

4η Έκδοση |  
Μάιος 2011

**Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό  
Γραμματισμό στο Γυμνάσιο**



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ 2007-13\Ε.Π. Ε&ΔΒΜ\Α.Π. 1-2-3

**«ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21<sup>ου</sup> αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών , Οριζόντια Πράξη» MIS:  
295450**

**Με συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε. Κ. Τ.)**

---

Το παρόν έργο έχει παραχθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο στο πλαίσιο υλοποίησης της Πράξης «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο πρόγραμμα σπουδών, στους Άξονες Προτεραιότητας 1,2,3, -Οριζόντια Πράξη», με κωδικό MIS 295450 και ειδικότερα στο πλαίσιο του Υποέργου 1: «Εκπόνηση Προγραμμάτων Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και οδηγιών για τον εκπαιδευτικό «Εργαλεία Διδακτικών Προσεγγίσεων».

## **Επιστημονικό Πεδίο: Πληροφορική Γυμνασίου**

**Πίνακας 1. Άξονες μαθησιακών στόχων Π.Σ. Πληροφορικής**

Άξονες μαθησιακών στόχων
<b>Χειρίζομαι και δημιουργώ με τα εργαλεία των ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεμελιώδεις γνώσεις και δεξιότητες ΤΠΕ</li> <li>• Δημιουργικότητα με χρήση εργαλείων ΤΠΕ</li> </ul>
<b>Αναζητώ πληροφορίες, επικοινωνώ και συνεργάζομαι με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, αξιολόγηση και διαχείριση πληροφοριών</li> <li>• Επικοινωνία-συνεργασία</li> </ul>
<b>Διερευνώ, ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κριτική ικανότητα, μοντελοποίηση, καινοτομία</li> </ul>
<b>Οι ΤΠΕ ως κοινωνικό φαινόμενο</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο ρόλος των ΤΠΕ στη σύγχρονη εποχή</li> <li>• Ψηφιακή κουλτούρα (στάσεις, συμπεριφορές, αξίες)</li> </ul>

**Πίνακας 2. Δομή Π.Σ. Πληροφορικής Γυμνασίου**

Θεματική ενότητα	Α' Τάξη	Β' Τάξη	Γ' Τάξη
Βασικές έννοιες ΤΠΕ	○	●	
Λειτουργικά περιβάλλοντα	○	●	
Επεξεργασία κειμένου	○	○	●
Παρουσιάσεις-Πολυμέσα	○	○	●
Διαδίκτυο και εφαρμογές	○	○	●
Υπολογιστικά Φύλλα		○	●
Προγραμματισμός υπολογιστών	○	○	●
Σχέδια εργασίας (projects)	●	●	●

### 1.3. Προτεινόμενες διδακτικές προσεγγίσεις

Η διδασκαλία του Πληροφορικού Γραμματισμού στο Γυμνάσιο έχει **σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό**. Βασικός παράγοντας είναι η **ενεργός συμμετοχή**

**κάθε μαθητή**, η συνεχής αλληλεπίδραση και συνεργασία με τον διδάσκοντα και, κυρίως, με τους συμμαθητές του. Το Εργαστήριο Πληροφορικής αποτελεί για τους μαθητές χώρο μελέτης, έρευνας, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας, ώστε να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η διερευνητική προσέγγιση της γνώσης, η αλληλεπιδραστική και συνεργατική μάθηση, η αυτενέργεια και η δημιουργικότητα.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, κάθε διδακτική ενότητα περιλαμβάνει **δύο συνεχόμενες διδακτικές ώρες στο ωρολόγιο πρόγραμμα**, ώστε να δοθεί επαρκής χρόνος, στους μαθητές και στον εκπαιδευτικό, για την υλοποίηση ολοκληρωμένων μαθησιακών δραστηριοτήτων. Έτσι, **επιμηκύνεται ο μαθησιακός χρόνος** και οι μαθητές έχουν αυξημένες δυνατότητες να διερευνήσουν, να πειραματιστούν, να συνεργαστούν, να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν σύνθετα-ολοκληρωμένα ψηφιακά έργα με ποικίλα εργαλεία των ΤΠΕ.

Το προτεινόμενο πλαίσιο ανάπτυξης των μαθητών στις ΤΠΕ συνίσταται σε τέσσερις διαστάσεις (συνιστώσες) αντίστοιχες με τη διάρθρωση του Π.Σ.:

**Τεχνολογική:** Περιλαμβάνει τεχνικές γνώσεις για θεμελιώδεις έννοιες ΤΠΕ (π.χ. υλικό, λογισμικό, δίκτυα, στοιχεία ψηφιακής τεχνολογίας) και ικανότητες χρήσης βασικών περιβαλλόντων των ΤΠΕ (επεξεργασία κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, λογισμικό παρουσιάσεων, εννοιολογική χαρτογράφηση, υπηρεσίες Διαδικτύου κ.λπ.).

**Γνωστική:** Περιγράφει τις θεμελιώδεις δεξιότητες αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλεία έρευνας, δημιουργίας, επικοινωνίας και μάθησης στα πλαίσια όλων των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών αλλά και της καθημερινής σχολικής ζωής των μαθητών.

**Επίλυση προβλήματος (problem solving):** Αφορά στην εφαρμογή και ολοκλήρωση των τεχνικών και γνωστικών δεξιοτήτων του πληροφορικού γραμματισμού με στόχο την επίλυση προβλημάτων. Στο ανώτατο επίπεδο, ο άξονας αυτός καταγράφει δεξιότητες δημιουργικότητας, καινοτομίας και αλλαγής στάσεων και κοινωνικών συμπεριφορών για τις ΤΠΕ.

**Κοινωνικές δεξιότητες:** Οι μαθητές που είναι καλά εκπαιδευμένοι στις ΤΠΕ θα πρέπει να αναπτύξουν επίσης εκείνες τις κοινωνικές στάσεις και δεξιότητες που διαμορφώνουν τη σύγχρονη ψηφιακή κουλτούρα και την ταυτότητα του ηλεκτρονικού πολίτη (e-citizenship). Η διάσταση αυτή διατρέχει οριζόντια όλες τις

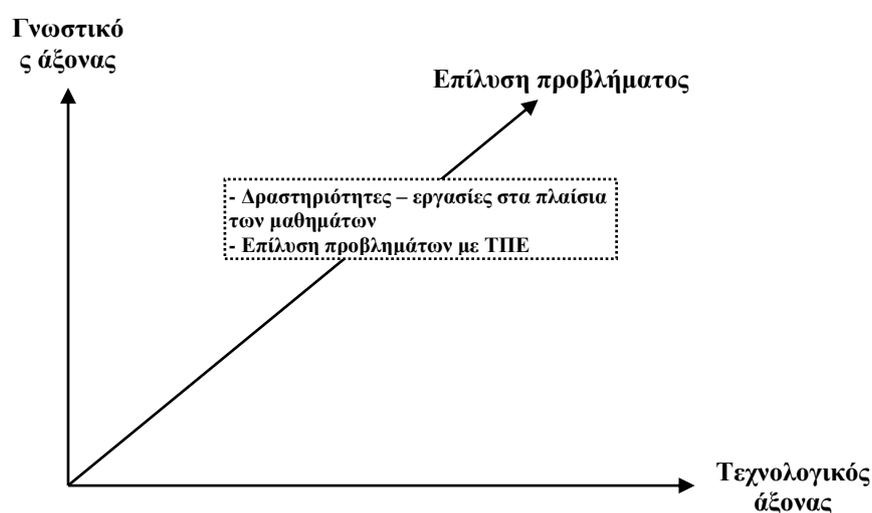
θεματικές ενότητες του μαθήματος και αφορά σε ζητήματα πληροφορικής ηθικής και δεοντολογίας, σε κώδικες διαχείρισης και αξιοποίησης πληροφοριών από πηγές, σε ζητήματα ηλεκτρονικής ασφάλειας, προστασίας προσωπικών δεδομένων κ.λπ.).

Η ανάπτυξη των μαθητών του Γυμνασίου στις ΤΠΕ προτείνεται ολοκληρωμένα και ισόρροπα στις παραπάνω διαστάσεις (Πίνακας 1), για κάθε ενότητα του Π.Σ. Πληροφορικής. Κεντρικός στόχος της διδασκαλίας του μαθήματος είναι όλοι οι μαθητές να αναπτύξουν τις γνώσεις και τις ικανότητες χρήσης των ΤΠΕ μέσα από δραστηριότητες που αφορούν στην αναζήτηση και διαχείριση πληροφοριών, στην επίλυση προβλημάτων και στη λήψη αποφάσεων, στη δημιουργική έκφραση και στην επικοινωνία. Εξίσου σημαντικό είναι, μέσα από κατάλληλες χρήσεις και δραστηριότητες βασισμένες σε ΤΠΕ, οι μαθητές να κατανοήσουν τα όρια και την επίδραση που έχουν οι σύγχρονες τεχνολογίες στα άτομα και στις ομάδες, στις κοινότητες και στην κοινωνία ευρύτερα.

Οι δραστηριότητες που υλοποιούν οι μαθητές στον υπολογιστή θα πρέπει να είναι κλιμακούμενης δυσκολίας και να στοχεύουν στη συνδυασμένη ανάπτυξη τεχνικών, γνωστικών και κοινωνικών ικανοτήτων με στόχο την επίλυση προβλημάτων από το σχολικό πρόγραμμα σπουδών και την κοινωνική ζωή των μαθητών. Για παράδειγμα, για την υλοποίηση μιας μαθησιακής δραστηριότητας μέσω του Παγκόσμιου Ιστού σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής τους, οι μαθητές θα πρέπει να εφαρμόσουν και να συνδυάσουν **τεχνικές δεξιότητες** (π.χ. αποτελεσματική χρήση εργαλείων γενικής χρήσης), **γνωστικές δεξιότητες** (π.χ. χρήση μηχανής αναζήτησης, διερεύνηση, αξιολόγηση πληροφοριών, συνθετική ικανότητα κ.α.) και **μεταγνωστικές ικανότητες** (π.χ. συγκριτική μελέτη και μεταφορά γνώσεων από ένα χώρο προβλημάτων σε άλλο αναστοχασμό για τη μεθοδολογία προσέγγισης προβλημάτων με χρήση ΤΠΕ). Κατά συνέπεια, ενώ οι τεχνικές και οι γνωστικές δεξιότητες συνιστούν, κατ' αρχήν, διακριτές περιοχές γνώσεων και δεξιοτήτων, ο συνδυασμός και η ενσωμάτωσή τους σε ένα **νοηματοδοτούμενο πλαίσιο** δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων (Σχήμα 1) διαμορφώνουν προϋποθέσεις πολύπλευρης ανάπτυξης των μαθητών στις ΤΠΕ.

Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διαμόρφωση μαθησιακών καταστάσεων που θα επιτρέπουν την ολοκλήρωση των γνώσεων και την εμβάθυνση

σε έννοιες των ΤΠΕ, την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα στις ΤΠΕ και, τελικά, την αυτόνομη ανάπτυξη όλων των μαθητών. Για το λόγο αυτό έχει ενταχθεί μια σημαντική ενότητα στο Π.Σ., συνολικής διάρκειας 14-16 διδακτικών ωρών, κατά την οποία οι μαθητές υλοποιούν μαθησιακά σχέδια εργασίας (projects) χρησιμοποιώντας ποικίλα εργαλεία των ΤΠΕ. Ενδεικτικά αναφέρονται λογισμικά γενικής χρήσης, επεξεργασίας και ανάπτυξης πολυμέσων, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού και ρομποτικής, εκπαιδευτικά λογισμικά (εννοιολογική χαρτογράφηση, προσομοιώσεις κ.λπ.), πηγές στον Παγκόσμιο Ιστό πληροφοριών (ιστοεξερευνήσεις), υπηρεσίες και εφαρμογές Web 2.0 (wikis, blogs, ηλεκτρονικές συζητήσεις, εργαλεία διαμοίρασης, επικοινωνίας κ.λπ.).



**Σχήμα 1. Πλαίσιο ανάπτυξης των μαθητών στις ΤΠΕ**

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο τύπους σχεδίων έρευνας:

- **Μικρής διάρκειας:** Σχεδιάζονται ώστε να υλοποιηθούν σε δύο (2) διδακτικές εβδομάδες. Οι μαθητές μελετούν και αποκτούν μια ευρύτερη εικόνα για το υπό μελέτη θέμα χρησιμοποιώντας εργαλεία των ΤΠΕ.
- **Μεγάλης διάρκειας:** Τα σχέδια έρευνας της μορφής αυτής μπορούν να έχουν χρονική διάρκεια μέχρι οκτώ (8) διδακτικές εβδομάδες. Εστιάζουν στη διερεύνηση και διεπιστημονική μελέτη ενός αντικειμένου ενώ παρέχουν τη δυνατότητα στους μαθητές να εμβαθύνουν στην κατανόηση και στην εφαρμογή βασικών εννοιών για την επίλυση προβλημάτων.

Οι θεματικές ενότητες του Π.Σ. έχουν σχεδιαστεί με τρόπο ώστε οι μαθησιακοί στόχοι να ανταποκρίνονται στο βαθμό ετοιμότητας και ανάπτυξης των μαθητών. Δεν είναι όμως απαραίτητο να διδαχθούν σειριακά. Η προτεινόμενη κατανομή του διδακτικού χρόνου είναι ενδεικτική. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον χρονοπρογραμματισμό και το σχεδιασμό της διάρθρωσης της ύλης με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ενδιαφέροντα και τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών της τάξης του. Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιεί τη **σπειροειδή προσέγγιση** και να επανέρχεται, με κάθε ευκαιρία και ειδικά στα πλαίσια της υλοποίησης σχεδίων έρευνας, σε βασικές ενότητες που απαιτούν τη χρήση ποικίλων εργαλείων λογισμικού.

Η διδακτική πορεία θα πρέπει να αξιοποιεί την έμφυτη περιέργεια και την αυτενέργεια των μαθητών. Να συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη μέσα από μια ενιαία, συνεχή και δημιουργική διαδικασία, η οποία θα ενθαρρύνει και θα βοηθά τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά, να συνεργάζονται μεταξύ τους, να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες, να ανακαλύπτουν τη νέα γνώση, να εκφράζονται και να δημιουργούν. Ο εκπαιδευτικός είναι, κατά περίπτωση, καθοδηγητής και συντονιστής των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών, μεσολαβητής, συνεργάτης και σύμβουλος των μαθητών στην πορεία της ανακάλυψης, της δημιουργίας, της καλλιέργειας δεξιοτήτων, της ανάπτυξης ικανοτήτων και, τελικά, της οικοδόμησης νέων γνώσεων.

#### **1.4. Αξιολόγηση των μαθητών**

Με βάση τη φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών, όπως περιγράφηκε παραπάνω, η ουσιαστική αξιολόγηση της ανάπτυξης των μαθητών στις ΤΠΕ δεν μπορεί να υλοποιηθεί μέσω συμβατικών τεστ ή διαγωνισμάτων με χαρτί και μολύβι. Οι διεθνείς τάσεις στα Π.Σ. δίνουν ιδιαίτερη έμφαση σε διαμορφωτικού τύπου αξιολόγηση των μαθητών, η οποία βασίζεται στην αποτύπωση της καθημερινής εργασίας τους στη σχολική τάξη.

Οι μαθητές αξιολογούνται στη χρήση ποικίλων εργαλείων ΤΠΕ με στόχο τη δημιουργία **ολοκληρωμένων ψηφιακών έργων** και την **επίλυση των προβλημάτων** από τη σχολική και κοινωνική ζωή, τα οποία αναθέτει ο εκπαιδευτικός. Τα έργα

κάθε μαθητή αποθηκεύονται και διατηρούνται σε **ηλεκτρονικό φάκελο (e-portfolio)**, ο οποίος τηρείται τοπικά ή στην ψηφιακή πλατφόρμα της τάξης.

Ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί πληροφορίες από ποικίλες αναθέσεις (ασκήσεις, δραστηριότητες, σχέδια έρευνας, ηλεκτρονικά διαγωνίσματα στον υπολογιστή), οι οποίες αντανakλούν το βαθμό που κάθε μαθητής επιτυγχάνει τους μαθησιακούς στόχους του Π.Σ. της Πληροφορικής. Η συνολική εργασία κάθε μαθητή και τα έργα που δημιουργεί στα πλαίσια του μαθήματος αξιοποιούνται α) για τη **διαμορφωτική αξιολόγηση** και καθοδήγησή του, ώστε να αναδειχθούν οι ενδεχόμενες αδυναμίες και να βελτιώσει τα αποτελέσματά του, και β) για τη **συνολική-τελική αξιολόγησή** του στο μάθημα της Πληροφορικής.

### 1.5. Βιβλιογραφία

ACM (2003). *A model curriculum for K-12 computer science*. Final report of the ACM K-12 Force Curriculum Committee, NY: ACM.

CEC (2006). *Βασικές ικανότητες για τη δια βίου μάθηση. Ένα Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς*. Σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, 30.12.2006, Brussels: Council and the European Commission.

Jonassen, D. H. (2006). *Computers as mind tools for schools*. NJ: Prentice Hall.

Katz, I. R. (2005). Beyond technical competence: Literacy in information and communication technology. *Educational Technology Magazine*, 45(6), 144-147.

OECD (2000). *Literacy in the information age: Final report of the International Adult Literacy Survey*. Paris and Ottawa: Organisation for Economic Co-operation and Development and Statistics Canada.

PISA/OECD (2005). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris: OECD.

Van Weert T. (ed.) (2000). *Information and Communication Technology in secondary education. A Curriculum for schools*. Unesco/IFIP.

Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*, Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Μικρόπουλος, Τ. Α. (2006). *Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Τζιμογιάννης, Α. (2007). Το παιδαγωγικό πλαίσιο αξιοποίησης των ΤΠΕ ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Στο Β. Κουλαϊδής (επιμ.), *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης*, 333-354. Αθήνα: ΟΕΠΕΚ.

Τζιμογιάννης Α. & Σιόρεντα Α. (2007). Το Διαδίκτυο ως εργαλείο ανάπτυξης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης. στο Β. Κουλαϊδής (επιμ.), *Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη κριτικής-δημιουργικής σκέψης*, 355-374. Αθήνα: ΟΕΠΕΚ.

## 2. Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών Α' Γυμνασίου

### Ενδεικτική κατανομή διδακτικών ωρών

Άξονες μαθησιακών στόχων	Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας
<b>Χειρίζομαι και δημιουργώ με τα εργαλεία των ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Βασικές έννοιες ΤΠΕ</li><li>• Λειτουργικά περιβάλλοντα</li><li>• Δημιουργώ με τον κειμενογράφο</li></ul>	<b>20</b>
<b>Αναζητώ πληροφορίες, επικοινωνώ και συνεργάζομαι με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Δημιουργώ και εκφράζομαι με πολυμέσα και παρουσιάσεις</li><li>• Γνωρίζω το Διαδίκτυο, επικοινωνώ και συνεργάζομαι</li></ul>	<b>12</b>
<b>Διερευνώ, ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Προγραμματίζω τον υπολογιστή</li><li>• Υλοποιώ σχέδια έρευνας</li></ul>	<b>22</b>

## Προγραμματίζω τον υπολογιστή

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Βασικά θέματα	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό υλικό
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να αναγνωρίζει τις βασικές συνιστώσες ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• να εκτελεί έτοιμα προγράμματα που θα του δοθούν</li> <li>• να περιγράφει με λεκτικό τρόπο απλούς αλγορίθμους που καλείται να υλοποιήσει στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• να διακρίνει διάφορα γεγονότα (events) στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• να καθορίζει/συντάσσει απλές εντολές στο περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• να ορίζει ενέργειες και σενάρια που πρέπει να εκτελεστούν για επιθυμητά γεγονότα</li> <li>• να εξηγεί γιατί ένα αντικείμενο του προγραμματιστικού περιβάλλοντος συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο</li> </ul>	<p>Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών</p> <p>Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού</p> <p>Οδηγούμενος από γεγονότα προγραμματισμός</p> <p>Ανάπτυξη και εκτέλεση απλών εφαρμογών</p>	<p>Βασικός στόχος της ενότητας αυτής είναι η σταδιακή εξοικείωση των μαθητών με τον προγραμματισμό μέσα από την αξιοποίηση διαθέσιμων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων οπτικού προγραμματισμού.</p> <p>Ο εκπαιδευτικός, μέσα από την παρουσίαση και συζήτηση έτοιμων προγραμμάτων, προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών και διαμορφώνει ένα πλαίσιο ενεργητικής συμμετοχής. Οι μαθητές εισάγονται σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού και εξοικειώνονται με τις βασικές συνιστώσες τους μέσα από κατάλληλες δραστηριότητες, οι οποίες έχουν ως στόχο τη διερευνητική προσέγγιση της γνώσης, την αλληλεπίδραση με τον υπολογιστή, τη συνεργασία, την αυτενέργεια, τη δημιουργικότητα και την ενεργοποίηση της φαντασίας των μαθητών.</p> <p>Οι μαθητές εισάγονται στην έννοια του αλγορίθμου, έχοντας ως γενικό προσανατολισμό τη μετάβαση από την ψηφιακή ζωγραφική στα προγραμματιζόμενα πολυμέσα. Στόχος είναι η δημιουργία μικρών εφαρμογών, στις οποίες θα προκαλείται η δράση αντικειμένων στη σκηνή ή στο χώρο επισκόπησης με χρήση χειριστηρίων (πληκτρολόγιο, ποντίκι). Ενδεικτικά παραδείγματα έργων είναι ο προγραμματισμός της κίνησης ενός αντικειμένου (π.χ. μπάλα, ζώακι, αερόστατο) στο χώρο ή σε λαβύρινθο.</p>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Scratch</p> <p>BYOB</p> <p>Microworld pro</p> <p>Starlogo TNG</p> <p>Turtle Art</p> <p>Kodu</p> <p>Storytelling Alice, Mama</p> <p>gameMaker</p> <p>GreenFoot</p> <p>e-toys</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• να αναπτύσσει μικρές εφαρμογές χρησιμοποιώντας ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> </ul>		<p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 4 ώρες</b></p>	
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να υλοποιεί λειτουργίες και σενάρια με βάση προκαθορισμένα γεγονότα χρησιμοποιώντας περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• να συσχετίζει γεγονότα με τις αντίστοιχες εντολές</li> <li>• να επιλέγει αντικείμενα από το προγραμματιστικό περιβάλλον και να ορίζει τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά τους</li> <li>• να αναπτύσσει απλές εφαρμογές σε περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων στα προγράμματα που δημιουργεί</li> </ul>	<p>Σύνταξη εντολών ελέγχου αντικειμένων</p> <p>Προγραμματισμός απλών πολυμεσικών εφαρμογών (πλοήγηση, αλληλεπίδραση)</p> <p>Τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης προγραμμάτων</p>	<p>Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, οι μαθητές συνεργάζονται και προγραμματίζουν/επεκτείνουν απλές εφαρμογές σε εκπαιδευτικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού.</p> <p>Ενδεικτικά παραδείγματα είναι η δημιουργία</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• πολυμεσικών καρτών με σύνθεση στοιχείων που αντιδρούν σε ενέργειες του χρήστη.</li> <li>• απλών ψηφιακών διαδραστικών αφηγήσεων ή ιστοριών που χρησιμοποιούν πλαίσια διαλόγου για τους χαρακτήρες.</li> </ul> <p>Οι μαθητές παρουσιάζουν τα έργα τους στην τάξη και ακολουθεί συζήτηση με στόχο τη βελτίωσή τους.</p> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 4 ώρες</b></p>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Scratch</p> <p>BYOB</p> <p>Starlogo TNG</p> <p>Turtle Art</p> <p>Kodu</p> <p>Story telling Alice, Mama</p> <p>gameMaker</p> <p>GreenFoot</p> <p>e-toys</p>

## Υλοποιώ σχέδια έρευνας με ΤΠΕ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Βασικά θέματα	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό υλικό
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>να αναλύει σύνθετες εργασίες σε επιμέρους απλούστερα έργα</li> <li>να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία ΤΠΕ για την υλοποίηση των εργασιών που αναλαμβάνει</li> <li>να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά ποικίλα εργαλεία ΤΠΕ για την ολοκλήρωση πληροφοριών διαφορετικών μορφών στα έργα του</li> <li>να εφαρμόζει κριτήρια αξιολόγησης των πηγών και των πληροφοριών που χρησιμοποιεί</li> <li>να ολοκληρώσει τις γνώσεις και δεξιότητες που έχει αναπτύξει από τις άλλες θεματικές ενότητες</li> <li>να εφαρμόζει τεχνικές και μεθόδους οργάνωσης και χρονοπρογραμματισμού των εργασιών που αναλαμβάνει</li> <li>να αναπτύσσει ολοκληρωμένα και με αρτιότητα τις σχετικές</li> </ul>	<p>Πληροφορικής και ΤΠΕ</p> <p>Μαθήματα του Π.Σ.</p> <p>Σχολική και κοινωνική ζωή</p> <p>Πολυμέσα</p> <p>Παρουσιάσεις</p>	<p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες και υλοποιούν σχέδια έρευνας μικρής και μεγάλης διάρκειας, τα οποία απαιτούν τη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών και υλικού, τη χρήση ποικίλων εργαλείων των ΤΠΕ, ψηφιακών και έντυπων πηγών. Δημιουργούν ολοκληρωμένα έργα και τα παρουσιάζουν στην τάξη.</p> <p>Η θεματολογία των σχεδίων εργασίας εντάσσεται σε ένα <b>νοηματοδοτούμενο πλαίσιο</b> δραστηριοτήτων της σχολικής και της κοινωνικής ζωής. Προτείνεται δε η υλοποίηση διαθεματικών εργασιών σε συνεργασία με άλλα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών (γλώσσα, ιστορία, φυσικές επιστήμες, περιβάλλον, μαθηματικά, κοινωνικές επιστήμες κ.λπ.).</p> <p>Ενδεικτικές προτάσεις σχεδίων έρευνας:</p> <p><b>1. Διαγωνισμός ψηφιακής ιστορίας ή κόμικ</b></p> <p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε μικρές ομάδες με στόχο την ανάπτυξη ψηφιακής ιστορίας ή κόμικ. Το θέμα μπορεί να αντληθεί από τα μαθήματα του Π.Σ., το διαθεματικό πεδίο, τη σχολική και την κοινωνική ζωή (π.χ. η ανακύκλωση, η εξοικονόμηση ενέργειας, η πόλη χωρίς αυτοκίνητο, τα ανθρώπινα δικαιώματα, μια ιστορική επέτειος κ.λπ.). Ειδικότερα, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, οι μαθητές/τριες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>σχεδιάζουν το σενάριο και δημιουργούν τους ήρωες</li> <li>συντάσσουν διαλόγους χρησιμοποιώντας λογισμικό</li> </ul>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου</p> <p>Λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης</p> <p>Λογισμικό παρουσιάσεων</p> <p>Λογισμικά πολυμέσων</p> <p>Λογισμικό σχεδίασης</p> <p>Συσκευές ψηφιακής τεχνολογίας</p> <p>Παγκόσμιος Ιστός</p> <p>Μηχανές αναζήτησης</p> <p>Υπηρεσίες Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου</p> <p>Ιστότοποι για δημιουργία κόμικ</p>

<p>εργασίες που αναλαμβάνει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να εφαρμόζει κριτήρια αξιολόγησης και βελτίωσης των έργων που δημιουργεί</li> <li>• να αξιοποιεί προηγούμενα έργα και τις γνώσεις του για να βελτιώσει τις δημιουργίες του</li> <li>• να παρουσιάζει και να επικοινωνεί τις ιδέες του</li> <li>• να ενισχύσει την αυτοεκτίμησή του και την εμπιστοσύνη στον εαυτό του ως ενεργό υποκείμενο της μάθησης</li> <li>• να ακολουθεί τους καθιερωμένους κανόνες δεοντολογίας (σεβασμός πνευματικής ιδιοκτησίας, αναφορά χρησιμοποιούμενων πηγών κλπ.)</li> <li>• να συνεργάζεται και να προσφέρει τις γνώσεις και τις ικανότητές του στην ομάδα για την υλοποίηση μιας δραστηριότητας-εργασίας</li> </ul>	<p>Παγκόσμιος Ιστός</p> <p>Μηχανές αναζήτησης και αξιολόγηση πηγών</p>	<p>επεξεργασίας κειμένου</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν παραλλαγές ιστοριών και γεγονότων</li> <li>• αναζητούν και αποθηκεύουν κατάλληλες εικόνες από το Διαδίκτυο</li> <li>• σχεδιάζουν και δημιουργούν εικόνες και γραφικά με κατάλληλο λογισμικό</li> <li>• εισάγουν στην εφαρμογή το υλικό, μουσική, εφέ κ.λπ., χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό (παρουσιάσεων, πολυμέσων, ανάπτυξης κόμικ)</li> <li>• διαμορφώνουν και ολοκληρώνουν το ψηφιακό τους έργο</li> </ul> <p><b>2. Ιστοεξερεύνηση</b></p> <p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε μικρές ομάδες και αναλαμβάνουν ρόλους-διαθεματικές προσεγγίσεις, με στόχο να υλοποιήσουν ένα σχέδιο έρευνας με τη μορφή ιστοεξερεύνησης (WebQuest). Το θέμα διερεύνησης και μελέτης μπορεί να αντληθεί από τον Πληροφορικό Γραμματισμό, τα άλλα μαθήματα του Π.Σ., το διαθεματικό πεδίο, τη σχολική ή την κοινωνική ζωή.</p> <p>Ενδεικτικά θέματα που προτείνονται</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιβαλλοντικός χάρτης του νομού μας</li> <li>• Η ιστορία του τόπου μας</li> <li>• Υγροβιότοποι της χώρας σε κίνδυνο</li> <li>• Οι κλιματικές αλλαγές</li> <li>• Οι Ολυμπιακοί Αγώνες στη αρχαιότητα</li> <li>• Ναι στην πυρηνική ενέργεια;</li> <li>• Διατροφικές συνήθειες και υγεία</li> <li>• Η ιστορία και η σημασία της παραγωγής του λαδιού.</li> </ul>	<p>Εργαλεία Web 2.0</p> <p>Ιστολόγια/Wiki</p> <p>Εκπαιδευτικά tutorials</p> <p>Περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού</p> <p>Χώροι ανάρτησης και διαμοίρασης ιστοεξερευνήσεων  <a href="http://www.zunal.com">http://www.zunal.com</a>  <a href="http://questgarden.com">http://questgarden.com</a></p>
--	--	--	---

	<p>Προγραμματισμός</p> <p>Εκπαιδευτική ρομποτική</p>	<p>Οι μαθητές/τριες αξιοποιούν τις προτεινόμενες από τον εκπαιδευτικό (αλλά και άλλες) πηγές για να συλλέξουν πληροφορίες και υλικό και να διαπραγματευτούν συγκεκριμένα ζητήματα-προβλήματα που τους ανατίθενται. Το παραδοτέο κάθε ομάδας μπορεί να είναι μια παρουσίαση, ένα πόστερ, η ανάπτυξη ενός ιστολογίου κ.λπ.</p> <p><b>3. Εκπαιδευτική ρομποτική</b></p> <p>Οι μαθητές σε ομάδες των 3-4 ατόμων σχεδιάζουν και οργανώνουν την εργασία τους, διακρίνουν τα μέσα και τα εργαλεία του περιβάλλοντος της εκπαιδευτικής ρομποτικής, αναλαμβάνουν ρόλους.</p> <p>Συναρμολογούν το ρομπότ και εξοικειώνονται με το περιβάλλον προγραμματισμού και καθοδήγησης του ρομπότ (εντολές κίνησης, εντολές ελέγχου, εντολές ελέγχου αισθητήρων κ.λπ. Σχεδιάζουν, υλοποιούν, ελέγχουν και βελτιώνουν απλούς και σύνθετους αλγόριθμους καθοδήγησης του ρομπότ. Ενδεικτικά προτείνονται ενέργειες του ρομπότ, όπως</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να διαγράψει ένα τετράγωνο</li> <li>• να ακολουθήσει μια μαύρη γραμμή</li> <li>• να βγει από έναν λαβύρινθο</li> <li>• να παίξει μουσική</li> <li>• να βρει και να συλλέξει αντικείμενα.</li> </ul> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 14 ώρες</b></p>	<p>Εκπαιδευτική ρομποτική</p> <p>Περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού</p>
--	--	--	---

### 3. Πληροφορική Β' Γυμνασίου

#### Ενδεικτική κατανομή διδακτικών ωρών ανά ενότητα

Άξονες μαθησιακών στόχων	Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας
<b>Χειρίζομαι και δημιουργώ με τα εργαλεία των ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Βασικές έννοιες ΤΠΕ</li><li>• Λειτουργικά περιβάλλοντα</li><li>• Δημιουργώ με τον κειμενογράφο</li></ul>	<b>10</b>
<b>Αναζητώ πληροφορίες, επικοινωνώ και συνεργάζομαι με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Δημιουργώ και εκφράζομαι με πολυμέσα και παρουσιάσεις</li><li>• Διερευνώ και συνεργάζομαι μέσω του Διαδικτύου</li></ul>	<b>12</b>
<b>Διερευνώ, ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Λύνω προβλήματα με υπολογιστικά φύλλα</li><li>• Προγραμματίζω τον υπολογιστή</li><li>• Υλοποιώ σχέδια έρευνας</li></ul>	<b>32</b>

## Προγραμματίζω τον υπολογιστή

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Βασικά θέματα	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό υλικό
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να περιγράφει έναν αλγόριθμο με φυσική γλώσσα κατά βήματα</li> <li>• να κωδικοποιεί έναν αλγόριθμο σε προγραμματιστικό περιβάλλον</li> <li>• να αναλύει ένα πρόβλημα σε επιμέρους απλούστερα</li> <li>• να κατανοεί το ρόλο της διαδικασίας σε ένα πρόγραμμα</li> <li>• να δημιουργεί διαδικασίες στα έργα του</li> <li>• να κατανοεί τα πλεονεκτήματα από τη χρήση παραμέτρων σε διαδικασίες</li> <li>• να ορίζει τις κατάλληλες παραμέτρους στις διαδικασίες που αναπτύσσει</li> <li>• να κατανοεί και να εξηγεί τη λειτουργία ολοκληρωμένων προγραμμάτων</li> </ul>	<p>Κατανόηση και ανάλυση προβλήματος</p> <p>Η έννοια του αλγορίθμου</p> <p>Η έννοια του προγράμματος</p> <p>Η έννοια της διαδικασίας (υποπρόγραμμα)</p> <p>Η έννοια της μεταβλητής ως παραμέτρου σε διαδικασία</p>	<p>Ο εκπαιδευτικός αναφέρει παραδείγματα αλγορίθμων από την καθημερινή ζωή, όπως είναι οι συνταγές μαγειρικής, το μενού χειρισμού μιας ψηφιακής συσκευής (π.χ. κινητό, ψηφιακή κάμερα, GPS). Οι μαθητές περιγράφουν τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος (σύλληψη, διερεύνηση, σχεδιασμός, επίλυση, αποτέλεσμα) και εισάγονται στην έννοια του αλγορίθμου και στον προγραμματισμό. Καλούνται να μελετήσουν προβλήματα των οποίων η λύση είναι μια ακολουθία βημάτων. Ενδεικτικά παραδείγματα αλγορίθμων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιστροφή από το σχολείο στο σπίτι</li> <li>• Εύρεση της εξόδου από έναν λαβύρινθο</li> <li>• Σχεδίαση της ελληνικής σημαίας</li> <li>• Αλφαβητική ταξινόμηση καρτών με ονόματα μαθητών</li> <li>• Μέτρηση 4 λίτρων νερού με χρήση δύο δοχείων των 3 και 5 λίτρων</li> <li>• Το πρόβλημα των πύργων του Ανόι</li> <li>• Το παιχνίδι της τρίλιζας.</li> </ul> <p>Τα προβλήματα αυτά μπορούν να προσεγγιστούν με παιχνίδι ρόλων ή/και με χρήση προσομοιώσεων (java applets, flash animations). Στόχος είναι οι μαθητές να προβληματιστούν για το πώς μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον υπολογιστή ως εργαλείο επίλυσης προβλημάτων. Διαπιστώνουν την αναγκαιότητα μιας γλώσσας επικοινωνίας με τον</p>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Προσομοιώσεις αλγορίθμων</p> <p>Applets και προσομοιώσεις στον Παγκόσμιο Ιστό</p> <p>Scratch</p> <p>BYOB</p> <p>K-turtle</p> <p>msw logo</p> <p>Microworld pro</p> <p>Starlogo TNG</p> <p>Εκπαιδευτική ρομποτική</p>

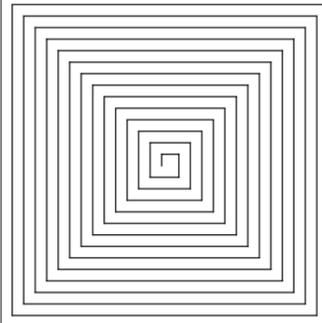
		<p>υπολογιστή.</p> <p>Στη συνέχεια εξοικειώνονται με το προγραμματιστικό περιβάλλον που θα χρησιμοποιήσουν. Περιγράφουν σε φυσική γλώσσα με βήματα αλγορίθμους σχεδίασης απλών σχημάτων. Τέλος, κωδικοποιούν τους αλγορίθμους στο προγραμματιστικό περιβάλλον. Ενδεικτικά παραδείγματα δραστηριοτήτων που αναθέτει ο εκπαιδευτικός είναι η σχεδίαση απλών σχημάτων (π.χ. τετράγωνο, ορθογώνιο, σκάλα) ή/και γραμμάτων (π.χ. Ι, Γ, Π, Τ, Η, Ε, Ξ). Ακολούθως, οι μαθητές τροποποιούν τα προγράμματά τους σχεδιάζοντας τα παραπάνω σχήματα με διαφορετικά χαρακτηριστικά (πάχος, χρώμα γραμμής και χρώμα γεμίματος), ώστε να προκύψει η αναγκαιότητα της χρήσης παραμέτρων στις διαδικασίες.</p> <p>Στη συνέχεια, οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν κανονικά πολύγωνα (τετράγωνο, εξαγώνο, οκτάγωνο) συνδυάζοντας μεμονωμένες εντολές. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές να εντοπίσουν επαναλαμβανόμενες ομάδες εντολών στην κωδικοποίηση που έχουν αναπτύξει (π.χ. στον αλγόριθμο σχεδίασης του οκταγώνου).</p> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 4 ώρες</b></p>	
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα των δομών επανάληψης και επιλογής</li> <li>• να χρησιμοποιεί εντολές επανάληψης και επιλογής στα</li> </ul>	<p>Η δομή επανάληψης</p> <p>Εντολές εισόδου και εξόδου</p> <p>Κλήση διαδικασιών από διαδικασίες</p>	<p>Σε συνέχεια της προηγούμενης ενότητας, οι μαθητές τροποποιούν την κωδικοποίηση των διαδικασιών σχεδίασης σχημάτων χρησιμοποιώντας επαναληπτική δομή. Καθοδηγούνται ώστε να φτάσουν στη γενίκευση δημιουργώντας διαδικασία που σχεδιάζει κανονικά πολύγωνα με χρήση παραμέτρου (το πλήθος των γωνιών). Ο καθορισμός των τιμών των παραμέτρων μπορεί να γίνεται από το χρήστη της εφαρμογής με εντολή εισόδου.</p>	<p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Scratch</p> <p>BYOB</p> <p>K-turtle</p>

<p>προγράμματα που αναπτύσσει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να οικοδομεί σύνθετες διαδικασίες βασιζόμενος σε προϋπάρχουσες</li> <li>• να κατανοεί το μηχανισμό μεταβίβασης ελέγχου από μια διαδικασία σε άλλη, κατά την κλήση της</li> <li>• να δημιουργεί διαδικασίες που καλούν άλλες διαδικασίες</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων στα προγράμματα που δημιουργεί</li> <li>• να κατανοεί τη λειτουργία ολοκληρωμένων προγραμμάτων</li> </ul>	<p>Σύνθετες διαδικασίες</p> <p>Στρατηγικές ανάπτυξης και διόρθωσης προγραμμάτων</p>	<p>Οι μαθητές πειραματίζονται εκτελώντας το πρόγραμμα πολλές φορές και μεταβάλλοντας κάθε φορά το πλήθος των γωνιών. Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με τη σχεδίαση του κύκλου και τη συσχέτιση γνώσεων που έχουν από τα μαθηματικά.</p> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 2 ώρες</b></p> <p>Στην ενότητα αυτή οι μαθητές αναπτύσσουν σύνθετα έργα με ιεραρχική χρήση διαδικασιών. Οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν διαδικασία σχεδιασμού σπιτιού που θα χρησιμοποιεί τη διαδικασία πολύγωνο για να σχεδιάσει το τετράγωνο (κύριο κτίριο) και το τρίγωνο (σκεπή). Αναδεικνύεται με τον τρόπο αυτό η σημασία της κλήσης διαδικασίας από διαδικασία και αναλύονται οι έννοιες του ιεραρχικού σχεδιασμού και του τμηματικού προγραμματισμού. Εναλλακτικό παράδειγμα μπορεί να είναι η σχεδίαση τραίνου ή το πλάνο της τάξης.</p> <p>Πρόσθετες δραστηριότητες που μπορούν να υλοποιηθούν από τους μαθητές είναι ο σχεδιασμός σύνθετων σχημάτων, όπως κάστρο, δένδρο, λουλούδι, αυτοκίνητο, ρολόι με δείκτες, ηλιακό σύστημα κ.λπ. Οι μαθητές καθοδηγούνται να αναλύσουν τα σχήματα σε απλούστερα, να προτείνουν κωδικοποιήσεις, να εντοπίσουν και να διορθώσουν λάθη στο πρόγραμμά τους χρησιμοποιώντας το προγραμματιστικό περιβάλλον.</p> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 4 ώρες</b></p>	<p>msw logo</p> <p>Microworld pro</p> <p>Starlogo TNG</p> <p>Turtle Art</p> <p>Εκπαιδευτική ρομποτική</p>
---	---	---	---

## Υλοποιώ σχέδια έρευνας με ΤΠΕ

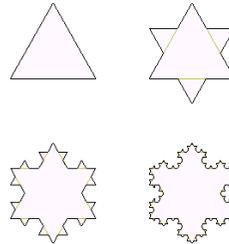
Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Βασικά θέματα	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό υλικό
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>να αναλύει σύνθετες εργασίες σε επιμέρους απλούστερα έργα</li> <li>να σχεδιάζει και να μοντελοποιεί</li> <li>να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία ΤΠΕ για την υλοποίηση των εργασιών που αναλαμβάνει</li> <li>να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά ποικίλα εργαλεία ΤΠΕ για την ολοκλήρωση πληροφοριών διαφορετικών μορφών στα έργα του</li> <li>να εφαρμόζει κριτήρια αξιολόγησης των πηγών και των πληροφοριών που χρησιμοποιεί</li> <li>να ολοκληρώσει τις γνώσεις και δεξιότητες που έχει αναπτύξει από τις άλλες θεματικές ενότητες</li> <li>να εφαρμόζει τεχνικές και μεθόδους οργάνωσης και χρονοπρογραμματισμού των εργασιών που αναλαμβάνει</li> <li>να αναπτύσσει ολοκληρωμένα</li> </ul>	<p>Πληροφορική και ΤΠΕ</p> <p>Μαθήματα του Π.Σ.</p> <p>Σχολική και κοινωνική ζωή</p> <p>Παγκόσμιος Ιστός</p> <p>Web 2.0</p> <p>Μηχανές αναζήτησης</p> <p>Αναζήτηση και αξιολόγηση πληροφοριών</p>	<p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες και υλοποιούν σχέδια έρευνας μικρής και μεγάλης διάρκειας, τα οποία απαιτούν τη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών και υλικού, τη χρήση ποικίλων εργαλείων των ΤΠΕ, ψηφιακών και έντυπων πηγών. Δημιουργούν ολοκληρωμένα έργα και τα παρουσιάζουν στην τάξη.</p> <p>Η θεματολογία των σχεδίων εργασίας εντάσσεται σε ένα <b>νοηματοδοτούμενο πλαίσιο</b> δραστηριοτήτων της σχολικής και της κοινωνικής ζωής. Προτείνεται δε η υλοποίηση διαθεματικών εργασιών σε συνεργασία με άλλα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών (γλώσσα, ιστορία, φυσικές επιστήμες, περιβάλλον, μαθηματικά, κοινωνικές επιστήμες κ.λπ.).</p> <p>Ενδεικτικές προτάσεις σχεδίων έρευνας:</p> <p><b>1. Δημιουργία Wiki</b></p> <p>Οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε ομάδες των 4-5 ατόμων. Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού σχεδιάζουν και αναπτύσσουν συνεργατικά υλικό στο wiki της τάξης, π.χ. σχετικά με την ιστορική εξέλιξη της ψηφιακής τεχνολογίας. Αξιοποιούν ποικίλες πηγές πληροφόρησης, όπως το σχολικό εγχειρίδιο, πηγές στο Διαδίκτυο κ.α.. Συνεργάζονται και οργανώνουν το θέμα σε υποενότητες και να αναζητούν κατάλληλες πληροφορίες και πολυμεσικό υλικό (εικόνες, βίντεο, προσομοιώσεις κ.λπ.). Για τις ανάγκες σχεδιασμού και οργάνωσης του έργου τους δημιουργούν</p>	<p>Ποικίλα λογισμικά και εφαρμογές</p> <p>Λογισμικά πολυμέσων</p> <p>Ιστολόγια/Wiki</p> <p>Περιβάλλοντα προγραμματισμού και ρομποτικής</p> <p>Σχολικό εγχειρίδιο</p> <p>Διαδίκτυο</p> <p>Σχολική Βιβλιοθήκη</p> <p>Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας  <a href="http://www.tmth.edu.gr">http://www.tmth.edu.gr</a></p>



	<p>Προγραμματισμός</p> <p>Αναδρομή</p>	<p>διαδικασίες και στη συνέχεια, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, παρουσιάζονται οι αναδρομικές. Οι μαθητές σχολιάζουν και συγκρίνουν τις δυο μεθόδους. Ακολουθώντας, αναφέρονται πρόσθετα προβλήματα με αναδρομική δομή, τα οποία παρουσιάζουν ομοιότητα, όπως ο σχεδιασμός τετραγώνων ή κύκλων αυξανόμενου μεγέθους με το ίδιο κέντρο. Ζητείται από τους μαθητές να εντοπίσουν για κάθε σχήμα το αναδρομικό βήμα που το παράγει. Στη συνέχεια οι μαθητές τροποποιούν την αναδρομική διαδικασία ώστε να τερματίζει και εισάγεται έτσι η αναγκαιότητα της συνθήκης διακοπής.</p> <p><b>Ενδεικτικά παραδείγματα</b></p> <p>α) σχεδιασμός σπειροειδούς σχήματος (spiral)</p>  <p>β) σχεδιασμό απλών μορφοκλασματικών συνόλων όπως το τρίγωνο Sierpinski</p>	<p>Scratch</p> <p>BYOB</p> <p>K-turtle</p> <p>msw logo</p> <p>Microworlds Pro</p> <p>Starlogo TNG</p>
--	--	--	---



η νιφάδα Koch



Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές να ξεκινήσουν από ένα ισόπλευρο τρίγωνο και να εκτελέσουν συνεχείς υποδιαιρέσεις του. Προτείνεται οι μαθητές να σχεδιάσουν πρώτα στο χαρτί και στη συνέχεια να εντοπίσουν το αναδρομικό βήμα. Στη συνέχεια μπορούν να σχεδιάσουν ένα χιονισμένο τοπίο στο προγραμματιστικό περιβάλλον, χρησιμοποιώντας νιφάδες χιονιού διαφορετικών διαστάσεων και σχημάτων.

**Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 16 ώρες**

## 4. Πληροφορική Γ' Γυμνασίου

### Ενδεικτική κατανομή διδακτικών ωρών ανά ενότητα

Άξονες μαθησιακών στόχων	Προτεινόμενες ώρες διδασκαλίας
<b>Δημιουργώ, επικοινωνώ και συνεργάζομαι με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Δημιουργώ παρουσιάσεις</li><li>• Δημιουργώ σε συνεργατικά περιβάλλοντα</li><li>• Επικοινωνώ και συνεργάζομαι σε διαδικτυακά περιβάλλοντα</li></ul>	<b>18</b>
<b>Διερευνώ, σχεδιάζω και λύνω προβλήματα με ΤΠΕ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Λύνω προβλήματα με υπολογιστικά φύλλα</li><li>• Προγραμματίζω τον υπολογιστή</li><li>• Υλοποιώ σχέδια έρευνας</li></ul>	<b>36</b>

## Προγραμματίζω τον υπολογιστή

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Βασικά θέματα	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό υλικό
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>να διακρίνει και να κατονομάζει τις έννοιες δεδομένα και πληροφορία στο πλαίσιο πραγματικών προβλημάτων</li> <li>να περιγράφει τον κύκλο επεξεργασίας δεδομένων</li> <li>να αναγνωρίζει τον υπολογιστή ως μηχανή επεξεργασίας που δέχεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες</li> <li>να διακρίνει τους διαφορετικούς τύπους δεδομένων (αριθμητικά, αλφαριθμητικά)</li> <li>να ορίζει τις μεταβλητές που απαιτούνται για την ανάπτυξη των προγραμμάτων που σχεδιάζει</li> <li>να χρησιμοποιεί εντολές εισόδου/εξόδου στα προγράμματα που αναπτύσσει</li> <li>να συντάσσει αριθμητικές και λογικές εκφράσεις</li> <li>να αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα και τη</li> </ul>	<p>Δεδομένα</p> <p>Πληροφορία</p> <p>Κύκλος επεξεργασίας δεδομένων</p> <p>Πρόγραμμα</p> <p>Τύποι δεδομένων - Μεταβλητές</p> <p>Απόδοση τιμής σε μεταβλητή</p> <p>Τελεστές</p> <p>Σύνταξη εκφράσεων</p> <p>Εντολές εισόδου εξόδου</p> <p>Δομή επιλογής</p>	<p>Ο εκπαιδευτικός συνδέει την ενότητα αυτή με την αντίστοιχη ενότητα της προηγούμενης τάξης. Αναδεικνύεται η ανάγκη υλοποίησης αλγορίθμων που θα επιτελούν αριθμητικές και λογικές πράξεις. Παρατίθενται προβλήματα που απαιτούν την πραγματοποίηση υπολογισμών και συσχετίζεται η σύνταξη αριθμητικών εκφράσεων με τον αντίστοιχο τρόπο σύνταξης στα υπολογιστικά φύλλα.</p> <p>Ενδεικτικά υπολογιστικά προβλήματα που επιλύουν οι μαθητές σε προγραμματιστικό περιβάλλον είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Διενέργεια απλών υπολογισμών (π.χ. μέσος όρος βαθμολογίας, περίμετρος και εμβαδό τετραγώνου)</li> <li>Υλοποίηση αριθμομηχανής με μνήμη</li> <li>Υπολογισμός της τιμής μιας συνάρτησης</li> <li>Αντιμετάθεση περιεχομένων δύο μεταβλητών.</li> </ul> <p>Οι μαθητές σχεδιάζουν τον αλγόριθμο στο χαρτί και περιγράφουν τα δεδομένα, την επεξεργασία που πρέπει να υλοποιηθεί και την πληροφορία που προκύπτει από τη συγκεκριμένη επεξεργασία. Τέλος, υλοποιούν πρόγραμμα σε προγραμματιστικό περιβάλλον.</p> <p>Οι μαθητές σχεδιάζουν και υλοποιούν προγράμματα που απαιτούν χρήση δομής επιλογής. Ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων είναι τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός γύρου παιχνιδιού (π.χ. Πέτρα - Ψαλίδι - Χαρτί, Κορώνα - Γράμματα, Βρες τον αριθμό, Κρεμάλα)</li> </ul>	<p>Αλγοριθμική</p> <p>ΓΛΩΣΣΟΜΑΘΕΙΑ</p> <p>Scratch</p> <p>BYOB</p> <p>K-turtle</p> <p>Starlogo TNG</p> <p>Turtle Art</p> <p>Story telling Alice, Mama</p> <p>gameMaker</p> <p>Kodu</p> <p>GreenFoot</p> <p>e-toys</p>

<p>χρησιμότητα της δομής επιλογής</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να χρησιμοποιεί σύνθετες εντολές επιλογής (εμφωλευμένα AN) στα προγράμματα που αναπτύσσει</li> <li>• να χρησιμοποιεί σύνθετες εντολές επανάληψης στα προγράμματα που αναπτύσσει (εμφωλευμένη επανάληψη)</li> <li>• να ελέγχει την ορθότητα των προγραμμάτων του εκτελώντας τα με διαφορετικά δεδομένα εισόδου</li> <li>• να εφαρμόζει τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων στα προγράμματα που δημιουργεί</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εύρεση του μεγίστου/ελαχίστου τριών αριθμών</li> <li>• Ενημέρωση υπολοίπου χρόνου ομιλίας καρτοκινητού με αποστολή μηνύματος</li> <li>• Προσομοίωση λειτουργίας ATM κατά την ανάληψη χρημάτων.</li> </ul> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 8 ώρες</b></p>	
---	--	--	--

## Υλοποιώ σχέδια έρευνας με ΤΠΕ

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Βασικά θέματα	Δραστηριότητες	Εκπαιδευτικό υλικό
<p>Ο μαθητής/τρια πρέπει να είναι ικανός/ή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>να αναλύει σύνθετες εργασίες σε επιμέρους απλούστερα έργα</li> <li>να σχεδιάζει και να μοντελοποιεί</li> <li>να επιλέγει τα κατάλληλα εργαλεία ΤΠΕ για την υλοποίηση των εργασιών που αναλαμβάνει</li> <li>να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά ποικίλα εργαλεία ΤΠΕ για την ολοκλήρωση πληροφοριών διαφορετικών μορφών στα έργα του</li> <li>να εφαρμόζει κριτήρια αξιολόγησης των πηγών και των πληροφοριών που χρησιμοποιεί</li> <li>να ολοκληρώσει τις γνώσεις και δεξιότητες που έχει αναπτύξει από τις άλλες θεματικές ενότητες</li> <li>να εφαρμόζει τεχνικές και μεθόδους οργάνωσης και χρονοπρογραμματισμού των εργασιών που αναλαμβάνει</li> <li>να αναπτύσσει ολοκληρωμένα</li> </ul>	<p>Μάθημα Πληροφορικής</p> <p>Μαθήματα του Π.Σ.</p> <p>Σχολική ζωή</p> <p>Κοινωνικό πεδίο</p> <p>Επεξεργασία Κειμένου</p> <p>Παρουσιάσεις</p> <p>Πολυμέσα</p> <p>Εργαλεία Web 2.0</p> <p>Ομάδες ασύγχρονης συζήτησης</p> <p>Ιστολόγια</p>	<p>Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες και υλοποιούν σχέδια έρευνας μικρής και μεγάλης διάρκειας, τα οποία απαιτούν τη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών και υλικού, τη χρήση ποικίλων εργαλείων των ΤΠΕ, ψηφιακών και έντυπων πηγών. Δημιουργούν ολοκληρωμένα έργα και τα παρουσιάζουν στην τάξη.</p> <p>Η θεματολογία των σχεδίων εργασίας εντάσσεται σε ένα <b>νοηματοδοτούμενο πλαίσιο</b> διαθεματικών δραστηριοτήτων της σχολικής και της κοινωνικής ζωής, σε συνεργασία και με άλλα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών (γλώσσα, ιστορία, φυσικές επιστήμες, περιβάλλον, μαθηματικά, κοινωνικές επιστήμες κ.λπ.).</p> <p>Ενδεικτικές προτάσεις σχεδίων έρευνας:</p> <p><b>1. Το ιστολόγιο της τάξης</b></p> <p>Οι μαθητές/τριες, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, σχεδιάζουν και αναπτύσσουν το ιστολόγιο της τάξης στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο ή στην πλατφόρμα του σχολείου. Αναζητούν κατάλληλες πληροφορίες και πολυμεσικό υλικό (εικόνες, βίντεο, προσομοιώσεις κ.λπ.). Συνεργάζονται και εμπλουτίζουν το ιστολόγιο με άρθρα, πολυμεσικό υλικό και πηγές στον Παγκόσμιο Ιστό. Συμμετέχουν ενεργά τόσο από την τάξη όσο και από το σπίτι. Αναπτύσσουν συζητήσεις και σχολιάζουν τα σχετικά άρθρα του ιστολογίου. Ζητούν τη συμμετοχή και το σχολιασμό των συμμαθητών τους από άλλες τάξεις και τμήματα, καθώς και των καθηγητών.</p>	<p>Ποικίλα λογισμικά και εφαρμογές</p> <p>Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου</p> <p>Λογισμικό Παρουσιάσεων</p> <p>Λογισμικά πολυμέσων</p> <p>Εργαλεία Web 2.0</p> <p>Προγραμματιστικά περιβάλλοντα</p> <p>Ιστολόγια/Wiki</p>

<p>και με αρτιότητα τις σχετικές εργασίες που αναλαμβάνει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να εφαρμόζει κριτήρια αξιολόγησης και βελτίωσης των έργων που δημιουργεί</li> <li>• να αξιοποιεί προηγούμενα έργα και τις γνώσεις του για να βελτιώσει τις δημιουργίες του</li> <li>• να παρουσιάζει και να επικοινωνεί τις ιδέες του</li> <li>• να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά εργαλεία 2ης γενιάς για επικοινωνία, διαμοίραση και συνδημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου με τους συμμαθητές του</li> <li>• να ακολουθεί τους καθιερωμένους κανόνες δεοντολογίας (σεβασμός πνευματικής ιδιοκτησίας, αναφορά χρησιμοποιούμενων πηγών κλπ.)</li> <li>• να ενισχύσει την αυτοεκτίμησή του και την εμπιστοσύνη στον εαυτό του ως ενεργό υποκείμενο της μάθησης</li> <li>• να συνεργάζεται και να προσφέρει τις γνώσεις και τις ικανότητές του στην ομάδα για την υλοποίηση μιας δραστηριότητας-εργασίας</li> </ul>		<p>Με πρωτοβουλία του εκπαιδευτικού μπορεί να αναπτυχθεί συνεργασία με άλλα σχολεία και να δημιουργηθούν δίκτυα ανταλλαγής απόψεων και προβληματισμού, γύρω από κοινά θέματα.</p> <p>Ανάλογα με τη θεματολογία του ιστολογίου, μπορεί να προσκληθεί η συμμετοχή ενός τρίτου προσώπου με γνώση και εμπειρία γύρω από ειδικά θέματα ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (ειδικοί επιστήμονες, γιατροί, περιβαλλοντολόγοι, συγγραφείς, δημοσιογράφοι, ο δήμαρχος της πόλης κ.α.)</p> <p>Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και αποδελτιώνουν τα βασικά σημεία και τις ιδέες που κατατέθηκαν στο ιστολόγιο. Επεξεργάζονται το υλικό και δημιουργούν παρουσιάσεις. Δημοσιοποιούν τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματά τους, οργανώνοντας σχετική εκδήλωση στο σχολείο. Εναλλακτικά και λαμβάνοντας υπόψη το σχέδιο έρευνας που υλοποίησαν οι μαθητές στη Β' Τάξη, θα μπορούσαν να υλοποιήσουν ένα wiki. Το υλικό του wiki μπορεί να αναφέρεται σε θέματα ΤΠΕ (π.χ. συνεργατική υλοποίηση ενός λεξικού όρων πληροφορικής και ψηφιακών τεχνολογιών), να περιλαμβάνει προβλήματα και λύσεις αυτών σε μορφή αλγορίθμων, παιχνίδια που έχουν αναπτύξει οι μαθητές με περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού, μοντελοποιήσεις φυσικών/μαθηματικών προβλημάτων, κ.λπ.</p>	<p>Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου</p> <p>Λογισμικό Παρουσιάσεων</p> <p>Υπολογιστικά φύλλα</p> <p>Βάσεις δεδομένων</p> <p>Εργαλεία Web 2.0</p>
--	--	--	--

		<p><b>2. Σχεδιασμός και υλοποίηση έρευνας</b></p> <p>Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και πραγματοποιούν έρευνα σχετικά με κάποιο θέμα της σχολικής ή κοινωνικής ζωής. Ενδεικτικά παραδείγματα μελετών που μπορούν να ανατεθούν, λαμβάνοντας υπόψη και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, είναι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• διατροφικές συνήθειες των μαθητών του σχολείου μας</li> <li>• σχέση μαθητών (γονέων) με τους υπολογιστές και το Διαδίκτυο</li> <li>• το κυκλοφοριακό πρόβλημα στην πόλη μας</li> <li>• προτάσεις των πολιτών προς το Δήμο για την επίλυση τοπικών προβλημάτων</li> </ul> <p>Οι μαθητές</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• σχεδιάζουν ερωτηματολόγιο (με λογισμικό επεξεργασίας κειμένου ή σε διαδικτυακό εργαλείο)</li> <li>• καλούν τους μαθητές του σχολείου τους ή/και άλλων σχολείων να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο</li> <li>• επεξεργάζονται το υλικό με χρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων</li> <li>• δημιουργούν γραφήματα</li> <li>• αναλύουν τα συμπεράσματα σε φυλλάδιο ή/και σε παρουσίαση</li> <li>• δημοσιοποιούν τα αποτελέσματα στο ιστολόγιο της τάξης ή στην ιστοσελίδα του σχολείου.</li> </ul> <p>Εναλλακτικά, η συλλογή στοιχείων για την έρευνα μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω συνεντεύξεων.</p>	
--	--	---	--

		<p><b>3. Σχεδιασμός και ανάπτυξη βάσης δεδομένων</b>  Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες και υλοποιούν σχέδια έρευνας μικρής και μεγάλης διάρκειας, τα οποία απαιτούν τη συλλογή, οργάνωση και επεξεργασία πληροφοριών μέσω βάσεων δεδομένων. Ενδεικτικά παραδείγματα μελετών που μπορούν να ανατεθούν, λαμβάνοντας υπόψη και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, είναι</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μουσική συλλογή Mp3</li> <li>• Οργάνωση της Σχολικής Βιβλιοθήκης</li> <li>• Γεωγραφικά δεδομένα της Ευρώπης</li> <li>• Δημογραφικά δεδομένα του νομού μας</li> <li>• Ο Περιοδικός Πίνακας Στοιχείων</li> <li>• Βάση ιστορικών δεδομένων</li> <li>• Κατάστημα ειδών πληροφορικής τεχνολογίας</li> </ul> <p><b>Ενδεικτικός διδακτικός χρόνος: 16 ώρες</b></p>	
--	--	--	--