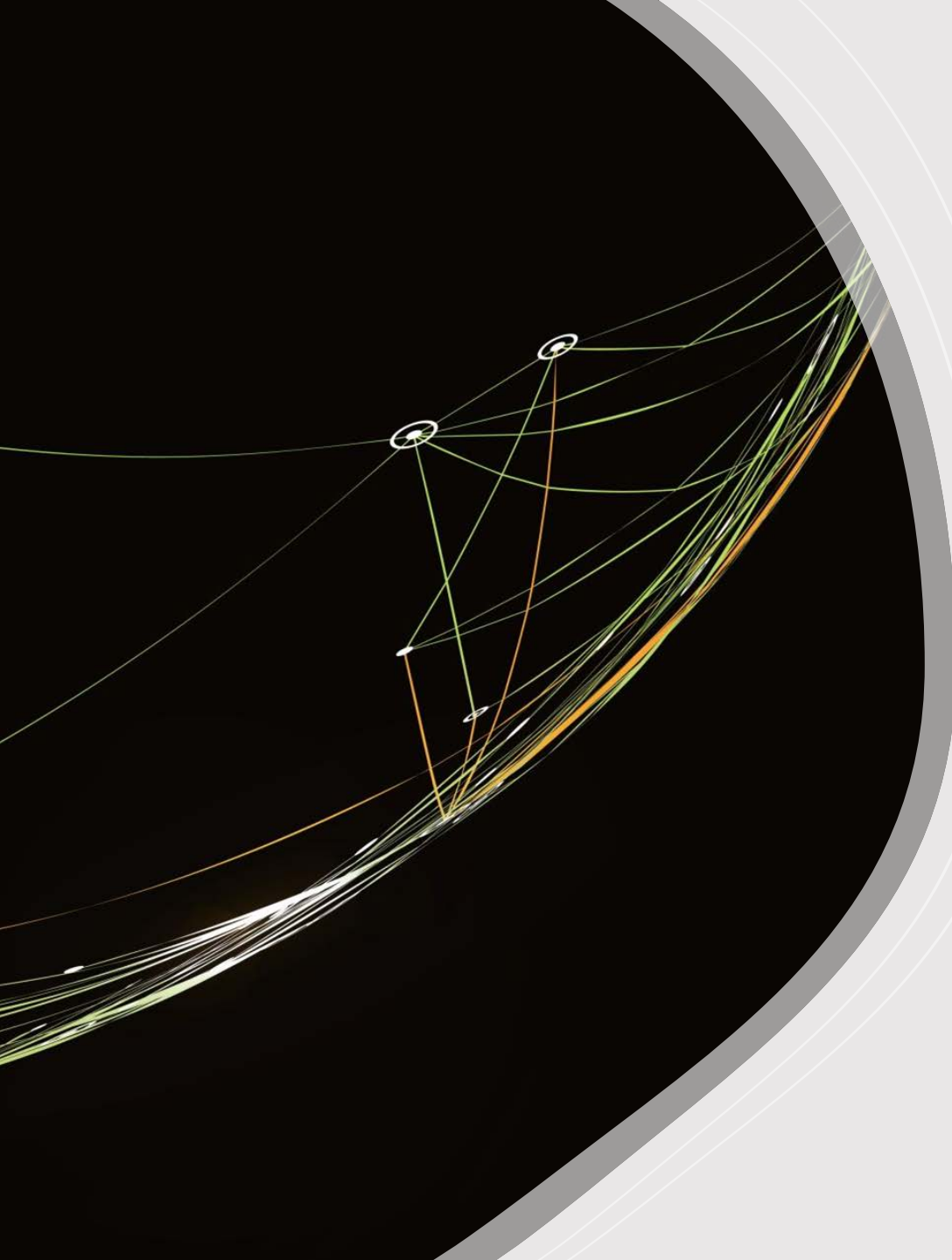




Η Πληροφορική στη Β' Θμια Εκπαίδευση - Οι τάξεις Α' και Β' Λυκείου

Η διδασκαλία των μαθημάτων «Εφαρμογές Πληροφορικής» της Α' Γενικού Λυκείου και της «Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β' Λυκείου σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες οδηγίες του 2023 - 2024

Κωνσταντίνος Χερτούρας – Σύμβουλος Εκπαίδευσης Πληροφορικής Χαλκιδικής



Το Λύκειο ως ιδέα ...

Άρθρο 1 ν. 1566/1985: Σκοπός της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι να συμβάλλει στην ολόπλευρη, αρμονική και ισόρροπη ανάπτυξη των διανοητικών και ψυχοσωματικών δυνάμεων των μαθητών, ώστε ανεξάρτητα από φύλο και καταγωγή, να έχουν τη δυνατότητα να εξελιχθούν σε ολοκληρωμένες προσωπικότητες και να ζήσουν δημιουργικά.

Το Γενικό Λύκειο ως ιδέα (Ν.4186/2013)...

- Η παροχή γενικής παιδείας υψηλού επιπέδου, που θα συμβάλλει στην ισόρροπη γνωστική, συναισθηματική, πνευματική και σωματική ανάπτυξη όλων των μαθητών.
- β) Η προαγωγή της κριτικής σκέψης, της πρωτοβουλίας, της δημιουργικότητας και των ικανοτήτων των μαθητών.
- γ) Η καλλιέργεια της εθνικής, θρησκευτικής και πολιτισμικής μας κληρονομιάς αλλά και η προετοιμασία των νέων για την κοινωνία των ευρωπαίων πολιτών.
- δ) Ο σεβασμός των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, της διαφορετικότητας και της πολιτισμικής ετερότητας στο πλαίσιο μιας πολυπολιτισμικής κοινωνίας.
- ε) Η ενδυνάμωση των αξιών της ελευθερίας, της δημοκρατίας, της συλλογικότητας και της αλληλεγγύης και η διαμόρφωση συνείδησης ενεργού πολίτη.
- στ) Η διασφάλιση της ισορροπίας στη σχολική ζωή ούτως ώστε οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να συνδυάζουν τη γνώση, τον ελεύθερο χρόνο, τη δημιουργία και τη δυνατότητα να συμμετέχουν στην παραγωγή κοινών έργων στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής κοινότητας στην οποία μετέχουν.
- ζ) *Η ανάπτυξη δεξιοτήτων εφαρμογής της γνώσης και επίλυσης προβλημάτων.*
- *η) Η καλλιέργεια της ικανότητας κάθε ατόμου για κριτική προσέγγιση και η ανάπτυξη δεξιοτήτων αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών.*
- *θ) Η καλλιέργεια δεξιοτήτων που θα διευκολύνουν την πρόσβαση των μαθητών στην αγορά εργασίας.*

Ένα βασικό εργαλείο – Τα προγράμματα σπουδών και οι οδηγίες διδασκαλίας

Τα προγράμματα σπουδών αποτελούν άρτιους οδηγούς του εκπαιδευτικού έργου και περιλαμβάνουν κυρίως:

- σαφώς διατυπωμένους, κατά μάθημα, σκοπούς μέσα στα πλαίσια των γενικών και ειδικών, κατά βαθμίδα, σκοπών της εκπαίδευσης,
- διδακτέα ύλη επιλεγμένη σύμφωνα με το σκοπό του μαθήματος, σε κάθε επίπεδο, ανάλογη και σύμμετρη προς το ωρολόγιο πρόγραμμα και προς τις αφομοιωτικές δυνατότητες των μαθητών, διαρθρωμένη άρτια σε επιμέρους ενότητες και θέματα,
- ενδεικτικές κατευθύνσεις για τη μέθοδο και τα μέσα διδασκαλίας κάθε ενότητας ή θέματος.
- **ΝΑ ΜΗΝ ΞΕΧΝΑΜΕ ΤΗΝ ΒΑΣΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΙΕΠ: ΔΙΔΑΣΚΟΥΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΌΧΙ ΒΙΒΛΙΟ**

Το πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα των «Εφαρμογών Πληροφορικής» Α' Λυκείου:

Περιλαμβάνεται στο ΦΕΚ 932/14-4-2014



Σκοπός του μαθήματος: Να βοηθήσει τους μαθητές και τις μαθήτριες 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.

Το μάθημα
«Εφαρμογές
Πληροφορικής»
έχει σκοπό 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,

Το μάθημα
**«Εφαρμογές
Πληροφορικής»**
έχει σκοπό οι
μαθητές να
μπορούν να:

Αναλύουν προβλήματα, σχεδιάζουν και αναπτύσσουν μικροεφαρμογές ηλεκτρονικών υπολογιστών και “έξυπνων” κινητών συσκευών,

Παράγουν ψηφιακό υλικό και απλές Διαδικτυακές εφαρμογές με χρήση εμπορικού λογισμικού αλλά και ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα,

Αξιοποιούν τις διαθέσιμες υπηρεσίες του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου,

Ευαισθητοποιούνται και 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.

Η περίπτωση του μαθήματος των «Εφαρμογών Πληροφορικής» της Α΄ Λυκείου

ΦΕΚ 932/14-4-2014

3. ΣΤΟΧΟΙ/ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ/ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΟΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

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

Οι διδακτικές ενότητες:

- 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 (ΕΛ/ΛΑΚ) 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.
---	--	---

Η περίπτωση του μαθήματος των «Εφαρμογών Πληροφορικής» της Α' Λυκείου

ΦΕΚ 932/14-4-2014

- 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 - τηλεκαίτευση.
--	---	--	--	--	---

Η περίπτωση του μαθήματος των «Εφαρμογών Πληροφορικής» της Α΄ Λυκείου

ΦΕΚ 932/14-4-2014

		ηλεκτρονική.
- 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	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
θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο.		Διαδίκτυο. - Συζήτηση για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων και τη διαχείρισή τους στο Διαδίκτυο. - Αξιολόγηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, ως προς την εγκυρότητά τους.

Από το ΦΕΚ στο Βιβλίο:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΥΛΙΚΟ-ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Κεφάλαιο 1: Υλικό Υπολογιστών.....	8
Κεφάλαιο 2: Λογισμικό.....	20
Κεφάλαιο 3: Εφαρμογές Υπολογιστών και Άνθρωπος.....	26
Κεφάλαιο 4: Κοινωνικές Επιπτώσεις.....	36

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ–ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Κεφάλαιο 5: Κύκλος Ζωής Εφαρμογών.....	44
Κεφάλαιο 6: Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Εφαρμογών.....	49
Κεφάλαιο 7: Υλοποίηση Εφαρμογών σε Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα.....	54

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Κεφάλαιο 8: Δίκτυα Υπολογιστών.....	74
Κεφάλαιο 9: Διαδίκτυο, Web 2.0 και Web X.0.....	80
Κεφάλαιο 10: Υπηρεσίες και Εφαρμογές Διαδικτύου.....	87
Κεφάλαιο 11: Εισαγωγή στην HTML.....	93
Κεφάλαιο 12: Η Μάθηση στο Διαδίκτυο.....	103

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Κεφάλαιο 13: Εφαρμογές Νέφους.....	110
Κεφάλαιο 14: Τηλεργασία – Ασύγχρονη και Σύγχρονη Συνεργασία από Απόσταση.....	119
Κεφάλαιο 15: Κοινωνικά Δίκτυα.....	124
Κεφάλαιο 16: Ασφάλεια και Προστασία στο Διαδίκτυο.....	133

Λεξιλόγιο Βασικών Όρων.....	144
-----------------------------	-----

Βασική Βιβλιογραφία.....	146
--------------------------	-----

Ιστογραφία.....	147
-----------------	-----

Πηγές Εικονιστικού Υλικού.....	147
--------------------------------	-----

Από το Πρόγραμμα Σπουδών στην Τάξη...

- **Θεματική Ενότητα 2, Κεφάλαιο 7 {ενδεικτικές ώρες: 16}**

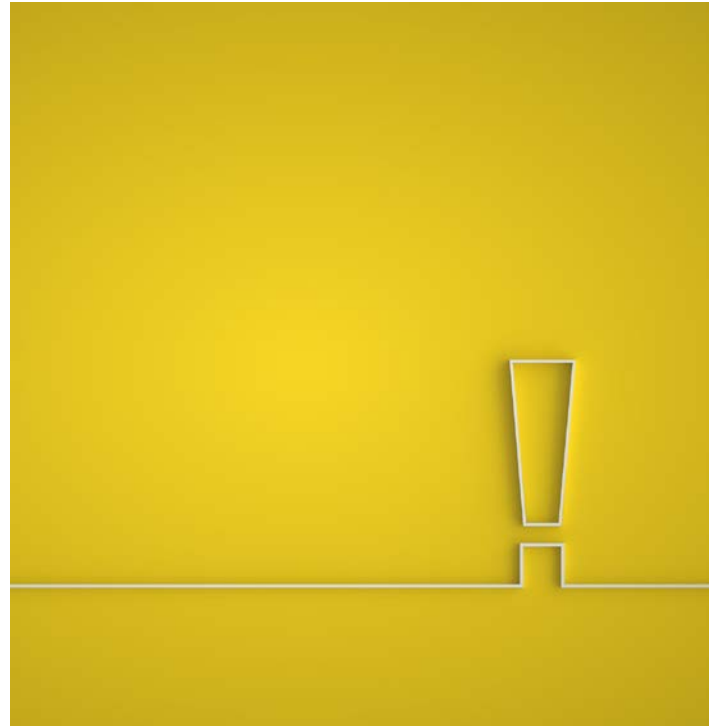
Η ενότητα αυτή έρχεται να επεκτείνει τις γνώσεις των μαθητών/-τριών και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών.

- **Θεματική Ενότητα 3, Κεφάλαιο 9 (μόνο 9.3), 10, 11 {ενδεικτικές ώρες: 18}**

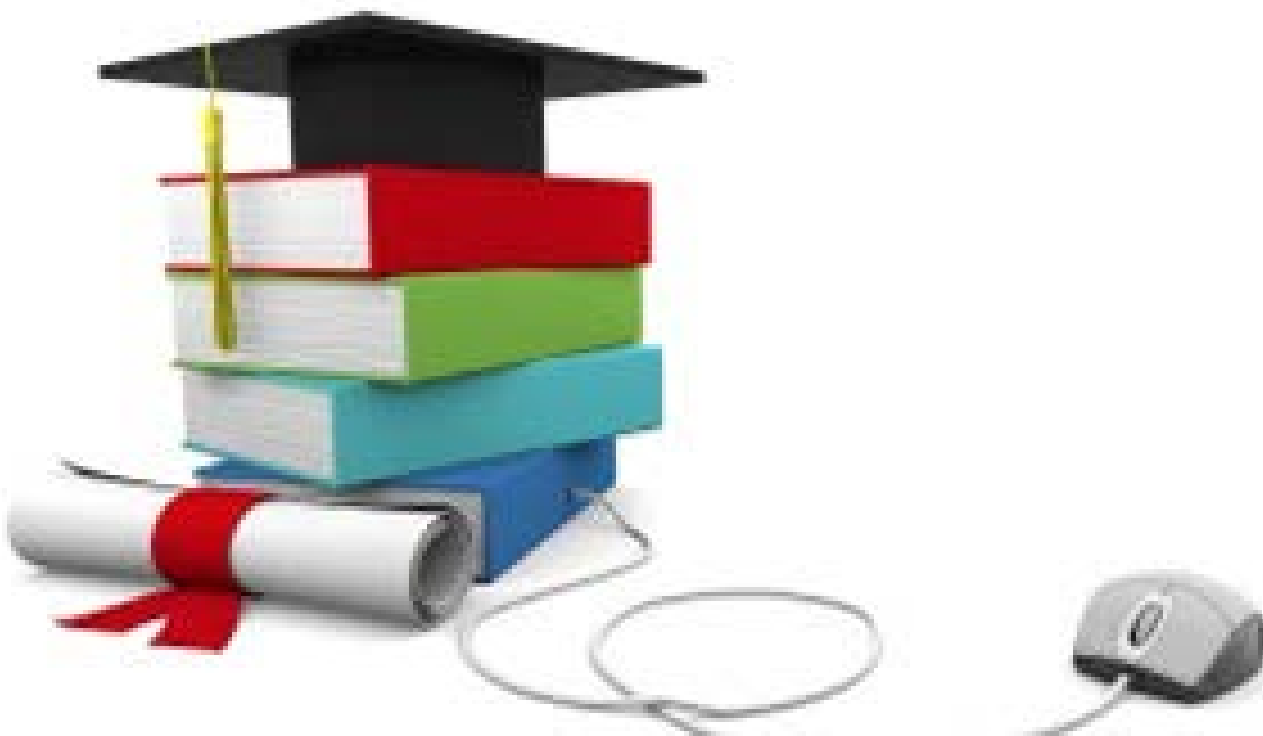
Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές/ήτριες να εμβαθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές.

- **Θεματική Ενότητα 4, Κεφάλαιο 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16 {ενδεικτικές ώρες: 16}**

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισαγάγει τους/τις μαθητές/-ήτριες στη χρήση των εφαρμογών Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση.



Προτεινόμενες – κεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις



Η διδασκαλία των Εφαρμογών Πληροφορικής
στην Α' Λυκείου έχει ως χαρακτηριστικά:

- 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».
- Στο εργαστήριο πρέπει να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση των νέων γνώσεων, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα.
- Προτείνονται να ακολουθούνται ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και να χρησιμοποιούνται αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο

Το πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα της «Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» Β' Λυκείου:

Περιλαμβάνεται στο ΦΕΚ 934/14-4-2014



Σκοπός του μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες 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 όσο και της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών. Με το πρώτο μέρος να καλύπτει θέματα της Θεωρητικής Επιστήμης των Υπολογιστών – από το Πρόβλημα στον Αλγόριθμο και από εκεί στον Προγραμματισμό και τις Εφαρμογές του – και το δεύτερο μέρος με την επισκόπηση βασικών τομέων της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.

Το μάθημα
«Εισαγωγή στις
Αρχές της
Επιστήμης των
Η/Υ» έχει σκοπό οι
μαθήτριες/-τες να
μπορούν να...

...γνωρίσουν τους τομείς τόσο της
Θεωρητικής όσο και της
Εφαρμοσμένης Επιστήμης των
Υπολογιστών

...περιγράφουν βασικές έννοιες της
Επιστήμης των Υπολογιστών

Σε ό,τι αφορά τη
Θεωρητική πλευρά
της Επιστήμης
των υπολογιστών,
στόχοι του
μαθήματος είναι
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

... μπορούν 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

Σε ό,τι αφορά την
Εφαρμοσμένη
πλευρά της
Επιστήμης των
υπολογιστών στόχοι
του μαθήματος
είναι 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.

-Το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ Λυκείου-

ΣΤΟΧΟΙ	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Ενδεικτικά: {ώρες: 1, σελίδες: 2}		
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.	Επιστήμη των Υπολογιστών ● Θεωρητική Επιστήμη των Υπολογιστών (Theoretical Computer Science) ● Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών (Applied Computer Science)	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 Acsm Computing System για τυχόν αναφορά σε περισσότερους τομείς ή έννοιες, όπως για παράδειγμα η Αρχιτεκτονική της πληροφορίας, η Υπολογιστική σκέψη κ.ά.
ΣΤΟΧΟΙ	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
2. ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
21. ΠΡΟΒΛΗΜΑ Ενδεικτικά: {ώρες: 2, σελίδες: 6}		
Οι μαθητές να μπορούν να κατατάσσουν ένα πρόβλημα στην κατηγορία που ανήκει. Να μπορούν να διακρίνουν την ύπαρξη υπολογιστικών και μη προβλημάτων.	21.1 Η έννοια του προβλήματος 21.2 Κατηγορίες Προβλημάτων (Επιλύσιμα, μη επιλύσιμα και ανοικτά προβλήματα) 21.3 Υπολογιστικά Προβλήματα	Να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων και οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες να ανακαλύψουν τις κατηγορίες που αυτά ανήκουν. Μέσω ενδεικτικών παραδειγμάτων οι μαθητές να διαπιστώσουν ότι μέρος των προβλημάτων μπορεί να επιλυθεί με τη βοήθεια υπολογιστή.

Οι μαθητές να περιγράφουν τις φάσεις επίλυσης ενός υπολογιστικού προβλήματος.	21.4 Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού) προβλήματος (Κατανόηση, Ανάλυση - Αφαίρεση, Σύνθεση, Κατηγοριοποίηση, Γενίκευση).	Μέσω ενδεικτικού παραδείγματος επίλυσης υπολογιστικού προβλήματος να αναδειχθούν οι φάσεις επίλυσής του.
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, Υπολογισμότητα 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.
Οι μαθητές να αναφέρουν τους βασικούς τύπους και δομές δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε αλγορίθμους.	22.6 Δεδομένα και αναπαράστασή τους Απλά δεδομένα ● Δομές δεδομένων ο Στατικές ο Δυναμικές	Μέσω παραδειγμάτων να αναδειχθούν οι διάφοροι τύποι και δομές δεδομένων (ακέραιοι, πραγματικοί, χαρακτήρες, λογικοί, τύποι οριζόμενοι από το χρήστη, εγγραφές, πίνακες, σύνολα, αρχεία, λίστες, στοιβές, ουρές, δένδρα, γράφοι).
Οι μαθητές να διακρίνουν τις βασικές εντολές και δομές που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο.	22.7 Εντολές και δομές αλγορίθμου ● Εντολές αλγορίθμου ο εισόδου ο εξόδου ο εκχώρησης τιμής ● Δομές αλγορίθμων ο Δομή Ακολουθίας ο Δομή Επιλογής ο Δομή Επανάληψης (βρόχοι και αναδρομή).	Να επιδειχθούν, μέσω παραδείγματος αλγορίθμου, η χρήση απλών εντολών και δομών που χρησιμοποιούν οι αλγόριθμοι (π.χ. να γίνει αυτό μέσω του αλγορίθμου της ταξινόμησης επιλογής).
Οι μαθητές να προσδιορίζουν τον τρόπο λειτουργίας των δομών δεδομένων.	22.8 Βασικές αλγοριθμικές λειτουργίες σε δομές δεδομένων (εισαγωγή, διαγραφή, απαρίθμηση, εντοπισμός ...)	Μέσω αυθεντικών παραδειγμάτων (από τον πραγματικό κόσμο) να παρουσιαστεί ο τρόπος λειτουργίας των αντίστοιχων δομών δεδομένων.

Το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» της Β Λυκείου

Οι μαθητές να εντοπίζουν και να διορθώνουν τα λογικά λάθη ενός αλγορίθμου. Οι μαθητές να εξηγούν την ανάγκη δημιουργίας της κατάλληλης τεκμηρίωσης.	2.2.9 Εκφαλμάτωση σε λογικά λάθη 2.2.10 Τεκμηρίωση	Να αναδειχθούν μέσω παραδείγματος αλγορίθμου (π.χ. της αντιμετάθεσης τιμών δύο μεταβλητών) περιπτώσεις λογικών λαθών. Να επιδειχθεί μέσω παραδείγματος η τεκμηρίωση αλγορίθμου.
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ενδεικτικά: {ώρες: 6, σελ: 20}		
Οι μαθητές να δημιουργήσουν ευκρινές γνωστικό και οργανωμένο νοητικό σχήμα που να περιλαμβάνει τα είδη και τεχνικές προγραμματισμού, με βάση την εμπειρία προγραμματισμού από το Δημοτικό, το Γυμνάσιο και (πιθανόν) την Α΄ τάξη ΓΕΛ.	2.3.1 Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού και «Προγραμματιστικά Υποδείγματα».	Αναφορά στα «Προγραμματιστικά Υποδείγματα» (προστακτικός, δηλωτικός, λογικός και λοιπά πρότυπα προγραμματισμού). Αναφορά σε προγραμματιστικές τεχνικές και είδη προγραμματισμού. Να δοθεί έμφαση στην προσέγγιση του δομημένου προγραμματισμού κύρια με παρουσίαση προγραμμάτων. Σύνδεση με το/τα είδη προγραμματισμού που γνώρισαν μέχρι σήμερα.
Οι μαθητές να συνδυάσουν αλγοριθμικές δομές και δεδομένα/δομές δεδομένων για να δημιουργήσουν κώδικα/πρόγραμμα.	2.3.2 Σχεδίαση και συγγραφή κώδικα.	Υλοποίηση σε κώδικα ενός απλού ήδη γνωστού και κατά προτίμηση υλοποιημένου σε προηγούμενο στάδιο αλγορίθμου (π.χ. αλγόριθμος αντιμετάθεσης, αλγόριθμος σειριακής αναζήτησης με χρήση πίνακα...). Να επιδειχθεί μέσω του παραπάνω παραδείγματος, η διαδικασία της μετάφρασης/διερμηνείας και εκφαλμάτωσης κύρια συντακτικών λαθών. Αναφορά σε τεχνικές επαναχρησιμοποίησης κώδικα, όπως διαδικασίες, συναρτήσεις, βιβλιοθήκες.
Οι μαθητές να διαπιστώσουν ότι οι σημερινές εφαρμογές είναι αρκετά πολύπλοκες και η δημιουργία τους ακολουθεί συγκεκριμένα μοντέλα ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού που εξελίσσονται σε συγκεκριμένες φάσεις.	2.3.3 Κύκλος ζωής εφαρμογής λογισμικού Φάσεις: Ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, λειτουργία και συντήρηση.	Να γίνει αναφορά μέσω παραδείγματος στις φάσεις ανάπτυξης μιας επιλεγμένης εφαρμογής λογισμικού. Να γίνει αναφορά στη συνεργασία ομάδων ανάπτυξης λογισμικού για ολοκληρωμένες εφαρμογές. Να γίνει συζήτηση για εφαρμογές ανοικτού ή μη κώδικα.
ΣΤΟΧΟΙ	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
3. ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Ενδεικτικά: {ώρες: 8, σελίδες: 20}		
Οι μαθητές να εντάξουν τις γνώσεις τους για τα λειτουργικά συστήματα στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών.	3.1 Λειτουργικά Συστήματα (Λ.Σ.) Περιγραφή της έννοιας του Λ.Σ. Βασικές εργασίες του Λ.Σ. ● Διαχείριση της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας ● Διαχείριση της Μνήμης ● Διαχείριση του Συστήματος Αρχείων ● Διαχείριση των Εισόδων και Εξόδων Γνωστά Λ.Σ.	Τι είναι το Λ.Σ. Ποιον σκοπό εξυπηρετεί. Αναφορά στις βασικές λειτουργίες του. Σύντομη παρουσίαση γνωστών Λ.Σ.

Οι μαθητές να εντάξουν τις γνώσεις τους για θέματα σχετικά με τη διαχείριση δεδομένων, δημιουργία, αποθήκευση και ανάκτηση πληροφορίας στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών. Οι μαθητές να αιτιολογούν ότι τα δεδομένα αποθηκεύονται σε οργανωμένες δομές και ότι αυτά ανακτώνται μέσω συγκεκριμένων συστημάτων και μεθοδολογιών.	3.2 Πληροφοριακά συστήματα Συστήματα διαχείρισης δεδομένων Αρχιτεκτονικές αποθήκευσης ● Άμεσης πρόσβασης ● Βασισμένες σε δίκτυο ● Βασισμένες σε σύννεφο Βάσεις δεδομένων ● Δομή ● Σχεσιακές Βάσεις. Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων ● Γλώσσες Ερωτοαποκρίσεων (SQL, XML)	Να γίνει συζήτηση που να αναδειχθούν οι πρότερες γνώσεις για θέματα διαχείρισης αποθήκευσης και ανάκτησης δεδομένων σε γενικό επίπεδο (web, βάσεις δεδομένων κ.α.). Αφού διαπιστωθεί το επίπεδο των γνώσεων των μαθητών, να επιχειρηθεί να ολοκληρωθούν αυτές στο μέτρο που αυτό είναι εφικτό.
Οι μαθητές να εντάξουν τις γνώσεις τους για θέματα επικοινωνίας και δικτύωσης συστημάτων στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών. Οι μαθητές να οργανώσουν σε νοητικό μοντέλο τα βασικά θέματα που αφορούν τα δίκτυα επικοινωνίας.	3.3 Δίκτυα ● Ορισμός δικτύου Η/Υ ● Στοιχεία δικτύου ο υπολογιστικά συστήματα και συσκευές ο μονάδες μεταγωγής ο γραμμές μετάδοσης ● Κατηγορίες δικτύων ο βάσει περιοχής ο βάσει μέσων μετάδοσης ο βάσει τεχνικής προώθησης της πληροφορίας ● Τοπολογίες δικτύων ● Σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων	Μέσω ανάκλησης γνώσεων ή αναζήτησης (και με τη χρήση εννοιολογικού χάρτη), να απεικονιστούν τα θέματα που διαπραγματεύεται η ενότητα.
Οι μαθητές να εντάξουν την Τεχνητή Νοημοσύνη στο σχήμα της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών, να γνωρίσουν τις επιστημονικές περιοχές της εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης να αναφέρουν τομείς στους οποίους έχει εφαρμογή η Τεχνητή Νοημοσύνη.	3.4 Τεχνητή Νοημοσύνη (Τ.Ν.) ● Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη ● Εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης ● Τομείς Εφαρμογής της Τ.Ν. ● Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην Τ.Ν.	Να αναζητηθούν οι επιστημονικές περιοχές στις οποίες μπορεί να έχει εφαρμογή η Τ.Ν. Να αναδειχθεί ο ρόλος της Τ.Ν σε σύνθετα προβλήματα. Να αναφερθούν οι τομείς εφαρμογής της Τ.Ν (μηχανική μάθηση, συμπερασματολογία, ρομποτική κ.ά.) Να γίνει αναφορά σε Γλώσσες Λογικού. Προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην Τ.Ν.

Προτεινόμενες – κεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις

Η διδασκαλία της «Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» στη Β' Λυκείου έχει ως χαρακτηριστικά:

- Η διδακτική του μαθήματος σχετίζεται με τον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».
- Οι διδακτικές προσεγγίσεις πρέπει να καλύπτουν όλα τα επίπεδα των σύγχρονων Στοχοταξινομιών και 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.
- 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.



Προτεινόμενες – κεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις – Μια σύγκριση



Η διδασκαλία των «Εφαρμογών Πληροφορικής» της Α' Λυκείου

- 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».
- Στο εργαστήριο πρέπει να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση των νέων γνώσεων, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα.
- Προτείνονται να ακολουθούνται ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και να χρησιμοποιούνται αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο

Η διδασκαλία της «Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» στη Β' Λυκείου

- Η διδακτική του μαθήματος σχετίζεται με τον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».
- Οι διδακτικές προσεγγίσεις πρέπει να καλύπτουν όλα τα επίπεδα των σύγχρονων Στοχοταξινομιών και 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.
- 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.

Από το ΦΕΚ στο Βιβλίο:

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	7
---------------	---

ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Κεφάλαιο 1.1. Επιστήμη των Υπολογιστών	9
1.1.1. Εισαγωγή	9
1.1.2. Θεωρητική Επιστήμη των Υπολογιστών	9
1.1.3. Εφαρμοσμένη Επιστήμη των Υπολογιστών	10

ΕΝΟΤΗΤΑ 2. ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Κεφάλαιο 2.1. Πρόβλημα	13
2.1.1. Η έννοια του προβλήματος	13
2.1.2. Κατηγορίες προβλημάτων	14
2.1.3. Υπολογιστικά προβλήματα	15
2.1.4. Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού) προβλήματος	16

Κεφάλαιο 2.2. Αλγόριθμοι	19
2.2.1. Ορισμός αλγορίθμου	19
2.2.2. Χαρακτηριστικά αλγορίθμου	22
2.2.3. Ανάλυση Αλγορίθμων, Θεωρία Υπολογισμού, Πολυπλοκότητα Αλγορίθμων, Υπολογισμότητα Αλγορίθμων	23
2.2.4. Βασικοί τύποι αλγορίθμων	25
2.2.5. Αναπαράσταση αλγορίθμου	27
2.2.6. Δεδομένα και αναπαράστασή τους	29
2.2.7. Εντολές και δομές αλγορίθμου	31
2.2.7.1. Εκχώρηση, Είσοδος και Εξοδος τιμών	32
2.2.7.2. Δομή ακολουθίας	33
2.2.7.3. Δομή επιλογής	34
2.2.7.4. Δομή επανάληψης	38
2.2.7.5. Κλήση αλγόριθμου από αλγόριθμο	41
2.2.7.6. Αναδρομή	43
2.2.8. Βασικές αλγοριθμικές λειτουργίες σε δομές δεδομένων	43
2.2.9. Εκσφαλμάτωση σε λογικά λάθη	48
2.2.10. Τεκμηρίωση	50

Κεφάλαιο 2.3. Προγραμματισμός	55
2.3.1. Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού και «Προγραμματιστικά Υποδείγματα»	55
2.3.1.1. Πρόγραμμα και Γλώσσες Προγραμματισμού	55
2.3.1.2. Προγραμματιστικά Υποδείγματα	58
2.3.1.3. Δομημένος Προγραμματισμός	59
2.3.2. Σχεδίαση και συγγραφή κώδικα	62
2.3.3. Κύκλος ζωής εφαρμογής λογισμικού	70

Από το ΦΕΚ στο Βιβλίο:

Περιεχόμενα

ΕΝΟΤΗΤΑ 3. ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

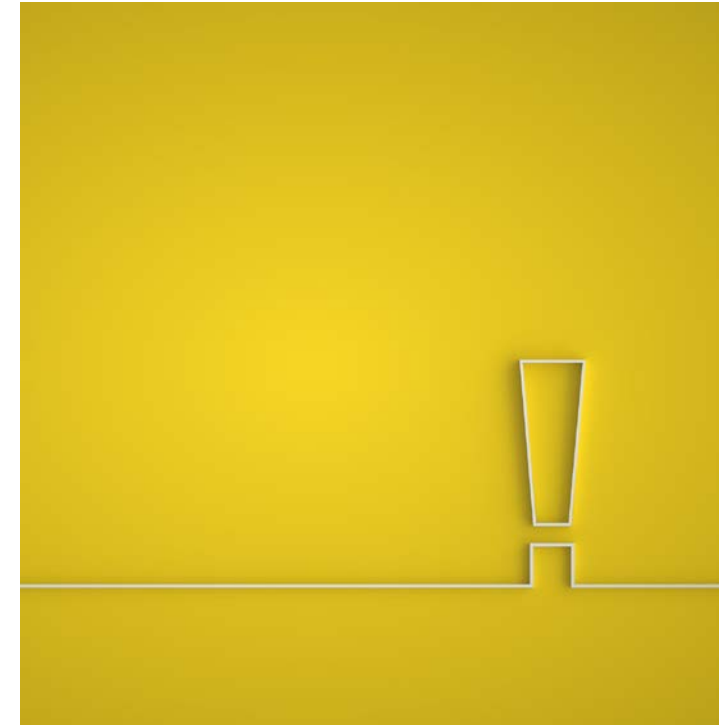
Κεφάλαιο 3.1. Λειτουργικά Συστήματα	77
3.1.1. Λογισμικό και Υπολογιστικό Σύστημα	77
3.1.2. Το Λειτουργικό Σύστημα και οι Αρμοδιότητές του	77
3.1.3. Η Δομή και η Ιεραρχία ενός Λειτουργικού Συστήματος	78
3.1.4. Βασικές Εργασίες του Λ.Σ.	78
3.1.4.1. Διαχείριση της ΚΜΕ	78
3.1.4.2. Διαχείριση της Μνήμης	79
3.1.4.3. Διαχείριση του Συστήματος Αρχείων	79
3.1.4.4. Διαχείριση Λειτουργιών Εισόδου/Εξόδου	80
3.1.5. Γνωστά Λειτουργικά Συστήματα	80
Κεφάλαιο 3.2. Πληροφοριακά Συστήματα	83
3.2.1. Τι είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα	83
3.2.2. Αρχιτεκτονικές Αποθήκευσης	84
3.2.3. Βάσεις Δεδομένων	85
3.2.4. Γλώσσες Ερωτοαποκρίσεων (SQL, XML)	86
Κεφάλαιο 3.3. Δίκτυα	87
3.3.1. Τι είναι ένα Δίκτυο Υπολογιστών	87
3.3.2. Στοιχεία δικτύων	88
3.3.3. Κατηγορίες δικτύων	88
3.3.3.1. Είδη δικτύων ανάλογα με την τεχνολογία μετάδοσης	88
3.3.3.2. Είδη δικτύων ανάλογα με την τεχνολογία προώθησης της πληροφορίας	88
3.3.3.3. Είδη δικτύων βάσει περιοχής που καλύπτουν	89
3.3.4. Τοπολογίες Δικτύων	89
3.3.5. Σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων	90
Κεφάλαιο 3.4. Τεχνητή Νοημοσύνη	93
3.4.1. Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη	93
3.4.2. Εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης	94
3.4.3. Τομείς εφαρμογών της Τεχνητής Νοημοσύνης	95
3.4.4. Γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην Τ.Ν.	96
Βιβλιογραφία	97
Γλωσσάριο	99

Από το Πρόγραμμα Σπουδών στην Τάξη...

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Σχολικό βιβλίο: «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ». Συγγραφείς Δουκάκης Σ., Δουληγέρης Χ., Καρβουνίδης Θ., Κοΐλιας Χ., Πέρδος Α.

Διδακτικές Ενότητες	Ενδεικτικές ώρες διδασκαλίας
ΕΝΟΤΗΤΑ 1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	
Κεφάλαιο 1.1. Επιστήμη των Υπολογιστών	1
ΕΝΟΤΗΤΑ 2η	
Κεφάλαιο 2.1. Πρόβλημα	2
Κεφάλαιο 2.2 (Εκτός των 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.7.5, 2.2.7.6, 2.2.8, 2.2.10)	26
Κεφάλαιο 2.3 (Εκτός των 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.3)	1
ΕΝΟΤΗΤΑ 3η	
Κεφάλαιο 3.1	15
Κεφάλαιο 3.2	
Κεφάλαιο 3.3	
Κεφάλαιο 3.4	



Ενδιαφέροντα σημεία οδηγιών...

- Ως το πλέον σημαντικό – αναλογικά – θεωρείται η Ενότητα 2 με το Κεφάλαιο 2.2 που αναλύει τις έννοιες των αλγορίθμων και τις βασικές αλγοριθμικές δομές (σχεδόν το 60% της ύλης).
- Στις οδηγίες προτείνεται – μη δεσμευτικά – η χρήση του περιβάλλοντος “Αλγοριθμική και Προγραμματισμός” που υπάρχει στο φωτόδεντρο αλλά δεν λειτουργεί στις σύγχρονες εκδόσεις των Windows και απαιτεί την έκδοση 1.5.1 που είναι διαθέσιμη στο <https://alkisg.mysch.gr/downloads/> (<http://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/236>)
- Φαίνεται η προτίμηση του ΙΕΠ στην κατανόηση των αλγοριθμικών δομών με την διδασκαλία είτε μέσω των διαγραμμάτων ροής είτε μέσω του ψευδοκώδικα της ψευδογλώσσας (κυρίως) χωρίς εισαγωγή στον προγραμματισμό σε γλώσσα προγραμματισμού του τύπου που χρησιμοποιείται στη Γ Λυκείου.

Ενδιαφέροντα σημεία οδηγιών...



- Δεν αποκλείεται η εφαρμογή «συμπεριφοριστικών προσεγγίσεων» και διδακτικών τεχνικών, όπου κρίνεται απαραίτητο (εισήγηση, επίδειξη, ερωταπαντήσεις κ.λπ.).
- Επιπλέον, απαιτείται –όπου κρίνεται απαραίτητο– να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες των μαθητών/τριών του τμήματος και να προσαρμόζεται το διδακτικό υλικό έτσι ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία.
- Οι εκπαιδευτικοί, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και των μαθητριών τους, δύνανται να προβούν σε εκείνες τις αλλαγές που επιβάλλονται για την ορθότερη επίτευξη των στόχων του μαθήματος.

Αξιολόγηση μαθητριών / μαθητών

Σε όλες τις τάξεις του Γενικού Λυκείου διενεργούνται στα μαθήματα όλων των Ομάδων **δύο (2) τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης**, μία (1) κατά τη διάρκεια του πρώτου τετραμήνου και μία (1) κατά τη διάρκεια του δεύτερου τετραμήνου, με εξαίρεση το μάθημα της Φυσικής Αγωγής, στο οποίο δεν διενεργείται τετραμηνιαία δοκιμασία αξιολόγησης.



Τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης είναι οι:

ωριαίες γραπτές δοκιμασίες ή

ανάθεση και υποβολή/παρουσίαση
ατομικής ή ομαδικής συνθετικής ή
διαθεματικής δημιουργικής εργασίας

ή αξιοποίηση των χαρακτηριστικών
και των σταδίων εφαρμογής του
μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης

Αξιολόγηση μαθητριών / μαθητών

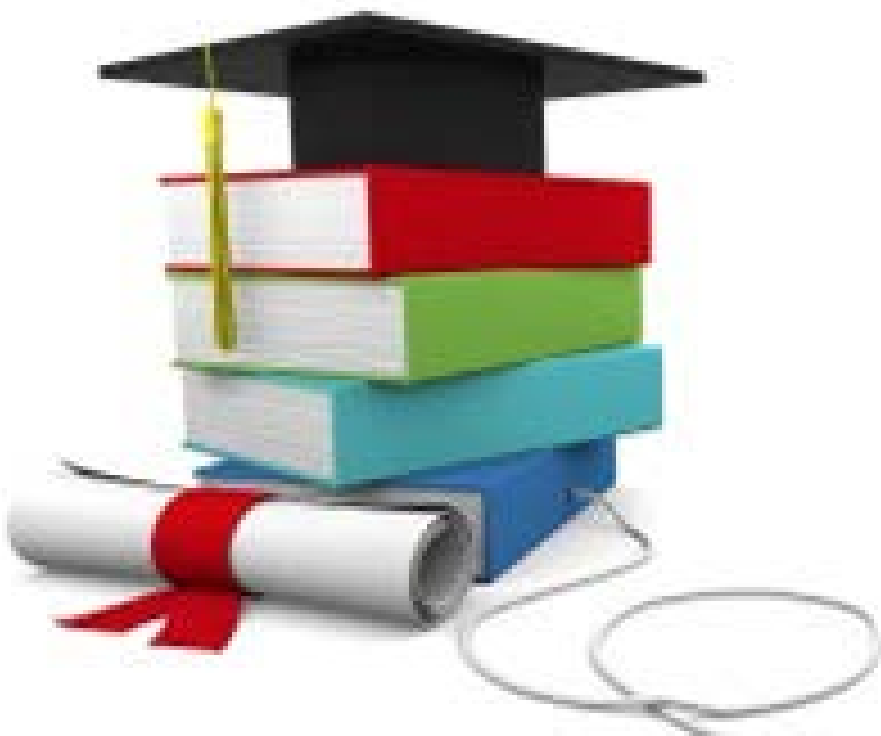
Για την αξιολόγηση του μαθητή κατά τετράμηνο η διδάσκουσα / διδάσκων συνεκτιμά ως προς την κάθε μαθήτρια - μαθητή:

- α) τη συμμετοχή στη διδακτική μαθησιακή διαδικασία,
- β) την επιμέλεια και το ενδιαφέρον του/της για το συγκεκριμένο μάθημα,
- γ) την επίδοσή του/της στις τετραμηνιαίες δοκιμασίες αξιολόγησης (ωριαίες γραπτές δοκιμασίες ή ανάθεση και υποβολή/παρουσίαση ατομικής ή ομαδικής συνθετικής ή διαθεματικής δημιουργικής εργασίας ή αξιοποίηση των χαρακτηριστικών και των σταδίων εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης),
- δ) την επίδοσή του/της στις γραπτές δοκιμασίες,
- ε) τις εργασίες που εκτελεί στο σχολείο ή στο σπίτι.

Οι γραπτές δοκιμασίες διακρίνονται στις ολιγόλεπτες και στις ωριαίες. Οι ολιγόλεπτες δοκιμασίες πραγματοποιούνται με ή χωρίς προειδοποίηση των μαθητών με τη μορφή σύντομων, ποικίλων και κατάλληλων γραπτών ερωτήσεων. Ο αριθμός και η συχνότητα των ολιγόλεπτων δοκιμασιών που πραγματοποιούνται σε κάθε τετράμηνο επαφίενται στην κρίση του διδάσκοντος.

Οι ωριαίες γραπτές δοκιμασίες διαρκούν μία (1) διδακτική ώρα και είναι: α) προειδοποιημένες, αν έπονται μιας ανακεφαλαίωσης ή β) μη προειδοποιημένες, αν καλύπτουν την ύλη που διδάχθηκε στο αμέσως προηγούμενο μάθημα.

Το νέο πρόγραμμα σπουδών



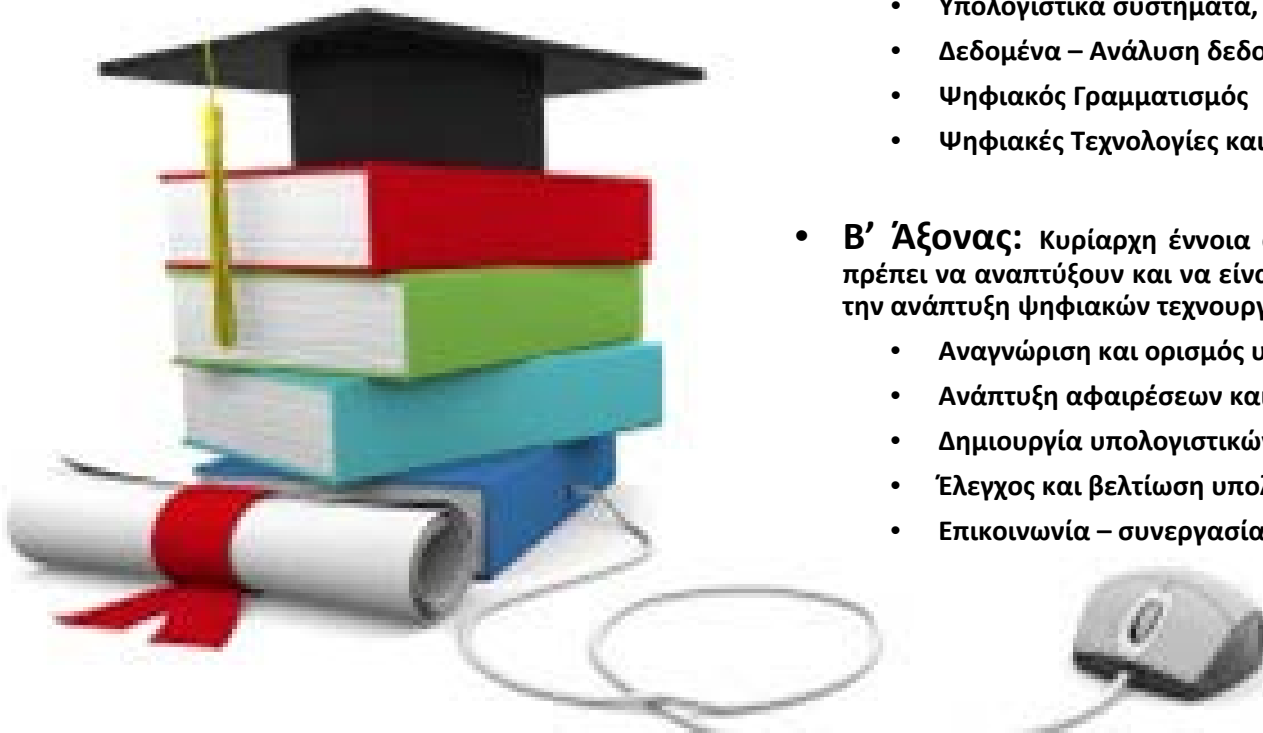
Στο νέο ΠΣ Πληροφορικής υπάρχει ο στόχος με την ολοκλήρωση του Λυκείου όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες να μπορούν:

- να εξηγούν, να ερμηνεύουν και να εφαρμόζουν πρακτικές χρήσης των υπολογιστικών τεχνολογιών για τη δημιουργία, αποθήκευση, οργάνωση και ανάλυση δεδομένων
 - να **αντιλαμβάνονται** και να **ερμηνεύουν** τον **ρόλο των αλγορίθμων** στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων της σύγχρονης εποχής
 - Να **αναπτύσσουν προγράμματα** σε μία τουλάχιστον γλώσσα προγραμματισμού για να επιλύσουν προβλήματα
 - να **εφαρμόζουν υπολογιστικές αρχές και πρακτικές** για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη προγραμμάτων και ψηφιακών έργων
 - να **χρησιμοποιούν ποικίλα υπολογιστικά εργαλεία** και να δημιουργούν τα δικά τους ψηφιακά τεχνουργήματα
 - να **χρησιμοποιούν υπολογιστικές και διαδικτυακές τεχνολογίες** με αποτελεσματικό, δημιουργικό, νοηματοδοτούμενο και δεοντολογικά ορθό τρόπο
 - να **αναπτύσσουν αυτόνομα** εξελιγμένες ψηφιακές δεξιότητες και να χρησιμοποιούν εξειδικευμένα υπολογιστικά συστήματα και εργαλεία
 - να **εξερευνούν** και να **σκέφτονται κριτικά** για τους τρόπους με τους οποίους οι ψηφιακές τεχνολογίες και η σύγχρονη κοινωνία αλληλεπιδρούν και εξελίσσονται αμοιβαία.
- Σε αναμονή για την έκδοση/ηλεκτρονική τοποθέτηση του – (των) βιβλίου (-ων) που θα θέσει και ένα πλαίσιο διδασκαλίας.



Το νέο πρόγραμμα σπουδών

- Το περιεχόμενο της Α' και της Β' τάξης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες, ανεξάρτητα από τις επιλογές προσανατολισμού στη Γ' Λυκείου ή τις μελλοντικές πανεπιστημιακές σπουδές τους, να αναπτύξουν τις θεμελιώδεις ικανότητες στην Πληροφορική και να καλλιεργήσουν δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης και ψηφιακού γραμματισμού.
- Δύο άξονες
 - Α' Άξονας
 - Αλγοριθμική – Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων
 - Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα
 - Δεδομένα – Ανάλυση δεδομένων
 - Ψηφιακός Γραμματισμός
 - Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία. Υπολογιστικές πρακτικές
 - Β' Άξονας: Κυρίαρχη έννοια αυτή της υπολογιστικής σκέψης - σχετίζεται με εκείνες τις υπολογιστικές πρακτικές, τις οποίες πρέπει να αναπτύξουν και να είναι ικανοί/-ές να εφαρμόζουν οι μαθητές/-τριες για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων και την ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων
 - Αναγνώριση και ορισμός υπολογιστικών προβλημάτων
 - Ανάπτυξη αφαιρέσεων και μοντελοποίηση
 - Δημιουργία υπολογιστικών τεχνουργημάτων
 - Έλεγχος και βελτίωση υπολογιστικών τεχνουργημάτων
 - Επικοινωνία – συνεργασία για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων



Προβλήματα – δυσχέρειες που προκύπτουν και υπάρχουν

Εργαστήριο
Πληροφορικής (η
ίδια του η ύπαρξη,
λειτουργικότητα
κλπ)

Ύπαρξη κιτ για
STEM (υπάρχουν,
ποια είναι κλπ)

Μεγάλα τμήματα

Πολλές χαμένες
ώρες

Σας ευχαριστώ για την προσοχή
σας