



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

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

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθ. Προτεραιότητας:

**Αθήνα, 28-04-2023**  
**Αρ. Πρωτ. 48599/Δ2**

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 151 80 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Α. Πασχαλίδου  
Θ. Κανελλοπούλου  
Τηλέφωνο: 210-3443422  
210-3443010

ΑΠΟΦΑΣΗ

**ΘΕΜΑ: Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος της Πληροφορικής των Α΄, Β΄ και Γ΄ τάξεων Γυμνασίου**

**Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ**  
**ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του εδαφ. γ της παρ 11 του άρθρου 5 του ν. 1566/85 (Α΄ 167), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του άρθρου 7 του ν. 2525/97 “Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις”(Α΄ 188).
2. Τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 3 περ. α υποπ. ββ 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 που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του 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 με θέμα «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στην Υφυπουργό Παιδείας και Θρησκευμάτων, Ζωή Μακρή» (Β' 33).
9. Την υπό στοιχεία 104671/ΓΔ4/27-09-2021 Υ.Α. «Πιλοτική Εφαρμογή Προγραμμάτων Σπουδών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση» (Β' 4003)
10. Την με αριθμ. 65/08-12-2022 πράξη του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
11. Το γεγονός ότι από την παρούσα απόφαση δεν προκαλείται δαπάνη, σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. Φ.1/Γ/286/42157/Β1/10-04-2023 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 Γυμνασίου** ορίζεται ως εξής:

#### **Α. ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

##### **Εισαγωγή**

Το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) Πληροφορικής του Γυμνασίου, λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές αρχές για την εκπόνηση των νέων ΠΣ, έχει σχεδιαστεί με αφετηρία τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα (ΠΜΑ), δηλαδή όλα όσα χρειάζεται να γνωρίζει κάθε μαθητής/τρια, να κατανοεί και να μπορεί να εφαρμόσει μετά την ολοκλήρωση κάθε μαθησιακής διαδικασίας. Στο ΠΣ Πληροφορικής έχουν προστεθεί σημαντικές ενότητες, των οποίων η παράλειψη θα αποτελούσε έλλειμμα, όπως: *Ανάλυση Δεδομένων, Εκπαιδευτική Ρομποτική και Υλικός Προγραμματισμός, Υπολογιστική Σκέψη, Κυβερνοασφάλεια (ιδιωτικότητα, προστασία δεδομένων και συστημάτων), Ψηφιακή Πολιτότητα (πρωτόκολλα επικοινωνίας, διαχείριση διαδικτυακής φήμης και ταυτότητας, πνευματικά δικαιώματα και Διαδίκτυο, συμμετοχή στα κοινά μέσω Διαδικτύου)* κ.α.

Η Πληροφορική αποτελεί γενικό μορφωτικό αγαθό, απαραίτητο για την εκπαίδευση όλων των μαθητών και των μαθητριών, ανεξάρτητα με το αν θα συνεχίσουν σπουδές στην Πληροφορική ή σε οποιοδήποτε γνωστικό αντικείμενο, αν θα επιλέξουν την Επαγγελματική Έκπαίδευση ή θα ολοκληρώσουν την εκπαίδευσή τους στην υποχρεωτική βαθμίδα. Το ΠΣ Πληροφορικής του Γυμνασίου έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την πληρότητα, τη διαχρονικότητα και την ισορροπημένη ανάπτυξη ανάμεσα στον Γραμματισμό, στην Επιστήμη της Πληροφορικής, στον Ψηφιακό Γραμματισμό και την ανάπτυξη ικανότητας για υπεύθυνη και ασφαλή χρήση των Ψηφιακών Τεχνολογιών (ΨΤ) και του Διαδικτύου, με αποτέλεσμα την ενεργό εμπλοκή των αυριανών πολιτών στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Το νέο ΠΣ της Πληροφορικής του Γυμνασίου είναι συμβατό με τα διεθνή πρότυπα, τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα πορίσματα της Διδακτικής της Πληροφορικής.

Η παρούσα ενότητα αναλύει τη φύση της Πληροφορικής ως επιστημονικού πεδίου, αφενός για να τεκμηριώσει τη διδακτική προσέγγισή της στο ΠΣ, και αφετέρου για να επισημάνει τις επιστημονικές εξελίξεις, οι οποίες επέβαλαν την επικαιροποίηση του περιεχομένου του. Συχνά, η Πληροφορική συγχέεται με τις «καθημερινής χρήσης» εφαρμογές της, για παράδειγμα τη χρήση λογισμικού αυτοματισμού γραφείου (επεξεργαστές κειμένου, φύλλα υπολογισμών, λογισμικά παρουσιάσεων), τα λογισμικά πρόσβασης στις υπηρεσίες του διαδικτύου. Η Πληροφορική επιτρέπει την αφαιρετική αναπαράσταση της φυσικής πραγματικότητας με ανάλογα ψηφιακά λογισμικά μοντέλα και εικονικούς κόσμους, οι οποίοι είναι

δυναμικά διαχειρίσιμοι μέσα από κατάλληλες εντολές. Κάθε λογής πληροφορία (εικόνες, ήχοι, μετρήσεις, κ.λπ.) και αφηρημένη ιδέα μεταφράζεται με τη χρήση των κατάλληλων κωδικών σε ψηφιακή μορφή και μπορεί να γίνει αντικείμενο αυτόματης επεξεργασίας από Η/Υ για τη δημιουργία εφαρμογών διαφόρων ειδών, από εφαρμογές κινουμένων σχεδίων μέχρι εφαρμογές αυτόνομων οχημάτων. Η γενικευμένη χρήση των Η/Υ τούς καθιστά σημαντικούς παράγοντες καινοτομίας με απεριόριστες δυνατότητες, που συχνά αισθανόμαστε ότι ξεπερνούν τη φαντασία μας. Οι Η/Υ, πέρα από εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων, αποτελούν ένα μέσο για δημιουργική έκφραση. Οι Η/Υ είναι ταυτόχρονα μηχανές, οι οποίες αναπαράγουν μουσική και μηχανές κατάλληλες για μουσική σύνθεση. Η εκπαίδευση στην Πληροφορική πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία μορφωμένων «ακροατών» αλλά κυρίως «συνθετών». Η δημιουργική όψη της Πληροφορικής αξίζει να τοποθετηθεί στο προσκήνιο του μαθήματος της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο. Οι μαθητές/τριες είναι σημαντικό να μάθουν πώς να δημιουργούν με τους Η/Υ και τις Ψηφιακές Τεχνολογίες, παράλληλα με την εξοικείωσή τους με τη χρήση έτοιμων εφαρμογών, ώστε να μπορέσουν να γίνουν εκτός από καταναλωτές τεχνολογίας, ικανοί/ές παραγωγοί και καινοτόμοι δημιουργοί τεχνολογικών εφαρμογών και λύσεων προβλημάτων με υπολογιστική σκέψη. Στο πρώτο ΠΣ για τη γενική εκπαίδευση, το οποίο εξέδωσε η ευρείας σύνθεσης ομάδα εργασίας, η Πληροφορική (Computer Science) ορίζεται ως *η επιστήμη η οποία μελετά τους Η/Υ και τις αλγοριθμικές διεργασίες, συμπεριλαμβανομένων των αρχών τους, του σχεδιασμού του υλικού και του λογισμικού τους, των εφαρμογών τους και της επίδρασής τους στην κοινωνία*. Από τον ορισμό αυτό απουσιάζει η διάσταση της Υπολογιστικής Σκέψης, η οποία είναι σημαντική για τον σύγχρονο προσανατολισμό του ΠΣ Πληροφορικής.

Το επιστημολογικό υπόδειγμα της Πληροφορικής

Για το ζήτημα της επιστημολογικής φύσης της Πληροφορικής, κατά καιρούς, γητικές μορφές επιστημόνων προσπαθούν να δώσουν απάντηση, από τότε που δημιουργήθηκε. Οι προτεινόμενες απαντήσεις έχουν εξελιχθεί ανάλογα με την ιστορική περίοδο της Πληροφορικής. Αρχικά, οι επιστήμονες συχνά αμφισβήτησαν τον όρο Computer Science και την Πληροφορική όσον αφορά στη χρήση του επιστημολογικού υποδείγματος των Θετικών Επιστημών (Science). Αυτό φαίνεται εύλογο από την άποψη ότι, αφενός, είναι εύκολο να εντοπίσει κανείς στην Πληροφορική: α) το υπόδειγμα των σχεδιαστικών επιστημών στην υλοποίηση συστημάτων και επομένως να θεωρηθεί ως κλάδος της Μηχανικής, β) την απόδειξη θεωρημάτων και να την θεωρήσει τομέα των Μαθηματικών, και αφετέρου είναι δύσκολο να εντοπίσει κανείς πειραματική επαλήθευση υποθέσεων, που αποτελεί το βασικό επιστημολογικό υπόδειγμα των θετικών επιστημών. Επιπλέον, είναι δύσκολο να διακρίνει κανείς την ενασχόληση της Πληροφορικής με τον φυσικό κόσμο. Είναι ενδεικτικό ότι ο Simon, βραβευμένος με Nobel Οικονομικών, αποκάλυψε την Πληροφορική ως την επιστήμη του τεχνητού (artificial) (κόσμου). Οι Allen Newell, Alan Perlis και Herb Simon το 1967 διατύπωσαν την πρώτη απάντηση για τη φύση της Πληροφορικής και υποστήριξαν ότι διαφοροποιείται από τα άλλα επιστημονικά πεδία, καθώς μελετά τις πληροφοριακές διεργασίες (information processes). Η δεύτερη γενιά εστίασε στον προγραμματισμό ως την τέχνη του σχεδιασμού αλγορίθμων που παράγουν πληροφοριακές διεργασίες. Στα 1970 οι πρωτοπόροι της Πληροφορικής Edsger Dijkstra και Donald Knuth ενίσχυσαν την ισχυρή άποψη για τη θεώρηση της ανάλυση των αλγορίθμων ως το ενοποιητικό θέμα της Πληροφορικής. Η εποχή αυτή εξισώνει την Πληροφορική με τον προγραμματισμό (Πληροφορική=Προγραμματισμός) και δηλώνει κατά κάποιο τρόπο την περίοδο της εσωστρέφειας του πεδίου στην προσπάθεια ανάπτυξής του.

Στη διάρκεια των πρώτων τεσσάρων δεκαετιών της Πληροφορικής η βασική προβληματική αφορούσε στη δημιουργία αξιόπιστων Η/Υ, δικτύων και πολύπλοκου λογισμικού, με συνέπεια την κυριαρχία του σχεδιαστικού υποδείγματος. Ως τα 1980 οι προκλήσεις αυτές είχαν αντιμετωπιστεί σε μεγάλο βαθμό και σημειώνεται εξωστρέφεια και διάχυση της Πληροφορικής προς τα άλλα πεδία και την κοινωνία. Η χρήση των υπολογιστών εξαπλώθηκε σε όλα σχεδόν τα επιστημονικά πεδία με τη βοήθεια των δικτύων, των υπερυπολογιστών και των προσωπικών Η/Υ. Ως αποτέλεσμα εμφανίζεται το κίνημα της «Υπολογιστικής Επιστήμης», στο οποίο συμμετείχαν επιστήμονες από όλον τον κόσμο. Ορόσημο στο κίνημα αυτό μπορεί να θεωρηθεί το 1982, όταν το Νόμπελ Φυσικής απονεμήθηκε στον Ken Wilson για τη συμβολή του στη δημιουργία υπολογιστικών μοντέλων, που προσομοίωναν την αλλαγή φάσης των υλικών. Ο Wilson συνεργάστηκε με επιστήμονες άλλων πεδίων και ανέδειξε την Υπολογιστική ως βασικό πυλώνα της επιστήμης, μαζί με τη θεωρία και το πείραμα, προωθώντας την προσομοίωση (simulation) και την

υπολογιστική (computing) ως τρόπους παραγωγής επιστήμης, οι οποίοι δεν ήταν προηγουμένως διαθέσιμοι. Επιπλέον, στην προϋπάρχουσα συνεργασία της επιστήμης με τη μηχανική για τη μοντελοποίηση των φυσικών ή τεχνητών φαινομένων, η Υπολογιστική έδωσε τη δυνατότητα χειρισμού και ελέγχου των μηχανών που κατασκευάζουν οι μηχανικοί για να μιμηθούν τα μοντέλα που δημιουργούν οι επιστήμονες ως αναπαραστάσεις των φυσικών φαινομένων.

Το κίνημα της υπολογιστικής επιστήμης, μετακινεί τον υπολογιστή από την θέση του αντικειμένου με το οποίο ασχολείται η Πληροφορική και τον καθιστά όργανο, μέσω του οποίου μελετώνται οι πληροφοριακές διεργασίες στη φύση και στα τεχνητά συστήματα. Όλα αυτά οδηγούν στη σύγχρονη αντίληψη ότι η Πληροφορική αφορά τη μελέτη των πληροφοριακών διεργασιών, φυσικών και τεχνητών. Ο Η/Υ είναι ένα εργαλείο για τις μελέτες αυτές και όχι το αντικείμενο μελέτης της Πληροφορικής.

Η διεργασία της κατάργησης του Η/Υ ως του σημείου εστίασης της Πληροφορικής ολοκληρώνεται στα τέλη της δεκαετίας του 1990, όταν ηγετικοί επιστήμονες στο πεδίο της Βιολογίας (αντιπροσωπευτικά ο νομπελίστας David Baltimore και ο γνωστικός επιστήμονας Douglas Hofstadter) υποστήριξαν ότι η Βιολογία έχει γίνει μια Πληροφορική επιστήμη και ότι η μετάφραση του DNA είναι μια φυσική πληροφορική διεργασία. Πολλοί επιστήμονες της Πληροφορικής συνεργάζονται με τους Βιολόγους για την κατανόηση της φύσης των Πληροφοριακών Διεργασιών του DNA και της ανακάλυψης των αλγορίθμων, που τις διέπουν.

*[Υπολογισμός ≠ μετασχηματισμός της αναπαράστασης στα φυσικά και στα τεχνητά συστήματα]*

Ο υπολογισμός πλέον αφορά κάθε μετασχηματισμό αναπαράστασης πληροφορίας και όχι μόνο τους μαθηματικούς συμβολικούς υπολογισμούς. Ο υπολογισμός μπορεί να εντοπίζεται και στη φύση καθιστώντας την Πληροφορική σαφώς μια Θετική Επιστήμη, επειδή μελετά και τον φυσικό κόσμο. Παράλληλα, η Πληροφορική χρησιμοποιεί το πειραματικό υπόδειγμα των θετικών επιστημών για την πρόοδο του πεδίου, επειδή πολλά συστήματα είναι αρκετά πολύπλοκα, ώστε οι πειραματικές μέθοδοι να είναι ο μόνος τρόπος να γίνουν ανακαλύψεις και να καταλάβουμε τα όρια. Τέλος, η Πληροφορική αποτελεί από τη γέννησή της παράδειγμα σύγχρονης σχεδιαστικής επιστήμης.

Η σημασία της ενσωμάτωσης της Υπολογιστικής Σκέψης στη γενική εκπαίδευση

Η Πληροφορική δεν αποτελεί απλώς ένα εργαλείο για την επιστήμη, αλλά παρέχει μια νέα μέθοδο για σκέψη και ανακάλυψη στη διάθεση της επιστήμης. Ο όρος «υπολογιστική σκέψη» περιγράφει τον τρόπο σκέψης που συνοδεύει τον σχεδιασμό και την ανακάλυψη που συντελείται με την Πληροφορική. Ο όρος αποτελεί στην ουσία εξέλιξη του όρου «αλγοριθμική σκέψη». Επεκτείνοντας τον χώρο των υπολογιστικών προβλημάτων από αυτόν με τη μελέτη των πληροφοριακών διεργασιών, η αλγοριθμική σκέψη εντάσσεται ως διάσταση στην ευρύτερη έννοια της υπολογιστικής σκέψης, η οποία αφορά τη διερμηνεία των προβλημάτων ως πληροφοριακών διεργασιών και την αναζήτηση, στη συνέχεια, της ανακάλυψης μιας υπολογιστικής λύσης. Η Πληροφορική δεν αποτελεί υποσύνολο άλλων επιστημών, καθώς κανένα άλλο πεδίο δεν ασχολείται θεμελιωδώς με τις πληροφορικές διεργασίες και τους μετασχηματισμούς τους. Ταυτόχρονα, η γνώση αυτή είναι πλέον θεμελιώδης για όλα τα επιστημονικά πεδία.

Ο νέος αυτός, αναπόφευκτος, τρόπος παραγωγής επιστήμης δεν ήταν διαθέσιμος μέχρι πρόσφατα και η έλευσή του έδωσε στους επιστήμονες τη δυνατότητα να πειραματιστούν, τόσο σε εικονικούς κόσμους όσο και στον πραγματικό κόσμο, με νέες λύσεις και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων. Συνδυάζοντας τους Η/Υ με έννοιες και πρακτικές της Πληροφορικής, οι επιστήμονες όλων των ειδικοτήτων έχουν στη διάθεσή τους τα κατάλληλα επιστημολογικά εργαλεία για να επιλύσουν διεπιστημονικά προβλήματα στο πλαίσιο άλλων γνωστικών αντικειμένων (Computing Sciences). Ο συνδυασμός αυτός μπορεί να αποτελέσει, επίσης, το εννοιολογικό πλαίσιο για την ευρύτερη αξιοποίηση της Πληροφορικής στη γενική εκπαίδευση, δεδομένης και της θεώρησής της ως του τέταρτου μεγάλου επιστημονικού πεδίου, μαζί με τις φυσικές επιστήμες, τις κοινωνικές επιστήμες και τις επιστήμες ζωής, αλλά και λόγω της κεντρικής θέσης της στο πλαίσιο της διεπιστημονικής προσέγγισης της εκπαίδευσης και της εκπαίδευσης στα πεδία STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics).

Εύκολα γίνεται κατανοητό ότι σε οποιοδήποτε κοινωνικό σύστημα του μέλλοντος, η ανάπτυξη Υπολογιστικής Σκέψης, μέσω της εκπαίδευσης στην Πληροφορική, αποτελεί στρατηγικό πλεονέκτημα για την επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο. Η υπολογιστική σκέψη αποτελεί αναμφισβήτητη σημαντική

ικανότητα για τον σύγχρονο πολίτη, στην οποία μπορεί να στηριχθεί η μελλοντική επιστημονική και τεχνολογική πρόοδος.

Η ψηφιακή ικανότητα και η κοινωνική επίδραση της Πληροφορικής στο ΠΣ

Πέρα από την επιστήμη, οι εφαρμογές της Πληροφορικής έχουν σημαντική επίδραση στην οικονομία, την κοινωνία και τον πολιτισμό. Η εξοικείωση με εφαρμογές παραγωγικότητας της Πληροφορικής θεωρείται απαραίτητη για τη συμμετοχή στο οικονομικό γίγνεσθαι, όπως και η εξοικείωση με τις εφαρμογές του Διαδικτύου. Επίσης, ένα σημαντικό μέρος της σχέσης πολίτη-πολιτείας έχει πλέον ψηφιακή μορφή. Παράλληλα, η πρόσβαση στον πολιτισμό και η δημιουργική έκφραση έχουν επίσης μετασχηματιστεί ψηφιακά. Τέλος, η εξάπλωση των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης, της μηχανικής μάθησης, της επιστήμης των δεδομένων και του υλικού προγραμματισμού, καθώς και του Διαδικτύου των πραγμάτων στην καθημερινή ζωή έχει καταστήσει αναγκαία την ανάλογη εκπαίδευση των πολιτών, για να μπορούν να νοηματοδοτούν την καθημερινότητά τους και να προσεγγίζουν κριτικά τις εφαρμογές των ψηφιακών τεχνολογιών στις δημόσιες αποφάσεις.

## B. ΣΚΟΠΟΘΕΣΙΑ

Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του μαθήματος της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο είναι γενικής μορφωτικής αξίας. Επιπλέον, το μάθημα της Πληροφορικής πρέπει να ενισχύει τους/τις μαθητές/-τριες στην κατάλληλη γι' αυτούς/-ές επιλογή της μελλοντικής τους κατεύθυνσης. Η Πληροφορική, οι εφαρμογές της (ψηφιακή τεχνολογία) και η αξιοποίησή τους κατά την επίλυση προβλημάτων (υπολογιστική σκέψη) γίνονται όλο και πιο σημαντικές στο σύγχρονο κόσμο. Ένα σύγχρονο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής στο Γυμνάσιο καλείται να προετοιμάσει αποτελεσματικά όλους τους/τις μαθητές/τριες προκειμένου να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις και να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες της ψηφιακής εποχής, η οποία διαμορφώνεται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας και της οικονομίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Επομένως, το ΠΣ Πληροφορικής είναι σημαντικό να έχει μακροχρόνια προοπτική και να εστιάζει στην προετοιμασία κριτικά σκεπτόμενων, δημιουργικών και υπεύθυνων πολιτών, οι οποίοι/-ες θα μπορούν να επηρεάσουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό και να συμμετέχουν στη διαμόρφωση του κόσμου που θα ζήσουν οι ίδιοι/-ες και οι επόμενες γενιές. Για να συμβάλει προς την κατεύθυνση αυτής της ποιότητας των πολιτών και να εξυπηρετήσει τις μακροπρόθεσμες ανάγκες της κοινωνίας, χρειάζεται να σχεδιαστεί μαθητοκεντρικά και λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης να παρέχει ευκαιρίες σε όλους/όλες τους μαθητές και τις μαθήτριες για υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικές υπηρεσίες, ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Η εκπαίδευση των μελλοντικών πολιτών στην υποχρεωτική βαθμίδα της εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής εξυπηρετεί αφενός τον προφανή σκοπό ανάπτυξης της ικανότητας χρήσης των εφαρμογών της ψηφιακής τεχνολογίας, αφετέρου δε μια σειρά από σκοπούς γενικής παιδείας, όπως οι μαθητές και οι μαθήτριες:

- Να οικοδομήσουν σε βάθος γνώσεις για βασικές έννοιες της Πληροφορικής και τον τρόπο λειτουργίας της υπολογιστικής τεχνολογίας, ώστε να μπορούν να γίνουν δημιουργοί γνώσης και εφαρμογών εκτός από απλοί χρήστες, καθώς και να μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε σχετικά γνωστικά αντικείμενα ή να αξιοποιούν την υπολογιστική τεχνολογία και σκέψη σε όποιον τομέα και αν επιλέξουν να δραστηριοποιηθούν και να είναι σε θέση να επηρεάσουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας.
- Να αξιοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία και σκέψη στην επίλυση προβλημάτων, επιστημονικών και καθημερινών.
- Να αντιλαμβάνονται τον ρόλο και την επίδραση της ψηφιακής τεχνολογίας στη σύγχρονη κοινωνία και να μπορούν να σκέφτονται κριτικά και να συμμετέχουν στον δημόσιο διάλογο για θέματα σχετικά με την Πληροφορική και τις ψηφιακές τεχνολογίες που ενδιαφέρουν την ευρύτερη κοινωνία, ώστε να συμμετέχουν ενεργά στο παγκοσμιοποιημένο κοινωνικο-οικονομικό γίγνεσθαι.
- Να διάγουν πολιτισμένα, υπεύθυνα και με ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και να συμμετέχουν ενεργά στις δημοκρατικές λειτουργίες της πολιτείας, αλληλεπιδρώντας μέσα από τις τεχνολογίες του διαδικτύου.

- Να αναπτύξουν την ικανότητα αξιοποίησης ψηφιακών τεχνολογιών για την ενίσχυση των μαθησιακών εμπειριών σε όλα τα μαθήματα και την ανάπτυξη της ικανότητας διά βίου εκπαίδευσης.
- Να αναπτύξουν την ικανότητα δημιουργικής έκφρασης μέσω της ψηφιακής και υβριδικής τέχνης.
- Να μπορούν να αξιοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες με τρόπο αειφορικό και βιώσιμο για τους/τις ίδιους/-ες, την κοινωνία, την οικονομία και το περιβάλλον.
- Επίσης, να είναι δυνατή η προσέλκυση νέων σε σπουδές σχετικές με την Πληροφορική και τις θετικές επιστήμες.

Η Πληροφορική στο σχολείο έρχεται να καλύψει μια σειρά από ρόλους και γραμματισμούς:

- Πληροφορικός γραμματισμός (Computer Literacy): Αφορά τη μάθηση στοιχείων και θεμελιωδών αρχών, μεθόδων και πρακτικών της Πληροφορικής για την κατανόηση σε βάθος της τεχνολογίας, ώστε οι μαθητές/-τριες να μπορούν να συμμετέχουν στην εξέλιξή της και στη δημιουργία εφαρμογών και καινοτομιών.
- Ψηφιακός γραμματισμός (Digital Literacy): Αφορά τη γενική χρήση των Η/Υ και των συναφών ψηφιακών συσκευών, τη χρήση εφαρμογών λογισμικού συστήματος (λειτουργικό σύστημα) και γενικής χρήσης (λογισμικό παραγωγικότητας), καθώς και την αξιοποίηση εφαρμογών του Διαδικτύου για την αναζήτηση πληροφοριών, την επικοινωνία, τη συνεργασία και τη δημοσίευση πληροφοριών.
- Ψηφιακή πολιτότητα (Digital Citizenship): Αφορά την καλλιεργημένη-πολιτισμένη, υπεύθυνη και ασφαλή χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών γενικά και του διαδικτύου, καθώς και την ικανότητα ενεργής συμμετοχής στα κοινά και τις διεργασίες διακυβέρνησης της πολιτείας στον κυβερνοχώρο μέσω του διαδικτύου.
- Γραμματισμός στη μαθησιακή τεχνολογία (Learning Technology Literacy): Αφορά την ικανότητα διά βίου μάθησης με την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών σε όλα τα μαθήματα.

## Γ. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Στην ενότητα αυτή περιγράφεται η βασική δομή του περιεχομένου του ΠΣ Πληροφορικής του Γυμνασίου με τη μορφή ιεραρχικά οργανωμένων Θεματικών Πεδίων, επιμέρους Θεματικών Ενοτήτων και υποενοτήτων/αξόνων (Πίνακας 1). Η δομή αυτή είναι κοινή για το ΠΣ Πληροφορικής και των τριών βαθμίδων. Πάνω στην προτεινόμενη δομή έχει στηριχθεί ο λεπτομερής προσδιορισμός των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων ανά τάξη. Στον πίνακα 1 που ακολουθεί αναλύεται η ιεραρχική δομή (διαμέριση) του περιεχομένου του ΠΣ. Με το σύμβολο \*\* έχουν επισημανθεί οι νέες ενότητες σε σχέση με προηγούμενα ΠΣ.

Πίνακας 1. Δομή του περιεχομένου ΠΣ Πληροφορικής Γυμνασίου οργανωμένη σε Θεματικά Πεδία, Θεματικές Ενότητες και υποενοτήτες/άξονες

Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Υποενοτήτες/Άξονες
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική	** 1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος  1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου 1.1.3 Η ιστορία των αλγορίθμων 1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων 1.1.5 Βασικοί αλγόριθμοι και εφαρμογές 1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκφαλμάτωση αλγορίθμων 1.1.7 Πολυπλοκότητα αλγορίθμων
	1.2 Προγραμματισμός	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού ** 1.2.2 Δομές δεδομένων 1.2.3 Προγραμματιστικά υποδείγματα 1.2.4 Προγραμματιστικά περιβάλλοντα 1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων

	** 1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία	** 1.3.1 Προγραμματισμός ρομπότ και αυτοματισμοί  ** 1.3.2 Επιστημονικός προγραμματισμός και επίλυση προβλημάτων ** 1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης ** 1.3.4 Προγραμματισμός καινοτόμων εφαρμογών για τη σύγχρονη κοινωνία
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο	2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα  2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ 2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων 2.1.4 Υλικό και λογισμικό ** 2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο 2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας 2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας ** 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια
** 3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων	** 3.1 Διατύπωση ερωτημάτων που αντιμετωπίζονται με επεξεργασία δεδομένων ** 3.2 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων ** 3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα ** 3.4 Λογισμικά για την ανάλυση δεδομένων	Δ/Α  Δ/Α  Δ/Α
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  ** 4.2. Μαθησιακή τεχνολογία και τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματος στα ψηφιακά μέσα 4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ 4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων 4.1.4. Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών ** 4.2.1 Εξοικείωση με μαθησιακή τεχνολογία  ** 4.2.2 Αναπτύσσω ικανότητα ενεργού, τεχνολογικά ενισχυμένου, μαθητή/-τριας
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	** 5.1 Ψηφιακή πολιτότητα  ** 5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	** 5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών ** 5.1.2. Πρωτόκολλα συνομιλιών στο διαδίκτυο - Netiquette ** 5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο διαδίκτυο ** 5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης ** 5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης ** 5.2.1. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας  ** 5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την

πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες  
\*\* 5.2.3. Η επίδραση των αλγορίθμων, της επιστήμης των δεδομένων και της ΤΝ στην κοινωνία  
\*\* 5.2.4. Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα  
\*\* 5.2.5. Επιπτώσεις των τεχνολογιών στη σωματική, τη ψυχική υγεία και την ευεξία  
\*\* 5.2.6. Ψηφιακές τεχνολογίες και αειφορία  
5.2.7. Τι επιφυλάσσει το μέλλον;

## 1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων

Η έννοια του αλγορίθμου ιστορικά προέρχεται από τα Μαθηματικά. Οι αλγόριθμοι γράφονται για συγκεκριμένους εκτελεστές, οι οποίοι δεν είναι κατά ανάγκη Η/Υ. Η αυτοματοποίηση της εκτέλεσης των αλγορίθμων από τους Η/Υ νοηματοδοτεί τον προγραμματισμό για τους/τις μαθητές/-τριες, αν και δεν είναι ο μόνος τρόπος να εισάγουμε τους/τις μαθητές/-τριες στον προγραμματισμό. Ο προγραμματισμός ως γενικότερος γραμματισμός μπορεί να αφορά έργα δημιουργικής έκφρασης, π.χ. ψηφιακής τέχνης, σε διατάξεις αυτοματισμών και γενικότερες υπολογιστικές διαδικασίες που δεν είναι αλγόριθμοι με την τυπική έννοια του όρου. Μεγάλο, όμως, μέρος των εφαρμογών του προγραμματισμού αφορά την αλγοριθμική σκέψη, ενώ γενικοί αλγόριθμοι, π.χ. ταξινόμηση, αποτελούν συστατικά στοιχεία στα λογισμικά συστήματα. Η αλγοριθμική σκέψη είναι ένα από τα κεντρικά ζητήματα στην Πληροφορική και στο Γυμνάσιο μπορεί να προσεγγιστεί με ελκυστικό τρόπο, ώστε να τεθούν οι βάσεις για ουσιαστική προσέγγιση του ζητήματος της επίλυσης υπολογιστικών προβλημάτων, που είναι θεμελιώδης γνώση στο πεδίο. Οι αλγόριθμοι μελετώνται με τον προγραμματισμό τους, ώστε να γίνονται συγκεκριμένοι και να μπορούν οι μαθητές/-τριες να πειραματίζονται, για να τους κατανοήσουν καλύτερα (learning by coding), και παράλληλα να οικοδομούν έννοιες του προγραμματισμού.

Το Θεματικό Πεδίο 1. *Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων* είναι οργανωμένο σε τρεις Θεματικές Ενότητες: 1.1 *Αλγοριθμική*, 1.2 *Προγραμματισμός* και 1.3 *Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία*.

Στη Θεματική Ενότητα 1.1 *Αλγοριθμική* εντάσσονται έννοιες της αλγοριθμικής επίλυσης προβλήματος οργανωμένες στις υποενότητες 1.1.1 *Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος*, 1.1.2 *Η έννοια του αλγόριθμου*, 1.1.3 *Η ιστορία των αλγορίθμων*, 1.1.4 *Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων*, 1.1.5 *Βασικοί αλγόριθμοι και εφαρμογές*, 1.1.6 *Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων*, 1.1.7 *Πολυπλοκότητα αλγορίθμων*. Στη Θεματική Ενότητα 1.2 *Προγραμματισμός* περιλαμβάνονται έννοιες του δομημένου προγραμματισμού και των δομών δεδομένων που αποτελούν περιβάλλον για την αυτοματοποίηση της αλγοριθμικής σκέψης αλλά και γενικότερα της υπολογιστικής σκέψης. Η Θεματική Ενότητα οργανώνεται στις υποενότητες: 1.2.1 *Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού*, 1.2.2 *Δομές δεδομένων*, 1.2.3 *Προγραμματιστικά υποδείγματα*, 1.2.4 *Προγραμματιστικά περιβάλλοντα*, 1.2.5 *Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων*. Στο Γυμνάσιο οι μαθητές/-τριες αρχίζουν να χρησιμοποιούν δομές δεδομένων, γνωρίζουν εναλλακτικά προγραμματιστικά υποδείγματα και εξοικειώνονται σταδιακά με κειμενική γλώσσα προγραμματισμού εκτός των γλωσσών με πλακίδια. Έμφαση επίσης δίνεται στον συστηματικό σχεδιασμό των προγραμμάτων.

Όσον αφορά τα πεδία εφαρμογών στα οποία εντάσσονται τα προγραμματιστικά έργα των μαθητών/-τριών προτείνεται να αντλούνται από την εκπαιδευτική ρομποτική και τον υλικό προγραμματισμό, ή/και από τον επιστημονικό προγραμματισμό και την επίλυση επιστημονικών προβλημάτων, τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης και τις καινοτομίες σε καθημερινά προβλήματα. Έτσι, στη Θεματική Ενότητα 1.3 *Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία*, εντάσσονται έννοιες της Πληροφορικής ανάλογα με το πεδίο εφαρμογών της υπολογιστικής σκέψης. Τα πεδία εφαρμογών που έχουν επιλεγεί και αποτελούν διακριτές υποενότητες της Θεματικής Ενότητας είναι: 1.3.1 *Προγραμματισμός ρομπότ και αυτοματισμοί*, 1.3.2 *Επιστημονικός προγραμματισμός και επίλυση προβλημάτων*, 1.3.3 *Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης*,



*1.3.4 Προγραμματισμός καινοτόμων εφαρμογών για τη σύγχρονη κοινωνία.* Η λειτουργική ένταξη των πεδίων εφαρμογής του προγραμματισμού στο ΠΣ θα επιτρέψει τη συστηματική αξιοποίησή τους στην εκπαίδευση και τη σφαιρική ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης σε όλους τους τομείς. Στη διάρκεια του Γυμνασίου οι μαθητές/-τριες θα έχουν μια ολοκληρωμένη και ισορροπημένη σειρά μαθησιακών εμπειριών με εφαρμογές προγραμματισμού σε όλες τις υποενότητες.

Οι Θεματικές Ενότητες 1.1, 1.2 και 1.3 προτείνεται να υλοποιούνται παράλληλα, με την έννοια ότι προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα από τις τρεις ενότητες επιλέγονται και εντάσσονται στην ίδια μαθησιακή δραστηριότητα ή διδακτικό σενάριο. Ένας αλγόριθμος μελετάται παράλληλα με την υλοποίησή του σε προγραμματιστικό περιβάλλον, όπου ο/η μαθητής/-τρια τον προσεγγίζει πειραματικά. Αυτό μπορεί να γίνεται στο πλαίσιο ενός μαθησιακού έργου με πεδίο εφαρμογής που εντάσσεται σε κάποια από τις Θεματικές Ενότητες 1.3.1 - 1.3.4. Γενικά τα Θεματικά Πεδία και οι ενότητες του ΠΣ δεν δηλώνουν χρονική σειρά στη διάταξη της ύλης και μπορούν να συνδυάζονται σε μαθησιακά σενάρια.

## 2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα

Τα υπολογιστικά συστήματα χρησιμοποιούν υλικό και λογισμικό για να επεξεργάζονται και να επικοινωνούν δεδομένα σε ψηφιακή μορφή. Καθώς οι μαθητές/-τριες επεκτείνουν τις γνώσεις τους, αποκτούν βαθύτερη κατανόηση της σύνδεσης μεταξύ υλικού και λογισμικού σε διάφορα επίπεδα, ώστε να κατανοούν πώς λειτουργούν συνολικά ως σύστημα. Όλο και περισσότερες καθημερινές συσκευές περιέχουν ψηφιακή τεχνολογία, για να αντιλαμβάνονται πληροφορίες και να προκαλούν ενέργειες στον πραγματικό κόσμο. Οι μαθητές/-τριες μελετούν συσκευές και πώς γίνεται η σύνδεσή τους με τον κόσμο. Τέλος, οι μαθητές/-τριες μαθαίνουν να λειτουργούν, να συντηρούν και να λύνουν τα προβλήματα λειτουργίας των ψηφιακών συσκευών συστηματικά με βάση την κατανόησή τους για το πώς λειτουργούν.

Στο Θεματικό Πεδίο 2. *Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα* περιλαμβάνονται οι Θεματικές Ενότητες 2.1 *Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές* και 2.2 *Δίκτυα υπολογιστών και το διαδίκτυο*.

Στη Θεματική Ενότητα 2.1 *Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές* εντάσσονται βασικές έννοιες για το υλικό των υπολογιστικών συστημάτων, τη σχέση και τη σύνδεσή του με το λογισμικό, τις διάφορες ψηφιακές συσκευές που ενισχύουν τις ανθρώπινες ικανότητες, οργανωμένες στις υποενότητες: 2.1.1 *Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα (κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων, χαρακτηριστικά και δυνατότητες περιφερειακών και αυτόνομων συσκευών ψηφιακής τεχνολογίας)*, 2.1.2 *Αρχιτεκτονική Η/Υ (εννοιολογική δομή και λειτουργία του Η/Υ)*, 2.1.3 *Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων (δυψίο, δυαδική κωδικοποίηση αριθμών, χαρακτήρων, εικόνας, ήχου)*, 2.1.4 *Υλικό και λογισμικό (λειτουργικό σύστημα και σύνδεση με το υλικό, Λογισμικό συστήματος, διεύθυνση Η/Υ)*, 2.1.5 *Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο (αισθητήρες, ενεργοποιητές, μικροελεγκτές, εφαρμογές αυτοματισμού και εκπαιδευτικής ρομποτικής)*, 2.1.6 *Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας (συντήρηση και αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας υπολογιστικών συστημάτων)*.

Οι υπολογιστικές συσκευές είναι συνήθως συνδεδεμένες με δίκτυα δεδομένων, για να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να διαμοιράζονται πόρους. Η δικτύωση γίνεται ολοένα και περισσότερο βασικό στοιχείο των εφαρμογών της Πληροφορικής. Οι μαθητές/-τριες μαθαίνουν αρχικά να χρησιμοποιούν τα δίκτυα για επικοινωνία και συνεργασία. Σταδιακά αποκτούν βαθύτερη κατανόηση για το πώς είναι οργανωμένα και πώς στέλνεται, διαβιβάζεται και λαμβάνεται η πληροφορία ανάμεσα σε συσκευές συνδεδεμένες σε διάφορους τύπους δικτύων. Η ασφαλής μετάδοση της πληροφορίας διαμέσου των δικτύων αποτελεί το αντικείμενο της κυβερνοασφάλειας. Οι μαθητές/-τριες αρχικά μαθαίνουν πώς να προστατεύουν τις προσωπικές τους πληροφορίες και στη συνέχεια πώς γίνεται η προστασία των πληροφοριών στα υπολογιστικά συστήματα και τα δίκτυα με σύνθετες μεθόδους, όπως η κρυπτογραφία, η ταυτοποίηση κ.ά. Η διδακτική προσέγγιση της κυβερνοασφάλειας γίνεται με το τρίπτυχο: ευαισθητοποίηση στους κινδύνους – μέτρα προστασίας – αντιμετώπιση, εφόσον συμβεί.

Στη Θεματική Ενότητα 2.2 *Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο* εντάσσονται οι έννοιες των δικτύων δεδομένων και Η/Υ καθώς και της ασφάλειας αυτών, οργανωμένες στις υποενότητες: 2.2.1 *Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας (εννοιολογική δομή δικτύων, είδη, συσκευές, περιγραφή της μεταγωγής*

και της δρομολόγησης πακέτων δεδομένων) και 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια (προστασία ψηφιοποιημένων πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, υποκλοπή, αλλοίωση, απειλές και μέτρα προστασίας, κρυπτογράφηση).

### 3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων

Μεγάλο μέρος των εφαρμογών της Πληροφορικής αφορά την επεξεργασία δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων είναι τομέας ίδιας σημασίας με τον τομέα της ανάπτυξης λογισμικού. Με την εξάπλωση του διαδικτύου και των φορητών συσκευών το πλήθος των παραγόμενων ψηφιακών δεδομένων αυξήθηκε ταχύτατα και η αυτόματη επεξεργασία αυτών αποτελεί έναν κλάδο εφαρμογών με κοινωνικές επιπτώσεις στην καθημερινή ζωή. Η ανάλυση δεδομένων βρίσκει νέες εφαρμογές στην υγεία, την κοινωνιολογία, τη γεωγραφία, τις επιστήμες του περιβάλλοντος κ.ά., παρέχοντας πιο ακριβείς προβλέψεις και πιο λεπτομερείς αναλύσεις. Η ανάλυση των δεδομένων αποτελεί Θεματικό Πεδίο για το ΠΣ και συμπεριλαμβάνει και την εξοικείωση με το λογισμικό επεξεργασίας φύλλων δεδομένων για το Γυμνάσιο. Η διδασκαλία του Θεματικού Πεδίου αρχίζει στη Β' τάξη. Το Θεματικό Πεδίο 3. *Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων* αφορά στοιχεία της επιστήμης των δεδομένων και είναι οργανωμένο σε 4 Θεματικές Ενότητες: 3.1 *Διατύπωση ερωτημάτων που αντιμετωπίζονται με επεξεργασία δεδομένων*, 3.2 *Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων*, 3.3 *Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα*, 3.4 *Λογισμικά για την ανάλυση δεδομένων*.

Η δόμηση του πεδίου ακολουθεί διδακτική προσέγγιση παρόμοια με αυτή της Στατιστικής: Ερώτημα - Συλλογή & Επεξεργασία Δεδομένων – Μοντελοποίηση, Συμπερασμός, Λήψη αποφάσεων. Τα δεδομένα μειώνουν την αβεβαιότητα και επιτρέπουν καλύτερη λήψη αποφάσεων. Τα δεδομένα και τα ερωτήματα αρχικά αφορούν τους/τις μαθητές/-τριες, στη συνέχεια επεκτείνονται στο ευρύτερο κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον και τέλος περιλαμβάνουν δεδομένα, τα οποία συλλέγονται αυτόματα, π.χ. ως ίχνη αλληλεπιδράσεων στο διαδίκτυο ή από αισθητήρες. Οι μαθητές/-τριες εξοικειώνονται με τον υπολογισμό στατιστικών μέτρων κεντρικής τάσης και διασποράς και κυρίως με τις εναλλακτικές οπτικοποιήσεις, που παρέχουν τα λογισμικά ανάλυσης δεδομένων. Εισάγονται στην άτυπη εκτίμηση για χαρακτηριστικά ενός δείγματος ή τη σύγκριση χαρακτηριστικών ανάμεσα σε δύο πληθυσμούς και καλούνται να λάβουν αποφάσεις. Η συλλογή των δεδομένων γίνεται με ερωτηματολόγια ή πείραμα ή προσομοίωση ή από αρχεία καταγραφής αλληλεπιδράσεων. Έμφαση δίνεται και στη χρήση μεγάλου πλήθους αυθεντικών δεδομένων από συλλογή ή έτοιμων, π.χ. οι επιδόσεις των αθλητών/-τριών των Ολυμπιακών Αγώνων, ώστε να είναι προφανές το πλεονέκτημα της αξιοποίησης των λογισμικών.

### 4. Ψηφιακός γραμματισμός

Ο ψηφιακός γραμματισμός αφορά την ικανότητα αξιοποίησης των εφαρμογών ψηφιακής τεχνολογίας (ΨΤ) ή τις εφαρμογές τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ), όπως είναι επίσης γνωστές, για τη δημιουργία, τον διαμοιρασμό και τη διασκευή τεχνουργημάτων, καθώς και την αναζήτηση ψηφιακών πληροφοριών. Η ανάπτυξη του ψηφιακού γραμματισμού αποτελεί βασική στόχευση του ΠΣ Πληροφορικής στη γενική εκπαίδευση. Οι μαθητές/-τριες είναι σημαντικό να μπορούν να αξιοποιούν τις ΨΤ ως εργαλεία παραγωγικότητας, επικοινωνίας, συνεργασίας, δημιουργικότητας και μάθησης. Έτσι, το Θεματικό Πεδίο 4. *Ψηφιακός γραμματισμός* περιλαμβάνει τις έννοιες που σχετίζονται με τη χρήση εφαρμογών ΨΤ ή ΤΠΕ, καθώς και τις έννοιες σχετικά με την αξιοποίηση της μαθησιακής τεχνολογίας για την ανάπτυξη ικανότητας διά βίου μάθησης. Το πεδίο είναι οργανωμένο σε δύο αντίστοιχες Θεματικές Ενότητες: 4.1. *Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών* και 4.2. *Μαθησιακή τεχνολογία και τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση*.

Η Θεματική Ενότητα 4.1. *Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών* περιλαμβάνει τις υποενότητες: 4.1.1. *Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματος στα ψηφιακά μέσα*, 4.1.2. *Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ*, 4.1.3. *Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων* και 4.1.4. *Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών*.

Η θεματική 4.1. καλύπτει την αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο, τα εργαλεία επικοινωνίας, π.χ. e-mail και συνεργασίας (π.χ. εργαλεία συνεργατικής γραφής), καθώς και την εξοικείωση με τα εργαλεία επεξεργασίας πολυμεσικών στοιχείων και σύνταξης πολυμεσικών εφαρμογών. Συμπληρώνονται με προχωρημένες λειτουργίες οι εφαρμογές παραγωγικότητας (επεξεργασία κειμένου, παρουσιάσεις), ενώ τα λογισμικά φύλλων υπολογισμών εντάσσονται στο Θεματικό Πεδίο 3, στην ενότητα 3.4.

Η Θεματική Ενότητα 4.2. *Μαθησιακή τεχνολογία και τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση* αφορά την ανάπτυξη ικανότητας διά βίου μάθησης και περιλαμβάνει τις υποενότητες: 4.2.1 *Εξοικείωση με μαθησιακή τεχνολογία* και 4.2.2 *Αναπτύσσω ικανότητα ενεργού, τεχνολογικά ενισχυμένου, μαθητή*. Οι μαθητές/-τριες εξοικειώνονται με μαθησιακή τεχνολογία και τρόπους να μαθαίνουν στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον με τις διάφορες υπηρεσίες e-learning και τους μαθησιακούς πόρους. Επίσης, εμπλέκονται ενεργά σε έργο σχεδιασμού αυτόνομης μάθησης με τον εντοπισμό μαθησιακού στόχου και της μεθόδου επίτευξής του μέσα από ψηφιακούς πόρους και εργαλεία μάθησης.

## 5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία

Η Πληροφορική επηρεάζει τον κόσμο μας από πολλές απόψεις, άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά, τόσο τοπικά όσο και σε παγκόσμια κλίμακα. Οι πολίτες, ατομικά και οργανωμένοι σε κοινότητες, επηρεάζουν την Πληροφορική με τη συμπεριφορά και τις αλληλεπιδράσεις τους και, αντίστροφα, η Πληροφορική επηρεάζει νέες πολιτισμικές πρακτικές και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της κοινωνίας, της οικονομίας και του πολιτισμού έχει ως όχημα και καταλύτη τις ΨΤ. Είναι ζήτημα κοινωνικής ισότητας κάθε πολίτης να κατανοεί την επίδραση των ΨΤ στην κοινωνία, ώστε να μπορεί να συμμετέχει και να διαμορφώνει τον ψηφιακό μετασχηματισμό υπεύθυνα και πληροφορημένα. Έτσι, το Θεματικό Πεδίο 5. *Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία* αφορά έννοιες σχετικές με την ψηφιακή πολιτότητα (ασφαλή, υπεύθυνη χρήση των ΨΤ και συμμετοχή στα κοινά και την ψηφιακή δημοκρατία), καθώς και έννοιες σχετικές με τις επιπτώσεις των ΨΤ και της Πληροφορικής στην κοινωνία, την οικονομία και τον πολιτισμό. Οι αντίστοιχες Θεματικές Ενότητες του πεδίου είναι: 5.1 *Ψηφιακή πολιτότητα* και 5.2 *Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό*.

Η Θεματική Ενότητα 5.1 *Ψηφιακή πολιτότητα* αφορά τη συμμετοχή στα κοινά και στην ψηφιακή δημοκρατία, την κοσμιότητα στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις μέσω του διαδικτύου και την υπεύθυνη χρήση των ΨΤ με τρόπο που να σέβεται την ιδιωτικότητα, τη διαδικτυακή φήμη και τα πνευματικά δικαιώματα. Η ενότητα είναι οργανωμένη στις θεματικές υποενότητες: 5.1.1. *Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών*, 5.1.2. *Πρωτόκολλα συνομιλιών στο διαδίκτυο – Netiquette*, 5.1.3. *Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο διαδίκτυο*, 5.1.4. *Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης* και 5.1.5. *Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης*

Η Θεματική Ενότητα 5.2. *Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό* αφορά τις επιπτώσεις των ΨΤ στα επαγγέλματα, στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα των διασυννοριακών εφαρμογών του, την επίδραση των ΨΤ στην τέχνη και τον πολιτισμό, στην υγεία και τη σχέση της με την αειφορία. Η ενότητα οργανώνεται στις υποενότητες: 5.2.1. *Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας*, 5.2.2. *Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες*, 5.2.3. *Η επίδραση των αλγορίθμων, της επιστήμης των δεδομένων και της ΤΝ στην κοινωνία*, 5.2.4. *Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα*, 5.2.5. *Επιπτώσεις των τεχνολογιών στη σωματική, την ψυχική υγεία και την ευεξία*, 5.2.6. *Ψηφιακές τεχνολογίες και αειφορία* και 5.2.7. *Τι επιφυλάσσει το μέλλον;* η οποία θα μπορούσε να είναι το θέμα του τελευταίου μαθήματος της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο.

Βασικές πρακτικές της Πληροφορικής – Οριζόντιες ικανότητες

Εκτός από την ιεραρχική οργάνωση του περιεχομένου του ΠΣ Πληροφορικής έχουν οριστεί και 6 Βασικές Πρακτικές της Πληροφορικής, οι οποίες θεωρούνται σημαντικές οριζόντιες ικανότητες και επιδιώκονται σε κάθε ευκαιρία σε συνδυασμό με ΠΜΑ από διάφορες ενότητες. Σύμφωνα με τα σύγχρονα διεθνή πρότυπα και τα Προγράμματα Σπουδών Πληροφορικής, οι Βασικές Πρακτικές είναι συμπεριφορές,

τις οποίες χρησιμοποιούν οι μαθητές/-τριες για να ασχοληθούν με τις βασικές έννοιες της Πληροφορικής και των Ψηφιακών Τεχνολογιών. Οι βασικές πρακτικές για το ΠΣ Πληροφορικής του Γυμνασίου απεικονίζονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2. Βασικές Πρακτικές – Οριζόντιες Ικανότητες για το ΠΣ Πληροφορικής Γυμνασίου

ΒΠ1. Υπολογιστική σκέψη
ΒΠ2. Προώθηση συμπεριληπτικής κουλτούρας στην Πληροφορική
ΒΠ3. Συνεργασία γύρω από την Πληροφορική
ΒΠ4. Επικοινωνία σχετικά με την Πληροφορική
ΒΠ5. Κατασκευή υπολογιστικών τεχνουργημάτων
ΒΠ6. Ανάπτυξη και χρήση υπολογιστικών αφαιρέσεων

Οι έννοιες και οι πρακτικές μέθοδοι συνδυάζονται για την παροχή ολοκληρωμένων εμπειριών ενασχόλησης με την Πληροφορική για τους/τις μαθητές/-τριες. Για παράδειγμα, η ΒΠ5. Κατασκευή Υπολογιστικών Τεχνουργημάτων με τη μορφή της κατασκευής μιας διάταξης αυτοματισμού αποτελεί ευκαιρία για την ανάπτυξη ενός μαθησιακού έργου σχετικού με τον υλικό προγραμματισμό.

#### Δ. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η μελέτη της φύσης της Πληροφορικής δείχνει ότι ως γνωστικό πεδίο χρησιμοποιεί μείγμα επιστημολογικών μεθόδων: αφηρημένο λογικό συλλογισμό και απόδειξη θεωρημάτων, όπως τα Μαθηματικά, πείραμα και προσομοίωση, όπως οι πειραματικές επιστήμες και σχεδιασμό και κατασκευή, όπως οι Τεχνολογικές Επιστήμες και η Μηχανολογία. Επομένως, η διδακτική της προσέγγιση θα έχει στοιχεία και των τριών αυτών πεδίων. Η γενική διδακτική προσέγγιση της Πληροφορικής είναι συνυφασμένη με τον κονστραξιοτισμό και την αντίστοιχη εκπαιδευτική θεωρία, η οποία υποστηρίζει ότι οι μαθητές/τριες μαθαίνουν καλύτερα, όταν συνεργάζονται, για να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν ένα τεχνούργημα, το οποίο έχει νόημα για τους ίδιους και για το οποίο ενδιαφέρονται πραγματικά. Παράλληλα, η προσέγγιση αυτή συμπληρώνεται από τη θεώρηση των γλωσσών προγραμματισμού ως ενός νέου είδους γραμματισμού, στο οποίο οι γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούνται ως ένα νέο διαδραστικό και αναδομήσιμο μέσο γραφής. Σε ένα τέτοιο παιδαγωγικό μοντέλο, οι εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής καθοδηγούν τους/τις μαθητές/-τριες να διαμορφώσουν μια κοινότητα μάθησης, συνδεδεμένη με την ευρύτερη εκπαιδευτική κοινότητα, στο πλαίσιο της οποίας ενεργά κατασκευάζουν νόημα σχετικά με την Πληροφορική και τις Ψηφιακές Τεχνολογίες μέσα από αυθεντικές μαθησιακές εμπειρίες.

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται βασικές αρχές και προσεγγίσεις σε μια συνεκτική διδακτική μεθοδολογία για τον σχεδιασμό μαθησιακών εμπειριών στο πλαίσιο της υλοποίησης του ΠΣ. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή, ο σχεδιασμός των μαθησιακών εμπειριών και της διδασκαλίας ξεκινά από την επιλογή των ικανοτήτων Πληροφορικής και ΨΤ που επιθυμούμε να οικοδομήσουν οι μαθητές/-τριες μας. Οι ικανότητες αντιστοιχούν σε Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα, που είναι οργανωμένα ιεραρχικά σε Θεματικά Πεδία/Θεματικές Ενότητες/Υποενότητες-Άξονες ανά τάξη. Τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα συνδέονται με συγκεκριμένες Βασικές Πρακτικές της Πληροφορικής και των ΨΤ (πίνακας 2) που υπαγορεύουν τα είδη της δραστηριότητας και τις συμπεριφορές που εφαρμόζουν οι μαθητές/-τριες για να ασχοληθούν με τις αντίστοιχες έννοιες και να καλλιεργήσουν τα ΠΜΑ. Ο καθορισμός της επιθυμητής Βασικής Πρακτικής υπαγορεύει μια σειρά μαθησιακών προσεγγίσεων και διδακτικών μεθόδων που ταιριάζουν καλύτερα με αυτήν, με την έννοια ότι είναι περισσότερο αποτελεσματικές και ελκυστικές οι αντίστοιχες μαθησιακές εμπειρίες. Για παράδειγμα, η Βασική Πρακτική της κατασκευής υπολογιστικών τεχνουργημάτων ταιριάζει αρκετά με την προσέγγιση της μάθησης μέσω σχεδιασμού και τη μάθηση με μαστόρεμα. Οι μαθησιακές προσεγγίσεις-διδακτικές τεχνικές που ταιριάζουν με το αντικείμενο της Πληροφορικής συνάδουν με τις σύγχρονες προοδευτικές θεωρήσεις της μάθησης, όπως ο κοινωνικός κονστρουκτιβισμός, η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση και η εγκαθιδρυμένη μάθηση. Τέτοιες μέθοδοι περιλαμβάνουν: Μαστόρεμα (Tinkering), Μάθηση μέσω σχεδιασμού (Learning by design), Συνεργατική επίλυση προβλήματος (Collaborative problem solving), Συνεργατική Διερεύνηση (Collaborative inquiry), Μάθηση μέσω μοντελοποίησης/προσομοίωσης (Learning by modelling/simulation), Μάθηση με επινόηση

(Learning by invention), Μάθηση μέσω προγραμματισμού-εκσφαλμάτωσης (Learning by coding-debugging), Προγραμματισμός ανά ζεύγη (Pair programming), κ.ά. Πρόκειται για σύγχρονη προσέγγιση, η οποία εφαρμόζεται σε ΠΣ, όπως π.χ. Next Generation Science Standards (NGSS). Για να εφαρμοστεί η μεθοδολογία είναι σημαντικό να είναι κωδικοποιημένες οι Βασικές Πρακτικές που αντιστοιχούν σε κάθε ΠΜΑ.

Οι σχεδιασμοί των εκπαιδευτικών για το ΠΣ της Πληροφορικής Γυμνασίου θα πρέπει να καλύπτουν διάφορες μαθησιακές, πολιτισμικές, γλωσσικές ανάγκες και να κινητοποιούν με εναλλακτικούς τρόπους τους/τις μαθητές/-τριες, ώστε να οικοδομήσουν αυτεπάρκεια και ικανότητα στην Πληροφορική. Οι σχεδιασμοί των εκπαιδευτικών θα πρέπει να είναι συμπεριληπτικοί. Σημαντική είναι ακόμα η σχεδίαση μαθησιακών εμπειριών που να συνδέουν το ΠΣ της Πληροφορικής με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα.

## Ε. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση δεν μπορεί να είναι μια αποπλαισιωμένη δραστηριότητα, η οποία λειτουργεί ανεξάρτητα από τη μαθησιακή διαδικασία. Στα νέα ΠΣ, πέρα από την αρχική-διαγνωστική και την τελική αξιολόγηση-επίδοσης, δίνεται έμφαση στην αξιοποίηση της διαμορφωτικής αξιολόγησης, ως μιας παιδαγωγικής λειτουργίας ενσωματωμένης δυναμικά στη διδακτική πράξη, η οποία αποβλέπει στο συνεχή έλεγχο της επίτευξης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων (μετακίνηση από την αξιολόγηση της μάθησης στην αξιολόγηση για τη μάθηση). Υπηρετεί, δηλαδή, την ανάγκη της πληροφόρησης του/της εκπαιδευτικού για την αποτελεσματικότητα των επιλεγόμενων από αυτόν/-ήν παρεμβάσεων, επινοήσεων και ενεργειών κατά την εξέλιξη του εκπαιδευτικού έργου. Ως παιδαγωγικό, μάλιστα, εργαλείο συναρτάται με την αξιοποίηση των λαθών των μαθητών/-τριών που ανατροφοδοτεί τη διδακτική πορεία. Η αξιολόγηση της λειτουργικής οικοδόμησης των γνώσεων και των ικανοτήτων του ΠΣ Πληροφορικής γίνεται με τον έλεγχο της δυνατότητας εφαρμογή αυτών σε αυθεντικό πλαίσιο. Το αυθεντικό πλαίσιο παρουσιάζεται με τη μορφή ενός ρεαλιστικού προβλήματος, διατηρώντας την πολυπλοκότητα της πραγματικής ζωής. Ο/Η μαθητής/-τρια έχει τη δυνατότητα, μέσω της αυθεντικής αξιολόγησης να γνωρίζει τις ικανότητές του/της, οι οποίες αναπτύσσονται σε ένα πλαίσιο, όσο το δυνατόν, ρεαλιστικό. Σημαντικό μέρος της αξιολόγησης πρέπει να αποτελεί η δημιουργία προϊόντος και η παρουσίασή του. Στις δραστηριότητες των μαθημάτων χρειάζεται να ενσωματωθούν δυνατότητες για τη δημιουργία προϊόντος και ιδίως η δημόσια παρουσίαση επιχειρημάτων, ώστε να καταστεί δυνατή η υπεράσπιση των αποτελεσμάτων του έργου. Ο καθορισμός των κριτηρίων και η εκ των προτέρων σαφής και ξεκάθαρη διατύπωσή τους στους/στις μαθητές/-τριες είναι σημαντική διάσταση για την αυθεντική αξιολόγηση, διότι αυτό καθοδηγεί τη μάθηση. Για την αποτίμηση των κριτηρίων αξιολόγησης προτείνεται να χρησιμοποιηθούν οι πίνακες διαβαθμισμένων κριτηρίων - ρουμπρίκες. Η χρήση του πίνακα διαβαθμισμένων κριτηρίων ευνοεί την αξιοπιστία της αξιολόγησης, ειδικά όταν είναι αναλυτική, σχετίζεται με το αντικείμενο και συμπληρώνεται με υποδείγματα και εκπαίδευση για την αξιολόγηση. Το ΠΣ Πληροφορικής του Γυμνασίου ενθαρρύνει τις δημιουργικές μαθησιακές δραστηριότητες και οι μαθητές/-τριες θα κατασκευάσουν πλήθος τεχνουργημάτων στο πλαίσιο της υλοποίησής του. Τα προϊόντα των μαθητών/-τριών μπορούν να συνδεθούν οργανικά σε ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία με την αξιολόγηση φακέλου επιτευγμάτων.

## ΣΤ. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Στην παρούσα ενότητα το ΠΣ Πληροφορικής του Γυμνασίου απεικονίζεται αναλυτικά ανά τάξη. Ειδικότερα, για κάθε τάξη, θεματικό πεδίο, θεματική ενότητα και θεματική υποενότητα/άξονα, περιγράφονται ένα προς ένα τα ΠΜΑ. Για το κάθε ΠΜΑ υπάρχει περιγραφή, η οποία εξηγεί το περιεχόμενο και την εμβέλεια του ΠΜΑ για το Γυμνάσιο. Τα θεματικά πεδία, οι θεματικές ενότητες και οι υποενότητες-άξονες είναι κοινά για τα ΠΣ Πληροφορικής και στις τρεις βαθμίδες. Υπάρχουν συνολικά 300 ΠΜΑ για το ΠΣ Πληροφορικής του Γυμνασίου. Για λόγους διευκόλυνσης ο πίνακας με το ΠΣ δίνεται ξεχωριστά για κάθε τάξη. Κάτω από κάθε ΠΜΑ υπάρχουν κωδικοί που δηλώνουν τις Βασικές Πρακτικές Πληροφορικής, όπως αυτές απεικονίζονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας: Κωδικοί των Βασικών Πράξεων για τον Πίνακα του ΠΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	Βασική Πρακτική – Οριζόντια Ικανότητα
ΥΣΚ	ΒΠ1. Υπολογιστική Σκέψη
ΣΥΜ	ΒΠ2. Προώθηση συμπεριληπτικής κουλτούρας στην Πληροφορική
ΣΥΝ	ΒΠ3. Συνεργασία γύρω από την Πληροφορική
ΕΠΙ	ΒΠ4. Επικοινωνία σχετικά με την Πληροφορική
ΚΥΤ	ΒΠ5. Κατασκευή Υπολογιστικών Τεχνουργημάτων
ΥΑΦ	ΒΠ6. Ανάπτυξη και Χρήση Υπολογιστικών Αφαιρέσεων

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες / Υποενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/-τριες:
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική 1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιλύουν δεδομένα προβλήματα που έχουν αναπαρασταθεί με τον κατάλληλο τρόπο για επίλυση μέσω προγραμματισμού υπολογιστικών συστημάτων.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν και εφαρμόζουν γενικά μοντέλα για τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν και εφαρμόζουν αρχές και μεθόδους δημιουργικής επίλυσης προβλήματος σε ανοικτού τύπου προβλήματα που θα λυθούν μέσω προγραμματισμού.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Διατυπώνουν προβλήματα δημιουργικής έκφρασης για επίλυση μέσω προγραμματισμού υπολογιστικών συστημάτων.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων		<ul style="list-style-type: none"> <li>Υιοθετούν θετική στάση και εκδηλώνουν επιμονή, προσήλωση και αίσθηση αυτεπάρκειας έναντι της κατανόησης και της επίλυσης προβλημάτων.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ---, ---, ---

1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν τον αλγόριθμο ως ακριβή περιγραφή μιας ακολουθίας ενεργειών και λογικών αποφάσεων για την επίλυση ενός προβλήματος ή την επίτευξη ενός στόχου.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν ότι ο αλγόριθμος γράφεται για να εκτελεστεί από ανθρώπους ή μηχανές (επεξεργαστές) ή λογισμικούς διαμεσολαβητές (information processing agents) με προκαθορισμένα χαρακτηριστικά, ικανότητες και γλώσσα επικοινωνίας.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν την έννοια της παράλληλης εκτέλεσης αλγορίθμων μέσα από απλά παραδείγματα της σφαίρας των εμπειριών τους.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκτελούν, περιγράφουν και αναπαριστούν αλγορίθμους για την επίλυση απλών προβλημάτων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν τη χρήση των αλγορίθμων ως υποδομή για την ανάπτυξη προγραμμάτων Η/Υ.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.3 Η ιστορία των αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγράφουν ιστορικά στοιχεία για την έννοια του αλγορίθμου.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν-εκτελούν, τροποποιούν δεδομένους και σχεδιάζουν νέους αλγορίθμους με ψευδοκώδικα ή/και διαγράμματα ροής.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετασχηματίζουν αλγορίθμους από άτυπα συστήματα αναπαράστασης σε ψευδοκώδικα και διαγράμματα ροής και αναπαριστούν την εκτέλεση αλγορίθμων βιωματικά και με τη βοήθεια συμβατικών υλικών και μοντέλων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.5 Βασικοί αλγόριθμοι και εφαρμογές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν, εξηγούν με απλό τρόπο και εφαρμόζουν σημαντικούς επιλεγμένους αλγορίθμους.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντοπίζουν σφάλματα σε αλγορίθμους συγκρίνοντας τα πραγματικά αποτελέσματα με τα αναμενόμενα αποτελέσματα για</li> </ul>

1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων	συγκεκριμένα δεδομένα εισόδου. ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διορθώνουν σφάλματα συντακτικά και λογικά σε αλγορίθμους που εντοπίζουν με δοκιμή εκτέλεσης για συγκεκριμένα δεδομένα.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.7 Πολυπλοκότητα αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απαριθμούν τις εντολές και τις μεταβλητές που απαιτεί ένας δεδομένος αλγόριθμος.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.7 Πολυπλοκότητα αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν την έννοια του κόστους της εκτέλεσης του αλγορίθμου ως το χρόνο και τη μνήμη που απαιτεί.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός 1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιάζουν, δημιουργούν και διορθώνουν προγράμματα στο πλαίσιο υλοποίησης αλγορίθμων ή έργων δημιουργικής έκφρασης σε περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού με απλές μεταβλητές, επιλογές, επαναλήψεις, γεγονότα και έτοιμα υποπρογράμματα.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός 1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντοπίζουν και διορθώνουν σφάλματα σε προγράμματα.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός 1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τα βασικά στοιχεία του δομημένου προστακτικού προγραμματισμού για να λύνουν προβλήματα.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός 1.2.2 Δομές δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιοποιούν τις προκαθορισμένες μεταβλητές του προγραμματιστικού περιβάλλοντος και ορίζουν νέες μεταβλητές για τις ανάγκες των προγραμμάτων τους επιλέγοντας τους κατάλληλους τύπους δεδομένων.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός 1.2.3 Προγραμματιστικά υποδείγματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά μιας γλώσσας προγραμματισμού και τα βασικά χαρακτηριστικά του προστακτικού υποδείγματος προγραμματισμού (imperative programming).</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>Λειτουργούν με ευχέρεια και προγραμματίζουν σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα με πλακίδια και αποκτούν</li> </ul>



	1.2.4 Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	εξοικείωση με κειμενικές γλώσσες προγραμματισμού μέσα από τη μετατροπή προγραμμάτων από γραφική γλώσσα με πλακίδια σε κειμενική γλώσσα.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ακολουθούν μια πορεία σχεδίασης και ανάπτυξης προγράμματος που περιλαμβάνει το σαφή καθορισμό του προβλήματος, τον σχεδιασμό του αλγορίθμου, τον σχεδιασμό της διεπαφής του χρήστη και την υλοποίηση του προγράμματος.</li> </ul> ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία  1.3.1 Προγραμματισμός ρομπότ και αυτοματισμοί	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιάζουν, συναρμολογούν και προγραμματίζουν σύνθετες ρομποτικές διατάξεις στο πλαίσιο εκπαιδευτικών έργων.</li> </ul> ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία  1.3.2 Επιστημονικός προγραμματισμός και επίλυση προβλημάτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιλύουν απλά διεπιστημονικά προβλήματα αξιοποιώντας τον προγραμματισμό και γνώσεις από διαφορετικά πεδία στο πλαίσιο επιλεγμένων μελετών περίπτωσης υπολογιστικής σκέψης κατά την εκμάθηση του προγραμματισμού.</li> </ul> ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία  1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γνωρίζουν και χρησιμοποιούν κατάλληλες εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης.</li> </ul> ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία  1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης	<ul style="list-style-type: none"> <li>Καταγράφουν βασικά ιστορικά στοιχεία και ορόσημα της τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) και αναφέρουν σημαντικούς επιστήμονες της ΤΝ συνοψίζοντας τη συνεισφορά τους.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία  1.3.4 Προγραμματισμός καινοτόμων εφαρμογών για τη σύγχρονη κοινωνία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναζητούν πληροφορίες για καινοτόμες εφαρμογές, συζητούν για τα καινοτόμα τους χαρακτηριστικά, τις επιπτώσεις τους και όπου είναι εφικτό τις προσαρμόζουν στις δικές τους ανάγκες.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναγνωρίζουν τα υπολογιστικά συστήματα ως μηχανές επεξεργασίας που δέχονται δεδομένα και παράγουν πληροφορίες συνδυάζοντας λειτουργίες υλοποιημένες με υλικό με λειτουργίες υλοποιημένες σε λογισμικό.</li> </ul> ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διακρίνουν βασικές κατηγορίες των υπολογιστικών συστημάτων και εξηγούν τις</li> </ul>

2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα	2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα	<p>χρήσεις, τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τη σκοπιμότητά τους.</p> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναγνωρίζουν, κατονομάζουν και εξερευνούν βασικές συσκευές της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας και περιγράφουν τη λειτουργία και τη χρησιμότητά τους.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν τις βασικές υπολογιστικές πλατφόρμες που είναι πρακτικά διαθέσιμες.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν την εννοιολογική δομή ενός Η/Υ με τα βασικά του υποσυστήματα (ΚΜΕ, μνήμη, μέσα αποθήκευσης, περιφερειακές συσκευές, μονάδες εισόδου και εξόδου, ρολόι χρονισμού), τον λειτουργικό ρόλο των υποσυστημάτων, και τον τρόπο που συνεργάζονται για να παρέχουν την συνολική λειτουργία του συστήματος.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναγνωρίζουν τις βασικές συνιστώσες διατάξεις στο εσωτερικό του υπολογιστή (επεξεργαστής, μνήμη, θύρες επέκτασης, μονάδες αποθήκευσης).</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διακρίνουν και αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των βασικών συνιστωσών στο εσωτερικό του υπολογιστή όπως την επεξεργαστική ισχύ και τους πυρήνες του επεξεργαστή, τη χωρητικότητα και την ταχύτητα της κύριας και της δευτερεύουσας μνήμης, το πλάτος και την ταχύτητα των διαύλων και τα συσχετίζουν με τη συχνότητα λειτουργίας του ρολογιού χρονισμού του συστήματος.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>	
2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν την έννοια του δυαδικού ψηφίου (bit) και την έννοια του Byte.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>	
2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>	
2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ορίζουν και εφαρμόζουν απλά παραδείγματα κωδικοποίησης πληροφοριών με τη βοήθεια δυαδικών ψηφίων (δυφίων).</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>	
2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	<p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>	
2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναφέρουν ότι η πληροφορία στα υπολογιστικά συστήματα αναπαρίσταται</li> </ul>	

2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα	2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	ψηφιακά από συνδυασμούς δυφίων και εξηγούν το γεγονός αυτό με βάση την τεχνολογία της ψηφιακής μνήμης.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	• Εξηγούν την έννοια του κώδικα ψηφιακής αναπαράστασης των αριθμών και των χαρακτήρων στις ψηφιακές υπολογιστικές συσκευές, τα μέσα αποθήκευσης και τα δίκτυα μετάδοσης δεδομένων.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	• Περιγράφουν το ρόλο του Λειτουργικού Συστήματος σε ένα Υπολογιστικό Σύστημα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	• Διακρίνουν τα είδη των Λειτουργικών Συστημάτων και αναφέρουν συγκεκριμένα παραδείγματα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	• Περιγράφουν τις βασικές υπηρεσίες που παρέχει στο χρήστη ένα σύγχρονο Λειτουργικό Σύστημα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	• Εγκαθιστούν και αφαιρούν εφαρμογές από το Υπολογιστικό Σύστημα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	• Χρησιμοποιούν σύστημα αρχειοθέτησης αποτελεσματικά και μπορούν να χρησιμοποιήσουν το τοπικό σύστημα και τις εφαρμογές υπολογιστικού νέφους.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο	• Επιλέγουν και να συνδέουν συσκευές με αισθητήρες, ή/και ρομποτικές συνθέσεις, με Η/Υ με σκοπό τον έλεγχό τους ή την καταγραφή δεδομένων.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο	• Προγραμματίζουν μια εφαρμογή που να ελέγχει μια έτοιμη ρομποτική διάταξη ή μια διάταξη αυτομάτου ελέγχου με απλούς αισθητήρες και ενεργοποιητές στο πλαίσιο ενός μαθησιακού έργου.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	• Περιγράφουν απλά προβλήματα λειτουργίας υλικού και λογισμικού κάνοντας χρήση της ορολογίας με ακρίβεια και προσδιορίζουν πιθανές λύσεις.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---

2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποκωδικοποιούν τα διαγνωστικά μηνύματα του Η/Υ, των ψηφιακών συσκευών και του λειτουργικού συστήματος, που ενημερώνουν για πιθανές δυσλειτουργίες και βλάβες.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---</p>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγχουν τη λειτουργία του υπολογιστή χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν με απλά λόγια την έννοια του δικτύου δεδομένων και φέρουν παραδείγματα από δίκτυα Η/Υ, το Διαδίκτυο, το τηλεφωνικό δίκτυο και το δίκτυο της κινητής τηλεφωνίας.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ταυτοποιούν τις συσκευές ενός τοπικού δικτύου υπολογιστών.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διακρίνουν τα είδη των δικτύων με βάση τη γεωγραφική τους εμβέλεια και το μέσο μετάδοσης.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συζητούν ρεαλιστικά προβλήματα κυβερνοασφάλειας και πώς θα ήταν δυνατό να προστατευτούν προσωπικές πληροφορίες.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν πώς τα φυσικά και ψηφιακά μέτρα ασφάλειας προστατεύουν τις ψηφιοποιημένες πληροφορίες.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν με απλά λόγια τις βασικές έννοιες που έχουν σχέση με την ασφάλεια ενός δικτύου.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναφέρουν τις μορφές του κακόβουλου λογισμικού και τους τρόπους αποφυγής και αντιμετώπισής τους.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο 2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ανιχνεύουν τα μηνύματα ανεπιθύμητης αλληλογραφίας.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνοψίζουν τους φορείς που είναι αρμόδιοι για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο</li> </ul>	

	2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	και την προστασία των πολιτών από τα ηλεκτρονικά εγκλήματα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων	3.1 Διατύπωση ερωτημάτων που αντιμετωπίζονται με επεξεργασία δεδομένων	Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.
	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων	Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.
	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα	Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.
	3.4 Λογισμικά για την ανάλυση δεδομένων	Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν τι είναι το Διαδίκτυο με απλούς όρους δικτύων Η/Υ.</li> </ul>
	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - Εγγραμμιασμός στα ψηφιακά μέσα	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν τις βασικές υπηρεσίες του διαδικτύου.</li> </ul>
	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμμιασμός στα ψηφιακά μέσα	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφέρουν και περιγράφουν τις βασικές εφαρμογές του Διαδικτύου.</li> </ul>
	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμμιασμός στα ψηφιακά μέσα	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν τη δομή και τη λειτουργία της υπηρεσίας του παγκόσμιου ιστού (www), αναγνωρίζουν τα βασικά δομικά στοιχεία της, διακρίνουν τις διάφορες εκδόσεις της και εξηγούν τα είδη της.</li> </ul>
	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - Εγγραμμιασμός στα ψηφιακά μέσα	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τις λειτουργίες ενός φυλλομετρητή ιστού (web browser) για να περιηγούνται σε επιλεγμένους ιστότοπους και να τους αξιοποιούν στην εύρεση πληροφοριών.</li> </ul>
	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμμιασμός στα ψηφιακά μέσα	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---

4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθετούν καλές πρακτικές ασφαλούς πλοήγησης στον παγκόσμιο ιστό.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών 4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποιούν αποτελεσματικά τις μηχανές αναζήτησης για να εντοπίζουν στοχευμένα πληροφορίες στο Διαδίκτυο.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν την ανάγκη αξιολόγησης των πληροφοριών και των πηγών τους και εφαρμόζουν κριτήρια αξιολόγησής τους.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δείχνουν σεβασμό στα πνευματικά δικαιώματα των πηγών που χρησιμοποιούν από τον παγκόσμιο ιστό.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν αναλυτικά τον τρόπο λειτουργίας της υπηρεσίας του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και εξηγούν τα πλεονεκτήματά της.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών 4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά απλές και προηγμένες λειτουργίες της υπηρεσίας του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνιακούς σκοπούς.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών 4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συντάσσουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ακολουθώντας τους κανόνες εθιμοτυπίας της ηλεκτρονικής επικοινωνίας.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπερασπίζονται την ορθή χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ασκούν κριτική στην ενοχλητική αλληλογραφία και υιοθετούν κριτική στάση στα θέματα ασφαλούς χρήσης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόζουν αποτελεσματικά προχωρημένες λειτουργίες σε ένα λογισμικό</li> </ul>

	4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων	επεξεργασίας κειμένου . ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων	• Εφαρμόζουν αποτελεσματικά προχωρημένες λειτουργίες σε ένα λογισμικό δημιουργίας παρουσιάσεων . ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων	• Εφαρμόζουν καλές πρακτικές δημιουργίας αποτελεσματικών παρουσιάσεων.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων	• Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά μια συνεργατική εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων	• Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά μια συνεργατική εφαρμογή δημιουργίας παρουσίασης.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.2. Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά Βελτιωμένη Εκπαίδευση  4.2.1 Εξοικείωση με μαθησιακή τεχνολογία	• Εντοπίζουν και χρησιμοποιούν αποτελεσματικά ψηφιακούς μαθησιακούς πόρους και ψηφιακές υπηρεσίες εκπαίδευσης και κατάρτισης για σχολική γνώση και γενικά.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα  5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών	• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.  ---, ---, ---, ---, ---, ---
5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα  5.1.2. Πρωτόκολλα συνομιλιών στο Διαδίκτυο - Netiquette	• Εξηγούν τις βασικές συμβάσεις του κώδικα εθιμοτυπίας Netiquette και τις εφαρμόζουν στις επικοινωνίες τους. ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα  5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	• Υιοθετούν κουλτούρα ασφάλειας σε διαδικτυακό περιβάλλον.  ---, ΣΥΜ, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα  5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	• Διατηρούν μυστικά τα προσωπικά στοιχεία σύνδεσης και δεν παραλείπουν την αποσύνδεση από τις διαδικτυακές υπηρεσίες και τις ψηφιακές συσκευές.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---

5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα 5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφέρουν τους τρόπους ενσωμάτωσης της διασφάλισης της ιδιωτικότητας κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα 5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Όρίζουν την έννοια της διαδικτυακής φήμης και εξηγούν από τι απειλείται στο Διαδίκτυο.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα 5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν τα ψηφιακά ίχνη της δράσης και της διάδρασης στο Διαδίκτυο και τη μονιμότητα των πράξεων στον ψηφιακό κόσμο.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα 5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντοπίζουν τα ίχνη του εαυτού τους ή κάποιας άλλης οντότητας στο διαδίκτυο.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα 5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν την έννοια των πνευματικών δικαιωμάτων και τις βασικές αρχές και τους κανόνες για την προστασία των πνευματικών έργων, του λογισμικού και του ψηφιακού περιεχομένου.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα 5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σέβονται και αναφέρουν τα πνευματικά δικαιώματα σε πληροφορίες και λογισμικό που αντλούν από πηγές στον παγκόσμιο ιστό.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό 5.2.1. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διερευνούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας, της οικονομίας και του πολιτισμού και συζητούν για αυτόν και τις επιπτώσεις του.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό 5.2.1. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρατηρούν και προβλέπουν πώς οι ΨΤ επηρεάζουν τα επαγγέλματα.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεργάζονται με σεβασμό και υπευθυνότητα με τους άλλους διαδικτυακά.</li> </ul>



	<p>ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες</p>	<p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.3. Η επίδραση των αλγορίθμων, της επιστήμης των δεδομένων και της ΤΝ στην κοινωνία</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθετούν κριτική στάση απέναντι στο ζήτημα της επιρροής των αλγορίθμων και ιδιαίτερα της ΤΝ στην καθημερινή ζωή.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.4. Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιδεικνύουν τις δυνατότητες ανάδειξης της πολιτιστικής κληρονομιάς και την πρόσβαση στον πολιτισμό μέσα από την πολιτισμική τεχνολογία.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.5. Επιπτώσεις των τεχνολογιών στη σωματική, την ψυχική υγεία και την ευεξία</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις των ΨΤ στη σωματική, την ψυχική υγεία και την ευεξία και περιγράφουν πώς να προστατεύονται από αυτές.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.5. Επιπτώσεις των τεχνολογιών στη σωματική, την ψυχική υγεία και την ευεξία</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν τους κινδύνους από τον εθισμό στο Διαδίκτυο και τα ψηφιακά παιχνίδια και προτείνουν τρόπους πρόληψης και αντιμετώπισης.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες / Υποενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/-τριες:
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική 1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναπαριστούν υπολογιστικά προβλήματα, που τους δίνονται, με απλά μαθηματικά μοντέλα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναλύουν προβλήματα σε υποπροβλήματα, ώστε να αντιμετωπίζονται ευκολότερα αλγοριθμικά .</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντοπίζουν, διατυπώνουν, αναπαριστούν και επιλύουν προβλήματα με επεξεργασία δεδομένων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διακρίνουν τα βασικά δομικά στοιχεία των αλγορίθμων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΕΝΑ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν ότι με την επιλογή μπορούν να αποφύγουν την εκτέλεση συνόλων εντολών, ενώ με τη δομή επανάληψης μπορούν να προκαλέσουν πολλαπλή εκτέλεση εντολών.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.3 Η ιστορία των αλγορίθμων	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΙΣΤ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν και εξηγούν ιστορικούς και σημαντικούς αλγόριθμους από τα Μαθηματικά και την Πληροφορική και αναλύουν τις εφαρμογές τους.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.1. Αλγοριθμική 1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΣΧΑ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χρησιμοποιούν-εκτελούν, τροποποιούν δεδομένους και σχεδιάζουν νέους αλγορίθμους με φυσική γλώσσα, ψευδοκώδικα και διαγράμματα ροής με σταθερές και απλές μεταβλητές και λίστες διαφόρων τύπων δεδομένων, τυχαιότητα, αριθμητικούς, λογικούς και τελεστές συμβολοσειρών, βασικά υποπρογράμματα (π.χ. μαθηματικές συναρτήσεις), έλεγχο απλών λογικών συνθηκών, απλές, σύνθετες και εμφωλευμένες δομές ελέγχου επιλογής και επανάληψης, καθώς και απλά υποπρογράμματα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός	

υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΣΧΑ-2
	1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μελετούν, εκτελούν, τροποποιούν και σχεδιάζουν νέους αλγορίθμους αξιοποιώντας ως συστατικά μέρη σημαντικούς αλγορίθμους για θέματα Μαθηματικών και Πληροφορικής.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΣΧΑ-3
	1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μετασχηματίζουν αλγορίθμους από διαγράμματα ροής σε ψευδοκώδικα και αντίστροφα και αναπαριστούν την εκτέλεση αλγορίθμων βιωματικά και με οπτικοποιήσεις συμβατικές, όπως απλά δομικά μοντέλα Η/Υ και πίνακες τιμών μεταβλητών.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΒΕΦ-1
	1.1.5 Βασικοί αλγόριθμοι και εφαρμογές	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν, εξηγούν με απλό τρόπο και εφαρμόζουν σημαντικούς επιλεγμένους αλγορίθμους που έχουν εφαρμογή στην καθημερινή ζωή.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΕΟΕ-1
1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διορθώνουν σφάλματα συντακτικά και λογικά σε αλγορίθμους που εντοπίζουν με δοκιμή εκτέλεσης για συγκεκριμένα δεδομένα καθώς και με λογικό συλλογισμό πρόβλεψης για τα αποτελέσματα της εκτέλεσής τους.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>	
1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΕΟΕ-2	
1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συγκρίνουν εναλλακτικούς αλγορίθμους για την ορθότητα των αποτελεσμάτων επιλέγοντας κατάλληλα δεδομένα και συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της εκτέλεσής τους με τα αναμενόμενα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>	
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΠΟΛ-1
	1.1.7 Πολυπλοκότητα αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συγκρίνουν εναλλακτικούς αλγορίθμους ως προς την αποτελεσματικότητά τους με όρους χρόνου εκτέλεσης - αριθμός εντολών, απαιτούμενη μνήμη - αριθμός μεταβλητών και κατανοησιμότητα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΒΕΔ-1

1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν, δημιουργούν, εκσφαλμάτων και βελτιώνουν προγράμματα στο πλαίσιο υλοποίησης αλγορίθμων ή έργων δημιουργικής έκφρασης σε περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού με απλές μεταβλητές και λίστες, επιλογές, επαναλήψεις, γεγονότα και υποπρογράμματα (έτοιμα και νέα).</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ</p>
	1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΒΕΔ-2
	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν τις δομές του πίνακα και της λίστας τιμών στα προγράμματά τους και τους σχετικούς τελεστές.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ</p>
	1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΒΕΔ-3
	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργούν υποπρογράμματα με πέρασμα παραμέτρων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΒΕΔ-4
	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν τεχνικές και απλά εργαλεία εκσφαλμάτωσης στα προγράμματα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΒΕΔ-5
	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόζουν σενάρια εκτέλεσης και αναμενόμενων αποτελεσμάτων ενός προγράμματος για να εντοπίσουν και να διορθώσουν σφάλματα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΔΔΕ-1	
1.2.2 Δομές δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν πίνακες δεδομένων σταθερού μεγέθους και δυναμικές λίστες δεδομένων που παρέχουν υλοποιημένες τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>	
1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΔΔΕ-2	
1.2.2 Δομές δεδομένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οπτικοποιούν τις δομές αυτές και τις βασικές πράξεις στους πίνακες και στις λίστες.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>	
1.2 Προγραμματισμός	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΥΠΟ-1	

1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.2.3 Προγραμματιστικά υποδείγματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρησιμοποιούν εναλλακτικά μοντέλα προγραμματισμού για να μελετήσουν απλά μοντέλα και προσομοιώσεις μέσα από εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού ώστε να εξοικειωθούν με τα διαφορετικά προγραμματιστικά υποδείγματα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.4 Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΠΕΡ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Με ευχέρεια και προγραμματίζουν σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα με πλακίδια που υποστηρίζουν υποπρογράμματα και λίστες τιμών και αναγνωρίζουν, εξηγούν και τροποποιούν το ισοδύναμο πρόγραμμα μιας κειμενικής γλώσσας που προκύπτει από το πρόγραμμα με τα πλακίδια σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα με αυτόματη μετατροπή κώδικα με πλακίδια σε κειμενικό κώδικα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΣΧΑ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναλύουν, ατομικά ή συνεργατικά, ένα πρόβλημα σε υποπροβλήματα για να τα περιγράψουν και να τα αντιμετωπίσουν ξεχωριστά.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΣΧΑ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολογούν τις ιδέες και τις λύσεις που σχεδιάζουν με βάση κριτήρια κοινώς αποδεκτά.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΠΡΟ-ΣΧΑ-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιάζουν λύσεις με βάση τις λύσεις προβλημάτων που έχουν αντιμετωπίσει ήδη.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία  1.3.1 Προγραμματισμός ρομπότ και αυτοματισμοί	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΕΠΡ-ΡΑΥ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιάζουν, συναρμολογούν και προγραμματίζουν σύνθετες ρομποτικές διατάξεις καθώς και συστήματα αυτοματισμών με μικροεπεξεργαστές, αισθητήρες και υλικό προγραμματισμό στο πλαίσιο εκπαιδευτικών έργων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ</p>

	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία</p> <p>1.3.2 Επιστημονικός προγραμματισμός και επίλυση προβλημάτων</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΕΠΡ-ΕΠΙ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εξοικειώνονται με κάποιο περιβάλλον προγραμματισμού για επίλυση επιστημονικών προγραμμάτων και αναλύουν έτοιμα παραδείγματα εφαρμογών για αναπτυξιακά κατάλληλα προβλήματα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία</p> <p>1.3.2 Επιστημονικός προγραμματισμός και επίλυση προβλημάτων</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΕΠΡ-ΕΠΙ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν στοιχεία επιστημονικής μεθοδολογίας συγκρίνοντας τα πειράματα και υπολογιστικές προσομοιώσεις.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία</p> <p>1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης (TN)</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΕΠΡ-ΕΤΝ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Επεκτείνουν την μελέτη των εφαρμογών της TN και τις διακρίνουν σε εφαρμογές συμβολικής επεξεργασίας και εφαρμογές νευρωνικών δικτύων - μηχανικής μάθησης.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία</p> <p>1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΕΠΡ-ΕΤΝ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν συνοπτικά, με απλά λόγια και μέσα από απλά παραδείγματα βασικές έννοιες και μεθόδους της TN.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία</p> <p>1.3.4 Προγραμματισμός καινοτόμων εφαρμογών για τη σύγχρονη κοινωνία</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΑΠΥΣ-ΕΠΡ-ΚΕΦ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Αναγνωρίζουν προβλήματα τα οποία θα μπορούσαν να λυθούν με καινοτόμες εφαρμογές ΨΤ που δεν έχουν ακόμα υλοποιηθεί και προδιαγράφουν την υλοποίησή τους.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	<p>2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές</p> <p>2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΥΣ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά και τη χρησιμότητα για συσκευές φορητής τεχνολογίας (ταμπλέτες, κινητά τηλέφωνα) συσκευές που συνδέονται άμεσα στο δίκτυο, π.χ. ip cameras.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	<p>2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές</p> <p>2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΥΣ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν σύγχρονες συσκευές ψηφιακής τεχνολογίας και αναφέρουν τις εφαρμογές τους.</li> </ul>

		---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΧ-1  • Μοντελοποιούν τη λειτουργία των ψηφιακών Η/Υ με τη χρήση απλών εννοιολογικών αναπαραστάσεων ή/και προσομοιωτών της αρχιτεκτονικής τους.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΧ-2  • Εξηγούν την έννοια της γλώσσας μηχανής και της ανάγκης χρήσης λειτουργικού συστήματος ως ένα επίπεδο αφαίρεσης που καθιστά εύχρηστο τον Η/Υ.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-1  • Χρησιμοποιούν με ακρίβεια και υπολογίζονται με βάση τις μονάδες μέτρησης της ψηφιακής πληροφορίας καθώς και των ταχυτήτων μετάδοσης αυτής.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-2  • Εκτελούν απλές πράξεις στο δυαδικό σύστημα και μπορούν να μετατρέπουν αριθμούς από ένα αριθμητικό σύστημα σε ένα άλλο.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-3  • Υλοποιούν απλές λογικές συναρτήσεις με συνθέσεις λογικών πυλών σε λογισμικό προσομοίωσης ή/και εργαστηριακά.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-4  • Εξηγούν πώς λειτουργούν τα βασικά αριθμητικά κυκλώματα των Η/Υ και περιγράφουν πώς εκτελούνται οι τέσσερις βασικές πράξεις στους επεξεργαστές.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές 2.1.4 Υλικό και λογισμικό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΥΛΟ-1  • Διακρίνουν το λογισμικό ανοικτού και κλειστού κώδικα, λογισμικό ελεύθερης χρήσης και εμπορικό λογισμικό καθώς και το λογισμικό συστήματος και εφαρμογών.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---

2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΥΛΟ-2  • Τεκμηριώνουν την επιλογή λογισμικού εξετάζοντας όλες τις εναλλακτικές δυνατότητες ως προς την άδεια χρήσης και τον σκοπό της χρήσης του.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΥΛΟ-3  • Διαχειρίζονται λογισμικά ελέγχου, αποτίμησης επίδοσης και επαναφοράς και συγκρίνουν με βάση τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά συστήματα Η/Υ.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΦ-1  • Σχεδιάζουν και να προγραμματίζουν διατάξεις εκπαιδευτικής ρομποτικής και αυτοματισμού με υλικό προγραμματισμό για την πραγματοποίηση πειραμάτων ή στο πλαίσιο δημιουργικών μαθησιακών έργων με σχεδιασμό και κατασκευή.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-1  • Εντοπίζουν και επιλύουν συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα λειτουργίας και ρύθμισης υπολογιστικών συσκευών, περιφερειακών και λογισμικού με συστηματικό τρόπο.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-2  • Δημιουργούν προληπτικά αντίγραφα ασφαλείας δεδομένων και λογισμικού από ένα υπολογιστικό σύστημα και τα χρησιμοποιούν για να επαναφέρουν δεδομένα και εφαρμογές.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-3  • Αξιολογούν την κατάσταση και τα συμπτώματα που παρουσιάζει μία μονάδα αποθήκευσης και προχωρούν σε όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες εκκαθάρισης και επίλυσης προβλημάτων καθώς και ανάκτησης δεδομένων από δίσκο που έχει βλάβη.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ΥΑΦ
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΟΛΔ-0



	2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο  2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΚΥΑ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν παραδείγματα για το πώς μπορεί ένα κακόβουλο λογισμικό και άλλες κυβερνοεπιθέσεις να επηρεάσουν τα ευαίσθητα δεδομένα.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο  2.2.2 Κυβερνοασφάλεια	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΚΥΑ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μελετούν στοιχεία κρυπτογραφίας, συμμετρικής και δημόσιου κλειδιού και πώς χρησιμοποιείται στην κυβερνοασφάλεια.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων	3.1 Διατύπωση ερωτημάτων που αντιμετωπίζονται με επεξεργασία δεδομένων  Δ/Α	<p>κωδικός ΠΜΑ:ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλέγουν ή ορίζουν προβλήματα, ή θέτουν ερωτήματα για την αντιμετώπιση των οποίων απαιτείται συλλογή, κωδικοποίηση και επεξεργασία δεδομένων διαφόρων τύπων.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συζητούν εναλλακτικές μεθόδους συλλογής και κωδικοποίησης δεδομένων και διακρίνουν τα κατηγορικά από τα αριθμητικά δεδομένα και τα διακριτά από τα συνεχή.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συλλέγουν δεδομένα με παρατήρηση, ερωτηματολόγιο (συμβατικό ή ψηφιακό), απογραφή, κωδικοποίηση, πείραμα ή προσομοίωση.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν υπολογιστικά φύλλα ή εκπαιδευτικά λογισμικά για ανάλυση δεδομένων για να οργανώσουν και να αποθηκεύουν δεδομένα σε πίνακες και να επεξεργαστούν δεδομένα για να παράγουν υπολογιζόμενα πεδία, απλά στατιστικά μέτρα, θέσης και διασποράς, καθώς και γραφήματα.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>

	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-1  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν σύνολα δεδομένων συνολικά με βάση το σχήμα της κατανομής των δεδομένων και τα στατιστικά μέτρα.</li> </ul> ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-2  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Συγκρίνουν εναλλακτικές συνοπτικές αναπαραστάσεις του ίδιου συνόλου δεδομένων αξιολογώντας πώς κάθε μια διευκολύνει τον εντοπισμό και την παρατήρηση διαφορετικών όψεων των δεδομένων.</li> </ul> ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-3  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Απαντούν ερωτήσεις από τα γραφήματα για τα δεδομένα, ανάμεσα στα δεδομένα και πέρα από τα δεδομένα.</li> </ul> ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-4  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προτείνουν και αιτιολογούν υποθέσεις και προβλέψεις με βάση τα δεδομένα και σχεδιάζουν περαιτέρω μελέτες για τη διερεύνηση των υποθέσεων και των προβλέψεων.</li> </ul> ---, ---, ---, ---, ---, ---
	3.4 Λογισμικά για την ανάλυση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-1  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποιούν για την ανάλυση δεδομένων λογισμικά γενικού σκοπού, λογισμικά υπολογιστικών φύλλων καθώς και ειδικά λογισμικά για τη διδασκαλία ανάλυσης δεδομένων.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΑΠΕ-1  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν με απλούς όρους τον τρόπο που οι μηχανές αναζήτησης λειτουργούν, αναζητούν και ταξινομούν τα αποτελέσματα.</li> </ul> ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - Εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΑΠΕ-2  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν και εφαρμόζουν αποτελεσματικές στρατηγικές αναζήτησης πληροφοριών και ψηφιακών πόρων.</li> </ul>
	4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου -	

	εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματισμός στα ψηφιακά μέσα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΑΠΕ-3  • Επιλέγουν και εφαρμόζουν κριτήρια αξιολόγησης των πηγών πληροφοριών στο Διαδίκτυο.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΔΨΠ-1  • Χρησιμοποιούν αποτελεσματικά μια συνεργατική εφαρμογή επεξεργασίας υπολογιστικών φύλλων.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.4. Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΣΥΠ-1  • Εφαρμόζουν βασικές λειτουργίες σε ένα λογισμικό επεξεργασίας εικόνας.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.4. Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΣΥΠ-2  • Εφαρμόζουν βασικές λειτουργίες σε ένα λογισμικό επεξεργασίας ήχου.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.4. Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΣΥΠ-3  • Με τη χρήση λογισμικού επεξεργασίας βίντεο δημιουργούν οπτικοακουστικά προϊόντα για συγκεκριμένο σκοπό και κοινό.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.4. Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΣΥΠ-4  • Με τη χρήση λογισμικού επεξεργασίας πολυμέσων δημιουργούν πολυτροπικές διαδραστικές εφαρμογές για συγκεκριμένο σκοπό και κοινό.  ---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα  5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΟΔ-1  • Αναγνωρίζουν τις ψηφιακές υπηρεσίες που παρέχει η πολιτεία προς τους πολίτες και συζητούν για αυτές.  ---, ΣΥΜ, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΟΔ-2

5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναλύουν τις δυνατότητες συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων και στα κοινά μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-NET-0
	5.1.2. Πρωτόκολλα συνομιλιών στο Διαδίκτυο - Netiquette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0
	5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστηρίζουν την κριτική αντιμετώπιση της αξιοποίησης των προσωπικών δεδομένων από εταιρείες και οργανισμούς στο Διαδίκτυο.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0
	5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν τη σημασία της διαφύλαξης του δικαιώματος της ιδιωτικότητας.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0
	5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερμηνεύουν τα βασικά δικαιώματα του πολίτη για την προστασία των προσωπικών του δεδομένων και τους ανεξάρτητους φορείς που είναι αρμόδιοι για αυτό.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0
5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>	
5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0	
5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιχειρηματολογούν για τις συνέπειες της πειρατείας λογισμικού και προϊόντων πνευματικής δημιουργίας καθώς και της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων στην καινοτομία και την κοινωνική δημιουργικότητα.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>	
5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0	
5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν τις άδειες ελεύθερου λογισμικού και περιεχομένου και εξηγούν τη σημασία τους και τον τρόπο χρήσης και εφαρμογής τους.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>	
5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΒ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-0	
5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν το λογισμικό και το ψηφιακό περιεχόμενο χωρίς να παραβιάζουν τα πνευματικά δικαιώματα.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>	
5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>	

5. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Κοινωνία	5.2.1. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας	
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν και συζητούν προκλήσεις και τις ευκαιρίες που δίνει η δυνατότητα παγκόσμιας συνεργασίας και τις επιπτώσεις που έχει στον τοπικό πολιτισμό.</li> </ul>
	5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες	---, ΣΥΜ, ---, ---, ---, ---
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υιοθετούν κριτική στάση απέναντι στο ζήτημα της παραπληροφόρησης και των επιπτώσεών της.</li> </ul>
	5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες	---, ΣΥΜ, ---, ---, ---, ---
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν ότι είναι σημαντικό να αναζητούν τη γνώμη πολλών διαφορετικών ανθρώπων για τον σχεδιασμό υπηρεσιών και προϊόντων.</li> </ul>
5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες	---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---	
5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν την έννοια της μεροληψίας αλγορίθμων και τις επιπτώσεις τους στην κοινωνία.</li> </ul>	
5.2.3. Η επίδραση των αλγορίθμων, της επιστήμης των δεδομένων και της ΤΝ στην κοινωνία	---, ΣΥΜ, ---, ---, ---, ---	
5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μελετούν για την ψηφιακή τέχνη και αναζητούν την προβολή της ψηφιακής εποχής μέσα από την οπτική της τέχνης.</li> </ul>	
5.2.4. Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα	---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---	

	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.4. Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν και εκπονούν δημιουργικά έργα ψηφιακής τέχνης.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.5. Επιπτώσεις των τεχνολογιών στη σωματική, την ψυχική υγεία και την ευεξία</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.6. Ψηφιακές τεχνολογίες και αειφορία</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συζητούν για τη βιώσιμη αξιοποίηση των ΨΤ και για τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ – Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ		
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες / Υποενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα
		Οι μαθητές/-τριες:
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική  1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντοπίζουν και δημιουργούν/κατασκευάζουν (Problem posing) προβλήματα και διατυπώνουν τους ορισμούς τους με τρόπο κατάλληλο για επίλυση (εξερεύνηση ή εξεύρεση λύσεων), με μεθόδους που υποστηρίζονται από την ψηφιακή τεχνολογία όπως η αλγοριθμική επίλυση, η ανάλυση δεδομένων, τα αφηρημένα μοντέλα και η προσομοίωση συστημάτων και η κατασκευή αυτοματισμών ή ρομποτικών διατάξεων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική  1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προτείνουν και συγκρίνουν εναλλακτικούς τρόπους διατύπωσης και αναπαράστασης συγκεκριμένων υπολογιστικών προβλημάτων με κριτήρια την κατανοησιμότητα και τους υπολογιστικούς πόρους (μνήμη και χρόνος) που απαιτεί η επίλυσή τους σε κάθε περίπτωση.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική  1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναπαριστούν δεδομένα υπολογιστικά προβλήματα, πραγματικού κόσμου και τεχνητά-εκπαιδευτικά με αφηρημένο τρόπο και περιγράφουν την επίλυσή τους ως αναζήτηση στον χώρο των καταστάσεων τους.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική  1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν απλές γενικές μεθόδους αναζήτησης λύσεων στους χώρους καταστάσεων .</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική  1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφέρουν και εξηγούν στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων με απλά παραδείγματα της εφαρμογής τους σε γενικευμένα υποδείγματα προβλημάτων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	1.1. Αλγοριθμική  1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναγνωρίζουν σύγχρονα αυθεντικά προβλήματα που μπορούν να βελτιώσουν τη ζωή των ανθρώπων μέσα από καινοτόμες λύσεις με ψηφιακή τεχνολογία και εφαρμογές.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	1.1. Αλγοριθμική	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόζουν αφαίρεση ως εστίαση στα σημαντικά χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου σε σχέση με ένα πρόβλημα και</li> </ul>

1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1.1 Πρόβλημα, επίλυση προβλήματος	ως γενίκευση-παραμετροποίηση μιας λύσης.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1. Αλγοριθμική	• Περιγράφουν την αλγοριθμική σκέψη ως την ικανότητα σχεδιασμού αλγορίθμων για την επίλυση ενός προβλήματος.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	
	1.1. Αλγοριθμική	• Αντιλαμβάνονται τον αλγόριθμο ως σχέδιο για υποπρογράμματα μέσα στα προγράμματα των Η/Υ καθώς και ως λειτουργία για υλοποίηση με υλικό προγραμματισμό.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1.2 Η έννοια του αλγόριθμου	
	1.1. Αλγοριθμική	• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.  ---, ---, ---, ---, ---, ---
	1.1.3 Η ιστορία των αλγορίθμων	
	1.1. Αλγοριθμική	• Χρησιμοποιούν-εκτελούν, τροποποιούν δεδομένους και σχεδιάζουν νέους αλγορίθμους με φυσική γλώσσα, ψευδοκώδικα και διαγράμματα ροής με σταθερές και απλές μεταβλητές και λίστες διαφόρων τύπων δεδομένων, τυχαιότητα, αριθμητικούς, λογικούς και τελεστές συμβολοσειρών, βασικά υποπρογράμματα (π.χ. μαθηματικές συναρτήσεις), έλεγχο απλών λογικών συνθηκών, απλές, σύνθετες και εμφωλευμένες δομές ελέγχου επιλογής και επανάληψης, καθώς υποπρογράμματα απλά και αναδρομικά.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ΥΑΦ
1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων		
1.1. Αλγοριθμική	• Εκτελούν και τροποποιούν αναδρομικούς αλγορίθμους για υποδειγματικά προβλήματα με γραφική αναπαράσταση .  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ	
1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων		
1.1. Αλγοριθμική	• Αναπαριστούν την εκτέλεση αλγορίθμων βιωματικά και με οπτικοποιήσεις ψηφιακές και συμβατικές, όπως απλά δομικά μοντέλα Η/Υ και πίνακες τιμών μεταβλητών.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ	
1.1.4 Σχεδιασμός και αναπαραστάσεις αλγορίθμων		
1.1. Αλγοριθμική	• Περιγράφουν, εξηγούν με απλό τρόπο και εφαρμόζουν σημαντικούς επιλεγμένους αλγορίθμους ακριβείς ή/και ευρετικούς για γενικευμένα και κλασικά προβλήματα.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---	
1.1.5 Βασικοί αλγόριθμοι και εφαρμογές		
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1. Αλγοριθμική	• Αποφαινόνται για την ορθότητα και να εντοπίζουν σφάλματα σε δεδομένους αλγορίθμους με λογικό συλλογισμό για τα αποτελέσματα τους ή ιχνογραφώντας την



1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων	εκτέλεση τους για συστηματικά επιλεγμένα δοκιμαστικά δεδομένα και σενάρια εκτέλεσης.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1. Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΕΟΕ-2
	1.1.6 Έλεγχος ορθότητας και εκσφαλμάτωση αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφέρουν, περιγράφουν, εντοπίζουν και διορθώνουν συνηθισμένα λάθη σε αλγορίθμους.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1 Αλγοριθμική	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΑΠΥΣ-ΑΛΓ-ΠΟΛ-1
	1.1.7 Πολυπλοκότητα αλγορίθμων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βελτιώνουν την απόδοση ενός αλγορίθμου μειώνοντας τις απαιτήσεις του σε χρόνο και μνήμη.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ---, ---, ΥΑΦ
	1.1. Αλγοριθμική	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπολογίζουν ή εκτιμούν πώς μεταβάλλονται οι απαιτήσεις σε χρόνο και μνήμη επιλεγμένων αλγορίθμων με το μέγεθος των δεδομένων εισόδου τους.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.1.7 Πολυπλοκότητα αλγορίθμων	
	1.2 Προγραμματισμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν, δημιουργούν και διορθώνουν προγράμματα στο πλαίσιο υλοποίησης αλγορίθμων ή έργων δημιουργικής έκφρασης σε περιβάλλον οπτικού ή/και κειμενικού προγραμματισμού με απλές μεταβλητές και λίστες, επιλογές, επαναλήψεις, γεγονότα και υποπρογράμματα (έτοιμα και νέα απλά και αναδρομικά).</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ---, ΚΥΤ, ---
	1.2 Προγραμματισμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν λίστες και υλοποιημένες βασικές δομές δεδομένων .</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ---, ---, ---, ΥΑΦ
1.2 Προγραμματισμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργούν και διαχειρίζονται αρχεία.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ΥΑΦ	
1.2 Προγραμματισμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υλοποιούν και τροποποιούν απλά αναδρομικά υποπρογράμματα.</li> </ul> ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ΥΑΦ	
1.2 Προγραμματισμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποφαινόνται για την ορθότητα και εντοπίζουν σφάλματα σε δεδομένα. προγράμματα με λογικό συλλογισμό για τα</li> </ul>	

1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	αποτελέσματα τους χωρίς να τα εκτελούν ή ιχνογραφώντας την εκτέλεση τους για συστηματικά επιλεγμένα δοκιμαστικά δεδομένα και σενάρια εκτέλεσης.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.1 Βασικές έννοιες και δομές δομημένου προγραμματισμού	• Αναφέρουν, περιγράφουν, εντοπίζουν και διορθώνουν συνηθισμένα λάθη σε προγράμματα.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.2 Δομές δεδομένων	• Δημιουργούν δυναμικές λίστες τιμών και τις αξιοποιούν σε προγράμματα όποτε χρειάζεται και χρησιμοποιούν αρχεία, έτοιμες δομές δεδομένων και αντικείμενα διαφόρων κλάσεων.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ΥΑΦ
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.2 Δομές δεδομένων	• Εξηγούν την αναγκαιότητα της χρήσης απλών δομών δεδομένων και αναφέρουν παραδείγματα προβλημάτων που δε θα μπορούσαν να λυθούν προγραμματιστικά χωρίς τη χρήση απλών δομών δεδομένων όπως οι πίνακες και οι λίστες.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.3 Προγραμματιστικά υποδείγματα	• Διακρίνουν κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού με βάση το προγραμματιστικό υπόδειγμα που υιοθετούν καθώς και το πεδίο εφαρμογής τους.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.3 Προγραμματιστικά υποδείγματα	• Εξηγούν βασικές έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.4 Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	• Λειτουργούν με ευχέρεια και προγραμματίζουν σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα με κειμενική γλώσσα ή/και πλακίδια.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.4 Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	• Εξηγούν τις διαφορές των γλωσσών με μεταγλωττιστή από τις γλώσσες με διερμηνευτή. Περιγράφουν τη διαδικασία προγραμματισμού σε κάθε περίπτωση.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	1.2 Προγραμματισμός  1.2.4 Προγραμματιστικά περιβάλλοντα	• Επιλέγουν τουλάχιστον ένα απλό εκπαιδευτικό περιβάλλον προγραμματισμού για φορητές συσκευές και αναπτύσσουν απλές εφαρμογές σε αυτό.

		ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
1.2 Προγραμματισμός		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν προγράμματα εφαρμόζοντας συνειδητά τεχνικές και αρχές σχεδιασμού προγραμμάτων.</li> </ul>
1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων		ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
1.2 Προγραμματισμός		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν αρθρωτά προγράμματα με τη χρήση υποπρογραμμάτων και βιβλιοθηκών υποπρογραμμάτων (API) από αυτές που διαθέτει το περιβάλλον προγραμματισμού που χρησιμοποιούν.</li> </ul>
1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων		ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
1.2 Προγραμματισμός		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργούν υποπρογράμματα που καλούνται στα προγράμματά τους.</li> </ul>
1.2.5 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων		ΥΣΚ, ---, ---, ---, ---, ΥΑΦ
1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμόζουν τις γνώσεις τους στον προγραμματισμό υλοποιώντας εκπαιδευτικά έργα ρομποτικής και υλικού προγραμματισμού.</li> </ul>
1.3.1 Προγραμματισμός ρομπότ και αυτοματισμοί		ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργούν με μαστόρεμα (tinkering) μια δική τους εφαρμογή, με κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού επιστημονικών προγραμμάτων, για ένα αναπτυξιακά κατάλληλο επιστημονικό πρόβλημα.</li> </ul>
1.3.2 Επιστημονικός προγραμματισμός και επίλυση προβλημάτων		ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διερευνούν, μελετούν και προγραμματίζουν σε αναπτυξιακά κατάλληλα ειδικά εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα απλές εφαρμογές ΤΝ.</li> </ul>
1.3.3 Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης		ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξοικειώνονται, μελετούν και σχολιάζουν κριτικά εφαρμογές της ΤΝ στην προσαρμοστικότητα των διαδικτυακών εφαρμογών .</li> </ul>
1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης		ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγράφουν τις επιπτώσεις των εφαρμογών ΤΝ στους χρήστες, την κοινωνία και την οικονομία αναγνωρίζοντας ζητήματα, κινδύνους και διλήμματα.</li> </ul>
1.3.3 Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης		ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντοπίζουν σύγχρονα αυθεντικά προβλήματα της κοινωνίας και προγραμματίζουν λύσεις.</li> </ul>

	1.3.4 Προγραμματισμός καινοτόμων εφαρμογών για τη σύγχρονη κοινωνία	ΥΣΚ, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ΥΑΦ
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΥΣ-1  • Περιγράφουν τις συσκευές αναγνώρισης και καταγραφής βιομετρικών στοιχείων και συζητάνε για τις εφαρμογές τους.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα	
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΥΣ-2  • Μελετούν το Διαδίκτυο των πραγμάτων και τις εφαρμογές του.  ---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1.1 Ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα	
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΧ-1  • Συγκρίνουν περιφερειακές συσκευές με βάση τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά και το κόστος αγοράς.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ	
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΧ-2  • Διερευνούν τις διαθέσιμες επιλογές στα χαρακτηριστικά του υλικού και προτείνουν εναλλακτικές συνθέσεις για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών και απαιτήσεων.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---
2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ		
2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΧ-3  • Σχεδιάζουν και να συνθέτουν ρομποτικές διατάξεις και διατάξεις υλικού προγραμματισμού ως υπολογιστικά συστήματα ειδικού σκοπού που συνδέονται με Η/Υ ή άλλο υπολογιστικό σύστημα για την πραγματοποίηση πειραμάτων ή στο πλαίσιο δημιουργικών έργων.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ	
2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ		
2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΧ-4  • Αναζητούν στοιχεία για εναλλακτικές αρχιτεκτονικές όπως οι παράλληλοι και οι κβαντικοί Η/Υ.  ---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---	
2.1.2 Αρχιτεκτονική Η/Υ		
2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-1  • Διερευνούν πώς αναπαρίστανται στα ψηφιακά συστήματα το μορφοποιημένο κείμενο, η εικόνα, ο ήχος με τη χρήση των δυαδικών ψηφίων και των ακέραιων αριθμών.	
2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων		

		---, ---, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-2  • Διερευνούν τα ζητήματα της συμπίεσης, της κρυπτογράφησης και της αξιόπιστης μετάδοσης των δεδομένων ανάμεσα στα ψηφιακά συστήματα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.3 Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΨΑΔ-3  • Διακρίνουν την αναλογική πληροφορία από την ψηφιακή και περιγράφουν αδρομερώς την έννοια της ψηφιοποίησης.  ---, ---, ---, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΥΛΟ-1  • Συνθέτουν από την αρχή ένα υπολογιστικό σύστημα προκαθορισμένων προδιαγραφών .  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΥΛΟ-2  • Εγκαθιστούν ένα σύγχρονο λειτουργικό σύστημα.  ---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.4 Υλικό και λογισμικό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΥΛΟ-3  • Προσθαφαιρούν περιφερειακές συσκευές σε υπολογιστικό τους σύστημα (π.χ. εκτυπωτές, εξωτερικά μέσα αποθήκευσης, πολλαπλές οθόνες, φορητές συσκευές, βιντεοκάμερες, μικρόφωνα, ακουστικά, πινακίδες αφής και γραφής κ.α.).  ---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---
2. Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΦ-1  • Εξηγούν πώς λειτουργούν απλοί αισθητήρες και δοκιμάζουν να τους κατασκευάσουν, τους βαθμονομούν και τους ελέγχουν μέσα από κώδικα σε Η/Υ.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις -	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΦ-2  • Περιγράφουν αδρομερώς τη διαδικασία ψηφιοποίησης των σημάτων μέσω της οποίας πραγματοποιείται η σύνδεση των Η/Υ με τον φυσικό κόσμο.

	σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο	---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.5 Αυτοματισμοί και ρομποτικές διατάξεις - σύνδεση των υπολογιστών με τον φυσικό κόσμο	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΡΦ-3  • Εξηγούν με απλά λόγια τι είναι το Διαδίκτυο των πραγμάτων και ελέγχουν απλές συσκευές μέσω του διαδικτύου.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-1  • Εξηγούν τη σημασία και εφαρμόζουν συστηματικά την ενημέρωση του λειτουργικού συστήματος και των εφαρμογών που χρησιμοποιούν.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-2  • Χειρίζονται λογισμικά ελέγχου και αξιολόγησης της επίδοσης συστημάτων Η/Υ.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-3  • Αντικαθιστούν ένα χαλασμένο υποσύστημα και διακρίνουν ελαττωματικά εξαρτήματα πάνω σε ένα υπολογιστικό σύστημα .  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές  2.1.6 Αντιμετώπιση προβλημάτων λειτουργίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΥΣΥ-ΑΠΛ-4  • Αρχικοποιούν-διαμορφώνουν (format) ένα σκληρό δίσκο και εγκαθιστούν λειτουργικό σύστημα σε υπολογιστή.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
2.Υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το διαδίκτυο  2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΟΛΔ-1  • Αναγνωρίζουν και παρακολουθούν την οργάνωση της πληροφορίας από τον αρχικό προορισμό στον τελικό προορισμό.  ---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο  2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΟΛΔ-2  • Συνδέουν τον προσωπικό υπολογιστή και άλλες ψηφιακές συσκευές σε δίκτυο υπολογιστών.

		ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο		κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΟΛΔ-3
2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας		<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν τις βασικές ρυθμίσεις που έχει μια συσκευή δρομολόγησης για τη σύνδεση ενός οικιακού δικτύου με το διαδίκτυο.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο		κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΟΛΔ-4
2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας		<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξηγούν τους εναλλακτικούς τρόπους σύνδεσης στο Διαδίκτυο που είναι εμπορικά διαθέσιμοι και αξιολογούν ποιος είναι κατάλληλος για διαφορετικές περιπτώσεις αναγκών.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο		κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΟΛΔ-5
2.2.1 Οργάνωση και λειτουργία δικτύων επικοινωνίας		<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγράφουν τα πλεονεκτήματα της χρήσης δικτύων στην καθημερινή ζωή.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο		κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΚΥΑ-1
2.2.2 Κυβερνοασφάλεια		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ερμηνεύουν τα είδη των απειλών και παραλείψεων από τα οποία κινδυνεύει ένα οποιοδήποτε υπολογιστικό σύστημα και προτείνουν μέτρα ασφαλείας για την αντιμετώπιση διαφόρων σεναρίων προσβολών λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η αποτελεσματικότητα, η εφικτότητα και η δεοντολογία της προστασίας της ιδιωτικότητας.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο		κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΚΥΑ-2
2.2.2 Κυβερνοασφάλεια		<ul style="list-style-type: none"> <li>Αναγνωρίζουν τους ελέγχους πρόσβασης σε ασύρματα και σε ενσύρματα δίκτυα και ανιχνεύουν τους εισβολείς μέσω των συστημάτων ανίχνευσης.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο		κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΥΣΔΙ-ΔΥΔ-ΚΥΑ-3
2.2.2 Κυβερνοασφάλεια		<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιδεικνύουν τις ψηφιακές υπογραφές – πιστοποιητικά και τον τρόπο που εφαρμόζουν την κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>

3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων	3.1 Διατύπωση ερωτημάτων που αντιμετωπίζονται με επεξεργασία δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ:ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-1  • Θέτουν ερωτήματα και σχεδιάζουν αντίστοιχες έρευνες με συλλογή και ανάλυση δεδομένων λαμβάνοντας υπόψη τα θέματα της δεοντολογίας και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ:ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-1  • Αναγνωρίζουν τις διαφορετικές κατηγορίες μεταβλητών και τους τύπους δεδομένων και οργανώνουν ανάλογα τη συλλογή δεδομένων.  ΥΣΚ, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ
	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ:ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-2  • Προτείνουν, εξερευνούν και συγκρίνουν διαφορετικούς τρόπους αναπαράστασης για τα ίδια δεδομένα.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ:ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-3  • Συλλέγουν δεδομένα με διάφορους αυτόματους τρόπους όπως μετρήσεις με αισθητήρες στο πλαίσιο καταγραφών ή πειραμάτων, ή αντλώντας δεδομένα από αρχεία καταγραφής αλληλεπιδράσεων, ή αντλώντας δεδομένα από έτοιμες βάσεις δεδομένων και συλλογές εκπαιδευτικών δεδομένων .  ---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---
3. Δεδομένα και ανάλυση δεδομένων	3.2 Συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ:ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΣΕΟ-Δ/Α-4  • Επικοινωνούν με σαφήνεια για τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων.  ---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---
	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-1  • Ερμηνεύουν τα δεδομένα, αναλύουν τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών και συνόλων δεδομένων, προτείνουν αιτιολογημένες υποθέσεις και προβλέψεις με βάση τα δεδομένα και σχεδιάζουν περαιτέρω μελέτες για τη διερεύνηση των υποθέσεων και των προβλέψεων.  ---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---



	3.3 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΜΛΑ-Δ/Α-2  • Ελέγχουν κριτικά τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεδομένων και την ορθότητα προτεινόμενων μοντέλων για την περιγραφή τους.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	3.4 Λογισμικά για την ανάλυση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΛΑΔ-Δ/Α-1  • Αξιοποιούν για την ανάλυση δεδομένων λογισμικά γενικού σκοπού, λογισμικά υπολογιστικών φύλλων καθώς και ειδικά λογισμικά για τη διδασκαλία ανάλυσης δεδομένων.  ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---
	3.4 Λογισμικά για την ανάλυση δεδομένων  Δ/Α	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΔΑΝΔ-ΛΑΔ-Δ/Α-2  • Εφαρμόζουν προχωρημένες λειτουργίες για τη διαχείριση υπολογιστικών φύλλων.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματος στα ψηφιακά μέσα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΑΠΕ-1  • Διακρίνουν τις εφαρμογές του κοινωνικού ιστού (web 2.0) και δημοσιεύουν περιεχόμενο στο Διαδίκτυο με τη χρήση αυτών.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.1. Αναζήτηση πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου - εγγραμματος στα ψηφιακά μέσα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΑΠΕ-2  • Σχεδιάζουν, δημιουργούν και συντηρούν οργανωμένες συλλογές πληροφοριών και πόρων από τις αναζητήσεις τους με τη χρήση διαφόρων εργαλείων και μεθόδων για την υποστήριξη της ανάδειξης σημασιολογικών σχέσεων.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΕΣΥ-1  • Δημιουργούν χώρους επικοινωνίας/συνεργασίας στο πλαίσιο των μαθησιακών δραστηριοτήτων.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---
	4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών  4.1.2. Επικοινωνία και συνεργασία μέσω ΨΤ	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΕΣΥ-2  • Συμμετέχουν σε διαδικτυακές ομάδες συνεργασίας ή διαδικτυακές κοινότητες μάθησης και πρακτικής.  ---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---

	<p>4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών</p> <p>4.1.3. Δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και πολυμεσικών στοιχείων</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΔΨΠ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλέγουν τις κατάλληλες συνεργατικές εφαρμογές και τις αξιοποιούν δημιουργικά και αποτελεσματικά.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---</p>
	<p>4.1. Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών</p> <p>4.1.4. Σύνθεση - Ενσωμάτωση - Υπεύθυνη Διασκευή - Ψηφιακού περιεχομένου και συγγραφή πολυμεσικών εφαρμογών</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-ΧΕΦ-ΣΥΠ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επιλέγουν τα κατάλληλα λογισμικά επεξεργασίας πολυμέσων και τα αξιοποιούν δημιουργικά και αποτελεσματικά.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---</p>
	<p>4.2. Μαθησιακή τεχνολογία και τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση</p> <p>4.2.1 Εξοικείωση με μαθησιακή τεχνολογία</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-MAT-EMT-0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>
	<p>4.2. Μαθησιακή τεχνολογία και τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση</p> <p>4.2.2 Αναπτύσσω ικανότητα ενεργού, τεχνολογικά ενισχυμένου, μαθητή</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-MAT-TEM-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιάζουν και υλοποιούν ένα μαθησιακό πρόγραμμα τεχνολογικά ενισχυμένης μάθησης.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---</p>
	<p>4.2. Μαθησιακή τεχνολογία και τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση</p> <p>4.2.2 Αναπτύσσω ικανότητα ενεργού, τεχνολογικά ενισχυμένου, μαθητή</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΓΡΑ-MAT-TEM-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποιούν ή/και δημιουργούν μαθησιακή τεχνολογία για να προκαλέσουν μάθηση (διδάξουν) σε άλλους/-ες (συμμαθητές/-τριες γονείς, εκπαιδευτικούς κ.ά.).</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---</p>
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	<p>5.1 Ψηφιακή πολιτότητα</p> <p>5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΟΔ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν την ψηφιακή δημοκρατία και τις έξυπνες πόλεις και συζητούν για αυτές.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>5.1 Ψηφιακή πολιτότητα</p> <p>5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΟΔ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν τις διαδικασίες ορθής διαχείρισης της ψηφιακής ταυτότητας.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>5.1 Ψηφιακή πολιτότητα</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΟΔ-3</p>

5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	5.1.1. Συμμετοχή στα κοινά και άσκηση πολιτικών δικαιωμάτων μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφέρουν τους οργανισμούς έκδοσης ψηφιακής υπογραφής και πιστοποιητικών και συζητούν για την ηλεκτρονική ψηφοφορία και την ιδέα της υλοποίησης άμεσων δημοκρατικών διαδικασιών μέσω Διαδικτύου και τις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-NET-1
	5.1.2. Πρωτόκολλα συνομιλιών στο Διαδίκτυο - Netiquette	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμβάλλουν στην υιοθέτηση του κώδικα εθιμοτυπίας Netiquette σε διαδικτυακές κοινότητες που συμμετέχουν.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΙΔΑ-1
	5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξηγούν τη χρήση των αναγνωριστικών «cookies» στην ιχνηλάτηση των επισκεπτών των ιστοσελίδων.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΙΔΑ-2
	5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ρυθμίζουν τον περιηγητή στο διαδίκτυο, ώστε να επιτυγχάνουν το επιθυμητό επίπεδο προστασίας της ιδιωτικότητας τους κατά την περιήγηση.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΙΔΑ-3
	5.1.3. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο Διαδίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποιούν με βέλτιστο τρόπο μεθοδολογίες και τεχνολογίες ασφάλειας και διαφύλαξης της ιδιωτικότητας σε δικτυακό ή διαδικτυακό περιβάλλον.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-1	
5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διακρίνουν τις επιθέσεις προς τη διαδικτυακή φήμη κάποιας οντότητας.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>	
5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΔΦΗ-2	
5.1.4. Καλλιέργεια και διαχείριση της ψηφιακής ταυτότητας και της διαδικτυακής φήμης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναλαμβάνουν δράση για να διαχειρίζονται τη διαδικτυακή τους φήμη και εκπονούν απλά σχέδια διαχείρισης διαδικτυακής φήμης μιας οντότητας.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ΚΥΤ, ---</p>	
5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΝΕ-1	

5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγράφουν και συζητούν για το ρίσκο και το όφελος της δημοσιοποίησης ενός πνευματικού έργου και πληροφοριών.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.1 Ψηφιακή πολιτότητα	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΨΠΟ-ΠΝΕ-2
	5.1.5. Πνευματική ιδιοκτησία και άδειες χρήσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προστατεύουν τα δικαιώματα των δικών τους έργων.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΚΕΠ-1
	5.2.1. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναλύουν τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις των διασυνοριακών υπηρεσιών και εφαρμογών του Διαδικτύου.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΚΕΠ-2
	5.2.1. Κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολογούν τον τρόπο που οι ΨΤ επηρεάζουν τις προσωπικές ηθικές, κοινωνικές, οικονομικές, και πολιτισμικές πρακτικές.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΠΑΓ-1	
5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικοινωνούν αποτελεσματικά, συμμετέχουν και συνεργάζονται σε ομάδες, κοινότητες, εκδηλώσεις, και μαθητικά έργα τοπικά και διεθνώς μέσω του διαδικτύου.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---</p>	
5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΠΑΓ-2	
5.2.2. Ευαισθητοποίηση στην παγκοσμιότητα του διαδικτύου και την πολυπολιτισμικότητα στην ψηφιακή επικοινωνία - παγκοσμιοποίηση και ψηφιακές τεχνολογίες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο με ανοχή στο διαφορετικό, εκτιμούν την ποικιλομορφία και τη διαπολιτισμική κατανόηση στον κυβερνοχώρο, και αναγνωρίζουν την εκπροσώπηση της πολιτισμικής τους ταυτότητας στο διαδίκτυο.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>	
5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των	κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΑΛΚ-1	

5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	<p>ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.3. Η επίδραση των αλγορίθμων, της επιστήμης των δεδομένων και της ΤΝ στην κοινωνία</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφέρουν αλγορίθμους που εφαρμόζονται στην καθημερινή ζωή και επηρεάζουν τις ζωές μεγάλου μέρους των ανθρώπων.</li> </ul> <p>ΥΣΚ, ---, ΣΥΝ, ΕΠΙ, ---, ΥΑΦ</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.3. Η επίδραση των αλγορίθμων, της επιστήμης των δεδομένων και της ΤΝ στην κοινωνία</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΑΛΚ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστηρίζουν την κριτική αντιμετώπιση των επιπτώσεων της χρήσης τεχνολογιών μεγάλων δεδομένων και ΤΝ για την αυτοματοποίηση των αποφάσεων σε σχέση με την κοινωνία μέσα από μελέτες περίπτωσης.</li> </ul> <p>---, ---, ---, ΕΠΙ, ---, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.4. Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΤΕΚ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργούν ηλεκτρονικά έργα τέχνης και μελετούν τους τρόπους δημοσίευσης και διαμοιρασμού των έργων στο Διαδίκτυο.</li> </ul> <p>---, ---, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.4. Επιδράσεις της τεχνολογίας στην τέχνη και την κουλτούρα</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΤΕΚ-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατασκευάζουν εφαρμογές με θέματα πολιτισμού και ιστορίας.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ΚΥΤ, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.5. Επιπτώσεις των τεχνολογιών στη σωματική, τη ψυχική υγεία και την ευεξία</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΥΓΕ-0</p> <p>Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</p> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>
	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.6. Ψηφιακές Τεχνολογίες και αειφορία</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΑΕΙ-0</p> <p>Δεν έχει οριστεί ΠΜΑ για τη συγκεκριμένη τάξη.</p> <p>---, ---, ---, ---, ---, ---</p>

	<p>5.2. Επίδραση της Πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό</p> <p>5.2.7. Τι επιφυλάσσει το μέλλον;</p>	<p>κωδικός ΠΜΑ: ΓΓ-ΨΤΕΚ-ΕΚΠ-ΜΕΛ-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προβλέπουν, ερευνούν και συζητούν σχετικά με πιθανές μελλοντικές τεχνολογικές καινοτομίες και τις επιπτώσεις τους.</li> </ul> <p>---, ΣΥΜ, ΣΥΝ, ---, ---, ---</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών αποτελεί επικαιροποίηση του Προγράμματος Σπουδών (ΦΕΚ Β' 5659/03-12-2021) που εφαρμόζεται πιλοτικά –σε συνδυασμό με τα ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών–σε όλα τα Πρότυπα και Πειραματικά Γυμνάσια της χώρας κατά τα σχολικά έτη 2021-2022 και 2022-2023.

Η περαιτέρω εφαρμογή του θα ορισθεί με νέα Υ.Α.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

**Αθήνα, 28-04-2023**

**Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

**ΖΩΗ ΜΑΚΡΗ**

**ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**