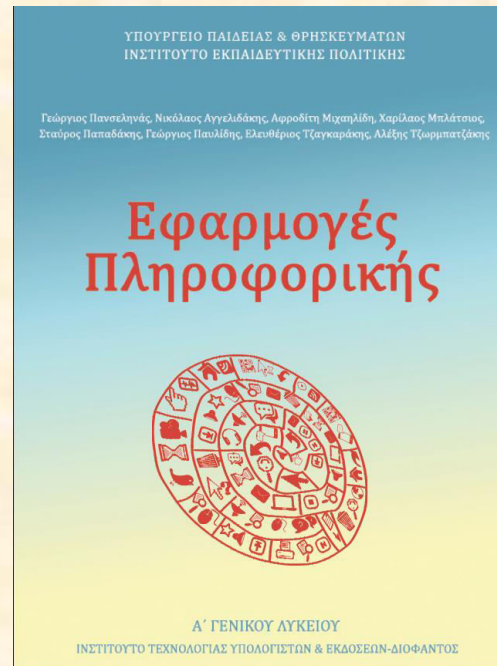


Μαθήματα Πληροφορικής
Α' και Β' τάξεων
ΓΕΛ και ΕΠΑ.Λ.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Α' ΤΑΞΗ ΓΕ.Λ. & ΕΠΑ.Λ.



Πλαίσιο για Εφαρμογές Πληρ/κής

- Πρόγραμμα Σπουδών (ΦΕΚ 932/14-4-2014)
- Καθορισμός διδακτέας – εξεταστέας ύλης 2014–2015 (ΦΕΚ 2660/8-10-2014)
- Οδηγίες διδασκαλίας ΕΠΑ.Λ. (ΥΑ.174014/Γ2/27-10-2014)
- Οδηγίες διδασκαλίας ΓΕ.Λ. (ΥΑ.184987/Δ2/17-11-2014)

Καθορισμός διδακτέας – εξεταστέας ύλης των μαθημάτων της Α΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου και των Α΄ και Β΄ τάξεων Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2014–2015.

ΦΕΚ 2660/8-10-2014

Διδακτέα – εξεταστέα ύλη

Κεφάλαιο	Διδακτέα Ύλη
Κεφάλαιο 01	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 02	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 03	3.1
Κεφάλαιο 05	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 06	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 07	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 08	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 09	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 10	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 11	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 13	ΟΛΟ

Μουσικά Λύκεια

Κεφάλαιο	Διδακτέα Ύλη
Κεφάλαιο 01	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 02	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 03	3.1
Κεφάλαιο 05	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 06	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 08	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 09	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 10	ΟΛΟ
Κεφάλαιο 13	ΟΛΟ

Διδακτέα – εξεταστέα ύλη ΕΠΑ.Λ.

- Η διδακτέα – εξεταστέα ύλη είναι τα κεφάλαια 1, 2, 3 (μόνο 3.1), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 του σχολικού βιβλίου
- Για τις Ομάδες Προσανατολισμού Διοίκησης και Οικονομίας και Ναυτιλιακών Επαγγελμαμάτων της Α΄ΕΠΑΛ, η διδακτέα – εξεταστέα ύλη είναι όλα τα κεφάλαια 1-16 του σχολικού βιβλίου.

(174014/Γ2/27-10-2014)

**Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος
«Εφαρμογές Πληροφορικής» Α΄ τάξης
Γενικού Λυκείου.**

ΦΕΚ 932/14-4-2014

Σκοπός

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να **συμπληρώσουν και να εμβαθύνουν** τις γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις τους στην αξιοποίηση υπολογιστικών συστημάτων, Διαδικτυακών τεχνολογιών και εφαρμογών της Πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο ως εργαλείων μάθησης, σκέψης, έκφρασης, επικοινωνίας, εργασίας και συνεργασίας δια ζώσης και από απόσταση.

Στόχοι

οι μαθητές να μπορούν να:

- περιγράφουν **θεμελιώδεις έννοιες** της Επιστήμης Υπολογιστών και να απαριθμούν εφαρμογές της Πληροφορικής,
- διακρίνουν την **αξία της Επιστήμης Υπολογιστών και της Πληροφορικής** ως βασικής συνιστώσας σχεδόν στο σύνολο των επιστημών,
- δημιουργούν και επεξεργάζονται **δεδομένα οποιασδήποτε ψηφιακής μορφής**,
- αναγνωρίζουν και να απαριθμούν ειδικές – ανά τομέα – **Εφαρμογές της Πληροφορικής** στο σύγχρονο κόσμο,

Στόχοι

- αναλύουν προβλήματα, να **σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν μικροεφαρμογές** των ηλεκτρονικών υπολογιστών, “έξυπνων” κινητών συσκευών,
- **παράγουν ψηφιακό υλικό και απλές Διαδικτυακές εφαρμογές** με χρήση εμπορικού λογισμικού αλλά και ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα.

Στόχοι

- αξιοποιούν τις διαθέσιμες υπηρεσίες του **Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου**,
- ευαισθητοποιηθούν και να αναπτύξουν **προβληματισμό και κριτική σκέψη** για τα κοινωνικά, ηθικά, πολιτισμικά ζητήματα που τίθενται με την ενσωμάτωση των υπολογιστικών και Διαδικτυακών τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

ΣΤΟΧΟΙ / ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <p>- να περιγράφει τις εφαρμογές της Πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο και να αναγνωρίζει τα υπολογιστικά συστήματα και τις εξελίξεις στο υλικό και το λογισμικό.</p>	<p>1. ΥΛΙΚΟ-ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</p> <p>1.1. Υλικό</p> <p>1.1.1 Το υπολογιστικό σύστημα</p> <p>1.1.2 Τεχνολογικές εξελίξεις υλικού</p> <p>1.2. Λογισμικό</p> <p>1.2.1 Λογισμικό Συστήματος και Λογισμικό Εφαρμογών</p> <p>1.2.2 Ταξινόμηση Λογισμικού</p>	<p>- Αναζήτηση εξελίξεων Πληροφορικής τεχνολογίας ως προς το υλικό (π.χ. αισθητήρες σε αντικείμενα, έξυπνα γυαλιά, έξυπνες αίθουσες, 3D εκτύπωση, αναγνώριση ταυτότητας).</p> <p>- Αξιολόγηση χαρακτηριστικών κινητών συσκευών (π.χ. tablets).</p>

- να αξιολογεί το υλικό με βάση τις απαιτήσεις του λογισμικού και τη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων.

- να κατηγοριοποιεί τις εφαρμογές λογισμικού και να επιλέγει την κατάλληλη εφαρμογή ανάλογα με τις απαιτήσεις.

- να αντιπαραβάλλει εμπορικό και ελεύθερο λογισμικό και να επιλέγει αυτό που ικανοποιεί τις απαιτήσεις.

- να περιγράφει τη δυναμική του Διαδικτύου και την επίδραση της Διαδικτυακής προβολής στο χώρο των επιχειρήσεων.

- να διακρίνει τις οικονομικές επιπτώσεις στην κοινωνία του ηλεκτρονικού εμπορίου και να αναφέρει ασφαλείς τρόπους ηλεκτρονικών συναλλαγών.

- να απαριθμεί τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις και εφαρμογές της ρομποτικής.

- να αναφέρει τη σημασία των πνευματικών δικαιωμάτων.

Εφαρμογών

1.2.3 Ελεύθερο Λογισμικό - Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛΛΑΚ)

1.3 Εφαρμογές Υπολογιστών και ο Άνθρωπος

1.3.1 Διαχείριση ψηφιακού υλικού και πολυμεσικές εφαρμογές

1.3.2 Ηλεκτρονικό εμπόριο, δημοπρασίες. Αναζήτηση, προβολή και διαφήμιση στο Διαδίκτυο

1.3.3 Εφαρμογές Ρομποτικής

1.4 Κοινωνικές Επιπτώσεις

1.4.1 Πνευματικά Δικαιώματα και Άδειες Χρήσης

1.4.2 Κοινωνικές επιπτώσεις από τις εξελίξεις της Πληροφορικής

ώρες: 14

- Αναζήτηση υπαρχόντων λογισμικών μιας κατηγορίας (π.χ. δημιουργίας comic - animation, επεξεργασίας εικόνων, παρουσιάσεων).

- Αξιολόγηση εφαρμογών λογισμικού με διερεύνηση κριτικών και Tutorials για χρήση ανά περίπτωση.

- Σύλληψη και παραγωγή, επεξεργασία και αποθήκευση πρωτογενούς πολυμεσικού υλικού.

- Ηλεκτρονικές δημοπρασίες και σημείο ισορροπίας.

- Διαφημίσεις ανάλογα με το προφίλ του χρήστη στο Διαδίκτυο.

- Αναζήτηση παραδειγμάτων ρομποτικών εφαρμογών (π.χ. βιομηχανία, ιατρική, γεωργία).

- Αναγνώριση της άδειας χρήσης ενός πόρου στο Διαδίκτυο.

- να περιγράφει πώς από το πρόβλημα φτάνουμε στην εφαρμογή.

- να αναγνωρίζει εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

- να επιλέγει προγραμματιστικό περιβάλλον ανάλογα με τις ανάγκες σχεδιασμού κάθε εφαρμογής.

- να διακρίνει λειτουργίες και απαιτήσεις μιας εφαρμογής.

- να αναπτύσσει μικροεφαρμογές με εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

2.1. Κύκλος Ανάπτυξης Ζωής Εφαρμογών (Ανάλυση, Σχεδίαση, Υλοποίηση, Λειτουργία και Συντήρηση Εφαρμογής)

2.2. Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Εφαρμογών

2.3. Υλοποίηση εφαρμογής σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα

ώρες: 12

- Σύγκριση εκπαιδευτικών και επαγγελματικών προγραμματιστικών περιβαλλόντων.

- Υλοποίηση ή τροποποίηση μικροεφαρμογής. (π.χ. με χρήση App Inventor, Game maker, Alice κ.α.).

Παραδείγματα εφαρμογών όπως χρονόμετρο, λαβύρινθος, παιχνίδια κ.λπ.

- να κατονομάζει τα είδη δικτύων.

- να αναφέρει υπηρεσίες του Διαδικτύου.

- να κρίνει τις προσφερόμενες Διαδικτυακές υπηρεσίες και να συγκρίνει εφαρμογές Web 2.0.

- να δημιουργεί ιστολόγιο (blog) και ιστοσελίδες στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

- να ενσωματώνει και να επεξεργάζεται κώδικα HTML σε Διαδικτυακές εφαρμογές.

- να χρησιμοποιεί το Διαδίκτυο για να μαθαίνει.

3: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

3.1 Δίκτυα υπολογιστών

3.2 Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0

3.3 Υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου

3.4 Εισαγωγή στην HTML

3.5 Η μάθηση στο Διαδίκτυο (LCMS, LMS, MOOCs)

ώρες: 14

- Δημιουργία on-line ερωτηματολογίου για καταγραφή απόψεων μαθητών.

- Δημιουργία τεστ γνώσεων (π.χ. με Hot Potatoes).

- Δημιουργία και διαχείριση εργασίας σε Blog, wiki, στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο και αλλού.

- Ενσωμάτωση HTML κώδικα και επεξεργασία του.

- Δημιουργία εκπαιδευτικού κινούμενου σχεδίου (animated tutorial) π.χ. με wink.

- Αναζήτηση και χρήση on line μαθημάτων - τηλεεκπαίδευση.

- να μάθει να χρησιμοποιεί τις εφαρμογές νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο.

- να δημιουργεί και να διαχειρίζεται έγγραφα εργαζόμενος συνεργατικά με εφαρμογές νέφους.

- να διακρίνει τα κυριότερα κοινωνικά δίκτυα και τις επιπτώσεις από τη χρήση τους.

- να διακρίνει τις απαραίτητες εφαρμογές για την προστασία - ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος.

- να αναγνωρίζει και να κατονομάζει τις συνέπειες της πειρατείας του λογισμικού.

- να εντοπίζει και να διαχειρίζεται θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο.

4. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

4.1 Εφαρμογές νέφους.

4.2 Τηλεργασία - ασύγχρονη και σύγχρονη συνεργασία από απόσταση.

4.3 Κοινωνικά δίκτυα.

4.4 Ασφάλεια και Προστασία στο Διαδίκτυο.

ώρες: 14

- Άνοιγμα λογαριασμού σε υπηρεσία cloud για αποθήκευση αρχείων.
- Διαμοιρασμός αρχείου με φίλους (συμμαθητές).
- Συνεργατική συγγραφή σε Διαδικτυακή εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου και υπολογιστικού φύλλου.

- Δημιουργία ενός κλειστού κοινωνικού δικτύου σε επίπεδο τάξης με χρήση μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας (λ.χ. Edmodo, Schoology).

- Συζήτηση και πρακτική για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquettes) στο Διαδίκτυο.

- Συζήτηση για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων και τη διαχείρισή τους στο Διαδίκτυο.

- Αξιολόγηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, ως προς την εγκυρότητά τους.

Διδακτική μεθοδολογία

- Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται στο **εργαστήριο Πληροφορικής** που είναι ένας χώρος συνεργασίας και έρευνας ακολουθώντας μεθόδους **αναζήτησης και ανακάλυψης**.
- Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον **κοινωνικό εποικοδομισμό** και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».

Διδακτική μεθοδολογία

- Στο πλαίσιο του μαθήματος ενισχύεται η **διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια και η συνεργατική μάθηση.**
- Προτείνονται να ακολουθούνται **ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές** και να χρησιμοποιούνται αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο.

- Οδηγίες διδασκαλίας ΕΠΑ.Λ. (ΥΑ. 174014/Γ2/27-10-2014)
- Οδηγίες διδασκαλίας ΓΕ.Λ. (ΥΑ.184987/Δ2/17-11-2014)

(Σχεδόν ταυτόσημες...)

- Η **σχεδίαση μαθήματος** από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) και να είναι σύμφωνη με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

- Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο **χρονοπρογραμματισμό** με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών της τάξης του/της.
- Στο πλαίσιο αυτό, είναι δυνατή η **σειρά διδασκαλίας** των ενοτήτων διαφορετικά από την προτεινόμενη, εφόσον θεωρείται ότι διασφαλίζει την ενεργή εμπλοκή των μαθητών και τη χρήση του εργαστηρίου στο μέγιστο βαθμό όπου αυτό είναι δυνατό.

- Μπορεί, να επιλέξει κάποιες από τις προτεινόμενες ενδεικτικές **δραστηριότητες** του ΠΣ ή να επινοήσει άλλες, στο πνεύμα πάντα της ενεργητικής μάθησης. Σε κάθε περίπτωση συστήνεται **η εργασία των μαθητών σε ομάδες** (χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν υπάρχουν ατομικές εργασίες) και η οργάνωση της διδασκαλίας σε μεγάλες χρονικά ενότητες.

- Συστήνεται η προετοιμασία κατάλληλων **σεναρίων** τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών. Το σενάριο ή «μαθησιακό σενάριο» είναι ένας δομημένος τρόπος σχεδιασμού ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων, που βοηθά να οργανώσουμε τα μαθήματα στη βάση των δραστηριοτήτων των μαθητών. (...)

- Η εκπαιδευτική διεργασία θα πρέπει να αξιοποιεί την **έμφυτη περιέργεια και την αυτενέργεια των μαθητών**. Να συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη μέσα από μια ενιαία και συνεχή δημιουργική διαδικασία, η οποία θα ενθαρρύνει και θα βοηθά τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά, να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες, να ανακαλύπτουν τη γνώση, να εκφράζονται και να δημιουργούν.

- Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους μαθητές να **αποστηθίσουν** τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό εγχειρίδιο, αλλά η κατανόηση των εννοιών και η εφαρμογή στο εργαστήριο.

- Από τον/την εκπαιδευτικό αναμένεται να κάνει δημιουργική χρήση των κατάλληλων **μαθησιακών πόρων** - όχι μόνο τους προτεινόμενους από το βιβλίο - αλλά και οποιουσδήποτε άλλους με αυθεντικά παραδείγματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές, με κατάλληλες εκπαιδευτικές - διδακτικές τεχνικές.

- Σύμφωνα με το ΠΣ το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει **σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό** και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στο μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ) (...)

ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΑ.Λ.

- Ο αριθμός των μαθητών ανά τμήμα να μην υπερβαίνει τους δεκαπέντε (15). Σε διαφορετική περίπτωση να ανατίθεται διδασκαλία και σε δεύτερο εκπαιδευτικό.

- Η υποστήριξη της διδασκαλίας και μάθησης ενδείκνυται να γίνεται με πολλαπλό **διδακτικό υλικό** (τόσο έντυπο όσο και ψηφιακό). Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) αλλά και εμπορικό λογισμικό, όπου υπάρχει διαθέσιμο.
- Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το
 - Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο
 - Ψηφιακό Σχολείο (Φωτόδεντρο, Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών, Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

Αναλυτικές οδηγίες ανά θεματική ενότητα
(Ακολουθούνται οι οδηγίες του ΑΠΣ)

Θεματική ενότητα 1 – Υλικό – Λογισμικό και Εφαρμογές {ώρες: 8-10}

- Οι περισσότερες έννοιες έχουν διαπραγματευτεί στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο και αναμένουμε ότι θα είναι οικείες στους μαθητές από τις εμπειρίες της καθημερινής ζωής τους. Οι μαθητές οι οποίοι έχουν ήδη γνωρίσει το υλικό και το λογισμικό των υπολογιστών, θα έχουν την ευκαιρία **να εμβαθύνουν και να επικαιροποιήσουν τις γνώσεις τους (...)**

- Επίσης να δοθεί έμφαση σε δραστηριότητες για ανάπτυξη δεξιοτήτων που θα είναι χρήσιμες και σε άλλα μαθήματα (π.χ. Ερευνητικές Εργασίες) όπως, η αναζήτηση, η σύλληψη και η παραγωγή, η επεξεργασία και η αποθήκευση πρωτογενούς **πολυμεσικού υλικού** σε ψηφιακή μορφή (εικόνες, ήχος, βίντεο, κείμενο)

Θεματική ενότητα 2 – Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών {ώρες: 14-18}

Οι μαθητές αναμένεται ότι θα έχουν στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού, από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, κυρίως μέσα από Logo-like περιβάλλοντα. Η ενότητα αυτή έρχεται να **επεκτείνει τις γνώσεις των μαθητών** όσο αφορά τον κύκλο ανάπτυξης ζωής εφαρμογών και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών. (πχ τον προγ/σμό κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγ/στικά περιβάλλοντα όπως το **App Inventor, Game Maker, Alice, Greenfoot, Snap!** κ.α.)

Θεματική ενότητα 3 – Επικοινωνία και Διαδίκτυο {ώρες: 14-18}

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές να εμβασθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές. Προτείνεται η χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για δημιουργία blog, wiki και ιστοσελίδων.

Θεματική ενότητα 4 – Συνεργασία και ασφάλεια {ώρες: 6-8}

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισάγει τους μαθητές στη χρήση των εφαρμογών **νέφους** που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση. Για παράδειγμα θα μπορούσαν να γίνουν δραστηριότητες αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατική δημιουργία εννοιολογικού χάρτη κ.α. Προτείνεται η χρήση υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (π.χ. <http://myfiles.sch.gr/>) αλλά και άλλων.

Αξιολόγηση μαθήματος

- Υπάρχουν στις οδηγίες των ΕΠΑ.Λ. ενώ αφαιρέθηκαν από τις (μεταγενέστερες) οδηγίες των ΓΕ.Λ.
- Αναμένονται νέες διευκρινίσεις (;;;)

Αξιολόγηση μαθήματος

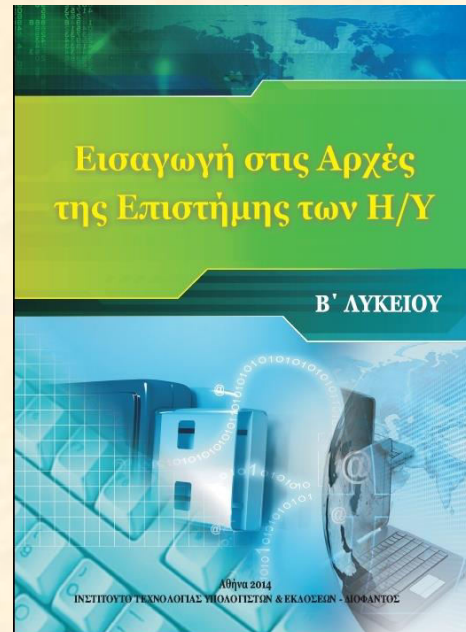
Η γραπτή εξέταση στο μάθημα αυτό περιλαμβάνει δύο (2) θέματα θεωρίας και δύο (2) θέματα με ασκήσεις ή προβλήματα σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος και τις εφαρμογές του, με τη βαθμολογία να κατανέμεται ισότιμα στα τέσσερα θέματα. Ειδικότερα, η βαθμολογία κάθε θέματος μπορεί να κατανέμεται διαφορετικά στα επιμέρους ερωτήματα που το αποτελούν, κατανομή που πρέπει να αναφέρεται στο γραπτό.

- Στα θέματα της **θεωρίας** δίνονται ερωτήσεις διαφόρων τύπων με τις οποίες ελέγχονται η γνώση και η κατανόηση της θεωρίας, η κριτική ικανότητα των μαθητών, η ικανότητα αξιοποίησης θεωρητικών γνώσεων για την αξιολόγηση δεδομένων και εξαγωγή ή παραγωγή συμπερασμάτων.
- Τα θέματα **ασκήσεων ή προβλημάτων** στοχεύουν στον έλεγχο της ικανότητας του μαθητή να χρησιμοποιεί, σε συνδυασμό, γνώσεις ή δεξιότητες που απέκτησε για την επίλυσή τους.

- Τα θέματα πρέπει να είναι **κλιμακούμενου βαθμού δυσκολίας**, να περιλαμβάνονται στην εξεταστέα ύλη, να ανταποκρίνονται στις δυνατότητες των μαθητών και να μπορούν να απαντηθούν στο χρόνο που οι τελευταίοι έχουν στη διάθεσή τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ Η/Υ

Β' ΤΑΞΗ ΓΕ.Λ. & ΕΠΑ.Λ.



Πλαίσιο για το μάθημα

- Πρόγραμμα Σπουδών (ΦΕΚ 934/14-4-2014)
- Καθορισμός διδακτέας – εξεταστέας ύλης 2014–2015 (Υπ. Απ. 171867/Γ2/22-10-2014) και (Υπ. Απ. 166677/Γ2/23-10-2014)
- Οδηγίες διδασκαλίας ΓΕ.Λ. (ΥΑ.184987/Δ2/17-11-2014)

Καθορισμός διδακτέας – εξεταστέας ύλης των
μαθημάτων Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου και Γ΄
τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το
σχολικό έτος 2014-15

Υπ. Απ. 171867/Γ2/22-10-2014

Καθορισμός ύλης ΕΠΑ.Λ.

Υπ. Απ. 166677/Γ2/23-10-2014

Διδακτέα – εξεταστέα ύλη

Όλες οι θεματικές ενότητες εκτός των:

- 2.2.3 Ανάλυση Αλγορίθμων, Θεωρία Υπολογισμού, Πολυπλ. Αλγορίθμων, Υπολογ. Αλγορίθμων
- 2.2.7.5 Κλήση Αλγορίθμου από Αλγόριθμο
- 2.2.7.6 Αναδρομή
- 2.2.9 Εκσφαλμάτωση σε λογικά λάθη
- 2.2.10 Τεκμηρίωση
- 2.3.3 Κύκλος ζωής εφαρμογής λογισμικού
- 3.2 Πληροφοριακά Συστήματα

Για τη θεματική ενότητα 3.1 να γίνει περιγραφή των βασικών λειτουργιών ενός Λ.Σ. με αναφορά στην αναγκαιότητα τους, καθώς και στα Λ.Σ. κινητών συσκευών και σε σύγχρονα περιβάλλοντα διεπαφής.

**Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος
«Εισαγωγή στις Αρχές
της Επιστήμης των Η/Υ»
Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου και
Επαγγελματικού Λυκείου**

ΦΕΚ 934/14-4-2014

Σκοπός

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τομείς και **θεμελιώδεις έννοιες της Επιστήμης Υπολογιστών και Πληροφορικής** και να αναπτύξουν την αναλυτική και συνθετική τους σκέψη.

Η προσέγγιση που ακολουθείται σχετίζεται με θέματα τόσο της **Θεωρητικής** (από το Πρόβλημα στον Αλγόριθμο και από εκεί στον Προγραμματισμό) όσο και της **Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών** (επισκόπηση βασικών τομέων).

Γενικοί στόχοι

Στόχοι του μαθήματος είναι οι μαθητές να:

- γνωρίσουν τους τομείς τόσο της **Θεωρητικής** όσο και της **Εφαρμοσμένης Επιστήμης** των Υπολογιστών.
- περιγράψουν **βασικές έννοιες** της **Επιστήμης** των Υπολογιστών.

Στόχοι σε σχέση με την **Θεωρητική πλευρά** της Επιστήμης των υπολογιστών είναι οι μαθητές να:

- περιγράφουν την έννοια του **προβλήματος**, διακρίνουν την ύπαρξη υπολογιστικών προβλημάτων και αναφέρουν τις φάσεις επίλυσής τους.
- περιγράφουν την έννοια του **αλγορίθμου**, διακρίνουν την ύπαρξη συγκεκριμένων χαρακτηριστικών και τύπων καθώς και αναγνωρίζουν βασικές έννοιες στην Ανάλυση Αλγορίθμων.
- αναγνωρίσουν τις διάφορες μορφές **αναπαράστασης** του αλγορίθμου.

- αναφέρουν τους βασικούς **τύπους και δομές δεδομένων**, διακρίνουν τις βασικές εντολές και δομές που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο.
- προσδιορίζουν τον **τρόπο λειτουργίας** των δομών δεδομένων.
- εντοπίζουν και διορθώνουν τα **λογικά λάθη** ενός αλγορίθμου.
- δημιουργούν ευκρινές γνωσιακό και οργανωμένο νοητικό σχήμα που να περιλαμβάνει τα **είδη και τεχνικές προγραμματισμού**, με βάση την πρότερη εμπειρία τους.

- συνδυάζουν αλγοριθμικές δομές και δεδομένα/δομές δεδομένων για να **δημιουργούν κώδικα/πρόγραμμα.**
- ~~διαπιστώνουν ότι οι σημερινές εφαρμογές είναι αρκετά πολύπλοκες και η δημιουργία τους ακολουθεί συγκεκριμένα μοντέλα ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού που εξελίσσονται σε συγκεκριμένες φάσεις.~~

Στόχοι σε σχέση με την Εφαρμοσμένη πλευρά της Επιστήμης των υπολογιστών είναι οι μαθητές να:

- εντάξουν τις γνώσεις τους για τα **Λειτουργικά Συστήματα** στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.
- ~~εντάξουν τις γνώσεις τους για θέματα σχετικά με τη **διαχείριση δεδομένων, δημιουργία, αποθήκευση και ανάκτηση πληροφορίας** στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.~~
- αιτιολογούν ότι τα δεδομένα αποθηκεύονται σε οργανωμένες δομές και ότι αυτά ανακτώνται μέσω συγκεκριμένων **συστημάτων** και μεθοδολογιών.

- εντάξουν τις γνώσεις τους για θέματα **επικοινωνίας και δικτύωσης συστημάτων** στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.
- οργανώσουν σε νοητικό μοντέλο τα βασικά θέματα που αφορούν τα **δίκτυα επικοινωνίας**.
- εντάξουν την **Τεχνητή Νοημοσύνη** στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών, να γνωρίσουν τις επιστημονικές περιοχές της εφαρμογής της και να μπορούν να αναφέρουν τομείς στους οποίους έχει εφαρμογή η Τεχνητή Νοημοσύνη.

ΣΤΟΧΟΙ	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Ενδεικτικά: {ώρες: 1, σελίδες: 2}		
<p>Οι μαθητές να περιγράφουν τους βασικούς τομείς της Επιστήμης των Υπολογιστών και να μπορούν να αναφερθούν στα πεδία τόσο της Θεωρητικής όσο και σε αυτά της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.</p>	<p>Επιστήμη των Υπολογιστών</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Θεωρητική Επιστήμη των Υπολογιστών (<u>Theoretical Computer Science</u>) ● Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών (<u>Applied Computer Science</u>) 	<p>Να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο, εργαζόμενοι σε ομάδες, όρους που σχετίζονται με την Επιστήμη των Υπολογιστών τους, τους τομείς της, τα πεδία εφαρμογής καθεμιάς και να συσχετίζουν τις έννοιες μεταξύ τους. Να γίνει απαρίθμηση των πλέον γνωστών, από την πληθώρα, τομέων που την απαρτίζουν και ο σχετικός διαχωρισμός τους, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο πλαίσιο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενισχυτικά το πρότυπο Acm Computing System για τυχόν αναφορά σε περισσότερους τομείς ή έννοιες, όπως για παράδειγμα η Αρχιτεκτονική της πληροφορίας, η Υπολογιστική σκέψη κ.ά.</p>

22 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ

Ενδεικτικά: {ώρες: 10, σελίδες: 30}

Οι μαθητές να περιγράφουν την έννοια του αλγορίθμου και την ύπαρξη συγκεκριμένων χαρακτηριστικών του.

22.1 Ορισμός αλγορίθμου
22.2 Χαρακτηριστικά αλγορίθμου (καθοριστικότητα, αποτελεσματικότητα, περατότητα, είσοδος/έξοδος κλπ)

Μέσω αυθεντικών παραδειγμάτων να αναγνωρίζουν οι μαθητές την έννοια του αλγορίθμου. Με παραδείγματα να αναδειχθούν από τους μαθητές τα χαρακτηριστικά των αντίστοιχων αλγορίθμων.

Οι μαθητές να αναφέρουν και να συσχετίζουν τις συγκεκριμένες έννοιες.

22.3 Ανάλυση Αλγορίθμων, Θεωρία Υπολογισμού, Πολυπλοκότητα Αλγορίθμων, Υπολογισσιμότητα Αλγορίθμων.

Να αναζητήσουν, εργαζόμενοι σε ομάδες, στο Διαδίκτυο τους συγκεκριμένους όρους. Να δημιουργηθεί διαγραμματική αναπαράσταση με τη συσχέτισή τους (π.χ. με χρήση εννοιολογικού χάρτη).

Οι μαθητές να αιτιολογούν την ύπαρξη διαφόρων τύπων αλγορίθμων και να επεξηγούν τον τρόπο λειτουργίας τους.

22.4 Βασικοί τύποι αλγορίθμων όπως:
Αλγόριθμοι Σειριακής και Παράλληλης επεξεργασίας
Επαναληπτικοί και αναδρομικοί αλγόριθμοι

Να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα αλγορίθμων που να αναδεικνύονται οι σχετικές κατηγορίες (π.χ. μέσω του αλγορίθμου «Ταξινόμησης Δικτύου» μπορεί να αναδειχθεί η φύση της παράλληλης επεξεργασίας).

Οι μαθητές να αναγνωρίσουν τις διάφορες μορφές αναπαράστασης του αλγορίθμου και να μπορούν να επιλέγουν την πλέον κατάλληλη για συγκεκριμένο πρόβλημα.

22.5 Αναπαράσταση αλγορίθμου
Φυσική γλώσσα, ψευδοκώδικας, γλώσσα προγραμματισμού (οπτικός ή κειμενικός τρόπος) και μεθοδολογίες διαγραμματικής αναπαράστασης αλγορίθμων (π.χ. λογικό διάγραμμα)

Να επιδειχθούν μέσω απλού παραδείγματος αλγορίθμου (π.χ. η αντιμετάθεση τιμών δύο μεταβλητών) οι διάφορες μορφές αναπαράστασης.

Διδακτική μεθοδολογία

- Η διδακτική του μαθήματος σχετίζεται με τον **κοινωνικό εποικοδομισμό** & τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «**επεξεργασία των πληροφοριών**».
- Οι διδακτικές προσεγγίσεις πρέπει να καλύπτουν όλα τα επίπεδα των σύγχρονων **στοχοταξινομιών** & να σχετίζονται με τους πλέον αποδεκτούς τύπους Νοημοσύνης. Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές τεχνικές προτείνεται να ακολουθούνται οι πλέον **ενεργητικές** εξ αυτών. Χρησιμοποιούνται αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο.

Διδακτική μεθοδολογία (2)

- Το μάθημα γίνεται σε εργαστηριακό περιβάλλον ακολουθώντας **μεθόδους αναζήτησης και ανακάλυψης**. Ως κοινωνική οργάνωση της τάξης ακολουθείται η **ομαδοσυνεργατική προσέγγιση**. Ο καθηγητής λειτουργεί ως διευκολυντής για την οικοδόμηση της γνώσης από τον μαθητή κινούμενος με τεχνικές του «πλαισίου στήριξης» (scaffolding).
- Με κατάλληλα απλά παραδείγματα επιδιώκεται οι μαθητές να αντιληφθούν τις διάφορες **έννοιες** και να είναι ικανοί να αξιολογούν και οργανώνουν τις έννοιες αυτές σε νοητικές δομές, συστηματοποιώντας και ολοκληρώνοντας τις πρότερες εμπειρίες τους.

➤ Οδηγίες διδασκαλίας ΓΕ.Λ.
(ΥΑ.184987/Δ2/17-11-2014)

Γενικές οδηγίες

Να ληφθεί υπόψη ότι το μάθημα αφορά σε όλους τους μαθητές, ανεξάρτητα από την Ομάδα Προσανατολισμού που επιλέγουν. Πρέπει να προσεγγίζεται **μέσω δραστηριοτήτων και παραδειγμάτων που ενδιαφέρουν όλους τους μαθητές**, με τις κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές, όπως ο καταιγισμός ιδεών, η ανακάλυψη μέσω αναζήτησης στοιχείων.

Ο βαθμός δυσκολίας τους να είναι προσαρμοσμένος στις ιδιαιτερότητες των συγκεκριμένων μαθητών στους οποίους διδάσκεται το μάθημα, τόσο του τμήματος όσο και του τύπου σχολείου (Ημερησίου/Εσπερινού ΓΕΛ) ενώ επίσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η συνύπαρξη μαθητών από διαφορετικές Ομάδες Προσανατολισμού.

Να ληφθούν υπόψη οι γνώσεις που έχουν λάβει οι μαθητές στο Γυμνάσιο και να αξιοποιηθούν στο μεγαλύτερο βαθμό.

Το μάθημα ως “Αρχές στην Επιστήμη των Υπολογιστών”, παραπέμπει σαφώς σε προσέγγιση διδασκαλίας “από πάνω προς τα κάτω”, από τη ρίζα του γνωσιακού δένδρου της πληροφορικής στις επιμέρους θεματικές περιοχές και κυρίως στις: Προγραμματισμός, Λειτουργικά Συστήματα, Δίκτυα, Πληροφοριακά Συστήματα, Τεχνητή Νοημοσύνη. Έτσι, σε συγκεκριμένα σημεία όπως η **αλγοριθμική** και ο **προγραμματισμός** γίνεται μια σχετική **εμβάθυνση** σε θέματα των περιοχών αυτών και πάντοτε σε συνάρτηση με το διαθέσιμο χρόνο και το επίπεδο των μαθητών. Επίσης το μάθημα δεν πρέπει να δώσει στο μαθητή την εντύπωση μονόπλευρης αντιμετώπισης μιας θεματικής περιοχής της επιστήμης της Πληροφορικής, όπως για παράδειγμα μόνο του προγραμματισμού.

- Ειδικότερα για τη θεματική ενότητα 3.1 να γίνει περιγραφή των βασικών λειτουργιών ενός Λ.Σ. με αναφορά στην αναγκαιότητα τους, καθώς και στα Λ.Σ. φορητών συσκευών και σε σύγχρονα περιβάλλοντα διεπαφής.
- Το μάθημα πρέπει να εξελίσσεται τόσο ως **θεωρητικό** όσο και στο **εργαστήριο** της πληροφορικής και με τη σωστή αναλογία ανά θεματικό αντικείμενο και δραστηριότητα.

Αναλυτικές οδηγίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ:{ώρες: 1}

Να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο, εργαζόμενοι σε ομάδες, όρους που σχετίζονται με την Πληροφορική, τους τομείς της, τα πεδία εφαρμογής καθεμιάς και να συσχετίζουν τις έννοιες μεταξύ τους. Να γίνει απαρίθμηση των πλέον γνωστών, από την πληθώρα, τομέων που την απαρτίζουν και ο σχετικός διαχωρισμός τους, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο πλαίσιο.

(Να ληφθεί υπόψη ότι οι μαθητές έχουν προσεγγίσει τις έννοιες του Προβλήματος, Αλγορίθμου και Προγραμματισμού στη Γ΄ Γυμνασίου. Να χρησιμοποιηθεί η ψευδογλώσσα για την περιγραφή των αλγορίθμων. Εργαστηριακά να επιλεγεί ένα μόνο προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι και μπορούν με απλό και κατανοητό τρόπο να υλοποιήσουν μικρά και απλά προβλήματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί περιβάλλον όπως η Γλωσσομάθεια. Τα παραδείγματα του σχολικού βιβλίου να προσαρμοστούν ανάλογα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.1. ΠΡΟΒΛΗΜΑ: {ώρες: 1}

(2.1.1 Η έννοια του προβλήματος, 2.1.2 Κατηγορίες Προβλημάτων, 2.1.3 Υπολογιστικά Προβλήματα)

Να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων και οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες να ανακαλύψουν τις κατηγορίες που αυτά ανήκουν και να διαπιστώσουν ότι μέρος των προβλημάτων μπορεί να επιλυθεί με τη βοήθεια υπολογιστή.

(2.1.4 Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού προβλήματος)

Μέσω ενδεικτικού παραδείγματος επίλυσης υπολογιστικού προβλήματος να αναδειχθούν οι φάσεις επίλυσής του (παράδειγμα η εξαγωγή αποτελεσμάτων προαγωγής/απόλυσης των μαθητών μιας τάξης. Συζήτηση με τους μαθητές για την κατανόηση του προβλήματος, διαχωρισμός σε επιμέρους προβλήματα φοίτησης και προόδου, κλπ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.2 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ: {ώρες: 8-10}

(2.2.1 Ορισμός αλγορίθμου, 2.2.2 Χαρακτηριστικά αλγορίθμου)

Μέσω αυθεντικών παραδειγμάτων να αναγνωρίζουν οι μαθητές την έννοια του αλγορίθμου. Με παραδείγματα να αναδειχθούν από τους μαθητές βασικά χαρακτηριστικά των αντίστοιχων αλγορίθμων Να γίνει αναφορά σε αλγορίθμους που είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές από την καθημερινή τους ζωή (π.χ. εξαγωγή τελικού βαθμού επίδοσης). Το Παράδειγμα 2.4 να περιγραφεί περιληπτικά.

(2.2.4 Βασικοί τύποι αλγορίθμων)

Να δοθούν (επιδειχθούν) ενδεικτικά παραδείγματα αλγορίθμων που να αναδεικνύονται οι σχετικές κατηγορίες. Παράδειγμα για σειριακή και παράλληλη επεξεργασία: Σκάψιμο αυλακιού 100 μέτρων από 4 εργάτες. Α) δουλεύουν σειριακά (χρονικά) ο ένας μετά τον άλλο είτε Β) δουλεύουν παράλληλα ο πρώτος τα πρώτα 25 μέτρα, ο δεύτερος από το 26ο μέχρι το 50ο, ο τρίτος ...

(2.2.5 Αναπαράσταση αλγορίθμου)

Να επιδειχθούν μέσω απλού παραδείγματος αλγορίθμου (π.χ. η αντιμετάθεση τιμών δύο μεταβλητών) οι διάφορες μορφές αναπαράστασης. Μπορούν να χρησιμοποιηθεί ως παράδειγμα η αντιμετάθεση του περιεχομένου ενός ποτηριού με πορτοκαλάδα και ενός με γάλα.

. . .

- Προγραμματισμός ύλης – επάρκεια χρόνου
- Τράπεζα θεμάτων
- Ερωτήματα