



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ, ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ
Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Β. Πελώνη
Τηλέφωνο: 210-3442238

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθ. Προτεραιότητας:

Αθήνα, 17-09-2019
Αρ. Πρωτ. 143633/Δ2

ΠΡΟΣ:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Συντονιστές Εκπ/κού Έργου Δ.Ε. (μέσω των Περιφερειακών Δ/νσεων Εκπ/σης)
- Διευθύνσεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων Δ/θμιας Εκπ/σης)

ΚΟΙΝ.:

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
info@iep.edu.gr

ΘΕΜΑ: Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων «Εφαρμογές Πληροφορικής» και «Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ» στις Α΄ και Β΄ τάξεις Γενικού Λυκείου για το σχολικό έτος 2019 – 2020

Σχετ.: Το με αρ. πρωτ. εισ. Υ.ΠΑΙ.Θ. 130254/22-08-2019 έγγραφο

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 26/27-06-2019 του Δ.Σ) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες για το σχολικό έτος 2019-2020 για τη διδασκαλία των ακόλουθων μαθημάτων:

Περιεχόμενα

- «Εφαρμογές Πληροφορικής» της Α΄ τάξης του Ημερησίου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου
- «Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου, εκκλησιαστικού Γενικού Λυκείου, Μουσικού γενικού Λυκείου, Καλλιτεχνικού Γενικού Λυκείου.
- Εφαρμογές Πληροφορικής (Α΄ τάξη Μουσικού Γενικού Λυκείου, Καλλιτεχνικού Γενικού Λυκείου, Εκκλησιαστικού Γενικού Λυκείου).

Διακτέα ύλη, επιπρόσθετο διδακτικό υλικό και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος «Εφαρμογές Πληροφορικής» της Α΄ τάξης του Ημερησίου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχ. έτος 2019-2020.

Σημαντικές Επισημάνσεις – Γενικές Οδηγίες

Η σχεδίαση μαθήματος από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του μαθήματος (ΦΕΚ Β΄ 932/2014) και να είναι σύμφωνη με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Ο προτεινόμενος χρονοπρογραμματισμός είναι ενδεικτικός και 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.

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 τους στο εργαστήριο.

Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».

Στο πλαίσιο του μαθήματος ενισχύεται η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια και η συνεργατική μάθηση. Προτείνεται η ευθυγράμμιση με ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και η χρησιμοποίηση αυθεντικών παραδειγμάτων από τον πραγματικό κόσμο.

Προτείνεται η προετοιμασία κατάλληλων διδακτικών σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο προκειμένου να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών. Υποδειγματικά καθώς και αξιολογημένα ως Βέλτιστα και Επαρκή διδακτικά σενάρια μπορούν να αναζητηθούν στην πλατφόρμα «Αίσωπος» (<http://aesop.iep.edu.gr/>).

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στον μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Ως εκ τούτου, η προετοιμασία του εργαστηρίου, στην αρχή του σχολ. έτους, κρίνεται απαραίτητη.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των συνθετικών εργασιών προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Η διδακτική αξιοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ και η όλη προσέγγιση της ενσωμάτωσης του αποτελεί προτεραιότητα με υψηλή ιεράρχηση.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο <http://www.sch.gr> και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου <http://dschool.edu.gr/> που περιέχει τα ψηφιακά αποθετήρια:

- <http://photodentro.edu.gr/> (Φωτόδεντρο)
- <http://photodentro.edu.gr/ugc/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών)
- <http://photodentro.edu.gr/edusoft/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τα κεφάλαια **7, 9 (μόνο 9.3), 10, 11, 13, 14 (μόνο 14.2), 15, 16** του σχολικού βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» (συγγραφείς: Γ. Πανσεληνάς, Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη, Χ. Μπλάτσιος, Σ. Παπαδάκης, Γ. Παυλίδης, Ε. Τζαγκαράκης, Α. Τζωρμπατζάκης).

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

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 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 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 μαθητές στη χρήση των εφαρμογών Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση. Στόχος είναι οι μαθητές να αποσαφηνίσουν τη λειτουργία του υπολογιστικού Νέφους και να πειραματιστούν με τις υπηρεσίες του. Επίσης στην ενότητα αυτή εισάγονται θέματα κοινωνικών δικτύων, πνευματικών δικαιωμάτων, ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο. Προτείνεται οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με αντίστοιχες εφαρμογές, να γνωρίσουν τις επιπτώσεις από την κακή χρήση τους, να είναι σε θέση να διαχειριστούν ανάλογα ζητήματα και να τα αξιολογήσουν.

Αναλυτικές Οδηγίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ– ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες ώρες
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none">• διακρίνει λειτουργίες και απαιτήσεις μιας εφαρμογής• αναπτύσσει λειτουργίες και απαιτήσεις μίας εφαρμογής• αναπτύσσει	7.1 Προγραμματισμός εφαρμογών για φορητές συσκευές	Προγραμματισμός κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, όπως το App Inventor, Alice, Snap!, Blockly, Greenfoot, κ.α. Προτείνεται η υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής	<p>Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο</p> <p>App Inventor: Διδασκαλία Προγραμματισμού με Δημιουργία Εφαρμογών για Κινητές Συσκευές</p> <ul style="list-style-type: none">• http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8268• http://aesop.iep.edu.gr/node/13460	16 (8 ώρες για προγραμματισμό με το App Inventor) (6 ώρες προγραμματισμό με το Alice 3D) (2 ώρες προγραμματισμό Arduino + App Inventor)

<p>μικροεφαρμογές με εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα</p>	<p>7.2 Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός σε 3D περιβάλλον</p>	<p>υπό τη μορφή Project, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • εφαρμογή υπολογισμού τελικού αριθμού μορίων σε πανελλαδικές εξετάσεις • mobile app τουριστικός οδηγός-αξιοθέατα της περιοχής μας • παιχνίδι λαβύρινθος • κατασκευή ρομπότ με Arduino (εφόσον είναι διαθέσιμο σχετικό υλικό) και κίνηση του ρομπότ με App Inventor, το οποίο θα αποφεύγει εμπόδια και θα κινείται με φωνητική καθοδήγηση 	<p>Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με την βοήθεια παιχνιδιών: Η περίπτωση του Greenfoot</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8074 • http://aesop.iep.edu.gr/node/15856 <p>Καθοδήγηση Lego Mindstorm με τη χρήση του App Inventor</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8403 • http://aesop.iep.edu.gr/node/11425 	
			<p>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:</p>	<p>16 ώρες</p>

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3:
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες ώρες
Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:	9.3 Από τον Web 1.0 στον Web	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία τεστ γνώσεων από τους μαθητές 	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο	1

<ul style="list-style-type: none"> • αναφέρει εργαλεία web 2.0. • προσδιορίζει την έννοια του σημασιολογικού Ιστού 	X.0	(π.χ. με το SurveyMonkey)		
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • αναφέρει τις υπηρεσίες του Διαδικτύου • κρίνει τις προσφερόμενες Διαδικτυακές υπηρεσίες • συγκρίνει εφαρμογές Web 2.0 	<p>10.1 Υπηρεσίες Διαδικτύου</p> <p>10.2 Ο παγκόσμιος ιστός, υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προτείνεται η χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για δημιουργία blog, wiki και ιστοσελίδων. • Μετάβαση στον ιστότοπο του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και καταγραφή των υπηρεσιών web 2.0 που προσφέρει 	<p>Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://aesop.iep.edu.gr/node/23176/5867 • http://aesop.iep.edu.gr/node/23176 (Διαδίκτυο: Ιστορία, Δομή, Υπηρεσίες) 	<p>2</p> <p>(1 ώρα για την 10.1)</p> <p>(1 ώρα για την 10.2)</p>
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ενσωματώνει και να επεξεργάζεται κώδικα HTML σε Διαδικτυακές εφαρμογές 	<p>11.1 Γενική εισαγωγή στην HTML</p> <p>11.2 Η HTML5</p> <p>11.3 Ενσωμάτωση (Embedding)</p> <p>11.4 Καθορίζοντας την εμφάνιση – CSS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ενσωμάτωση HTML κώδικα και επεξεργασία του • Δημιουργία ιστοσελίδων με HTML και CSS 	<p>Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-635 • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8195 • http://aesop.iep.edu.gr/node/7259 	<p>15</p> <p>(8 ώρες για τις 11.1 και 11.2)</p> <p>(2 ώρες για την 11.3)</p> <p>(5 ώρες για την 11.4)</p>
			Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:	18 ώρες

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες ώρες
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • χρησιμοποιεί τις εφαρμογές Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο 	<p>13.1 Εισαγωγή στις εφαρμογές Νέφους</p> <p>13.2 Μοντέλα υπηρεσιών Νέφους</p> <p>13.3 Εφαρμογές υπηρεσιών Νέφους</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Άνοιγμα λογαριασμού σε υπηρεσία cloud για αποθήκευση αρχείων. • Διαμοιρασμός αρχείου με φίλους (συμμαθητές) • Προτείνεται η υλοποίηση δραστηριοτήτων αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατικής επεξεργασίας αρχείων, συνεργατικής δημιουργίας εννοιολογικού χάρτη κ.α. 	<p>Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο</p> <p>Το Υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/agggregator/lo/photodentro-agggregatedcontent-8526-8306 <p>Επίσης, προτείνεται η αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων της πλατφόρμας Αίσωπος όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://aesop.iep.edu.gr/node/11709 (Το υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του) • http://aesop.iep.edu.gr/node/7950 (Εφαρμογές Υπηρεσιών Νέφους) <p>Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου</p>	<p>8</p> <p>(1 ώρα για την 13.1)</p> <p>(2 ώρες για την 13.2)</p> <p>(5 ώρες για την 13.3)</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Grafis (http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων • Άλλων δημοφιλών αντίστοιχων ελεύθερων εφαρμογών (π.χ. Google Drive, Dropbox) 	
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • δημιουργεί, να επεξεργάζεται και να διαχειρίζεται έγγραφα εργαζόμενος συνεργατικά με εφαρμογές Νέφους 	14.2 Επικοινωνία και Συνεργασία από απόσταση	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεργατική συγγραφή σε Διαδικτυακή εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου και υπολογιστικού φύλλου. • Προτείνεται η χρήση της πλατφόρμας www.radlet.com για την οργάνωση μιας εκδήλωσης 	<p>Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafis (http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων 	1
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • διακρίνει τα 	15.1 Γενικά για τα Κοινωνικά Δίκτυα	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία ενός κλειστού κοινωνικού δικτύου σε επίπεδο τάξης με χρήση εκπαιδευτικής 		3 (1 ώρα για την 15.1)

<p>κυριότερα Κοινωνικά Δίκτυα και τις επιπτώσεις από τη χρήση τους</p>	<p>15.2 Κατηγορίες Κοινωνικών Δικτύων</p> <p>15.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα χρήσης Κοινωνικών Δικτύων</p>	<p>πλατφόρμας (π.χ. Edmodo, Schoology)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Συζήτηση και πρακτική για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο. 	<p>Υλικό από το Safer Internet για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.saferinternet.gr/index.php?childobjid=Category133&objid=Category40&parentobjid=Page3 	<p>(1 ώρα για την 15.2)</p> <p>(1 ώρα για την 15.3)</p>
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • διακρίνει τις απαραίτητες εφαρμογές για την προστασία - ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος • αναγνωρίζει και να κατονομάζει τις συνέπειες της πειρατείας του λογισμικού • εντοπίζει και να διαχειρίζεται θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο • αξιολογεί το υλικό με βάση τις απαιτήσεις του λογισμικού και τη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων 	<p>16.1 Ασφάλεια υπολογιστικού συστήματος</p> <p>16.2 Θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο</p> <p>16.3 Πληροφορίες, πνευματικά δικαιώματα και πειρατεία λογισμικού στο Διαδίκτυο</p> <p>16.4 Ιδιωτικότητα και προσωπικά δεδομένα στο Διαδίκτυο</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Συζήτηση για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων και τη διαχείρισή τους στο Διαδίκτυο. • Αξιολόγηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, ως προς την εγκυρότητά τους. 	<p>Υλικό για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://internet-safety.sch.gr/index.php/component/k2/item/42-yliko <p>Πληροφορίες για την ιδιωτικότητα από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://internet-safety.sch.gr/index.php/files/privacy • http://internet-safety.sch.gr/privacy/ 	<p>4</p> <p>(1 ώρα για την 16.1)</p> <p>(1 ώρα για την 16.2)</p> <p>(1 ώρα για την 16.3)</p> <p>(1 ώρα για την 16.4)</p>

			Ενδεικτικός διδασκτικός χρόνος:	16 ώρες
--	--	--	--	----------------

Διδακτέα ύλη, επιπρόσθετο διδακτικό υλικό και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος «Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ» της Β΄ τάξης του ημερησίου Γενικού Λυκείου, εκκλησιαστικού Γενικού Λυκείου, Μουσικού Γενικού Λυκείου, Καλλιτεχνικού Γενικού Λυκείου για το σχ. έτος 2019-2020.

Σημαντικές Επισημάνσεις – Γενικές Οδηγίες

Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές/τριες 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 (Φ.Ε.Κ. Β΄ 934/14.04.2014).

Πιο αναλυτικά:

α) στο πρώτο μέρος που καλύπτονται θέματα της Θεωρητικής Επιστήμης των Υπολογιστών δίνεται βαρύτητα στα ακόλουθα:

- Έννοια του Προβλήματος
- Από το πρόβλημα στον αλγόριθμο
- Συγγραφή αλγορίθμων
- Είδη και τεχνικές προγραμματισμού

β) Στο δεύτερο μέρος γίνεται επισκόπηση δύο βασικών τομέων της Εφαρμοσμένης Επιστήμης των Υπολογιστών (Πληροφοριακά Συστήματα και Δίκτυα).

Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της διδασκαλίας από τον/την εκπαιδευτικό είναι απαραίτητο να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) (Φ.Ε.Κ. Β΄ 934/14.04.2014) και να είναι σύμφωνα με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Σύμφωνα με το ΠΣ, η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών». Συνεπώς, η διδασκαλία χρειάζεται να είναι μαθητοκεντρική, να εστιάζει στις ανάγκες των μαθητών και να πραγματοποιείται κυρίως μέσω φύλλων εργασίας με δραστηριότητες που ενδιαφέρουν τους μαθητές.

Συστήνεται η προετοιμασία κατάλληλων διδακτικών σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του ΠΣ και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών. Αξιολογημένα και υποδειγματικά διδακτικά σενάρια μπορούν να αναζητηθούν στην πλατφόρμα Αίσωπος <http://aesop.iep.edu.gr/>.

Προτείνεται να χρησιμοποιούνται αυθεντικά παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο ή/και παραδείγματα που εμπλουτίζουν τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει οι μαθητές σε προηγούμενες τάξεις. Επίσης, χρειάζεται να ακολουθούνται εκπαιδευτικές τεχνικές που εμπλέκουν τους μαθητές στην εκπαιδευτική διαδικασία (ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές), όπως ο καταγισμός ιδεών, η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια, η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, το μαύρο κουτί, η διαχείριση λάθους κ.α.

Οι προαναφερόμενες τεχνικές δεν αποκλείουν την εφαρμογή συμπεριφοριστικών προσεγγίσεων και διδακτικών τεχνικών, όπου κρίνεται απαραίτητο (εισήγηση, επίδειξη, ερωταπαντήσεις κ.λπ). Ωστόσο, 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.

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας προτείνεται η φθίνουσα καθοδήγηση των μαθητών, όπου μέσω της εμπύχωσης και της διευκόλυνσης οικοδομούν τις γνώσεις τους. Στις περιπτώσεις εφαρμογής της ομαδοσυνεργατικής προσέγγισης είναι χρήσιμο να αξιοποιούνται κατάλληλα οι μαθητές ή να εφαρμόζεται διαφοροποιημένη διδασκαλία. Οι μαθητές είναι σημαντικό να στηρίζονται σε προηγούμενες γνώσεις, να συνεργάζονται, να συμμετέχουν ενεργά, να ανακαλύπτουν τη νέα γνώση και να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους στη τάξη.

Επιπλέον, απαιτείται –όπου κρίνεται απαραίτητο– να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες των μαθητών του τμήματος και να προσαρμόζεται το διδακτικό υλικό έτσι ώστε να επιτυγχάνονται οι μαθησιακοί στόχοι που περιγράφονται παρακάτω ώστε οι μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Για τον σκοπό αυτό έχει προταθεί ένα πλήθος δραστηριοτήτων (βλ. Παράρτημα-Δραστηριότητες) με ενδεικτικό χρονοπρογραμματισμό. Ωστόσο, ο/η εκπαιδευτικός είναι σημαντικό να σχεδιάσει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονο-προγραμματισμό με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών της τάξης του/της.

Σύμφωνα με το ΠΣ, το μάθημα «Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ» υλοποιείται σε εργαστηριακό περιβάλλον και επομένως είναι σημαντικό να αξιοποιείται στο μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Η προετοιμασία του εργαστηρίου, στην αρχή του σχολ. έτους, κρίνεται απαραίτητη.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Επιπλέον, εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο <http://www.sch.gr> και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου <http://dschool.edu.gr/>.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

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

Διδακτικές Ενότητες	Ενδεικτικές ώρες διδασκαλίας
ΕΝΟΤΗΤΑ 2η	
Κεφάλαιο 2.1	1
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 και 2.2.10)	19
Κεφάλαιο 2.3 (Εκτός των 2.3.1.2, 2.3.1.3, 2.3.2, 2.3.3)	1
ΕΝΟΤΗΤΑ 3η	
Κεφάλαιο 3.2	2
Κεφάλαιο 3.3	2

Αναλυτικές Οδηγίες

Σημειώνεται ότι οι προτεινόμενες Δραστηριότητες (ΔΡ) 1-25 βρίσκονται στο «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ-ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ».

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Προτεινόμενες Δραστηριότητες και Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες Ώρες
<p>Να περιγράψουν την έννοια του προβλήματος</p> <p>Να κατατάσσουν ένα πρόβλημα στην κατηγορία που ανήκει</p> <p>Να διακρίνουν την ύπαρξη υπολογιστικών και μη προβλημάτων</p> <p>Να περιγράψουν τις φάσεις επίλυσης ενός υπολογιστικού προβλήματος</p>	<p>Κεφάλαιο 2.1. Πρόβλημα</p> <p>2.1.1. Η έννοια του προβλήματος</p> <p>2.1.2. Κατηγορίες προβλημάτων</p> <p>2.1.3. Υπολογιστικά προβλήματα</p> <p>2.1.4. Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού) προβλήματος</p>	<ul style="list-style-type: none">Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ1 (Δραστηριότητα 1).Ως εργασία για το σπίτι (αν χρειάζεται) μπορεί να δοθεί η 4 του κεφαλαίου 2.1 από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του βιβλίου που αναφέρει: Μπορεί κάθε χάρτης να χρωματιστεί με τέσσερα χρώματα το πολύ, ώστε οι γειτονικές χώρες να είναι χρωματισμένες διαφορετικά;	1

<p>Να περιγράψουν την έννοια του αλγορίθμου</p> <p>Να αναγνωρίσουν τις διάφορες μορφές αναπαράστασης του αλγορίθμου</p> <p>Να αναφέρουν τους βασικούς τύπους</p>	<p>Κεφάλαιο 2.2 Αλγόριθμος</p> <p>2.2.1. Ορισμός Αλγορίθμου</p> <p>2.2.5. Αναπαράσταση αλγορίθμου</p>	<ul style="list-style-type: none">Προτείνεται η ΔΡ2 (Δραστηριότητα 2).Μπορεί να υλοποιηθεί ΔΡ3 (Δραστηριότητα 3).	19 (2 ώρες για τις 2.2.1., 2.2.5 και 2.2.6.)
--	--	--	--

<p>δεδομένων</p> <p>Να διακρίνουν τις βασικές εντολές και δομές που χρησιμοποιούνται σε έναν αλγόριθμο.</p> <p>Να υλοποιούν αλγορίθμους σε ψευδογλώσσα στο ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον διδακτικής υποστήριξης μαθημάτων Πληροφορικής Γυμνασίου-Λυκείου, «Αλγοριθμική- Προγραμματισμός» (http://www.ecedu.upatras.gr/algorithmics/).</p> <p>Να επιλέγουν την κατάλληλη αλγοριθμική δομή, ανάλογα με το πρόβλημα.</p>	<p>2.2.6. Δεδομένα και αναπαράστασή τους (χωρίς Δομές Δεδομένων)</p> <p>2.2.7. Εντολές και δομές αλγορίθμου</p> <p>2.2.7.1. Εκχώρηση, Είσοδος και Έξοδος τιμών</p> <p>2.2.7.2. Δομή ακολουθίας</p> <p>2.2.7.3. Δομή Επιλογής</p> <p>2.2.7.4. Δομή</p>	<p>τητα 3).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προτείνεται η ΔΡ4 (Δραστηριότητα 4). • Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 2.2. μπορούν να δοθούν οι 1 και 3. <ul style="list-style-type: none"> • Προτείνεται η ΔΡ5 (Δραστηριότητα 5). • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ6 (Δραστηριότητα 6). • Αξιοποίηση των παραδειγμάτων 2.8 και 2.9 του κεφαλαίου 2.2. • Προτείνεται η ΔΡ7 (Δραστηριότητα 7). <p>Σχισιακοί και Λογικοί Τελεστές, Λογικές Εκφράσεις</p>	<p>(4 ώρες 2.2.7, 2.2.7.1 και 2.2.7.2)</p> <p>(5 ώρες 2.2.7.3)</p> <p>(8 ώρες 2.2.7.4)</p>
--	---	---	---

	<p>Επανάληψης (Εντολές Για ... από ... μέχρι και Όσο ... επανάλαβε)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ8 (Δραστηριότητα 8). <p>Απλή εντολή επιλογής</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ9 (Δραστηριότητα 9). • Προτείνεται η ΔΡ10 (Δραστηριότητα 10). • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ11 (Δραστηριότητα 11). • Ως εργασία για το σπίτι (αν χρειάζεται) μπορεί να δοθεί η ΔΡ12 (Δραστηριότητα 12). <p>Σύνθετη εντολή επιλογής</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ13 (Δραστηριότητα 13). • Προτείνεται η ΔΡ14 (Δραστηριότητα 14). • Μπορεί να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο το παράδειγμα 2.11 του κεφαλαίου 2.2. 	
--	---	--	--

		<p>Εικονική εκτέλεση αλγορίθμων με εντολή επιλογής</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ15 (Δραστηριότητα 15). <p>Εντολή Για ... από ... μέχρι</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ16 (Δραστηριότητα 16). • Προτείνεται να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο, το παράδειγμα 2.18 του Κεφαλαίου 2.2 (χρήση αθροιστή). • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ17 (Δραστηριότητα 17). • Προτείνεται η ΔΡ18 (Δραστηριότητα 18). • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ19 (Δραστηριότητα 19). • Προτείνεται η ΔΡ20 (Δραστηριότητα 20). • Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - 	
--	--	--	--

		<p>δραστηριότητες του κεφαλαίου 2.2. μπορεί να αξιοποιηθεί η 29 στο Κεφάλαιο 2.2, ώστε να προσεγγιστεί:</p> <p>α) ο διττός ρόλος του μετρητή, β) ότι το βήμα δεν έχει αποκλειστικά την τιμή 1 ή ακέραια τιμή και γ) η ανάγκη της δομής επανάληψης σε ασκήσεις άλλων γνωστικών πεδίων.</p> <p>Εντολή Όσο ... επανάλαβε</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ21 (Δραστηριότητα 21). • Προτείνεται να αξιοποιηθεί από το σχολικό βιβλίο, το παράδειγμα 2.16 του Κεφαλαίου 2.2. • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ22 (Δραστηριότητα 22). • Προτείνεται η ΔΡ23 (Δραστηριότητα 	
--	--	---	--

		<p>τα 23).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπορεί να υλοποιηθεί η ΔΡ24 (Δραστηριότητα 24). • Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 2.2. μπορεί να αξιοποιηθεί η 32. <p>Εικονική εκτέλεση αλγορίθμων με εντολή επανάληψης και πλήθος επαναλήψεων εντολής επανάληψης Να δοθεί βαρύτητα στο ερώτημα: πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εμπειριεχόμενες εντολές μία εντολής επανάληψης ή πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη, αντί του ερωτήματος πόσες φορές θα εκτελεστεί η επανάληψη.</p>	
<p>Εξηγούν την ανάγκη των Γλωσσών Προγραμματισμού και του Προγράμματος. Αναφέρουν περιβάλλοντα εργασίας και</p>	<p>Κεφάλαιο 2.3 Προγραμματισμός</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προτείνεται η ΔΡ25 (Δραστηριότητα 25). 	<p>1</p>

ενδεικτικές Γλώσσες Προγραμματισμού. Συνδέουν και κατηγοριοποιούν τις Γλώσσες Προγραμματισμού που γνώρισαν μέχρι σήμερα με περιβάλλοντα εργασίας.	2.3.1 Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού 2.3.1.1. Πρόγραμμα και Γλώσσες Προγραμματισμού		
--	--	--	--

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Προτεινόμενες Δραστηριότητες και Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες Ωρες
<p>Να περιγράψουν Πληροφοριακά Συστήματα</p> <p>Να εξηγούν την ανάγκη ύπαρξης (τι και πώς εξυπηρετούν, πού χρειάζονται) Πληροφοριακών Συστημάτων</p> <p>Να συσχετίζουν τις Βάσεις Δεδομένων με τα Πληροφοριακά Συστήματα.</p> <p>Να εξηγούν τον ρόλο των Γλωσσών Ερωταποκρίσεων.</p>	<p>Κεφάλαιο 3.2. Πληροφοριακά Συστήματα</p> <p>3.2.1. Τι είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα</p> <p>3.2.2. Αρχιτεκτονικές Αποθήκευσης</p> <p>3.2.3. Βάσεις Δεδομένων</p> <p>3.2.4. Γλώσσες Ερωταποκρίσεων (SQL, XML)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 3.2. μπορεί να αξιοποιηθεί η 1 και η 6. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν από το φωτόδεντρο: http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/p/hotodentro-educationalvideo-8522-247 (βίντεο) http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/p/hotodentro-educationalvideo-8522-169 (βίντεο) 	2
Να	Κεφάλαιο 3.3.	• Μέσω ανάκλησης γνώσεων ή	2

<p>οργανώσουν σε νοητικό μοντέλο τα βασικά θέματα που αφορούν τα δίκτυα επικοινωνίας.</p>	<p>Δίκτυα</p> <p>3.3.1. Τι είναι ένα Δίκτυο Υπολογιστών</p> <p>3.3.2. Στοιχεία δικτύων</p> <p>3.3.3. Κατηγορίες δικτύων</p> <p>3.3.3.1. Είδη δικτύων ανάλογα με την τεχνολογία μετάδοσης</p> <p>3.3.3.2. Είδη δικτύων ανάλογα με την τεχνολογία προώθησης της πληροφορίας</p> <p>3.3.3.3. Είδη δικτύων βάσει περιοχής που καλύπτουν</p> <p>3.3.4. Τοπολογίες Δικτύων</p> <p>3.3.5. Σύγχρονες υπηρεσίες δικτύων</p>	<p>αναζήτησης (και με τη χρήση εννοιολογικού χάρτη), να απεικονιστούν τα θέματα που διαπραγματεύεται η ενότητα (να ληφθεί υπόψη η ύλη που έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο).</p> <ul style="list-style-type: none"> Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες του κεφαλαίου 3.3. μπορεί να αξιοποιηθεί η 4. Έμφαση να δοθεί στο υπολογιστικό νέφος ή σύννεφο και να συσχετιστούν τα δίκτυα με τα πληροφοριακά συστήματα. 	
---	--	--	--

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΔΡ1.	Προσέγγιση
<p>α) Να αναφέρετε ένα πρόβλημα από την καθημερινότητά τους και ένα επιστημονικό πρόβλημα</p> <p>β) Έχετε ακούσει για μη επιλύσιμα και ανοικτά προβλήματα;</p> <p>γ) Μελετήστε το χάρτη του παραδείγματος 2.3. του σχολικού βιβλίου και απαντήστε στα ερωτήματα.</p> <p>δ) Να διερευνήσετε την πρωτοβάθμια εξίσωση ($\alpha x + \beta = 0$) ως προς x για τις διάφορες τιμές του α και β.</p> <p>ε) Να σχεδιάσετε διαγραμματική και φραστική παρουσίαση της διερεύνησης.</p> <p>στ) Να περιγράψετε τα στάδια επίλυσης που ακολούθησαν.</p>	<p>Συζήτηση</p> <p>Συζήτηση και αναζήτηση στο διαδίκτυο</p> <p>Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ομάδες. Ο χάρτης μπορεί να περιλαμβάνεται σε φύλλο εργασίας ή να παρουσιαστεί μέσω προβολικού στο εργαστήριο.</p> <p>Η εξίσωση μπορεί να περιλαμβάνεται σε φύλλο εργασίας.</p> <p>Συζήτηση για δύο τρόπους παρουσίασης της διερεύνησης.</p>

	Επιβεβαιώνεται η ορθότητα τους ή εμπλουτίζεται ώστε να προκύψει επιστημολογική γνώση.
--	---

ΔΡ2.	Προσέγγιση
Να αναφέρετε αλγορίθμους από την καθημερινή σας ζωή, αλλά και από άλλες επιστήμες	Εξαγωγή τελικού βαθμού επίδοσης Επίλυση πρωτοβάθμιας εξίσωσης

ΔΡ3.	Προσέγγιση
Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο στο προγραμματιστικό περιβάλλον Αλγοριθμική-Προγραμματισμός	Να αξιοποιηθεί είτε το παράδειγμα 2.4 (Εύρεση ΜΚΔ δύο θετικών ακέραιων αριθμών), είτε το παράδειγμα της πρωτοβάθμιας εξίσωσης που έχουν δουλέψει στη ΔΡ1. Το παράδειγμα που θα επιλεγεί να παρουσιαστεί έτοιμο σε μορφή αναπαράστασης αλγορίθμου με ψευδογλώσσα μέσω κατάλληλου υπολογιστικού περιβάλλοντος (π.χ. Αλγοριθμική-Προγραμματισμός, http://www.ecedu.upatras.gr/algorithmics/). Το παράδειγμα της πρωτοβάθμιας εξίσωσης έχει ήδη παρουσιαστεί με φυσική γλώσσα και μεθοδολογίες διαγραμματικής αναπαράστασης αλγορίθμων. Να συζητηθεί: α) η ανάγκη υλοποίησης του αλγορίθμου σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή και β) η διαδικασία εκτέλεσης αλγορίθμου μέσω υπολογιστή. Με την προσέγγιση αυτή ολοκληρώνεται η παράγραφος 2.2.1 και δίνεται ο σχετικός ορισμός.

ΔΡ4.	Προσέγγιση
α) Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο αντιμετάθεσης του περιεχομένου δύο μεταβλητών στο προγραμματιστικό περιβάλλον Αλγοριθμική-Προγραμματισμός β) Να εκτελέσετε εικονικά τον αλγόριθμο αντιμετάθεσης του περιεχομένου δύο μεταβλητών στο προγραμματιστικό	Με την δραστηριότητα (πρόκειται για το παράδειγμα 2.7 του βιβλίου) μπορούν να προσεγγιστούν: α) οι τρόποι αναπαράστασης αλγορίθμου, β) ο τρόπος εικονικής εκτέλεσης αλγορίθμου στο χαρτί. Η εικονική εκτέλεση αλγορίθμου είναι σημαντικό να γίνει με την προσέγγιση των αριθμημένων εντολών, όπως φαίνεται και στο παράδειγμα 2.7. γ) η δομή ενός αλγορίθμου, το συντακτικό και ο ρόλος του αλφάβητου.

ΔΡ5.	Προσέγγιση
<p>Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το επώνυμό σας.</p> <p>β) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στο Α΄ τετράμηνο στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία» της Α΄ Λυκείου.</p> <p>γ) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στο Β΄ τετράμηνο στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία» της Α΄ Λυκείου.</p> <p>δ) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό σας που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων.</p> <p>ε) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στις προαγωγικές εξετάσεις στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία» της Α΄ Λυκείου.</p> <p>στ) υπολογίζει τον βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις.</p> <p>ζ) εμφανίζει το επώνυμο του μαθητή και τον βαθμό προαγωγής.</p>	<p>Με την δραστηριότητα επιχειρείται να προσεγγιστούν:</p> <p>α) οι σταθερές, οι μεταβλητές και οι τελεστές που χρησιμοποιούνται σε ένα πρόγραμμα.</p> <p>β) η εντολή εκχώρησης και η εντολή εξόδου</p> <p>Με ερωταπαντήσεις εκμαιεύεται από τους μαθητές και επιβεβαιώνεται από τον εκπαιδευτικό η αντιστοίχιση των εντολών του αλγορίθμου. Στη συνέχεια παρουσιάζεται και εξηγείται η λειτουργία των εντολών εκχώρησης και εξόδου.</p> <p>Η συγκεκριμένη δραστηριότητα θα συμπληρώνεται με πρόσθετα ερωτήματα ώστε να προσεγγιστούν η εντολή εισόδου και οι δομές επιλογής και επανάληψης.</p> <p>Αφού ολοκληρωθεί η κατασκευή και η εκτέλεση του προγράμματος, μπορεί να προκληθεί συζήτηση ώστε να αναδειχτεί ότι το πρόγραμμα/αλγόριθμος που αναπτύχθηκε μπορεί να δουλέψει μόνο για συγκεκριμένους βαθμούς που δόθηκαν από τον μαθητή και να τεθεί το ερώτημα:</p> <p>Τι θα γίνει αν θέλαμε ένα πρόγραμμα που θα μπορούσε να το χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε μαθητής για να υπολογίσει το βαθμό προαγωγής του;</p> <p>Αναδεικνύεται έτσι η ανάγκη για χρήση της εντολής εισόδου, η οποία χρησιμοποιείται για να αναπτυχθεί το αρχικό παράδειγμα.</p>

ΔΡ6.	Προσέγγιση
<p>Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάζει το επώνυμο ενός μαθητή.</p> <p>β) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στο Α΄ τετράμηνο στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία».</p> <p>γ) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στο Β΄ τετράμηνο στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία».</p>	<p>Με την δραστηριότητα προσεγγίζεται η ανάγκη για χρήση της εντολής εισόδου.</p>

<p>δ) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων.</p> <p>ε) διαβάζει το βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία».</p> <p>στ) υπολογίζει τον βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις.</p> <p>ζ) εμφανίζει το επώνυμο του μαθητή και τον βαθμό προαγωγής.</p>	
---	--

ΔΡ7.	Προσέγγιση
<p>Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάζει το όνομα ενός μαθητή, τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 1ο τετράμηνο και τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 2ο τετράμηνο στο μάθημα της Ιστορίας,</p> <p>β) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό του μαθητή που προκύπτει από το μέσο όρο των προφορικών βαθμών των δύο τετραμήνων,</p> <p>γ) διαβάζει τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις,</p> <p>δ) υπολογίζει το βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις,</p> <p>ε) εμφανίζει το όνομα και το βαθμό προαγωγής του μαθητή</p> <p>στ) ελέγχει τον βαθμό προαγωγής και εμφανίζει το μήνυμα «Μεγαλύτερος ή ίσος του 10», αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 ή το μήνυμα «Μικρότερος του 10» αν ο βαθμός είναι μικρότερος του 10.</p>	<p>Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν με τη δομή επιλογής μέσω της επέκτασης της ΔΡ6. Στόχος είναι να προσεγγίσουν τον τρόπο που λαμβάνεται μία απόφαση με βάση συγκεκριμένο κριτήριο.</p>

ΔΡ8.	Προσέγγιση
<p>Από τις ερωτήσεις - θέματα προς συζήτηση - δραστηριότητες να εργαστείτε στην 18 του κεφαλαίου 2.2.</p>	<p>Με την δραστηριότητα προσεγγίζονται οι σχεσιακοί και οι λογικοί τελεστές.</p> <p>Πριν δοθεί η δραστηριότητα στους μαθητές, είναι χρήσιμο:</p> <p>α) να μελετηθούν οι σχεσιακοί και οι λογικοί τελεστές</p> <p>β) οι λογικές εκφράσεις και</p> <p>γ) να κατασκευαστεί ο πίνακας τιμών δύο λογικών εκφράσεων.</p>

ΔΡ9.	Προσέγγιση
(Πανελλήνιες Εξετάσεις, 2000) Σε τρεις διαφορετικούς	Με την δραστηριότητα

<p>αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a, b, c. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) να διαβάσει τις τιμές των επιδόσεων a, b, c.</p> <p>β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών.</p> <p>γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.</p>	<p>προσεγγίζεται η απλή εντολή επιλογής.</p>
---	--

ΔΡ10.	Προσέγγιση
<p>(Επαναληπτικές Πανελλήνιες Εξετάσεις, 2000) Μία οικογένεια κατανάλωσε X Kwh (κιλοβατώρες) ημερησίου ρεύματος και Y Kwh νυχτερινού ρεύματος. Το κόστος ημερησίου ρεύματος είναι 0,08 ευρώ. ανά Kwh και του νυχτερινού 0,05 ευρώ ανά Kwh. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) να διαβάσει τα X, Y.</p> <p>β) να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της κατανάλωσης ρεύματος της οικογένειας.</p> <p>γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ», αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο από 300 ευρώ.</p>	<p>Με την δραστηριότητα προσεγγίζεται η απλή εντολή επιλογής.</p>

ΔΡ11.	Προσέγγιση
<p>Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάσει έναν αριθμό</p> <p>β) εμφανίζει την απόλυτη τιμή του.</p>	<p>Με την δραστηριότητα (παράδειγμα 2.10 του σχολικού βιβλίου), οι μαθητές μπορούν να περιγράψουν την αναγκαιότητα της αλγοριθμικής και υπολογιστικής σκέψης και του τρόπου που αξιοποιείται η απλή εντολή επιλογής σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης, το παράδειγμα προσφέρει τη δυνατότητα μετάβασης από τη δομή ακολουθίας (χρήση της συνάρτησης A_T), στη δομή επιλογής (είτε απλή εντολή επιλογής, είτε σύνθετη εντολή επιλογής).</p>

ΔΡ12.	Προσέγγιση
<p>1. Σε μια εξέταση ξένης γλώσσας ένας υποψήφιος εξετάζεται προφορικά και γραπτά και βαθμολογείται από το 1 έως το 100 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάσει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία του,</p> <p>β) εμφανίζει το μήνυμα «Η προφορική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη από τη γραπτή», στην περίπτωση που αυτό συμβαίνει.</p> <p>2. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p>	<p>Πρόκειται για τροποποιημένα θέματα από την τράπεζα θεμάτων, τα οποία έχουν σχεδιαστεί για να υλοποιούνται με εντολή επανάληψης για γνωστό αριθμό επαναλήψεων.</p> <p>Τα θέματα έχουν τροποποιηθεί έτσι ώστε να μην απαιτείται η εντολή επανάληψης, αλλά να παραμένει απαραίτητη η εντολή</p>

<p>α) διαβάζει έναν αριθμό, β) εμφανίζει το μήνυμα «μη έγκυρος αριθμός», αν ο αριθμός που δόθηκε δεν είναι στο διάστημα από το 1 έως και το 20.</p> <p>3. Σε μια εξέταση καλών τεχνών ο υποψήφιος εξετάζεται προφορικά και γραπτά και βαθμολογείται από το 1 έως το 20 σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάζει το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία του υποψήφιου, β) εμφανίζει το μήνυμα «Άριστα» αν ο υποψήφιος έγραψε 20 και στις δύο εξετάσεις.</p>	<p>απλής επιλογής. Εφόσον οι μαθητές εργαστούν με τα θέματα αυτά, παρέχεται η ευκαιρία «εύκολης» μετάβασης των μαθητών στη δομή επανάληψης (...θέλουμε να επαναλάβουμε την εκτέλεση μιας ομάδας εντολών πολλές φορές).</p>
---	--

<p>ΔΡ13.</p> <p>Ένας μαθητής όταν ξεπεράσει συνολικά τον αριθμό των 114 απουσιών στο διδακτικό έτος, πρέπει να επαναλάβει την τάξη χωρίς δικαίωμα στις εξετάσεις, ενώ αν δεν ξεπεράσει τον αριθμό αυτών των απουσιών έχει το δικαίωμα να εξεταστεί. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάζει το πλήθος των απουσιών του μαθητή. β) εμφανίζει το μήνυμα "Επανάληψη τάξης" αν οι απουσίες του είναι άνω των 114 ή το μήνυμα "Μπορεί να εξεταστεί" αν οι απουσίες του είναι από 114 και κάτω.</p>	<p>Προσέγγιση</p> <p>Πρόκειται για τροποποιημένο θέμα από την τράπεζα θεμάτων. Το θέμα έχει τροποποιηθεί έτσι ώστε να μην απαιτείται η εντολή επανάληψης, αλλά να παραμένει απαραίτητη η εντολή σύνθετης επιλογής.</p>
--	---

<p>ΔΡ14.</p> <p>Σε έναν αγώνα στον τελικό του άλματος εις μήκος, ο αθλητής πραγματοποιεί την τελική του προσπάθεια. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάζει το μήκος του άλματος του αθλητή. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα δίνεται ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0). β) Εμφανίζει το μήνυμα "Άκυρο Άλμα" αν δόθηκε ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0) ή το μήνυμα "Έγκυρο Άλμα" αν δόθηκε ως μήκος αριθμός διάφορος του μηδενός.</p>	<p>Προσέγγιση</p> <p>Πρόκειται για τροποποιημένο θέμα από την τράπεζα θεμάτων. Το θέμα έχει τροποποιηθεί έτσι ώστε να μην απαιτείται η εντολή επανάληψης, αλλά να παραμένει απαραίτητη η εντολή σύνθετης επιλογής.</p>
--	---

<p>ΔΡ15.</p> <p>(Πανελλήνιες Εξετάσεις, 2000) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Διάβασε a 2. $b \leftarrow 2 * a + 1$ 3. $c \leftarrow a + b$ 4. Αν $c > b$ τότε 5. $b \leftarrow c$ 6. αλλιώς 7. $c \leftarrow b$ 8. Τέλος_αν 9. Εμφάνισε a, b, c 	<p>Προσέγγιση</p> <p>Προτείνεται όλες οι περιπτώσεις εικονικής εκτέλεσης αλγορίθμων να γίνονται με τη χρήση Πίνακα της μορφής του Πίνακα 2.1 ή του παραδείγματος 2.2 που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 2.2 του σχολικού βιβλίου.</p>
---	--

Μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου, ποιες θα είναι οι τιμές των a , b , c που θα εμφανιστούν, όταν: i) $a = 10$, και ii) $a = -10$	
---	--

ΔΡ16.	Προσέγγιση
<p>Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν από τους 25 μαθητές της Α' τάξης:</p> <p>α) διαβάζει το όνομα ενός μαθητή, τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 1ο τετράμηνο και τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 2ο τετράμηνο στο μάθημα «Πολιτική Παιδεία»,</p> <p>β) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό του μαθητή που προκύπτει από το μέσο όρο των προφορικών βαθμών των δύο τετραμήνων,</p> <p>γ) διαβάζει τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις,</p> <p>δ) υπολογίζει το βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις,</p> <p>ε) εμφανίζει το όνομα και το βαθμό προαγωγής του μαθητή</p> <p>στ) ελέγχει τον βαθμό προαγωγής και εμφανίζει το μήνυμα «Μεγαλύτερος ή ίσος του 10», αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 ή το μήνυμα «Μικρότερος του 10» αν ο βαθμός είναι μικρότερος του 10.</p>	<p>Πρόκειται για την επέκταση της ΔΡ7. Στόχος είναι να «ανακαλύψουν» οι μαθητές τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να επαναληφθεί η εκτέλεση μιας ομάδας εντολών για γνωστό αριθμό επαναλήψεων και β) για άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.</p>

ΔΡ17.	Προσέγγιση
<p>Σε κάποιο σημείο της Εθνικής οδού είναι εγκατεστημένο ένα ειδικό σύστημα το οποίο μετράει την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων με μεγάλη ακρίβεια. Το όριο ταχύτητας στο συγκεκριμένο σημείο είναι 100 km/h. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για 500 οχήματα:</p> <p>α) Να διαβάζει τον αριθμό πινακίδας και την ταχύτητα κάθε οχήματος.</p> <p>β) Να εμφανίζει το πλήθος των οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο ταχύτητας.</p>	<p>Πρόκειται για τροποποιημένο θέμα από την τράπεζα θεμάτων, ώστε να εμπλακούν οι μαθητές με την έννοια του μετρητή.</p>

ΔΡ18.	Προσέγγιση
<p>(ΓΗ_Β_ΕΗΥ_0_19422, Δ) Στο υπολογιστικό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου πρόκειται να καταχωρηθούν 150 νέα βιβλία. Για κάθε βιβλίο καταχωρείται ο τίτλος, ο συγγραφέας και η τιμή του. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:</p> <p>α) διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα για κάθε βιβλίο.</p> <p>β) εμφανίζει το πλήθος των βιβλίων του</p>	<p>Πρόκειται για θέμα από την τράπεζα θεμάτων.</p>

Ντοστογιέφσκι. γ) εμφανίζει, το μέσο όρο της τιμής των 150 βιβλίων.	
--	--

ΔΡ19.	Προσέγγιση
(ΓΗ_Β_ΕΗΥ_0_20624, Δ) Σε μια εξέταση Αγγλικών 220 υποψηφίοι εξετάζονται προφορικά και γραπτά και βαθμολογούνται από το 1 έως και 100 μονάδες σε κάθε εξέταση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) διαβάζει επαναληπτικά το όνομα, την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία κάθε υποψηφίου. β) εμφανίζει τα ονόματα των υποψηφίων που το άθροισμα της προφορικής και γραπτής βαθμολογίας είναι πάνω από 160 μονάδες. γ) εμφανίζει το πλήθος των υποψηφίων που η προφορική βαθμολογία τους ήταν μεγαλύτερη από τη γραπτή βαθμολογία τους.	Πρόκειται για θέμα από την τράπεζα θεμάτων.

ΔΡ20.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν από τους δέκα αθλητές: α) διαβάζει το μήκος του άλματος κάθε αθλητή. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα δίνεται ως μήκος ο αριθμός μηδέν (0). β) εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν άκυρη προσπάθεια. γ) εμφανίζει το μέσο όρο μήκους των έγκυρων αλμάτων.	Πρόκειται για τροποποιημένο θέμα από την τράπεζα θεμάτων. Η δραστηριότητα προσφέρει την ευκαιρία να προσεγγιστεί η περίπτωση που ο αθλητής δεν έχει καμία έγκυρη προσπάθεια. Σε αυτή την περίπτωση α) μπορεί να ανακληθεί ο ορισμός του αλγορίθμου: ...μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών, αυστηρά καθορισμένων... β) μπορεί να αναδειχθεί η αναγκαιότητα της δομής επιλογής.

ΔΡ21.	Προσέγγιση
Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει το όνομα ενός μαθητή, τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 1ο τετράμηνο και τον προφορικό βαθμό που έλαβε το 2ο τετράμηνο στο μάθημα της Ιστορίας. Στη συνέχεια να υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό του μαθητή που προκύπτει από το μέσο όρο των προφορικών βαθμών των δύο τετραμήνων. Ακολουθως, να διαβάζει τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις και να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα και το βαθμό προαγωγής του μαθητή που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις. Τέλος, να ελέγχει τον βαθμό προαγωγής και να εμφανίζει το μήνυμα «Μεγαλύτερος ή ίσος του 10», αν ο βαθμός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10 ή το μήνυμα «Μικρότερος	Στην περίπτωση αυτή είναι σημαντικό να αναδειχτεί: α) η αναγκαιότητα απόδοσης αρχικής τιμής στη μεταβλητή(ές) που περιλαμβάνονται στη συνθήκη και β) η αναγκαιότητα εντολής(ών) μέσα στην επανάληψη με τις οποίες να μεταβάλλεται η μεταβλητή(ές) της συνθήκης. Με την παρουσίαση της συγκεκριμένης αναγκαιότητας, μπορεί να ανακληθεί ο ορισμός του αλγορίθμου που αναφέρεται σε πεπερασμένη σειρά ενεργειών ... εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο.

του 10» αν ο βαθμός είναι μικρότερος του 10. Τα παραπάνω να επαναλαμβάνονται μέχρι να δοθεί ως όνομα μαθητή το κενό.	
--	--

ΔΡ22.	Προσέγγιση
(ΓΗ_Β_ΕΗΥ_0_19352, Δ) Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος: α) Να διαβάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου δοθεί ο αριθμός 0. β) Να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των θετικών αριθμών από τους αριθμούς που διάβασε. γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το άθροισμα όλων των αριθμών που διάβασε.	

ΔΡ23.	Προσέγγιση
(ΓΗ_Β_ΕΗΥ_0_19438, Δ) Κατά τη φόρτωση κοντέινερ σε πλοίο μας ενδιαφέρει το συνολικό βάρος που θα φορτωθεί να μην ξεπεράσει το όριο φόρτωσης κάθε πλοίου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος: α) Να διαβάζει το όριο φόρτωσης του πλοίου. β) Να διαβάζει επαναληπτικά το βάρος κάθε κοντέινερ που πρόκειται να φορτωθεί. Η διαδικασία αυτή σταματά όταν το βάρος του κοντέινερ που πρόκειται να φορτωθεί προκαλεί υπέρβαση του ορίου φόρτωσης. γ) Να εμφανίζει στο τέλος, το συνολικό βάρος των κοντέινερ που τελικά φορτώθηκαν.	

ΔΡ24.	Προσέγγιση
(ΓΗ_Β_ΕΗΥ_0_20629, Δ) Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος: α) Να διαβάζει επαναληπτικά αλφαριθμητικούς χαρακτήρες (υποθέτουμε ότι εισάγεται ένας κάθε φορά) μέχρι να δοθεί ο χαρακτήρας '#'. β) Να εμφανίζει πόσες φορές (πλήθος) δόθηκε ο χαρακτήρας 'A'. γ) Να εμφανίζει το πλήθος των χαρακτήρων που έχουν εισαχθεί (χωρίς τον χαρακτήρα '#').	

ΔΡ25.	Προσέγγιση
α) Τι είναι Πρόγραμμα; β) Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ Γλώσσας Μηχανής, Συμβολικής Γλώσσας και Γλώσσας Υψηλού Επιπέδου γ) Γλώσσες προγραμματισμού και γραφικά περιβάλλοντα	Να επιχειρηθεί συζήτηση Να προκύψει μία οπτική αναπαράσταση Να επιχειρηθεί συζήτηση, αξιοποιώντας τις πρότερες εμπειρίες και γνώσεις των μαθητών.

ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ-ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Εφαρμογές Πληροφορικής
(Α΄ τάξη Μουσικού Γενικού Λυκείου, Καλλιτεχνικού Γενικού Λυκείου, Εκκλησιαστικού
Γενικού Λυκείου)

Σημαντικές Επισημάνσεις – Γενικές Οδηγίες

Η σχεδίαση μαθήματος από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) του μαθήματος (ΦΕΚ Β΄ 932/2014) και να είναι σύμφωνη με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Ο προτεινόμενος χρονοπρογραμματισμός είναι ενδεικτικός και 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.

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 τους στο εργαστήριο.

Η διδακτική του μαθήματος βασίζεται στον κοινωνικό εποικοδομισμό και τις σύγχρονες θεωρήσεις για την «επεξεργασία των πληροφοριών».

Στο πλαίσιο του μαθήματος ενισχύεται η διερευνητική προσέγγιση, η αυτενέργεια και η συνεργατική μάθηση. Προτείνεται η ευθυγράμμιση με ενεργητικές εκπαιδευτικές τεχνικές και η χρησιμοποίηση αυθεντικών παραδειγμάτων από τον πραγματικό κόσμο.

Προτείνεται η προετοιμασία κατάλληλων διδακτικών σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο προκειμένου να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών. Υποδειγματικά καθώς και αξιολογημένα ως βέλτιστα και Επαρκή διδακτικά σενάρια μπορούν να αναζητηθούν στην πλατφόρμα «Αίσωπος» (<http://aesop.iep.edu.gr/>).

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στον μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Ως εκ τούτου, η προετοιμασία του εργαστηρίου, στην αρχή του σχολ. έτους, κρίνεται απαραίτητη.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των συνθετικών εργασιών προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Η διδακτική αξιοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ και η όλη προσέγγιση της ενσωμάτωσης του αποτελεί προτεραιότητα με υψηλή ιεράρχηση.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο <http://www.sch.gr> και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου <http://dschool.edu.gr/> που περιέχει τα ψηφιακά αποθετήρια:

- <http://photodentro.edu.gr/> (Φωτόδεντρο)
- <http://photodentro.edu.gr/ugc/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών)
- <http://photodentro.edu.gr/edusoft/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τα κεφάλαια **7, 10 (μόνο 10.2), 11, 13, 15 (μόνο 15.1, 15.3), 16 (μόνο 16.2,16.3,16.4)** του σχολικού βιβλίου «Εφαρμογές Πληροφορικής» (συγγραφείς: Γ. Πανσεληνάς, Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη, Χ. Μπλάτσιος, Σ. Παπαδάκης, Γ. Παυλίδης, Ε. Τζαγκαράκης, Α. Τζωρμπατζάκης).

Θεματική Ενότητα 2, Κεφάλαιο 7 {ενδεικτικές ώρες: 9}

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 και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών.

Θεματική Ενότητα 3, Κεφάλαιο 10 (μόνο 10.2), 11 {ενδεικτικές ώρες: 9}

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές να εμβαθύνουν στον Παγκόσμιο Ιστό, στις υπηρεσίες και εφαρμογές διαδικτύου, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές.

Θεματική Ενότητα 4, Κεφάλαιο 13, 15 (μόνο 15.1, 15.3), 16 (μόνο 16.2,16.3,16.4) {ενδεικτικές ώρες: 7}

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισαγάγει τους μαθητές στις υπηρεσίες νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο και στη δημιουργία, διαχείριση και επεξεργασία εγγράφων στο νέφος κατά τη συνεργασία από απόσταση. Επίσης στην ενότητα αυτή εισάγονται θέματα κοινωνικών δικτύων, πνευματικών δικαιωμάτων, ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο. Προτείνεται οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με αντίστοιχες εφαρμογές, να γνωρίσουν τις επιπτώσεις από την κακή χρήση τους, να είναι σε θέση να διαχειριστούν ανάλογα ζητήματα και να τα αξιολογήσουν.

Αναλυτικές Οδηγίες

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ–ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες ώρες
Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να: <ul style="list-style-type: none">• διακρίνει λειτουργίες και απαιτήσεις μιας εφαρμογής• αναπτύσσει λειτουργίες και απαιτήσεις μιας εφαρμογής	7.1 Προγραμματισμός εφαρμογών για φορητές συσκευές	Προγραμματισμός κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, όπως το App Inventor, Aice, Snap!, Blockly, Greenfoot, κ.ά. Προτείνεται η	Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο App Inventor: Διδασκαλία Προγραμματισμού με Δημιουργία Εφαρμογών για κινητές συσκευές <ul style="list-style-type: none">• http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8268• http://aesop.iep.ed	9 (9 ώρες προγραμματισμό με το App Inventor) Η' (9 ώρες προγραμματισμό με το Alice 3D ή το

<ul style="list-style-type: none"> • αναπτύσσει μικροεφαρμογές με εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα 	<p>7.2 Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός σε 3D περιβάλλον</p>	<p>υλοποίηση μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής υπό τη μορφή Project, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • εφαρμογή υπολογισμού τελικού αριθμού μορίων σε πανελλαδικές εξετάσεις • mobile app τουριστικός οδηγός-αξιοθέατα της περιοχής μας • παιχνίδι λαβύρινθος • κατασκευή ρομπότ με Arduino (εφόσον είναι διαθέσιμο σχετικό υλικό) και κίνηση του ρομπότ με το App Inventor, το οποίο θα αποφεύγει εμπόδια και θα κινείται με φωνητική καθοδήγηση. 	<p>u.gr/node/13460</p> <p>Προγραμματιστικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια (Snap!, Blockly κ.α.)</p> <p>Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με την βοήθεια παιχνιδιών: Η περίπτωση του Greenfoot</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8074 • http://aesop.iep.edu.gr/node/15856 <p>Καθοδήγηση Lego Mindstorm με τη χρήση του App Inventor</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8403 • http://aesop.iep.edu.gr/node/11425 	<p>Greenfoot)</p> <p>Η'</p> <p>(9 ώρες προγραμματισμό με περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια (Snap!, Blockly κ.α.)</p>
			<p>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:</p>	<p>9 ώρες</p>

**ΕΝΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

**3:
ΚΑΙ**

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώμενες ώρες
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> προσδιορίζει τις εφαρμογές διαδικτύου (web applications) και τις εγγενείς εφαρμογές (native applications) και να περιγράφει τα χαρακτηριστικά τους εξηγεί τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους προσδιορίζει τον όρο Υπηρεσίες Παγκοσμίου Ιστού (Web services) 	<p>10.2 Ο παγκόσμιος ιστός, υπηρεσίες και εφαρμογές Διαδικτύου</p>	<ul style="list-style-type: none"> Τίθεται στους μαθητές να απαντήσουν στο εξής ερώτημα: «Η εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου LibreOfficeWriter διατίθεται ως εγγενής εφαρμογή και ως εφαρμογή διαδικτύου. Ποια από τις δύο μορφές θα επιλέγατε και γιατί;» 	<p>https://www.rollapp.com/libreoffice</p> <p>https://el.libreoffice.org/</p>	<p>1</p>
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> ενσωματώνει και να επεξεργάζεται κώδικα HTML σε Διαδικτυακές εφαρμογές 	<p>11.1 Γενική εισαγωγή στην HTML</p> <p>11.2 Η HTML5</p> <p>11.3 Ενσωμάτωση (Embedding)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ενσωμάτωση HTML κώδικα και επεξεργασία του Δημιουργία ιστοσελίδων με HTML και CSS 	<p>Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο</p> <ul style="list-style-type: none"> http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-635 http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8195 http://aesop.iep.edu.gr/node/7259 	<p>8</p>

	11.4 Καθορίζοντ ας την εμφάνιση – CSS			
			<i>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:</i>	<i>9 ώρες</i>

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Θεματικές Ενότητες	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό Υλικό	Εκτιμώ μενες ώρες
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • χρησιμοποιεί τις εφαρμογές Νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο 	<p>13.1 Εισαγωγή στις εφαρμογές Νέφους</p> <p>13.2 Μοντέλα υπηρεσιών Νέφους</p> <p>13.3 Εφαρμογές υπηρεσιών Νέφους</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Άνοιγμα λογαριασμού σε υπηρεσία cloud για αποθήκευση αρχείων. • Διαμοιρασμός αρχείου με φίλους (συμμαθητές) • Προτείνεται η υλοποίηση δραστηριοτήτων αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατικής επεξεργασίας αρχείων, συνεργατικής δημιουργίας εννοιολογικού χάρτη κ.α. 	<p>Μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο και τον Αίσωπο</p> <p>Το Υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-aggregatedcontent-8526-8306 <p>Επίσης, προτείνεται η αξιοποίηση διδακτικών σεναρίων της πλατφόρμας Αίσωπος όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://aesop.iep.edu.gr/node/11709 (Το υπολογιστικό Νέφος (cloud computing) και οι εφαρμογές του) • http://aesop.iep.edu.gr/node/7950 (Εφαρμογές Υπηρεσιών Νέφους) <p>Προτείνεται η χρήση των υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafis 	3

			<p>(http://grafis.sch.gr), Υπηρεσία συνεργατικών εγγράφων</p> <ul style="list-style-type: none"> • Myfiles (http://myfiles.sch.gr/), Υπηρεσία αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων • Άλλων δημοφιλών αντίστοιχων ελεύθερων εφαρμογών (π.χ. Google Drive, Dropbox) 	
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • περιγράφει τα χαρακτηριστικά των κοινωνικών δικτύων στο πλαίσιο του Διαδικτύου • περιγράφει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης Διαδικτυακών Κοινωνικών Δικτύων 	<p>15.1 Γενικά για τα Κοινωνικά Δίκτυα</p> <p>15.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα χρήσης Κοινωνικών Δικτύων</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία ενός κλειστού κοινωνικού δικτύου σε επίπεδο τάξης με χρήση εκπαιδευτικής πλατφόρμας (π.χ. Edmodo, Schoology) • Συζήτηση και πρακτική για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο. 	<p>Υλικό από το Safer Internet για θέματα καλής συμπεριφοράς (netiquette) στο Διαδίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.saferinternet.gr/index.php?childobjId=Category133&objId=Category40&parentobjId=Page3 	2
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • διακρίνει τις απαραίτητες εφαρμογές για την προστασία - ασφάλεια ενός υπολογιστικού συστήματος • αναγνωρίζει και να κατονομάζει τις συνέπειες της πειρατείας του λογισμικού • εντοπίζει και να 	<p>16.2 Θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο</p> <p>16.3 Πληροφορίες, πνευματικά δικαιώματα και πειρατεία λογισμικού στο Διαδίκτυο</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Συζήτηση για θέματα πνευματικών δικαιωμάτων και τη διαχείρισή τους στο Διαδίκτυο. • Αξιολόγηση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, ως προς την εγκυρότητά τους. 	<p>Υλικό για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://internet-safety.sch.gr/index.php/component/k2/item/42-yliko <p>Πληροφορίες για την ιδιωτικότητα από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://internet-safety.sch.gr/index.php/files/privacy • http://internet-safety.sch.gr/index.php/files/privacy 	2

<p>διαχειρίζεται θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο</p> <ul style="list-style-type: none"> • αξιολογεί το υλικό με βάση τις απαιτήσεις του λογισμικού και τη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων 	<p>16.4 Ιδιωτικότητα και προσωπικά δεδομένα στο Διαδίκτυο</p>		<p>safety.sch.gr/privacy/</p>	
			<p><i>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος:</i></p>	<p><i>7 ώρες</i></p>

Οι διδάσκοντες/ουσες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.

**Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

ΣΟΦΙΑ ΖΑΧΑΡΑΚΗ

Εσωτ. Διανομή

- Δ/νση Σπουδών, Προγρ/των & Οργάνωσης Δ.Ε., Τμ. Α΄
- Δ/νση Παιδείας, Ομογ., Διαπ. Εκπ/σης, Ευρ. και Μειον. Σχολείων
- Διεύθυνση Θρησκευτικής Εκπ/σης & Διαθρ. Σχέσεων
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής και Εκπ/σης
- Αυτ. Διεύθυνση Ιδιωτικής Εκπ/σης
- Αυτ. Τμήμα Πρότυπων και Πειραματικών Σχολείων

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ