



ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

16 Δεκεμβρίου 2021

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 5932

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 160503/Δ2

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Πληροφορικής των Α', Β' και Γ' τάξεων Γενικού Λυκείου.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της περ. α της παρ. 2 του άρθρου 42 του ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (Α' 193).

2. Τις διατάξεις της υποπ. ββ της περ. α της παρ. 3 του άρθρου 2 του ν. 3966/2011 «Θεσμικό πλαίσιο των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» και λοιπές διατάξεις» (Α' 118).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 175 του ν. 4823/2021 «Αναβάθμιση του Σχολείου, ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών και άλλες διατάξεις» (Α' 136).

4. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα (π.δ. 63/2005, Α' 98), το οποίο διατηρήθηκε σε ισχύ με την παρ. 22 του άρθρου 119 του ν. 4622/2019 (Α' 133).

5. Το π.δ. 81/2019 «Σύσταση, συγχώνευση, μετονομασία και κατάργηση Υπουργείων και καθορισμός των αρμοδιοτήτων τους - Μεταφορά υπηρεσιών και αρμοδιοτήτων μεταξύ Υπουργείων» (Α' 119).

6. Το π.δ. 84/2019 «Σύσταση και κατάργηση Γενικών Γραμματειών και Ειδικών Γραμματειών/Ενιαίων Διοικητικών Τομέων Υπουργείων» (Α' 123).

7. Το π.δ. 2/2021 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 2).

8. Την υπό στοιχεία 168/Υ1/08-01-2021 απόφαση του Πρωθυπουργού και της Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στην Υφυπουργό Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ζωή Μακρή» (Β' 33).

9. Την υπό στοιχεία 104671/ΓΔ4/27-09-2021 υπουργική απόφαση «Πilotική Εφαρμογή Προγραμμάτων Σπουδών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση» (Β' 4003).

10. Τις υπ' αρ. 55/14.10.2021, 56/21.10.2021 και 62/18.11.2021 πράξεις του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

11. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Φ.1/Γ/780/153376/Β1/26-11-2021 εισήγηση του άρθρου 24 του ν. 4270/2014 (Α' 143) της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων, αποφασίζουμε:

Άρθρο μόνον

Το Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Πληροφορικής των Α', Β' και Γ' τάξεων Γενικού Λυκείου ορίζεται ως εξής:

Α. ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Πληροφορική ως αντικείμενο γενικής παιδείας

Στη σημερινή εποχή, οι ψηφιακές τεχνολογίες συνεχίζουν να αναπτύσσονται με εκθετικούς ρυθμούς, ενώ ενσωματώνονται, όλο και περισσότερο, στη ζωή των ανθρώπων διαπερνώντας κάθε πτυχή της κοινωνικής πραγματικότητας. Οι δυναμικές ψηφιακές αλλαγές οφείλονται στην αυξανόμενη ένταση της παρουσίας καινοτόμων υπολογιστικών τεχνολογιών, όπως είναι η τεχνητή νοημοσύνη, η ρομποτική, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων, η κβαντική υπολογιστική, η βιοτεχνολογία, η νανοτεχνολογία κ.ά., οι οποίες διαμορφώνουν ένα ριζικά διαφορετικό κοινωνικό, εργασιακό, εκπαιδευτικό και πολιτισμικό περιβάλλον.

Ανταποκρινόμενο στις προκλήσεις της εποχής της Ψηφιακής Καινοτομίας, το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ), φιλοδοξεί να διαμορφώσει ένα σύγχρονο μάθημα Πληροφορικής, υψηλής ποιότητας, προκειμένου οι μαθητές/-τριες που ολοκληρώνουν το Λύκειο να αναπτύξουν στέρεα και ολοκληρωμένη αντίληψη των αρχών και των πρακτικών της επιστήμης των υπολογιστών. Ενσωματώνει τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις και υιοθετεί παιδαγωγικά θεμελιωμένες προσεγγίσεις για την εκπαίδευση του 21ου αιώνα, εστιάζοντας σε τέσσερις άξονες:

- ανάπτυξη ικανοτήτων υπολογιστικής σκέψης, διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων με υπολογιστικά εργαλεία.

- σύνδεση υπολογιστικών και ψηφιακών ικανοτήτων με τις δεξιότητες του 21ου αιώνα (κριτική ικανότητα, επικοινωνία ιδεών, συνεργασία, δημιουργικότητα, επίλυση προβλημάτων, καινοτομία, αυτορρύθμιση της μάθησης).

- υιοθέτηση των ψηφιακών τεχνολογιών ως εργαλείο και περιβάλλον μάθησης.

- ανάπτυξη της ψηφιακής κουλτούρας και πολιτειότητας των μαθητών/-τριών.

Κεντρικός στόχος του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής Λυκείου είναι να προετοιμάσει αποτελεσματικά τη νέα γενιά Ελλήνων πολιτών προκειμένου α) να κατανοήσουν τις αρχές, τις πρακτικές, την αξία και την επίδραση της Πληροφορικής στον σύγχρονο κόσμο, β) να οικοδομήσουν ένα ισχυρό υπόβαθρο που να επιτρέπει τη συνεχή ανάπτυξη των υπολογιστικών ικανοτήτων τους και γ) να συμμετέχουν ενεργά στην παγκόσμια κοινωνία της ψηφιακής γνώσης και καινοτομίας, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη και στην πρόοδο της χώρας μας.

Στο πλαίσιο αυτό, το Νέο ΠΣ Πληροφορικής θέτει ένα σημαντικό ορόσημο: Μέχρι το 2030 όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες που θα ολοκληρώνουν το Λύκειο να έχουν αναπτύξει τις ικανότητες υπολογιστικής σκέψης, την ψηφιακή κουλτούρα και τις υπολογιστικές πρακτικές που είναι απαραίτητες προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις και να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες της Ψηφιακής Εποχής.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού, το Νέο ΠΣ έχει αναπτυχθεί στη βάση έξι πυλώνων-προτεραιοτήτων:

1. Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών: Υιοθετεί τη φιλοσοφία του Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής, από την προσχολική εκπαίδευση μέχρι το Λύκειο.

2. Συμπερίληψη: Είναι συμπεριληπτικό και έχει ως κύριο σκοπό να ανατραπούν στερεότυπα ότι η Πληροφορική αφορά μόνο εκείνους τους/τις μαθητές/-τριες που προσανατολίζονται στις θετικές και τεχνολογικές επιστήμες. Όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες, ανεξάρτητα από φύλο, εθνικότητα, ειδικές ανάγκες και οποιονδήποτε κοινωνικό ή άλλον παράγοντα θα έχουν την ευκαιρία να οικοδομήσουν σημαντικές ικανότητες στην Επιστήμη των Υπολογιστών και στις Ψηφιακές Τεχνολογίες.

3. Υπολογιστική σκέψη: Δίνεται έμφαση στην καλλιέργεια δεξιοτήτων υπολογιστικής σκέψης σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ικανοτήτων του 21ου αιώνα, ώστε οι μαθητές/-τριες να είναι ικανοί/-ές να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να βελτιώνουν λύσεις αυθεντικών προβλημάτων με χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων.

4. Διαθεματικότητα: Δίνεται έμφαση στην οριζόντια διασύνδεση της Πληροφορικής με τα μαθηματικά, τις φυσικές επιστήμες, τη μηχανική αλλά και τις κοινωνικές επιστήμες (προσέγγιση STEM/STEAM). Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται να υιοθετήσουν διαθεματικές προσεγγίσεις ενσωματώνοντας εργαλεία της Πληροφορικής σε κατάλληλα σχεδιασμένες μαθησιακές δραστηριότητες των μαθητών/-τριών.

5. Οι Ψηφιακές Τεχνολογίες ως εργαλείο και περιβάλλον μάθησης στο σύγχρονο σχολείο: Οι ψηφιακές και διαδικτυακές τεχνολογίες αποτελούν πυλώνα για την εφαρμογή του νέου Προγράμματος Σπουδών στο Λύκειο στο πλαίσιο σύγχρονων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, οι οποίες προωθούν τη συνεργασία, τη διερεύνηση, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα των μαθητών/-τριών.

6. Σύνδεση με την κοινωνία του 21ου αιώνα: Είναι συνεχής και εξελισσόμενη, σε συνδυασμό με τους πέντε προηγούμενους άξονες. Ειδικότερα, λαμβάνοντας

υπόψη την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού μετά την πανδημία COVID-19, προτεραιότητα του νέου Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής είναι να προετοιμάσει αποτελεσματικά όλους τους/τις μαθητές/-τριες, προκειμένου α) να συμμετέχουν στην κοινωνία του 21ου αιώνα ως ενεργοί και κριτικά σκεπτόμενοι πολίτες και β) να ανταποκριθούν και να ευημερήσουν στις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες της σύγχρονης εποχής.

Β. ΣΚΟΠΟΘΕΣΙΑ

Γενικός σκοπός του νέου Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής είναι όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες να έχουν αυξημένες ευκαιρίες και δυνατότητες να αναπτύξουν τις ψηφιακές και υπολογιστικές ικανότητες (δηλαδή γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και συμπεριφορές) που είναι απαραίτητες προκειμένου να συμμετέχουν στην κοινωνία του 21ου αιώνα ως ενεργοί και υπεύθυνοι πολίτες. Δεν περιορίζεται στην απόκτηση τεχνολογικών γνώσεων και ψηφιακών δεξιοτήτων, αλλά επικεντρώνεται στην ολόπλευρη ανάπτυξη υπολογιστικών ικανοτήτων, οι οποίες ενισχύουν τους/τις μαθητές/-τριες ώστε αυτόνομα να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να βελτιώνουν λύσεις αυθεντικών προβλημάτων με χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων.

Ειδικότερα, με την ολοκλήρωση του Λυκείου όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να μπορούν:

- να εξηγούν, να ερμηνεύουν και να εφαρμόζουν πρακτικές χρήσης των υπολογιστικών τεχνολογιών για τη δημιουργία, αποθήκευση, οργάνωση και ανάλυση δεδομένων.

- να κατανοούν και να ερμηνεύουν τον ρόλο των αλγορίθμων στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων της σύγχρονης εποχής.

- να αναπτύσσουν προγράμματα σε μία τουλάχιστον γλώσσα προγραμματισμού για να επιλύσουν προβλήματα.

- να εφαρμόζουν υπολογιστικές αρχές και πρακτικές για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη προγραμμάτων και ψηφιακών έργων.

- να χρησιμοποιούν ποικίλα υπολογιστικά εργαλεία και να δημιουργούν τα δικά τους ψηφιακά τεχνουργήματα.

- να χρησιμοποιούν υπολογιστικές και διαδικτυακές τεχνολογίες με αποτελεσματικό, δημιουργικό, νοηματοδοτούμενο και δεοντολογικά ορθό τρόπο.

- να αναπτύσσουν αυτόνομα εξελιγμένες ψηφιακές δεξιότητες και να χρησιμοποιούν εξειδικευμένα υπολογιστικά συστήματα και εργαλεία.

- να εξερευνούν και να σκέφτονται κριτικά για τους τρόπους με τους οποίους οι ψηφιακές τεχνολογίες και η σύγχρονη κοινωνία αλληλεπιδρούν και εξελίσσονται αμοιβαία.

Γ. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Ο σχεδιασμός και η οργάνωση του περιεχομένου της Πληροφορικής είναι ενιαίος για όλες τις τάξεις του Λυκείου, ενώ υιοθετεί τις αρχές της συνέχειας και της σπειροειδούς προσέγγισης. Ειδικότερα, το περιεχόμενο της Α' και της Β' τάξης έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες, ανεξάρτητα από τις επιλογές προσανατολισμού στη Γ' Λυκείου ή στις μελλοντικές πανεπιστημιακές σπουδές τους, να αναπτύξουν τις θεμελιώδεις

ικανότητες στην Πληροφορική και να καλλιεργήσουν δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης και ψηφιακού γραμματισμού.

Για την επίτευξη του σκοπού και των στόχων της διδασκαλίας του αντικειμένου, το περιεχόμενο σπουδών της Πληροφορικής διαρθρώνεται σε δύο αλληλοεξαρτώμενους άξονες:

Α. Θεματικά Πεδία της Πληροφορικής: Ο πρώτος άξονας περιλαμβάνει πέντε θεμελιώδη Θεματικά Πεδία, με τα οποία αναμένεται να ασχοληθούν οι μαθητές/-τριες ώστε, με την ολοκλήρωση των λυκειακών σπουδών τους, να αναπτύξουν τις προσδοκώμενες ικανότητες στην Πληροφορική.

1. Αλγοριθμική - Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων.

2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα.

3. Δεδομένα - Ανάλυση δεδομένων.

4. Ψηφιακός Γραμματισμός.

5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία.

Β. Υπολογιστικές πρακτικές: Ο δεύτερος άξονας θεμελιώνεται πάνω στην έννοια της υπολογιστικής σκέψης και σχετίζεται με τις υπολογιστικές πρακτικές, τις οποίες πρέπει να αναπτύξουν και να είναι ικανοί/-ές να εφαρμόζουν οι μαθητές/-τριες για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων και την ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων:

1. Αναγνώριση και ορισμός υπολογιστικών προβλημάτων.

2. Ανάπτυξη αφαιρέσεων και μοντελοποίηση.

3. Δημιουργία υπολογιστικών τεχνουργημάτων.

4. Έλεγχος και βελτίωση υπολογιστικών τεχνουργημάτων.

5. Επικοινωνία - συνεργασία για την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων.

Δ. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ - ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διαμόρφωση μαθησιακών καταστάσεων που επιτρέπουν την ολοκλήρωση των υπολογιστικών ικανοτήτων, την εμβάθυνση σε έννοιες, αρχές και μεθοδολογίες της αλγοριθμικής και του προγραμματισμού υπολογιστών, την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων και, τελικά, την αυτόνομη ανάπτυξη όλων των μαθητών/-τριών στην Πληροφορική. Το μάθημα είναι, κατά βάση, εργαστηριακό, ενώ η διδακτική πλαισίωση και ο προτεινόμενος σχεδιασμός της μάθησης διαρθρώνονται σε ένα τρισδιάστατο πλαίσιο, το οποίο καθορίζεται από:

α) τις θεματικές περιοχές της Πληροφορικής, στις οποίες οι μαθητές/-τριες αναμένεται να αναπτύξουν τις υπολογιστικές ικανότητες (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις, αξίες και συμπεριφορές).

β) τις υπολογιστικές πρακτικές με τις οποίες εξοικειώνονται και εφαρμόζουν οι μαθητές/-τριες για να αναπτύξουν και να βελτιώσουν ψηφιακά τεχνουργήματα, να καλλιεργήσουν υπολογιστικές δεξιότητες και συμπεριφορές.

γ) τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις και στρατηγικές μάθησης που υιοθετούν και υποστηρίζουν οι εκπαιδευτικοί, οι οποίες βασίζονται στη διερεύνηση, στη συνεργασία,

στην επίλυση προβλήματος, στη δημιουργικότητα-καινοτομία και στη διαθεματικότητα.

Ο σχεδιασμός της μάθησης θα πρέπει να διαμορφώνει ένα αποτελεσματικό πλαίσιο ανάπτυξης των μαθητών/-τριών συνδυάζοντας πρακτικές υπολογιστικής σκέψης και ψηφιακού γραμματισμού μέσω της υλοποίησης μαθησιακών δραστηριοτήτων, οι οποίες ολοκληρώνονται με την ανάπτυξη ενός τεχνουργήματος (προγράμματος, ψηφιακού έργου κ.λπ.). Προτείνεται δε να υιοθετηθεί ο ατομικός ηλεκτρονικός φάκελος εργασιών που τηρείται σε ψηφιακή πλατφόρμα της τάξης, όπου κάθε μαθητής/-τρια θα αποθηκεύει τα προγράμματα και τα ψηφιακά έργα που έχει αναπτύξει στο πλαίσιο ατομικών και ομαδικών εργασιών που αναθέτει ο/η εκπαιδευτικός.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην υλοποίηση από τους/τις μαθητές/-τριες ενός σχεδίου εργασίας Πληροφορικής, διάρκειας 6-8 διδακτικών ωρών. Το σχέδιο εργασίας δεν αποτελεί ανεξάρτητη θεματική ενότητα, αλλά εντάσσεται σε έναν ή περισσότερους από τους πέντε θεματικούς άξονες, με στόχο όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες να έχουν την ευκαιρία να ολοκληρώσουν τις υπολογιστικές τους ικανότητες μέσω της συμμετοχής τους στη δημιουργία ψηφιακών τεχνουργημάτων.

Ε. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Το νέο ΠΣ Πληροφορικής προτείνει την υιοθέτηση πρακτικών διαμορφωτικής αξιολόγησης των ατομικών επιτευγμάτων και του τρόπου ανταπόκρισης των μαθητών/-τριών σε σχέση με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Εναλλακτικά, μπορούν να συνδυαστούν με παραδοσιακές μορφές αξιολόγησης, όπως ψηφιακές δοκιμασίες, διαγωνίσματα και τεστ (π.χ. στο τέλος μιας ενότητας ή του τετραμήνου). Με δεδομένη όμως την έμφαση στις υπολογιστικές πρακτικές σχεδιασμού και ανάπτυξης ψηφιακών έργων, όπως απαιτεί το αντικείμενο της Πληροφορικής, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν ευέλικτες μορφές διαγνωστικής αξιολόγησης, που δίνουν πολλαπλές ευκαιρίες στους/στις μαθητές/-τριες να αποδείξουν τις ικανότητες που έχουν αναπτύξει στο πλαίσιο της επίλυσης προβλημάτων με υπολογιστικά εργαλεία. Για τον σκοπό αυτό, προτείνεται ο/η εκπαιδευτικός της Πληροφορικής να αξιοποιεί ποικίλες εργασίες που αναθέτει να υλοποιήσουν οι μαθητές/-τριές του (ασκήσεις, ανάπτυξη προγραμμάτων, ολοκληρωμένα ψηφιακά έργα, επίλυση προβλημάτων με υπολογιστικά εργαλεία, ψηφιακές δημιουργίες, σχέδια έρευνας κ.λπ.) και αντανakλούν τον βαθμό επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων του Προγράμματος Σπουδών.

Η διαμορφωτική αξιολόγηση μπορεί επίσης να ενισχύσει την ανατροφοδότηση των μαθητών/-τριών, σχετικά με το πώς αναπτύσσουν τις υπολογιστικές τους ικανότητες, και να αναδείξει τυχόν αδυναμίες ή σημεία που χρειάζεται να προσπαθήσουν περισσότερο. Επιπλέον, βοηθά τους/τις εκπαιδευτικούς στη βελτίωση των διδακτικών επιλογών τους, στον καθορισμό βέλτιστων τρόπων υποστήριξης και βοήθειας προς τους/τις μαθητές/-τριες, στην προώθηση της αυτονομίας τους, στην αποτίμηση της προόδου τους, σε προσαρμογές των μεσοπρόθεσμων σχεδιασμών τους, καθώς και στην αξιολόγηση σημαντικών πτυχών του Προγράμματος Σπουδών.

ΣΤ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – Α' ΛΥΚΕΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση:
Αλγοριθμική – Προγραμματισμός Υπολογιστικών Συστημάτων	Αλγόριθμοι και εφαρμογές.	• Να αναγνωρίζουν τον αλγόριθμο ως αφαίρεση της περιγραφής των βημάτων επίλυσης ενός προβλήματος. • Να αναφέρουν αλγόριθμους που χρησιμοποιούνται σε καθημερινές εφαρμογές. • Να περιγράφουν και να εξηγούν τα βήματα βασικών αλγορίθμων (π.χ. αναζήτησης και ταξινόμησης δεδομένων).
	Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων.	• Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να παρουσιάσουν αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων (φυσική γλώσσα, ψευδοκώδικα, προσομοίωση, λογικό διάγραμμα). • Να εφαρμόζουν δομές ελέγχου και επανάληψης στους αλγόριθμους που αναπτύσσουν.
	Έννοιες και δομές προστακτικού προγραμματισμού.	• Να μετατρέπουν αλγόριθμους σε προγράμματα χρησιμοποιώντας διαφορετικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα. • Να οργανώνουν τα δεδομένα σε προγραμματιστικές δομές.
	Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων.	• Να διακρίνουν τα προγραμματιστικά υποδείγματα και να τα συσχετίζουν με τομείς εφαρμογών. • Να αξιοποιούν περιβάλλοντα προγραμματισμού για την ανάπτυξη προγραμμάτων και απλών εφαρμογών.
	Πολυπλοκότητα αλγορίθμων.	• Να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα και να εξηγούν τη σημασία βελτιστοποίησης αλγορίθμων
	Επιστημονικός προγραμματισμός.	• Να μοντελοποιούν και να λύνουν σε προγραμματιστικό περιβάλλον προβλήματα από τις φυσικές επιστήμες και τα μαθηματικά. • Να υλοποιούν έργα προγραμματισμού για την επίλυση διαθεματικών προβλημάτων.
	Προγραμματισμός ρομπότ και υλικών διατάξεων.	• Να σχεδιάζουν, να συναρμολογούν, να κατασκευάζουν, να προσομοιώνουν και να προγραμματίζουν ρομποτικές διατάξεις. • Να υλοποιούν έργα υλικού προγραμματισμού και αυτοματισμών αξιοποιώντας διαθέσιμες τεχνολογίες.
	Καινοτόμες εφαρμογές – Τεχνητή νοημοσύνη.	• Να αναγνωρίζουν εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και να συζητούν τους τομείς εφαρμογής τους στη σύγχρονη κοινωνία.
Υπολογιστικά Συστήματα και Δίκτυα	Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	• Να διακρίνουν και να περιγράφουν παραδείγματα χρήσης υπολογιστικών συστημάτων σε εφαρμογές της καθημερινής

		ζωής (ψηφιακή διακυβέρνηση, οργάνωση συστήματος υγείας, αυτοματισμοί, ηλεκτρονικό εμπόριο κ.ά.).
	Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων.	• Να περιγράφουν την αναγκαιότητα και τα οφέλη της ψηφιοποίησης δεδομένων.
	Υλικό και λογισμικό.	• Να περιγράφουν και να εξηγούν τον τρόπο λειτουργίας του υλικού και του λογισμικού (επεξεργασία, αποθήκευση και μεταφορά πληροφοριών σε ψηφιακή μορφή). • Να αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν διαφορετικές συσκευές και λειτουργικά συστήματα.
	Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο.	• Να χρησιμοποιούν έξυπνες συσκευές για να σχεδιάζουν πειράματα και να καταγράφουν μετρήσεις που σχετίζονται με φαινόμενα του φυσικού κόσμου.
	Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας.	• Να αναγνωρίζουν συνήθη προβλήματα λειτουργίας του υλικού και του λογισμικού και να αναζητούν τρόπους αντιμετώπισής τους.
	Δίκτυα επικοινωνιών.	• Να συνδέουν υπολογιστικές και ψηφιακές συσκευές μεταξύ τους μέσω φυσικής και ασύρματης διασύνδεσης.
	Διαδίκτυο και υπηρεσίες.	• Να επεκτείνουν τις δυνατότητες των ψηφιακών συσκευών μέσω της σύνδεσής τους με πλατφόρμες του υπολογιστικού νέφους. • Να διακρίνουν τα πρωτόκολλα επικοινωνίας του διαδικτύου και να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά τους.
	Κυβερνοασφάλεια.	• Να αναγνωρίζουν τη σημασία και την αναγκαιότητα της ασφάλειας δεδομένων στο διαδίκτυο και στο υπολογιστικό νέφος. • Να προβληματίζονται για τους κινδύνους ασφάλειας και τις συνέπειες των κυβερνοεπιθέσεων και να εφαρμόζουν πρακτικές πρόληψης και προστασίας.
Δεδομένα – Ανάλυση Δεδομένων	Διατύπωση ερωτημάτων για επεξεργασία δεδομένων.	• Να αναφέρουν παραδείγματα επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων με υπολογιστικά εργαλεία. • Να διατυπώνουν ερωτήματα και υποθέσεις που μπορούν να ελεγχθούν και να βελτιωθούν μέσω επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων με υπολογιστικά εργαλεία.
	Συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων.	• Να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν υπολογιστικά εργαλεία και τεχνικές συλλογής δεδομένων για τη δημιουργία συνόλων δεδομένων πολλαπλών μορφών. • Να επιλέγουν τους τύπους δεδομένων που αναπαριστούν με βέλτιστο τρόπο την προς αποθήκευση πληροφορία, λαμβάνοντας υπόψη το περιεχόμενο της και τους διαθέσιμους πόρους. • Να επεξεργάζονται δεδομένα για να διατυπώνουν επιχειρήματα, να κάνουν προβλέψεις, να καταλήγουν σε προτάσεις, να λαμβάνουν αποφάσεις ή να επιλύουν

	Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.	προβλήματα. • Να χρησιμοποιούν εργαλεία υπολογιστικών φύλλων για να διερευνήσουν σχέσεις μεταξύ συνόλων δεδομένων εφαρμόζοντας διάφορα μαθηματικά μοντέλα. • Να επιλέγουν τα κατάλληλα υποσύνολα δεδομένων προκειμένου να διερευνήσουν και να ερμηνεύουν απαντήσεις σε ερωτήματα που σχετίζονται με την ανάλυση των δεδομένων αυτών. • Να δημιουργούν οπτικοποιήσεις δεδομένων που συμβάλλουν στην κατανόηση ενός φαινομένου ή διαδικασίας του πραγματικού κόσμου.
Ψηφιακός Γραμματισμός	Αναζήτηση και αξιολόγηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου.	• Να προσδιορίζουν τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση συγκεκριμένων εργασιών ή ερευνών και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα εργαλεία αναζήτησης πηγών και ψηφιακού περιεχομένου για τον σκοπό αυτό. • Να συζητούν και να αξιολογούν τα αποτελέσματα αναζήτησης διαδικτυακών πηγών με βάση τα κριτήρια κατάταξης και συγκεκριμένες προτιμήσεις του χρήστη. • Να διερευνούν την αξιοπιστία πηγών, να αξιολογούν διαδικτυακό περιεχόμενο και να διακρίνουν προσπάθειες και πηγές με υλικό παραπληροφόρησης.
	Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ψηφιακών περιβαλλόντων.	• Να χρησιμοποιούν ποικίλα ψηφιακά εργαλεία για να επικοινωνούν, να αλληλεπιδρούν και να συνεργάζονται με συμμαθητές/-τριές τους και άλλα άτομα (π.χ. ειδικούς επιστήμονες) με σκοπό τη δημιουργία ενός ψηφιακού έργου ή την υλοποίηση ενός σχεδίου έρευνας/εργασίας. • Να διαμοιράζουν με συμμαθητές/-τριες δεδομένα, πληροφορίες και ψηφιακό περιεχόμενο χρησιμοποιώντας κατάλληλες ψηφιακές-διαδικτυακές τεχνολογίες με σκοπό τη δημιουργία ενός κοινού ψηφιακού έργου. • Να εφαρμόζουν κατάλληλους κανόνες συμπεριφοράς, επικοινωνίας, έκφρασης ιδεών και αλληλεπίδρασης σε διαδικτυακά περιβάλλοντα. • Να δημιουργούν και να διαχειρίζονται με ασφάλεια την ψηφιακή τους ταυτότητα σε ποικίλα ψηφιακά περιβάλλοντα και υπηρεσίες, καθώς και να προστατεύουν τα προσωπικά δεδομένα και τη φήμη τους.
	Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και επεξεργασία πολυμέσων.	• Να χρησιμοποιούν ποικίλα ψηφιακά εργαλεία για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ψηφιακών τεχνουργημάτων.
	Σύνθεση, ενσωμάτωση και υπεύθυνη διασκευή ψηφιακού περιεχομένου.	• Να τροποποιούν, να βελτιώνουν και να ενσωματώνουν πληροφορίες σε ένα υφιστάμενο ψηφιακό περιεχόμενο για να δημιουργήσουν νέο πρωτότυπο

		περιεχόμενο, στο πλαίσιο εργασιών που τους ανατίθενται. • Να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία και καινοτόμες τεχνολογίες του ιστού για την υλοποίηση συνεργατικών έργων και τη συνδημιουργία ψηφιακού περιεχομένου. • Να αναγνωρίζουν τη σημασία των πνευματικών δικαιωμάτων και να αξιοποιούν κατάλληλα τις διάφορες κατηγορίες αδειών χρήσης αναφορικά με δεδομένα, πληροφορίες και ψηφιακό περιεχόμενο.
	Μαθησιακές τεχνολογίες και ηλεκτρονική μάθηση.	• Να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης για συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς. • Να επιλέγουν κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία και να τα χρησιμοποιούν αποτελεσματικά για την υλοποίηση σχολικών εργασιών που ανατίθενται και την ενίσχυση της μαθησιακής τους πορείας.
Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	Ψηφιακή πολιτειότητα.	• Να διακρίνουν τα βασικά στοιχεία που διαμορφώνουν την ψηφιακή ταυτότητα του πολίτη. • Να επιχειρηματολογούν για τους τρόπους με τους οποίους η ψηφιακή ταυτότητα επηρεάζει τη διαδικτυακή φήμη των μελών μιας διαδικτυακής κοινότητας. • Να γνωρίζουν τα ψηφιακά δικαιώματα του πολίτη και να αιτιολογούν την αξιοποίηση ψηφιακών μέσων για την προβολή και τη συμμετοχή τους σε σημαντικές δράσεις της σχολικής και κοινωνικής ζωής. • Να εφαρμόζουν τρόπους ασφάλειας με κατάλληλα λογισμικά προστασίας και να υιοθετούν συμπεριφορές που προστατεύουν την ιδιωτικότητα και τα προσωπικά δεδομένα τους.
	Δεοντολογική συμπεριφορά στο διαδίκτυο.	• Να υιοθετούν και να εφαρμόζουν κανόνες συννομιλίας και κώδικες αλληλεπίδρασης με άλλους, ανάλογα με το πλαίσιο του διαδικτυακού περιβάλλοντος επικοινωνίας που χρησιμοποιούν κάθε φορά.
	Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης.	• Να αναπτύξουν στάσεις σεβασμού των πνευματικών δικαιωμάτων και δεοντολογικά σωστούς τρόπους χρήσης αναφορικά με το ψηφιακό περιεχόμενο που διαχειρίζονται, χρησιμοποιούν ή δημιουργούν.
	Ψηφιακές τεχνολογίες στην τέχνη, στον πολιτισμό και στην εκπαίδευση.	• Να μελετούν, να συζητούν και να επιχειρηματολογούν για τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών και τις αλλαγές που επιφέρουν στην προώθηση και στην ανάπτυξη της τέχνης, του πολιτισμού και της εκπαίδευσης. • Να διερευνούν παράγοντες σχετικά με το ψηφιακό χάσμα ως κοινωνικό φαινόμενο, να προβληματίζονται και να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης.

Ψηφιακές τεχνολογίες, ευζωία, σωματική και ψυχική υγεία.	• Να χρησιμοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες με τρόπους που συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στη σωματική και ψυχική υγεία. • Να γνωρίζουν και να συζητούν παραδείγματα αρνητικών επιπτώσεων στη σωματική και ψυχική υγεία από την υπερβολική και λανθασμένη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών.
Παγκοσμιότητα του διαδικτύου, παγκοσμιοποίηση και πολυπολιτισμικότητα.	• Να συζητούν για την παγκοσμιότητα του διαδικτύου και να αναλύουν τις δυνατότητες για συμμετοχή και διαμοίραση ψηφιακών έργων που στοχεύουν στη διάδοση της γνώσης, του πολιτισμού και στη μείωση κάθε μορφής προκαταλήψεων και ανισοτήτων.
Αλγόριθμοι, επιστήμη των δεδομένων και τεχνητή νοημοσύνη στη σύγχρονη κοινωνία.	• Να διερευνούν πώς οι αλγόριθμοι και η επιστήμη των δεδομένων αλλάζουν τους τρόπους υλοποίησης εργασιών και τις μεθόδους επίλυσης προβλημάτων σε διάφορους τομείς της σύγχρονης κοινωνίας. • Να θέτουν ερωτήματα και να επιχειρηματολογούν για τις επιπτώσεις των προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών σε διάφορους τομείς της σύγχρονης κοινωνίας (π.χ. οικονομία, παραγωγή, ανάπτυξη, γνώση και καινοτομία, εκπαίδευση, εργασία, δημοκρατικοί θεσμοί, περιβάλλον).
Ψηφιακές τεχνολογίες και αειφορία.	• Να μελετούν το πρόβλημα της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης λόγω των ψηφιακών τεχνολογιών και να διερευνούν τρόπους που αυτές συμβάλλουν θετικά στο περιβάλλον και στην αειφορία.
Ψηφιακό μέλλον.	• Να συζητούν για τις ταχύτατες αλλαγές της ψηφιακής κοινωνίας που διαμορφώνουν νέες προκλήσεις για την ενεργό συμμετοχή και την ευημερία της νέας γενιάς.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – Β' ΛΥΚΕΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση:
Αλγοριθμική – Προγραμματισμός Υπολογιστικών Συστημάτων	Αλγόριθμοι και εφαρμογές.	• Να περιγράφουν τα λογικά βήματα αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται σε καθημερινές εφαρμογές και να αξιολογούν τη σημασία τους. • Να εφαρμόζουν βασικούς αλγόριθμους για την ανάπτυξη των δικών τους αλγορίθμων με στόχο την επίλυση νέων προβλημάτων.
	Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων.	• Να αναλύουν σύνθετα προβλήματα σε υποπροβλήματα, που μπορούν να συσχετιστούν με υπάρχουσες ή γνωστές λύσεις. • Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να περιγράφουν αλγόριθμους επίλυσης σύνθετων προβλημάτων. • Να εφαρμόζουν και να αιτιολογούν τη χρήση κατάλληλων δομών ελέγχου και επανάληψης στους αλγόριθμους που αναπτύσσουν.
	Έννοιες και δομές προστακτικού προγραμματισμού.	• Να επιλέγουν και να εφαρμόζουν κατάλληλες προγραμματιστικές δομές για να αναπτύξουν σύνθετα προγράμματα. • Να χρησιμοποιούν ολοκληρωμένα προγραμματιστικά περιβάλλοντα για να αναπτύξουν εκτελέσιμα προγράμματα.
	Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων.	• Να επιλέγουν και να αξιοποιούν περιβάλλοντα κειμενικού προγραμματισμού για την ανάπτυξη υποπρογραμμάτων και προγραμμάτων. • Να αναπτύσσουν εφαρμογές για έξυπνες συσκευές.
	Πολυπλοκότητα αλγορίθμων.	• Να συγκρίνουν διαφορετικούς αλγόριθμους που επιλύουν το ίδιο πρόβλημα και να αξιολογούν την αποτελεσματικότητά τους.
	Επιστημονικός προγραμματισμός.	• Να δημιουργούν, να αξιολογούν και να αναθεωρούν μοντέλα προσομοίωσης επιστημονικών προβλημάτων.
	Προγραμματισμός ρομπότ και υλικών διατάξεων.	• Να υλοποιούν έργα εκπαιδευτικής ρομποτικής και υλικού προγραμματισμού εφαρμόζοντας τις ικανότητές τους στον προγραμματισμό.
	Καινοτόμες εφαρμογές – Τεχνητή νοημοσύνη.	• Να αξιοποιούν περιβάλλοντα για την εκτέλεση αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης. • Να αναγνωρίζουν και να σχεδιάζουν καινοτόμες ψηφιακές εφαρμογές.
Υπολογιστικά Συστήματα και Δίκτυα	Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	• Να αναφέρουν διαφορετικούς τύπους υπολογιστικών συστημάτων και να δίνουν παραδείγματα εφαρμογής τους.

	Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων.	• Να αναφέρουν μεθόδους ψηφιοποίησης και επεξεργασίας δεδομένων.
	Υλικό και λογισμικό.	• Να περιγράφουν και να μοντελοποιούν τον τρόπο αλληλεπίδρασης μεταξύ λογισμικού εφαρμογών, λογισμικού συστήματος και υλικού σε ένα υπολογιστικό σύστημα. • Να αναγνωρίζουν και να χρησιμοποιούν διαφορετικές συσκευές και λειτουργικά συστήματα.
	Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις, σύνδεση με τον φυσικό κόσμο.	• Να συνθέτουν αυτοματοποιημένα συστήματα και ρομποτικές διατάξεις χρησιμοποιώντας απλές συσκευές, τις οποίες προγραμματίζουν κατάλληλα.
	Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας.	• Να εντοπίζουν προβλήματα λειτουργίας σε υπολογιστές, εξωτερικές συσκευές και δίκτυα και να προτείνουν/να εφαρμόζουν λύσεις.
	Δίκτυα επικοινωνιών.	• Να αναγνωρίζουν συσκευές διασύνδεσης σε δίκτυα και να χρησιμοποιούν κατάλληλα εργαλεία διασύνδεσης.
	Διαδίκτυο και υπηρεσίες.	• Να περιγράφουν και να μοντελοποιούν τη διαδικασία δρομολόγησης και μετάδοσης πληροφοριών σε ένα δίκτυο. • Να εξηγούν τη σημασία των πρωτοκόλλων επικοινωνίας ψηφιακών συσκευών στο διαδίκτυο
	Κυβερνοασφάλεια.	• Να προτείνουν μέτρα ασφαλείας για την αντιμετώπιση σεναρίων ψηφιακών απειλών με βάση παράγοντες, όπως η αποτελεσματικότητα, η εφικτότητα και οι ηθικές-δεοντολογικές συνέπειες • Να αναγνωρίζουν τη σημασία και την αναγκαιότητα των εφαρμογών κρυπτογράφησης για την ασφάλεια δεδομένων στο διαδίκτυο.
Δεδομένα – Ανάλυση Δεδομένων	Διατύπωση ερωτημάτων για επεξεργασία δεδομένων.	• Να εξηγούν πώς η τεχνητή νοημοσύνη (TN) έχει επηρεάσει τις μεθόδους εξαγωγής πληροφοριών από δεδομένα. • Να διατυπώνουν ερωτήματα για την επεξεργασία δεδομένων τα οποία είναι εύκολο να απαντηθούν με χρήση μεθόδων TN.
	Συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων.	• Να επεξεργάζονται δεδομένα για να διατυπώνουν επιχειρήματα, να κάνουν προβλέψεις, να καταλήγουν σε προτάσεις, να λαμβάνουν αποφάσεις ή να επιλύουν σύνθετα προβλήματα. • Να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς των συστημάτων οργάνωσης και αποθήκευσης δεδομένων με βάση συγκεκριμένους παράγοντες (ταχύτητα, αξιοπιστία, προσβασιμότητα, ακεραιότητα, ασφάλεια, κόστος κ.ά.). • Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν τα μεγάλα δεδομένα. • Να σκέφτονται κριτικά σχετικά με το πώς τα μεγάλα δεδομένα επηρεάζουν την

		καθημερινή ζωή του ανθρώπου.
	Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.	• Να εφαρμόζουν υπολογιστικά μοντέλα για να αναπαραστήσουν σχέσεις μεταξύ διαφορετικών στοιχείων δεδομένων που συλλέγονται για ένα φαινόμενο ή διαδικασία του πραγματικού κόσμου. • Να αξιοποιούν τα αποτελέσματα προσομοίωσης διαδικασιών και φαινομένων του πραγματικού κόσμου για να κάνουν προβλέψεις, να οδηγηθούν σε αποφάσεις, να διατυπώνουν προτάσεις για νέες επεξεργασίες δεδομένων. • Να περιγράφουν τα είδη μηχανικής μάθησης και να δίνουν παραδείγματα περιπτώσεων εφαρμογής αυτών για εξαγωγή συμπερασμάτων και λήψη αποφάσεων.
Ψηφιακός Γραμματισμός	Αναζήτηση και αξιολόγηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου.	• Να εφαρμόζουν στρατηγικές αναζήτησης και εντοπισμού κατάλληλων πηγών που σχετίζονται με έναν συγκεκριμένο στόχο, ερευνητικό ερώτημα ή πρόβλημα. • Να αξιολογούν και να επιλέγουν κατάλληλες πηγές και πληροφορίες για την υλοποίηση συγκεκριμένων εργασιών, εφαρμόζοντας τα κριτήρια αξιοπιστίας, ακρίβειας και συνάφειας των δεδομένων. • Να χρησιμοποιούν πληροφορίες και ψηφιακό περιεχόμενο με δεοντολογικά ορθούς τρόπους για την υλοποίηση των εργασιών τους.
	Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ψηφιακών περιβαλλόντων.	• Να αξιοποιούν ποικίλα ψηφιακά εργαλεία για την οργάνωση και τη διαχείριση ενός σχεδίου εργασίας και για τη δημιουργία ψηφιακών έργων. • Να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος και να προσαρμόζουν κατάλληλα τις πρακτικές αλληλεπίδρασης και συνεργασίας που θα χρησιμοποιήσουν.
	Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και επεξεργασία πολυμέσων.	• Να δημιουργούν ψηφιακό περιεχόμενο για την προβολή των έργων που δημιουργούν και των διαθεματικών δράσεων που υλοποιούν (π.χ. στο πλαίσιο ενός πρότζεκτ).
	Σύνθεση, ενσωμάτωση και υπεύθυνη διασκευή ψηφιακού περιεχομένου.	• Να συνθέτουν, να ενσωματώνουν και να διασκευάζουν υπεύθυνα ψηφιακό περιεχόμενο στο πλαίσιο εργασιών που τους ανατίθενται. • Να εφαρμόζουν και να αξιολογούν τρόπους τροποποίησης, προσαρμογής και βελτίωσης πρωτογενούς υλικού με στόχο την δημιουργία νέου, πρωτότυπου ψηφιακού περιεχομένου.
	Μαθησιακές τεχνολογίες και ηλεκτρονική μάθηση.	• Να συζητούν για τις δυνατότητες και τις προκλήσεις των αναδυόμενων μαθησιακών περιβαλλόντων που υποστηρίζονται από τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης. • Να επιλέγουν κατάλληλα τεχνολογικά μέσα για τη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου με σκοπό να εκφράσουν τις

		ιδέες τους και να προβάλουν τα έργα και τα επιτεύγματα της μάθησής τους.
Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	Ψηφιακή πολιτειότητα.	• Να δημιουργούν και να διαχειρίζονται την ψηφιακή τους ταυτότητα σε διαδικτυακές εφαρμογές και υπηρεσίες με στόχο την αυτοπαρουσίασή τους και την προστασία των προσωπικών δεδομένων και της διαδικτυακής φήμης τους. • Να επιλέγουν κατάλληλους τρόπους χρήσης ψηφιακών περιβαλλόντων για να συμμετέχουν στα κοινά ως ενεργοί και υπεύθυνοι πολίτες. • Να ελέγχουν και να διερευνούν διαδικτυακές εφαρμογές ως προς τον βαθμό προστασίας της ιδιωτικότητας και ελέγχου της πρόσβασης τρίτων σε δεδομένα και προσωπικές πληροφορίες.
	Δεοντολογική συμπεριφορά στο διαδίκτυο.	• Να καθορίζουν κανόνες και τρόπους αλληλεπίδρασης με άλλους στο πλαίσιο διαδικτυακών εκδηλώσεων και συνεργασιών. • Να αναγνωρίζουν ανεπιθύμητες διαδικτυακές συμπεριφορές και να υιοθετούν τρόπους αντιμετώπισής τους.
	Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης.	• Να δημιουργούν ψηφιακό υλικό και να δημοσιεύουν στο διαδίκτυο υιοθετώντας κανόνες δεοντολογίας και κατάλληλες άδειες χρήσης, σε κάθε περίπτωση. • Να επιχειρηματολογούν σχετικά με την ανοικτή φιλοσοφία πρόσβασης και χρήσης ψηφιακού περιεχομένου και το ζήτημα των πνευματικών δικαιωμάτων.
	Ψηφιακές τεχνολογίες στην τέχνη, στον πολιτισμό και στην εκπαίδευση.	• Να συζητούν και να προβληματίζονται για τις δυνατότητες και τις προκλήσεις που αναδύονται από την παραγωγή και διάδοση γνώσης, έργων τέχνης και προϊόντων πολιτισμού με ψηφιακά μέσα. • Να αναγνωρίζουν τις ψηφιακές τεχνολογίες και την πρόσβαση σε δεδομένα και πληροφορίες ως κοινωνικό και πολιτισμικό αγαθό για όλους.
	Ψηφιακές τεχνολογίες, ευζωία, σωματική και ψυχική υγεία.	• Να συζητούν για τις αρνητικές επιπτώσεις της υπερβολικής και λανθασμένης χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών στη σωματική και ψυχική υγεία του σύγχρονου ανθρώπου και να προτείνουν λύσεις αντιμετώπισης.
	Παγκοσμιότητα του διαδικτύου.	• Να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν νέους τρόπους συνεργασίας, αλληλεπίδρασης, ανάπτυξης ιδεών και διάδοσης της τέχνης και του πολιτισμού σε παγκόσμιο επίπεδο, μέσω τεχνολογιών του διαδικτύου.
	Ψηφιακές τεχνολογίες στην κοινωνία, στην ανάπτυξη και στην καινοτομία.	• Να αξιολογούν τις επιπτώσεις των ψηφιακών τεχνολογιών στη σύγχρονη κοινωνία στους τομείς της οικονομίας, της παραγωγής, της ανάπτυξης, της γνώσης και της καινοτομίας. • Να αναγνωρίζουν τις ψηφιακές τεχνολογίες και την πρόσβαση σε δεδομένα

		και πληροφορίες ως κοινωνικό και πολιτισμικό αγαθό για όλους.
	Αλγόριθμοι, επιστήμη των δεδομένων και τεχνητή νοημοσύνη στη σύγχρονη κοινωνία.	• Να διακρίνουν και να αξιολογούν τη σημασία της ανάλυσης δεδομένων και των προηγμένων αλγορίθμων για την ανάπτυξη εφαρμογών που δίνουν λύσεις σε πολύπλοκα προβλήματα της σύγχρονης εποχής. • Να αξιολογούν τις επιπτώσεις των ψηφιακών τεχνολογιών στη σύγχρονη κοινωνία (π.χ. Διαδίκτυο των Πραγμάτων, έξυπνες πόλεις, έξυπνη γεωργία, διάχυση γνώσης και καινοτομία). • Να διερευνούν και να αναλύουν τα οφέλη και τα προβλήματα που προκύπτουν από την αξιοποίηση και την εκμετάλλευση των ανοικτών δεδομένων.
	Ψηφιακές τεχνολογίες και αειφορία.	• Να δημιουργούν ψηφιακά έργα με στόχο την ευαισθητοποίηση της σχολικής και της ευρύτερης κοινότητας σε θέματα που σχετίζονται με τις ψηφιακές τεχνολογίες, την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφορία.
	Ψηφιακό μέλλον.	• Να μελετούν και να προβληματίζονται δημιουργικά για τις διαφαινόμενες αλλαγές σε σημαντικούς τομείς της ψηφιακής κοινωνίας (εκπαίδευση, αγορά εργασίας, έρευνα, καινοτομία, ανάπτυξη, θεσμοί, πολιτισμός κ.ά.).

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/τριες είναι σε θέση:
Αλγοριθμική – Προγραμματισμός Υπολογιστικών Συστημάτων	Αλγόριθμοι και εφαρμογές.	• Να αναλύουν βασικές κατηγορίες προβλημάτων ως προς τα χαρακτηριστικά τους και να τεκμηριώνουν τη δυνατότητα επίλυσής τους με υπολογιστικό τρόπο. • Να διερευνούν κλασικούς και ευρετικούς αλγόριθμους, να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά τους και να αξιολογούν τη σημασία τους.
	Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων.	• Να χρησιμοποιούν διαφορετικές αναπαραστάσεις για να μοντελοποιούν, να προσαρμόζουν και να σχεδιάζουν αλγόριθμους επίλυσης σύνθετων προβλημάτων. • Να αναπτύσσουν προχωρημένους αλγόριθμους σε στατικές και δυναμικές δομές δεδομένων (π.χ. αναζήτησης και ταξινόμησης δεδομένων, αναδρομής, γράφων).
	Έννοιες και δομές προστακτικού προγραμματισμού.	• Να αναπτύσσουν ολοκληρωμένα προγράμματα χρησιμοποιώντας κατάλληλα δομές ελέγχου, δομές δεδομένων, αλγόριθμους και βιβλιοθήκες. • Να δημιουργούν σύνθετους τύπους και αντικείμενα για την αναπαράσταση δεδομένων. • Να τροποποιούν προγράμματα, να βελτιώνουν την απόδοση προγραμμάτων και να επεκτείνουν τη λειτουργικότητα έτοιμων προγραμμάτων.
	Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων.	• Να αξιοποιούν ολοκληρωμένα περιβάλλοντα κειμενικού και οπτικού προγραμματισμού για την ανάπτυξη προγραμμάτων. • Να δημιουργούν προγράμματα συνδυάζοντας υποπρογράμματα και αντικείμενα που έχουν δημιουργήσει ως λύσεις απλούστερων προβλημάτων. • Να εφαρμόζουν τεχνικές ελέγχου ορθότητας, εντοπισμού και διόρθωσης σφαλμάτων. • Να δημιουργούν βιβλιοθήκες και να τις συνδυάζουν για την ανάπτυξη προγραμμάτων.
	Πολυπλοκότητα αλγορίθμων.	• Να υπολογίζουν την πολυπλοκότητα αλγορίθμων. • Να εφαρμόζουν τεχνικές βελτιστοποίησης σε απλούς και σύνθετους αλγόριθμους.
	Επιστημονικός προγραμματισμός.	• Να αναπτύσσουν προγράμματα για την επίλυση απλών προβλημάτων των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών και να

		δημιουργούν οπτικοποιήσεις των αριθμητικών αποτελεσμάτων. • Να αναπτύσσουν προγράμματα για την επίλυση σύνθετων διαθεματικών προβλημάτων.
	Καινοτόμες εφαρμογές – Τεχνητή νοημοσύνη.	• Να σχεδιάζουν απλούς αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης για την επίλυση προβλημάτων.
Υπολογιστικά Συστήματα και Δίκτυα	Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	• Να περιγράφουν τη δομή ενός υπολογιστικού συστήματος και να εξηγούν τον τρόπο αλληλεπίδρασης των δομικών του μονάδων. • Να διακρίνουν τις κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων με βάση το σύνολο λειτουργιών που υποστηρίζουν. • Να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά κάθε αρχιτεκτονικής και να εξηγούν τον ρόλο τους στην απόδοση ενός υπολογιστικού συστήματος.
	Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων.	• Να διακρίνουν τις διαφορετικές μορφές αναπαράστασης δεδομένων και τα χαρακτηριστικά των τύπων δεδομένων.
	Υλικό και λογισμικό.	• Να συγκρίνουν τα επίπεδα αφαίρεσης και αλληλεπιδράσεων μεταξύ λογισμικού εφαρμογών, λειτουργικού συστήματος και επιπέδων υλικού. • Να αναγνωρίζουν τη διεργασία ως μηχανισμό του λειτουργικού συστήματος για την εκτέλεση ενός προγράμματος και να μελετούν βασικές τεχνικές ιεραρχίας και διαχείρισης διεργασιών.
	Δίκτυα επικοινωνιών.	• Να μοντελοποιούν πώς οι συνδεδεμένες ψηφιακές συσκευές συλλέγουν και ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους.
	Διαδίκτυο και υπηρεσίες.	• Να εξηγούν και να μοντελοποιούν τη σχέση μεταξύ συσκευών διασύνδεσης στο διαδίκτυο (δρομολογητών, διακοπών, διακομιστών), τοπολογίας και διευθύνσεων IP. • Να περιγράφουν εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων και να αναλύουν τα χαρακτηριστικά τους.
	Κυβερνοασφάλεια.	• Να γνωρίζουν και να εξηγούν τα βασικά χαρακτηριστικά των αλγορίθμων κρυπτογράφησης δεδομένων. • Να συζητούν για μέτρα κυβερνοασφάλειας που πρέπει να ισχύουν στο διαδίκτυο των Πραγμάτων, καθώς και για τα ηθικά διλήμματα που ανακύπτουν.
Δεδομένα – Ανάλυση Δεδομένων	Διατύπωση ερωτημάτων για επεξεργασία δεδομένων.	• Να σχεδιάζουν και να μοντελοποιούν μια βάση δεδομένων ακολουθώντας το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων. • Να διατυπώνουν και να τροποποιούν ερωτήματα εισαγωγής, διαγραφής, αναζήτησης και επεξεργασίας δεδομένων χρησιμοποιώντας εργαλεία ενός συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

	Συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων.	• Να χρησιμοποιούν υπολογιστικές τεχνικές και εργαλεία συλλογής και οργάνωσης δεδομένων για να αναπαραστήσουν τις σχέσεις μεταξύ διαφορετικών στοιχείων δεδομένων. • Να χρησιμοποιούν υπολογιστικά εργαλεία και τεχνικές με σκοπό την αναγνώριση μοτίβων σε δεδομένα που αναπαριστούν σύνθετα συστήματα.
	Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.	• Να αξιολογούν και να βελτιώνουν υπολογιστικά μοντέλα για να αναπαραστήσουν σχέσεις μεταξύ διαφορετικών στοιχείων δεδομένων που συλλέγονται για ένα φαινόμενο ή διαδικασία του πραγματικού κόσμου. • Να αξιοποιούν τα αποτελέσματα της προσομοίωσης διαδικασιών και φαινομένων του πραγματικού κόσμου για να κάνουν προβλέψεις, να οδηγούνται σε αποφάσεις και να διατυπώνουν προτάσεις για νέες επεξεργασίες δεδομένων.
Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	Παγκοσμιότητα του διαδικτύου.	• Να μελετούν, να αναλύουν, να σκέφτονται κριτικά και να αντιλαμβάνονται την παγκοσμιότητα του διαδικτύου και τον ρόλο των διαδικτυακών κοινοτήτων στη διάχυση γνώσης σε θέματα επιστήμης, καινοτομίας, έρευνας, οικονομίας, ενημέρωσης της κοινής γνώμης, πολιτισμού κ.λπ.
	Αλγόριθμοι, επιστήμη των δεδομένων και τεχνητή νοημοσύνη στη σύγχρονη κοινωνία.	• Να αξιολογούν και να ερμηνεύουν τη σημασία της ανάλυσης δεδομένων και των προηγμένων αλγορίθμων για την ανάπτυξη εφαρμογών που δίνουν λύσεις σε πολύπλοκα προβλήματα της σύγχρονης εποχής. • Να αξιολογούν και να ερμηνεύουν την επίδραση των προηγμένων αλγορίθμων στην επιστήμη, στην έρευνα, στην καινοτομία και στα μέσα παραγωγής. • Να αναλύουν, να αξιολογούν και να ερμηνεύουν τα οφέλη και τα προβλήματα που προκύπτουν από την αξιοποίηση και την εκμετάλλευση των ανοικτών δεδομένων στον επιστημονικό, οικονομικό και κοινωνικό τομέα.
	Ψηφιακές τεχνολογίες και αειφορία.	• Να μελετούν θέματα περιβαλλοντικής επιβάρυνσης που σχετίζονται με τη διάχυση των ψηφιακών τεχνολογιών και να διερευνούν υπολογιστικές μεθόδους για την επίλυση των προβλημάτων της αειφορίας και της αναστροφής της κλιματικής αλλαγής.
	Ψηφιακό μέλλον.	• Να μελετούν τις διαφαινόμενες αλλαγές στην ψηφιακή κοινωνία και να επιχειρηματολογούν για τις προκλήσεις σε σημαντικούς τομείς (εκπαίδευση, αγορά εργασίας, έρευνα, καινοτομία, ανάπτυξη).

Το μάθημα της Πληροφορικής της Α' τάξης Γενικού Λυκείου αντιστοιχεί στο μάθημα των Εφαρμογών Πληροφορικής της Α' τάξης Γενικού Λυκείου και το μάθημα της Πληροφορικής της Β' τάξης Γενικού Λυκείου αντιστοιχεί στο μάθημα της Εισαγωγής στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ της Β' τάξης Γενικού Λυκείου του Ωρολογίου Προγράμματος των μαθημάτων των Α', Β' και Γ' τάξεων του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου (υπό στοιχεία 94196/Δ2/29-07-2021 υπουργική απόφαση - Β' 3791 και 94201/Δ2/29-07-2021 υπουργική απόφαση - Β' 3540).

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών - πλην της Πληροφορικής Γ' τάξης Γενικού Λυκείου-θα εφαρμοστεί πιλοτικά-σε συνδυασμό με τα ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών - σε όλα τα Πρότυπα και Πειραματικά Γενικά

Λύκεια της χώρας κατά τα σχολικά έτη 2021-2022 και 2022-2023.

Από το σχολικό έτος 2023-2024 θα εφαρμοστεί στην Α' τάξη όλων των Γενικών Λυκείων της χώρας. Από το σχολικό έτος 2024-2025 θα εφαρμοστεί στην Β' τάξη όλων των Γενικών Λυκείων της χώρας. Από το σχολικό έτος 2025-2026 θα εφαρμοστεί στην Γ' τάξη όλων των Γενικών Λυκείων της χώρας.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 8 Δεκεμβρίου 2021

Η Υφυπουργός

ΖΩΗ ΜΑΚΡΗ



ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στην Προεδρία της Κυβέρνησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

• Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

Ταχυδρομική Διεύθυνση: Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ: 210 5279000 - fax: 210 5279054

ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ

Πωλήσεις - Συνδρομές: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)

Πληροφορίες: (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)

Παραλαβή Δημ. Ύλης: (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)

Ωράριο για το κοινό: Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30

Ιστότοπος: **www.et.gr**

Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: **helpdesk.et@et.gr**

Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: **webmaster.et@et.gr**

Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: **grammateia@et.gr**

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.

