

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΕΝΙΑΙΟ
ΛΥΚΕΙΟ**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Μάθημα Κατεύθυνσης

Πληροφορική – Επιστήμη Η.Υ.

Γ' Ενιαίου Λυκείου

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2005

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μάθημα Κατεύθυνσης: Πληροφορική - Επιστήμη Η.Υ. Γ' Ενιαίου Λυκείου

Γενικός Σκοπός

Το μάθημα κατεύθυνσης της Πληροφορικής στη Γ' Ενιαίου Λυκείου έχει ως γενικό σκοπό να δώσει στους μαθητές τις απαιτούμενες γνωστικές, κριτικές και αναλυτικές δεξιότητες ώστε να είναι ικανοί να χρησιμοποιούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές για την επίλυση αλγοριθμικών προβλημάτων και την ανάπτυξη / βελτίωση μηχανογραφημένων συστημάτων.

Με το μάθημα αυτό επιδιώκεται:

1. Η εμπάθυνση στις βασικές έννοιες και αρχές της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών.
2. Η ενίσχυση της κατανόησης των βασικών εννοιών και αρχών της αλγοριθμικής μεθοδολογίας με έμφαση στα λογικά διαγράμματα.
3. Η ενίσχυση της κατανόησης των βασικών εννοιών και αρχών του προγραμματισμού.
4. Η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων σε προγραμματιστικό περιβάλλον.
5. Η ανάπτυξη των κριτικών και αναλυτικών δεξιοτήτων των μαθητών για την ανάπτυξη / βελτίωση μηχανογραφημένων συστημάτων.

Το μάθημα χωρίζεται στις πιο κάτω ενότητες:

1. Λογικά Διαγράμματα και Τεχνικές Προγραμματισμού (68 δ.π.)
2. Ανάλυση Συστημάτων (18 δ.π.)
3. Επαναλήψεις

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: Λογικά Διαγράμματα και Τεχνικές Προγραμματισμού (68 διδακτικές περιόδους)

Ο **Γενικός Σκοπός** της ενότητας αυτής είναι να κατανοήσουν οι μαθητές ότι ο υπολογιστής είναι μια μηχανή που ελέγχεται απόλυτα από τον άνθρωπο και να ασκηθούν στην επίλυση απλών προβλημάτων σε προγραμματιστικό περιβάλλον.

Ειδικοί σκοποί

Ο βασικός πυρήνας γνώσεων και οι δεξιότητες που πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές που θα έχουν παρακολουθήσει με επιτυχία την ενότητα αυτή είναι:

- να αποκτήσουν ευχέρεια στη χρήση συμβολικών μέσων έκφρασης και διερεύνησης των ιδεών τους
- να αναπτύξουν αναλυτική-συνθετική σκέψη
- να εξοικειωθούν με τη χρήση συμβόλων για την αναπαράσταση της διαδικασίας επίλυσης προβλημάτων
- να γνωρίσουν και να ασκηθούν στα βασικά δομικά στοιχεία και έννοιες της γλώσσας προγραμματισμού Pascal.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: Προγραμματισμός (Pascal)		
Περιεχόμενα	Στόχοι Οι μαθητές πρέπει...	Οδηγίες-Παρατηρήσεις
1. Εισαγωγή στον προγραμματισμό <ul style="list-style-type: none"> • Τι είναι πρόγραμμα. • Κύκλος ανάπτυξης προγραμμάτων 	-να κατανοούν την έννοια του αποθηκευμένου προγράμματος -να εξηγούν και να εφαρμόζουν σε προβλήματα τα στάδια ανάπτυξης ενός προγράμματος: <ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση προβλήματος • Τρόπος επίλυσης • Περιγραφή αλγορίθμου • Κωδικοποίηση • Αξιολόγηση 	Μερικές από αυτές τις έννοιες έχουν καλυφθεί από την ύλη προηγούμενων χρόνων.
2. Αλγόριθμοι – Λογικά Διαγράμματα <ul style="list-style-type: none"> • Ακολουθιακή δομή • Δομή διακλάδωσης • Επαναληπτική δομή 	-να κατανοήσουν την έννοια και τη σπουδαιότητα των αλγορίθμων -να κατανοήσουν τους τρόπους περιγραφής αλγορίθμου (λεκτική, λογικό διάγραμμα) -να σχεδιάζουν λογικά διαγράμματα και να εφαρμόζουν διάφορες τεχνικές ανάπτυξης αλγορίθμων για τη λύση ενός προβλήματος	Με πολλά παραδείγματα να αναδειχθεί η ανάγκη αλγοριθμικής προσέγγισης στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων Να γίνει συζήτηση για θέματα που αφορούν στην πληρότητα ενός αλγορίθμου (είσοδος, επεξεργασία)

<ul style="list-style-type: none"> • Υποπρογράμματα • Πίνακες 		<p>έξοδος) Να δοθούν έτοιμα παραδείγματα αλγορίθμων</p> <ul style="list-style-type: none"> • σε φυσική γλώσσα • με λογικά διαγράμματα
<p>3. Κωδικοποίηση</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δομή του προγράμματος <ul style="list-style-type: none"> • Βασικοί τύποι δεδομένων • Είσοδος - έξοδος δεδομένων • Σφάλματα στον προγραμματισμό • Ενσωματωμένες Συναρτήσεις • Εκφράσεις και προτεραιότητα πράξεων <ul style="list-style-type: none"> • Μαθηματικές • Λογικές • Δομή Διακλάδωσης (εντολές υπό συνθήκη) <ul style="list-style-type: none"> • απλές • σύνθετες • πολλαπλή διακλάδωση • Επαναληπτική Δομή • Τύποι δεδομένων οριζόμενοι από το χρήστη (μόνο για δημιουργία πίνακα) • Συναρτήσεις • Διαδικασίες • Πίνακες • Ταξινόμηση • Αναζήτηση 	<p>Να σχεδιάζουν λογικά διαγράμματα και να κωδικοποιούν απλά και σύνθετα προγράμματα για τη λύση προβλημάτων.</p> <p>Να δημιουργούν εφαρμογές με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Pascal και να διορθώνουν σφάλματα.</p>	<p>Να εξηγηθεί</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η γενική μορφή του προγράμματος • Βασικοί τύποι (Real, Integer, Char, String, Boolean) • Εντολές Read, Readln, Write, Writeln, πλάτος εκτύπωσης • Συντακτικά, Λογικά και σφάλματα κατά το χρόνο εκτέλεσης • Για ενσωματωμένες συναρτήσεις βλ. τυπολόγιο στο τέλος του αναλυτικού • Μαθηματικές εκφράσεις με τους τελεστές: +, -, *, /, MOD, DIV • Λογικές εκφράσεις με τους τελεστές >, >=, <, <=, =, <>, NOT, AND, OR • Προτεραιότητα μαθηματικών και λογικών πράξεων • IF..THEN και IF..THEN..ELSE • Σύνθετες με το AND, OR • CASE .. OF • REPEAT..UNTIL, WHILE.. DO, FOR..DO. μέγιστος και ελάχιστος αριθμός. • Συναρτήσεις απλές και με παραμέτρους • Διαδικασίες με παραμέτρους αναφοράς και παραμέτρους τιμών. • Πίνακες μονοδιάστατοι και δύο διαστάσεων. • Ταξινόμηση (φουσαλίδας)

		<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση (σειριακή)
<p>4. Τελική εργασία (Project)</p>	<p>Να δημιουργούν συνθετική εργασία σχεδιάζοντας λογικό διάγραμμα και χρησιμοποιώντας την Pascal.</p>	

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: Ανάλυση Συστημάτων (18 Διδακτικές περιόδους)

Ο **Γενικός Σκοπός** της ενότητας αυτής είναι να κατανοήσουν οι μαθητές τις απαιτούμενες αναλυτικές και τεχνικές δεξιότητες που χρειάζονται για την ανάπτυξη ή/και τη βελτίωση μηχανογραφημένου συστήματος.

Ειδικοί Σκοποί

Ο βασικός πυρήνας γνώσεων και οι δεξιότητες που πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές που θα έχουν παρακολουθήσει με επιτυχία την ενότητα αυτή είναι:

- Να κατανοήσουν την έννοια του συστήματος και τις διάφορες μορφές συστημάτων στη καθημερινή ζωή
- Να εμπεδώσουν τον κύκλο ανάλυσης συστήματος
- Να αναλύσουν και να σχεδιάσουν απλά συστήματα με τη χρήση προγράμματος διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: Ανάλυση Συστημάτων		
Περιεχόμενα	Στόχοι Οι μαθητές πρέπει...	Οδηγίες-Παρατηρήσεις
Κεφάλαιο 1: Σύστημα, Υποσύστημα και Περιβάλλον Πληροφοριακά Συστήματα Πελάτες και Χρήστες Αναλυτής Συστημάτων Κύκλος ζωής και ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων Κεφάλαιο 2: Προκαταρκτική Έρευνα και μελέτη Σκοπιμότητας Κεφάλαιο 4: Καθορισμός Προδιαγραφών - Διαγράμματα Ροής Δεδομένων	Να αναγνωρίζουν τα είδη των συστημάτων και τα συστατικά τους μέρη Να περιγράφουν τους σκοπούς και τις επιδιώξεις της ανάλυσης ενός συστήματος και τους στόχους και τις δεξιότητες που πρέπει να χαρακτηρίζουν ένα καλό αναλυτή. Να περιγράφουν τις διεργασίες που απαιτούνται από τα συστατικά μέρη του κύκλου ανάλυσης.	Να δοθούν παραδείγματα από τη καθημερινή ζωή.

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ: Επαναλήψεις

Επίλυση προβλημάτων μέσα από τις δύο ενότητες με στόχο την εμπέδωση της ύλης και την καλύτερη προετοιμασία των μαθητών για την τελική εξέταση.

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ PASCAL

Όνομα	Περιγραφή	Τύπος πραγματικής παραμέτρου	Τύπος αποτελέσματος
ABS	Απόλυτη τιμή	INTEGER REAL	INTEGER REAL
ARCTAN	Τόξο εφαπτομένης	REAL ή INTEGER	REAL
CHR	Χαρακτήρας κωδικού	INTEGER	CHAR
COS	Συνημίτονο	REAL ή INTEGER	REAL
EXP	Εκθετική συνάρτηση	REAL ή INTEGER	REAL
LN	Λογάριθμος	REAL ή INTEGER	REAL
ODD	Ελέγχει για περιττή τιμή	INTEGER	BOOLEAN
ORD	Κωδικός χαρακτήρα	CHAR	INTEGER
PRED	Προηγούμενος	INTEGER CHAR BOOLEAN	INTEGER CHAR BOOLEAN
ROUND	Στρογγυλοποίηση	REAL	INTEGER
SIN	Ημίτονο	REAL ή INTEGER	REAL
SQR	Τετράγωνο	INTEGER REAL	INTEGER REAL
SQRT	Τετραγωνική Ρίζα	REAL ή INTEGER	REAL
SUCC	Επόμενος	INTEGER CHAR BOOLEAN	INTEGER CHAR BOOLEAN
TRUNC	Αποκοπή δεκαδικών ψηφίων	REAL	INTEGER