθηκε 10-10-2011)

Αναλυτική περιγραφή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, των βασικών θεμάτων, των προτεινόμενων δραστηριοτήτων και του εκπαιδευτικού υλικού.

2. Πλακίτση, Κ., Σπύρτου, Α., Παπαδοπούλου, Π., Τσαπαρλής, Γ., Καλογιαννάκης, Μ., Μαλανδράκης, Γ., Σούλιος, Ι., Ζουπίδης, Α., Κολιός, Ν., Ριζάκη, Α., Σταμούλης, Ε., (2011). *Πρόγραμμα Σπουδών Μελέτης του Περιβάλλοντος Δημοτικού για το «Νέο Σχολείο»*. Διαθέσιμο στο Ψηφιακό Σχολείο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%82/%CE%9C%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B7%20%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%82.pdf>

Αναλυτική περιγραφή των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων, των βασικών θεμάτων, των προτεινόμενων δραστηριοτήτων και του εκπαιδευτικού υλικού.

3. Πλακίτση, Κ., Σπύρτου, Α., Παπαδοπούλου, Π., Τσαπαρλής, Γ., Καλογιαννάκης, Μ., Μαλανδράκης, Γ., Σούλιος, Ι., Ζουπίδης, Α., Κολιός, Ν., Ριζάκη, Α., Σταμούλης, Ε., (2011). *Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικών Επιστημών Δημοτικού για το «Νέο*

Σχολείο». ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ. Διαθέσιμος στο Ψηφιακό Σχολείο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%82/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D.pdf> (ανακτήθηκε 10-10-2011 )

Ειδικότερα, περιέχονται σενάρια διδασκαλίας και οι αλλαγές του ΝΠΣ σε συνάρτηση με τα ισχύοντα σχολικά εγχειρίδια.

4. Πλακίτση, Κ., Σπύρτου, Α., Παπαδοπούλου, Π., Τσαπαρλής, Γ., Καλογιαννάκης, Μ., Μαλανδράκης, Γ., Σούλιος, Ι., Ζουπίδης, Α., Κολιός, Ν., Ριζάκη, Α., Σταμούλης, Ε., (2011). *Πρόγραμμα Σπουδών Μελέτης του Περιβάλλοντος για το «Νέο Σχολείο»*. ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ. Διαθέσιμος στο Ψηφιακό Σχολείο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%82/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CE%9C%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B7%20%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%82%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D.pdf>

5. *Λογισμικό ΥΠΔΒΜΘ – ΠΙ για τη Μελέτη του Περιβάλλοντος από Α' – Δ' Δημοτικού*

Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

<http://www.pi-schools.gr/software/dimotiko/>

6. Πλακίτση, Κ., Καλδρυμίδου, Μ., Παγγέ, Π., Κολιός, Ν., Ραπανάκης, Π. (2008) «Περιβάλλον – η προστασία του δάσους» (κωδ. 62/2065), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Έργο του ΥΠΔΒΜΘ, ΠΛΕΙΑΔΕΣ «Ανάπτυξη Εκπ/κού λογισμικού και ολοκληρωμένων Εκπ/κών Πακέτων για τα ελληνικά σχολεία της Π.Ε. και Δ.Ε. & διάθεση προϊόντων εκπ/κού λογισμικού στα σχολεία» ιδιαίτερα στην ενότητα «*ΝΗΡΗΙΔΕΣ – Ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Εκπαιδευτικών Πακέτων*» με τίτλο υποέργου «*Περιβάλλον – η προστασία του δάσους*».

7. *Materials Science Project (2011)*. University-school partnerships for the design and implementation of research-based ICT-enhanced modules on Material Properties.

Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:

[http://lsg.ucy.ac.cy/materialsscience/teaching\\_modules.htm](http://lsg.ucy.ac.cy/materialsscience/teaching_modules.htm)

8. *Materials Science Project (2010)*. Η πυκνότητα των υλικών στα φαινόμενα πλεύσης/βύθισης: πειραματικές διαδικασίες και μοντελοποίηση. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: Εκπαιδευτικό Δίκτυο Δυτικής Μακεδονίας <http://ekdidyma.web.uowm.gr/?q=physics/innovations/py> και [http://lsg.ucey.ac.cy/materialsscience/teaching\\_modules.htm](http://lsg.ucey.ac.cy/materialsscience/teaching_modules.htm)

9. Σπύρτου, Α. (2011) (επιστημονική επιμέλεια). *Το ταξίδι της ηλεκτρικής ενέργειας. Εκπαιδευτική ταινία*. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://www.youtube.com/watch?v=coWQ1R2r5MY> (ανακτήθηκε 10-10-2011 )

10. Τα αρχεία *power point* των εισηγήσεων της επιμόρφωσης. Διαθέσιμα κατά τα επιμορφωτικά τριήμερα.

11. *Φύλλα εργασίας* για την ανάπτυξη θεματικών ενοτήτων από την Α΄ έως την ΣΤ΄ τάξη και για την εμβάθυνση στο γνωστικό αντικείμενο και τις μεθοδολογίες διδασκαλίας.

12. *Φάκελος επιλεγμένων άρθρων* για τα καινοτομικά στοιχεία του ΝΠΣ.

13. *Χρήσιμες ιστοσελίδες για σχολικά εγχειρίδια, συνέδρια και περιοδικά.*

**Ε. Dvd Επιμορφωτικού υλικού (Χορηγείται ένα αντίγραφο ανά τμήμα επιμορφούμενων).**