

# **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

**ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ, ΑΘΗΝΑ 2022**

Πράξη «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού  
Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» - MIS: 5035542

**Γνωστικό Πεδίο: Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία και Μαθηματικά**  
**Γνωστικό Αντικείμενο/επίπεδο εκπαίδευσης: Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) (Δημοτικό)**

**Εμπειρογνώμονες Εκπόνησης του Προγράμματος Σπουδών**

**Επόπτης**

Κόμης Βασίλειος

**Εκπονητές/Εκπονήτριες**

Καπανιάρης Αλέξανδρος, Κουτρομάνος Γεώργιος, Λιακοπούλου Ευστρατία, Παπαδάκης Σταμάτης, Σκιαδέλλη Μαρία, Τσιωτάκης Παναγιώτης

**Εισηγητική Επιτροπή**

Δούτσιου Ειρήνη, Πετρή Ουρανία, Πιτσικάλης Σταύρος, Σαλπασαράνης Κωνσταντίνος

**Υπεύθυνη Γνωστικού Πεδίου**

Πετροπούλου Γεωργία

<b>Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση 2014 -2020»</b>	
	<b>ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ</b> Ιωάννης Αντωνίου, Πρόεδρος ΙΕΠ
Πράξη με τίτλο:	Πράξη «Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» - MIS: 5035542
Επιστημονική Ομάδα Έργου:	Αφεντουλίδου Άννα, Σύμβουλος Β΄ ΙΕΠ, Εμβαλωτής Αναστάσιος, Μέλος ΔΣ ΙΕΠ, Κατσαγάνη Γεωργία, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Μαστραπάς Αντώνιος, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Ματσούκας Παναγιώτης, Σύμβουλος Β΄ ΙΕΠ, Μπίλλα Πολυξένη, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Πετροπούλου Γεωργία, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Πήλιουρας Παναγιώτης, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Σαλπασαράνης Κωνσταντίνος, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Σταμούλης Ευθύμης, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Στυλιάρης Ευστάθιος, Προϊστάμενος Γραφείου Στρατηγικής και Πολιτικού Σχεδιασμού ΙΕΠ
Υπεύθυνος Πράξης:	Παναγιώτης Πήλιουρας, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ
Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.	
 Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο	 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α΄ Μέρος .....	1
Α. ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ .....	1
Η Πληροφορική και οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών ως αντικείμενα γενικής παιδείας .....	1
Β. ΣΚΟΠΟΘΕΣΙΑ .....	3
Γ. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ – ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ .....	4
Δ. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ .....	5
Ε. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	5
Β΄ Μέρος.....	7
Αναλυτική Απεικόνιση του Προγράμματος Σπουδών.....	7

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

### Α΄ Μέρος

#### Α. ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**Η Πληροφορική και οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών ως αντικείμενα γενικής παιδείας**

Οι νέες παιδαγωγικές προσεγγίσεις αντιλαμβάνονται την Πληροφορική και τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) ως αντικείμενο νέων γραμματισμών (γνωριμία με τις ψηφιακές τεχνολογίες, δημιουργική έκφραση μέσω των τεχνολογιών, κατανόηση της θέσης τους στην κοινωνία και τον πολιτισμό) και ως γνωστικά εργαλεία με εγκάρσιες χρήσεις (επικοινωνία, συνεργασία, διερεύνηση, πειραματισμός, ανακάλυψη, επίλυση προβλήματος, ανάπτυξη δημιουργικότητας, κριτική σκέψη κ.ά.) σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Στο πλαίσιο αυτό, η Πληροφορική και οι ΤΠΕ εντάσσονται στο σχολείο με στόχο την ενίσχυση της μάθησης, τη συνεχή ανάπτυξη των μαθητών/-τριών και την προετοιμασία της συμμετοχής τους στην Κοινωνία της Γνώσης με την καλλιέργεια ικανοτήτων ζωής.

Ο **Ψηφιακός Γραμματισμός** συνιστά πλέον εγγενές τμήμα των Προγραμμάτων Σπουδών (ΠΣ) στις περισσότερες χώρες του κόσμου από τα πρώτα στάδια του σχολείου. Αφορά όλο το εύρος εκείνων των ικανοτήτων που πρέπει να διαθέτουν οι μαθητές/-τριες και σχετίζονται με τη χρήση των ΤΠΕ για: α) την αναζήτηση, συλλογή, αξιολόγηση και διαχείριση πληροφορίας από ποικίλα μέσα και πηγές, β) τη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου και νέων πληροφοριών και γ) την επικοινωνία και τη διαμοίραση πληροφοριών με άλλους με στόχο την οικοδόμηση γνώσεων και την επίλυση προβλημάτων. Συμπληρωματική ως προς τον Ψηφιακό Γραμματισμό έννοια είναι αυτή του **Πληροφορικού Γραμματισμού**, που αφορά την εις βάθος οικοδόμηση γνώσεων για βασικές έννοιες της Πληροφορικής και τον τρόπο λειτουργίας της υπολογιστικής τεχνολογίας. Στα σύγχρονα ΠΣ ο Ψηφιακός και ο Πληροφορικός Γραμματισμός θεωρούνται πλέον γνωστικά-μαθησιακά αντικείμενα αντίστοιχης σπουδαιότητας με τον Γλωσσικό Γραμματισμό, τον Μαθηματικό Γραμματισμό και τον Επιστημονικό Γραμματισμό. Ο Ψηφιακός και ο Πληροφορικός Γραμματισμός ολοκληρώνονται όταν εντάσσουν στις πρακτικές τους όχι μόνο ικανότητες γνώσης, κατανόησης και χρήσης των ψηφιακών εργαλείων αλλά και την ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης και της προγραμματιστικής ικανότητας, που αποτελούν βασικές συνιστώσες της **Υπολογιστικής Σκέψης**. Υπό το πρίσμα αυτό, οι διαστάσεις του Ψηφιακού και του Πληροφορικού Γραμματισμού δεν εμπερικλείουν απλώς τη γνωριμία των μαθητών/-τριών με τις ψηφιακές τεχνολογίες και την εις βάθος κατανόηση της λειτουργίας τους, αλλά αφορούν κυρίως την ανάπτυξη ικανοτήτων δημιουργίας και έκφρασης με τις τεχνολογίες αυτές, οι οποίες αποτελούν εγγενές μέρος του κόσμου μέσα στον οποίο αναπτύσσονται τα παιδιά. Η δημιουργία και η έκφραση συνιστούν ικανότητες υψηλού επιπέδου και συνδυάζουν τόσο χρήσεις ψηφιακών εργαλείων παραγωγής και μετασχηματισμού ψηφιακού υλικού (κείμενα, εικόνες, ήχους κ.λπ.) όσο και αξιοποίηση τεχνολογιών ελέγχου και αλγοριθμικής προσέγγισης, όπως η ρομποτική και ο προγραμματισμός.

Ο Ψηφιακός και ο Πληροφορικός Γραμματισμός συμπεριλαμβάνουν όλες εκείνες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες κατά τις οποίες οι μαθητές/-τριες, με (ή και χωρίς) την

υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού, έρχονται σε επαφή, γνωρίζουν, εξοικειώνονται και κατανοούν λειτουργίες των ψηφιακών τεχνολογιών και της Πληροφορικής ως επιστήμης και παράλληλα κατανοούν τον ρόλο τους στη σύγχρονη κοινωνία και τον πολιτισμό. Προφανώς, οι γραμματισμοί αυτοί δεν μπορούν να αναπτυχθούν πλήρως εάν αφορούν μόνο ικανότητες κατανόησης και χρήσης των υπολογιστικών εργαλείων και εάν δεν εντάξουν στην προβληματική τους και την ανάπτυξη της ικανότητας **Υπολογιστικής Σκέψης**, το σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων και αξιών που σχετίζονται με την επίλυση προβλημάτων με τη χρήση υπολογιστικών εργαλείων (οργάνωση και ανάλυση δεδομένων, σχεδιασμός συστημάτων, εντοπισμός σφαλμάτων, μοντελοποίηση, βελτιστοποίηση).

Στο ΠΣ του μαθήματος Πληροφορική και ΤΠΕ του Δημοτικού Σχολείου υιοθετείται η φιλοσοφία του **Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών** για την Πληροφορική, από την προσχολική εκπαίδευση έως το Λύκειο. Αποτελεί συνέχεια των προηγούμενων ΠΣ Πληροφορικής και ΤΠΕ του ελληνικού σχολείου, ενσωματώνοντας τα διαχρονικά τους στοιχεία (που αφορούν τα θεμελιώδη, τα σημαντικά και τα αναλλοίωτα θεματικά πεδία της επιστήμης αναφοράς) και τις καλές πρακτικές σε συνδυασμό με τις νέες τάσεις και τη διεθνή εμπειρία. Επιπρόσθετα, βασιίζεται στη σύγχρονη επιστημονική έρευνα και τη διδακτική, δίνει έμφαση σε εγκάρσιες αρχές, όπως η συμπερίληψη και η διεύρυνση της συμμετοχής όλων των μαθητών/-τριών σε θέματα Πληροφορικής Επιστήμης, η εκπαίδευση με σεβασμό στη διαφορετικότητα και στους άλλους πολιτισμούς, η σύνδεση του μαθήματος με τον πραγματικό κόσμο και την καθημερινή ζωή, η παιδαγωγική ευελιξία και η ανοικτότητα (είναι ανεξάρτητο από συγκεκριμένες τεχνολογίες, εργαλεία και πλατφόρμες), η διερεύνηση, η συνεργασία και η διαθεματικότητα. Τέλος, το παρόν ΠΣ ακολουθεί μια σειρά από εξειδικευμένες αρχές, με στόχο να αποτελέσει τη βάση για την εκπαίδευση των μελλοντικών πολιτών της χώρας μας:

**1) Ισορροπία Ψηφιακού και Πληροφορικού Γραμματισμού:** Η Πληροφορική στο Δημοτικό Σχολείο πρέπει να συνδυάζει αρμονικά την ανάπτυξη Ψηφιακού Γραμματισμού (ικανότητα δημιουργικής χρήσης της Ψηφιακής Τεχνολογίας) με την εκπαίδευση σε στοιχεία και θεμελιώδεις έννοιες και μεθόδους της Πληροφορικής ως επιστήμης.

**2) Υπολογιστική Σκέψη – Επίλυση προβλημάτων:** Η αποτελεσματική χρήση υπολογιστικών εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων και η έμφαση στην καλλιέργεια της υπολογιστικής σκέψης, σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού Σχολείου έχουν ως στόχο να οικοδομήσουν σημαντικές ικανότητες για τη ζωή των μικρών μαθητών/-τριών.

**3) Προγραμματισμός – Ανάπτυξη κώδικα:** Η ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης και της προγραμματιστικής ικανότητας συνιστά ένα νέο είδος εγκύκλιας γνώσης και αφορά όλους/-ες τους/τις μαθητές/-τριες της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Οι μαθητές/-τριες στο τέλος του Δημοτικού Σχολείου πρέπει να μπορούν να δημιουργούν τα δικά τους προγράμματα σε μία εκπαιδευτική γλώσσα προγραμματισμού.

**4) Ανάλυση δεδομένων – Μοντελοποίηση:** Η καλλιέργεια ικανοτήτων μοντελοποίησης δεδομένων πρέπει να ξεκινά από το Δημοτικό Σχολείο και το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής συνιστά το πλέον κατάλληλο πλαίσιο για την ανάπτυξη των ικανοτήτων αυτών.

**5) Ψηφιακή ικανότητα και αυτονομία χρήσης ψηφιακών συσκευών και συστημάτων:** Η ψηφιακή ικανότητα ξεκινά από την προσχολική ηλικία, οργανώνεται γύρω από μια σειρά γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων και αξιών και προϋποθέτει επαρκή κατανόηση και γνώση της φύσης, του ρόλου και των ευκαιριών που παρέχουν οι ψηφιακές τεχνολογίες και τα υπολογιστικά συστήματα σε καθημερινές καταστάσεις, όπως στην προσωπική και κοινωνική ζωή, καθώς και στην εργασία.

**6) Επίδραση της Πληροφορικής και των Ψηφιακών Τεχνολογιών στην κοινωνία:** Η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στην καθημερινότητα και η καθημερινή

δραστηριοποίηση των παιδιών στο Διαδίκτυο γίνονται όλο και εκτενέστερες. Το γεγονός αυτό καθιστά αναγκαία την προετοιμασία των μαθητών/-τριών ώστε να χρησιμοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες αποτελεσματικά, με ασφάλεια, με ενσυναίσθηση της πολυπολιτισμικότητας του μέσου, σεβόμενοι/-ες τα πνευματικά δικαιώματα και τα προσωπικά δεδομένα.

**7) Ψηφιακή πολιτεότητα:** Το ΠΣ Πληροφορικής και ΤΠΕ στοχεύει στην προετοιμασία όλων των μαθητών/-τριών, ώστε να συμμετέχουν ενεργά και με κριτικό τρόπο στην κοινωνία και να μπορούν να ευημερήσουν στις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες της σύγχρονης εποχής.

**8) Ικανότητα χρήσης των Ψηφιακών Τεχνολογιών ως εργαλείου και περιβάλλοντος μάθησης:** Οι εκπαιδευτικές ψηφιακές τεχνολογίες έχουν μετασηματίσει τον τρόπο που μαθαίνουμε σε τυπικό και άτυπο πλαίσιο, καθώς και σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης (όπως η πανδημία Covid 19). Με το ΠΣ Πληροφορικής και ΤΠΕ, οι μαθητές/-τριες εξοικειώνονται με τις ψηφιακές τεχνολογίες μάθησης και εξασκούνται στον αυτενεργό σχεδιασμό της μάθησής τους για θέματα σχολικά και γενικότερα.

## B. ΣΚΟΠΟΘΕΣΙΑ

Γενικός σκοπός του ΠΣ Πληροφορικής και ΤΠΕ στο Δημοτικό Σχολείο είναι όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες να έχουν αυξημένες ευκαιρίες και δυνατότητες ώστε να αναπτύξουν τις απαραίτητες ψηφιακές και υπολογιστικές ικανότητες (γνώσεις, δεξιότητες, συμπεριφορές, στάσεις και αξίες), που τους επιτρέπουν να αξιοποιούν επαρκώς υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές και το Διαδίκτυο, ώστε να συλλέγουν, να οργανώνουν, να διαχειρίζονται και να αναλύουν δεδομένα, να εκφράζονται, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται, να δημιουργούν προγράμματα και να επιλύουν προβλήματα με υπολογιστικό τρόπο εντός και εκτός σχολείου και, τέλος, να αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις της ψηφιακής τεχνολογίας στην κοινωνία και τον πολιτισμό, καθώς και να επιδεικνύουν συμπεριφορές ενεργού και υπεύθυνου πολίτη.

Οι στόχοι του ΠΣ αφορούν την επίτευξη του ψηφιακού και του πληροφορικού γραμματισμού και την οικοδόμηση της υπολογιστικής σκέψης και εμπερικλείουν πέντε διαστάσεις: την τεχνολογική (θεμελιώδεις γνώσεις και δεξιότητες χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών), τη γνωστική, την κοινωνική (διαχείριση πληροφοριών, επικοινωνία, συνεργασία), τη διάσταση επίλυσης προβλημάτων με ψηφιακές τεχνολογίες (δημιουργικότητα, μοντελοποίηση, λήψη απόφασης, κριτική ικανότητα, καινοτομία) και τη διάσταση ψηφιακής κουλτούρας που αφορά γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις, συμπεριφορές και αξίες αναφορικά με την ψηφιακή μάθηση, την ψηφιακή πολιτεότητα και την ψηφιακή ασφάλεια.

Μετά την ολοκλήρωση του Δημοτικού Σχολείου, όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να είναι ικανοί/-ές:

- να χρησιμοποιούν με επάρκεια υπολογιστικά συστήματα, ψηφιακές συσκευές και το Διαδίκτυο σε δραστηριότητες εντός και εκτός σχολείου για να μαθαίνουν ή για να αντιμετωπίζουν ζητήματα καθημερινής ζωής,
- να εντοπίζουν προβλήματα του πραγματικού κόσμου που μπορούν να επιλυθούν υπολογιστικά και να τα μετασηματίζουν για τον σκοπό αυτό,
- να αναπτύσσουν ψηφιακό περιεχόμενο και να δημιουργούν ψηφιακά τεχνουργήματα με ποικίλους τρόπους,

- να οργανώνουν, να διαχειρίζονται, να επεξεργάζονται και να αναλύουν ψηφιακά δεδομένα ώστε να αναπαριστούν πληροφορίες και να τα αξιοποιούν για τη λήψη αποφάσεων,
- να επικοινωνούν, να συνεργάζονται και να μαθαίνουν με τη χρήση ψηφιακής τεχνολογίας,
- να αναλύουν, να σχεδιάζουν, να αναπαριστούν, να ελέγχουν και να βελτιώνουν μια διαδικασία που περιγράφει την επίλυση ενός προβλήματος,
- να αναπτύσσουν προγράμματα σε μια γλώσσα προγραμματισμού, ώστε να λύνουν απλά προβλήματα ή να χειρίζονται ρομπότ και αυτοματισμούς,
- να σκέφτονται δημιουργικά και καινοτόμα και να αναπτύξουν ικανότητες αφαίρεσης, γενίκευσης και επίλυσης προβλημάτων με υπολογιστικό τρόπο,
- να κατανοούν θεμελιώδεις αρχές και μεθόδους της Πληροφορικής επιστήμης και να αντιλαμβάνονται βασικές πρακτικές που απορρέουν από αυτήν,
- να κατανοούν με κριτικό τρόπο τις επιδράσεις της ψηφιακής τεχνολογίας στη σύγχρονη κοινωνία και να συμπεριφέρονται δεοντολογικά, με υπευθυνότητα και με ασφάλεια στο Διαδίκτυο.

## Γ. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ – ΘΕΜΑΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Ο σχεδιασμός και η οργάνωση του περιεχομένου του μαθήματος Πληροφορική και ΤΠΕ είναι ενιαία για όλες τις τάξεις του Δημοτικού Σχολείου και ακολουθεί τις αρχές της **συνέχειας** και της **σπειροειδούς προσέγγισης**.

Το περιεχόμενο διαρθρώνεται σε δύο άξονες: α) τα κύρια **Θεματικά Πεδία**, τα οποία έχουν προσδιοριστεί με ενιαίο και συνεκτικό τρόπο, από το Δημοτικό Σχολείο μέχρι το Λύκειο και β) τις **πρακτικές** που αναμένεται να ακολουθήσουν οι μαθητές/-τριες, προκειμένου να επιτύχουν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα αλλά και να είναι σε θέση να συνεχίσουν να αναπτύσσουν τις ικανότητές τους στην Πληροφορική.

### A) Θεματικά Πεδία:

1. Αλγοριθμική και Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων.
2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα.
3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων.
4. Ψηφιακός γραμματισμός.
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία.

### B) Οι ενδεικτικές **πρακτικές** αφορούν:

1. *Πρακτικές εστιασμένες στο γνωστικό αντικείμενο* της Πληροφορικής. Οι πρακτικές αυτές αφορούν την ανάπτυξη της **υπολογιστικής σκέψης**.
2. *Πρακτικές σχετικές με τις ΤΠΕ*. Οι πρακτικές αυτές εστιάζουν στην ασφαλή και υπεύθυνη ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας σε καθημερινές δραστηριότητες εντός και εκτός σχολείου.
3. *Εγκάρσιες πρακτικές*. Οι πρακτικές αυτές εξελίσσονται σε πλαίσια **αυθεντικής μάθησης** και βασίζονται στην επίλυση προβλήματος, στη διερευνητική προσέγγιση και στη δημιουργικότητα των μαθητών/-τριών με χρήση υπολογιστικών εργαλείων.

#### Δ. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΛΑΙΣΙΩΣΗ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Το νέο ΠΣ δίνει έμφαση στη διαμόρφωση μαθησιακών καταστάσεων που επιτρέπουν την ανάπτυξη της υπολογιστικής ικανότητας, την οικοδόμηση εννοιών, αρχών και μεθοδολογιών της αλγοριθμικής και του προγραμματισμού, την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων και την αυτόνομη ανάπτυξη όλων των μαθητών/-τριών στην Πληροφορική και τις ΤΠΕ. Ο σχεδιασμός μάθησης δίνει έμφαση στη συνολική δραστηριότητα της τάξης ή της ομάδας μαθητών/-τριών και συμπεριλαμβάνει, εκτός των μαθητών/-τριών, τον/την εκπαιδευτικό και την προς οικοδόμηση γνώση αλλά και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους, όπως αυτές διασαφηνίζονται από το διδακτικό τρίγωνο (Γνώσεις – Μαθητές/-τριες– Εκπαιδευτικός), καθώς επίσης και τα χρησιμοποιούμενα φυσικά ή και συμβολικά εργαλεία. Ειδικότερα, στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, η διαμόρφωση διδακτικών καταστάσεων με χρήση κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη γνώσεων και ικανοτήτων στο συναφές πεδίο. Οι **διαδρομές μάθησης** οργανώνονται με τη μορφή **εκπαιδευτικών σεναρίων**. Το σενάριο περιγράφει το σύνολο των διδακτικών/μαθησιακών δραστηριοτήτων και των χρησιμοποιούμενων εργαλείων (συμβολικών, όπως σχήματα ή λογισμικά και φυσικών, όπως ειδικές κατασκευές) που συνιστούν το σημείο εκκίνησης, καθώς και το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες διδασκαλίας και μάθησης. Σε ένα σύγχρονο διδακτικό πλαίσιο, ένα εκπαιδευτικό σενάριο κάνει χρήση των ΤΠΕ και ειδικότερα εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης με υπολογιστές. Στην περίπτωση του ΠΣ Πληροφορικής και ΤΠΕ, το υπολογιστικό περιβάλλον μπορεί να είναι ταυτόχρονα αντικείμενο και εργαλείο μάθησης.

Οι διαδρομές μάθησης στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών σεναρίων εξελίσσονται σε συνδυασμό με τις πρακτικές που εφαρμόζουν οι μαθητές/-τριες και αφορούν:

1. *Το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής.* Καταρχάς ο σχεδιασμός της μάθησης συνδυάζει πρακτικές Πληροφορικού Γραμματισμού και Υπολογιστικής Σκέψης με στόχο τη διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού και ολοκληρωμένου πλαισίου ανάπτυξης των ικανοτήτων των μαθητών/-τριών και ειδικότερα: α) αναγνώριση και ορισμός υπολογιστικών προβλημάτων, β) ανάπτυξη και χρήση αφαιρέσεων, γ) δημιουργία ψηφιακών τεχνουργημάτων, δ) έλεγχος και βελτίωση ψηφιακών τεχνουργημάτων.
2. *Τις ΤΠΕ.* Στη συνέχεια, ο σχεδιασμός μάθησης αξιοποιεί πρακτικές Ψηφιακού Γραμματισμού, Γραμματισμού στη Μαθησιακή Τεχνολογία και στην Ψηφιακή Πολιτεία και ειδικότερα επικοινωνία, συνεργασία και επίλυση προβλημάτων με ΤΠΕ, ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας στη μάθηση, καθώς και ασφαλή και υπεύθυνη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών.
3. *Τις προσεγγίσεις μάθησης.* Τέλος, υιοθετούνται προσεγγίσεις μάθησης και εγκάρσιες πρακτικές που εξελίσσονται σε πλαίσια **αυθεντικής μάθησης** και βασίζονται στην επίλυση προβλήματος και στη δημιουργικότητα των μαθητών/-τριών με χρήση υπολογιστικών εργαλείων. Καθώς εξελίσσεται η εκπαίδευσή τους, οι μαθητές/-τριες αναπτύσσουν συνεχώς πιο εξελιγμένες και εγκάρσιες πρακτικές στους παρακάτω τουλάχιστον τομείς: α) **Διερεύνηση**, β) **Επίλυση προβλήματος**, γ) **Σχέδια εργασίας / έρευνας**, δ) **Διαθεματικότητα**, ε) **Συνεργασία** και στ) **Δημιουργικότητα και καινοτομία**.

#### Ε. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Το νέο ΠΣ, υιοθετώντας τις σύγχρονες τάσεις της Διδακτικής των Επιστημών, εστιάζει όχι μόνο στην επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων αλλά και στη μαθησιακή πορεία και δίνει ιδιαίτερη έμφαση σε **περιγραφικού τύπου αξιολόγηση** των επιτευγμάτων των μαθητών/-τριών, η οποία βασίζεται στην αποτύπωση της καθημερινής εργασίας τους στη



σχολική τάξη. Οι μαθητές/-τριες αξιολογούνται με βάση την ανταπόκρισή τους στη δημιουργία ολοκληρωμένων ψηφιακών έργων για την επίλυση των προβλημάτων που αναθέτει ο/η εκπαιδευτικός. Κάθε μαθητής/-τρια αποθηκεύει και επιμελείται τα έργα του/της στον ατομικό **ηλεκτρονικό φάκελο**, ο οποίος τηρείται τοπικά ή σε ψηφιακή πλατφόρματης τάξης. Με τον τρόπο αυτό οργανώνονται πληροφορίες που αφορούν: α) τις γνώσεις και τις δεξιότητες των μαθητών/-τριών στα διάφορα Θεματικά Πεδία του ΠΣ, β) τις ικανότητες των μαθητών/-τριών αναφορικά με τους επιμέρους γραμματισμούς αλλά και με εγκάρσιες πρακτικές (π.χ. επικοινωνία, συνεργασία, κριτική σκέψη, δημιουργικότητα κ.λπ.) και γ) τις εν γένει αξίες, στάσεις τους και συμπεριφορές σχετικά με τη διαδικασία μάθησης, τον σεβασμό στους άλλους, την υπευθυνότητα κ.λπ. Η συνολική εργασία κάθε μαθητή/-τριας και τα έργα που δημιουργεί στο πλαίσιο του μαθήματος αξιοποιούνται για: α) τη συνολική **περιγραφική αξιολόγηση** του/της μαθητή/-τριας, β) τη **διαμορφωτική αξιολόγηση** και καθοδήγησή του/της, ώστε να αναδειχθούν οι ενδεχόμενες αδυναμίες και να βελτιώσει τα αποτελέσματά του/της και γ) τη **συνολική-τελική αξιολόγηση** στο μάθημα Πληροφορική και ΤΠΕ.

## Β' Μέρος

### Αναλυτική Απεικόνιση του Προγράμματος Σπουδών

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΠΕ – Α' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Ενδεικτικές Δραστηριότητες
		<b>Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:</b>	<b>Οι μαθητές/-τριες:</b>
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1 Αλγοριθμική.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναφέρουν προβλήματα της καθημερινής ζωής</li> <li>• περιγράφουν παραδείγματα αλγορίθμων από την καθημερινή ζωή</li> <li>• ακολουθούν απλές εντολές με σειριακό τρόπο</li> <li>• διατυπώνουν απλές οδηγίες κίνησης με καθορισμένο τρόπο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν και παρουσιάζουν σε φυσική γλώσσα απλά προβλήματα από την καθημερινή τους ζωή, καθώς και τα βήματα για την επίλυσή τους (π.χ. παρασκευή σάντουιτς, ετοιμασία για το σχολείο κ.λπ.)</li> <li>• ακολουθούν οδηγίες για την εκτέλεση απλών αλγορίθμων, διατυπωμένων με οπτική μορφή (π.χ. οριγκάμι, συνταγή κ.λπ.)</li> <li>• επιλύουν προβλήματα κίνησης προς καθορισμένο στόχο χρησιμοποιώντας προκαθορισμένες εντολές</li> <li>• παίζουν παιχνίδια ρόλων εκτελώντας με το σώμα τους απλούς αλγόριθμους κίνησης στον χώρο ή καθοδηγώντας άλλα παιδιά (παιχνίδι του παιδιού-ρομπότ)</li> </ul>
	1.2 Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διατυπώνουν απλές εντολές με καθορισμένο τρόπο</li> <li>• αναγνωρίζουν ότι το σύνολο των εντολών που δίνουν είναι αυστηρά καθορισμένο</li> <li>• αναγνωρίζουν το πρόγραμμα ως ακολουθία εντολών</li> <li>• διακρίνουν τα επιμέρους στοιχεία του περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• δημιουργούν ένα απλό πρόγραμμα με πλακίδια που περιλαμβάνει εντολές κίνησης και</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αξιοποιούν περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού και χρησιμοποιούν εντολές με πλακίδια συμβόλων για να υλοποιήσουν παιγνιώδεις δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων κίνησης, δημιουργικής έκφρασης κ.ά.</li> </ul>

		εμφάνιση	
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί).	<ul style="list-style-type: none"> <li>προγραμματίζουν μια απλή ρομποτική κατασκευή με σκοπό την κίνησή της στον χώρο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>υλοποιούν σχέδιο εργασίας με σενάριο κατά το οποίο ο ήρωας (ρομπότ εδάφους) μετακινείται στον χώρο για συγκεκριμένο στόχο</li> </ul>
<b>2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</b>	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	<ul style="list-style-type: none"> <li>αναγνωρίζουν τις διαφορετικές μορφές που μπορεί να έχει ένα υπολογιστικό σύστημα αντλώντας παραδείγματα από το περιβάλλον τους</li> <li>εκκινούν/τερματίζουν το υπολογιστικό σύστημα και εφαρμογές λογισμικού</li> <li>διακρίνουν και κατονομάζουν τα βασικά μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>αναφέρουν τις ομοιότητες και τις λειτουργίες υπολογιστικών συσκευών (συσκευές εισόδου/εξόδου, επεξεργασία ψηφιακών δεδομένων, συνδεσιμότητα κ.ά.) και τις διαφορές στη χρήση τους (φορητότητα, επεξεργαστική ισχύς κ.ά.)</li> <li>αναφέρουν τα βασικά μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος, όπως οθόνη, πληκτρολόγιο, ποντίκι κ.ά.</li> </ul>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο.	<ul style="list-style-type: none"> <li>περιγράφουν την έννοια του δικτύου με παραδείγματα από την καθημερινή ζωή</li> <li>αναγνωρίζουν ότι οι υπολογιστικές συσκευές μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να ανταλλάσσουν πληροφορίες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>συζητούν για τη σημασία και τα οφέλη της δικτύωσης με παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο και τα αντιστοιχίζουν με τον ψηφιακό κόσμο και την καθημερινότητά τους</li> </ul>
<b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b>	3.1 Συλλογή και διαχείριση δεδομένων.	<ul style="list-style-type: none"> <li>αναγνωρίζουν ότι η πληροφορία μπορεί να αποθηκευτεί με διαφορετικές μορφές/αρχεία</li> <li>δημιουργούν και αποθηκεύουν ψηφιακές πληροφορίες σε αρχεία</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>αξιοποιούν μαθησιακά αντικείμενα και εξοικειώνονται με την έννοια του αρχείου και του φακέλου</li> <li>μεταφορτώνουν αρχεία (εικόνες ή κείμενο) από ιστοσελίδες στο αποθηκευτικό μέσο και τα εντοπίζουν με χρήση του εξερευνητή αρχείων</li> </ul>
	3.2 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>εξοικειωθούν με την έννοια του απλού εννοιολογικού χάρτη</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>συμπληρώνουν απλούς ημιτελείς εννοιολογικούς χάρτες από το κοινωνικό περιβάλλον (π.χ. γενεαλογικό δέντρο)</li> </ul>

<p><b>4. Ψηφιακός γραμματισμός</b></p>	<p>4.1 Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μεταβαίνουν σε δικτυακό τόπο με γνωστή διεύθυνση</li> <li>• αναγνωρίζουν και χρησιμοποιούν έναν υπερσύνδεσμο</li> <li>• χρησιμοποιούν σελιδοδείκτη για τη μετάβαση σε δικτυακό τόπο</li> <li>• δημοσιεύουν σε ηλεκτρονικό πίνακα ανακοινώσεων</li> <li>• σχολιάζουν αναρτήσεις με χρήση συμβόλων</li> <li>• διακρίνουν το αριστερό από το δεξί πλήκτρο, καθώς και την κύλιση</li> <li>• χειρίζονται το ποντίκι για να επιλέγουν και να μετακινούν αντικείμενα</li> <li>• πληκτρολογούν απλές λέξεις</li> <li>• χειρίζονται τις βασικές δυνατότητες ενός προγράμματος ζωγραφικής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χειρίζονται το ποντίκι (αριστερό-δεξί πλήκτρο, κύλιση), επιλέγουν και μετακινούν αντικείμενα</li> <li>• χρησιμοποιούν υπερσυνδέσμους, σελιδοδείκτες, μενού πλοήγησης</li> <li>• πληκτρολογούν απλές λέξεις</li> <li>• δημοσιεύουν περιεχόμενο, σχολιάζουν αναρτήσεις με χρήση συμβόλων</li> <li>• δημιουργούν ψηφιακή ζωγραφιά με μολύβι, μαρκαδόρο, εναλλαγές χρωμάτων, πάχους γραμμής κ.λπ.</li> </ul>
	<p>4.2 Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εξοικειωθούν με το Φωτόδεντρο Μικρότοπος Δημοτικού</li> <li>• εντοπίζουν κατάλληλο περιεχόμενο στον δικτυακό τόπο της εκπαιδευτικής τηλεόρασης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• πλοηγούνται σε επιλεγμένες δραστηριότητες του Μικρότοπου Δημοτικού από το Φωτόδεντρο</li> <li>• πλοηγούνται σε επιλεγμένο ψηφιακό περιεχόμενο από τον δικτυακό τόπο της εκπαιδευτικής τηλεόρασης</li> </ul>

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΠΕ – Β΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Ενδεικτικές Δραστηριότητες
		<b>Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:</b>	<b>Οι μαθητές/-τριες:</b>
<b>1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων</b>	1.1 Αλγοριθμική.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν γραφικά μοτίβα</li> <li>• περιγράφουν με λεκτικό τρόπο τα βήματα απλών αλγορίθμων</li> <li>• σχεδιάζουν έναν απλό αλγόριθμο με καθορισμένο αριθμό επαναλήψεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν και επεκτείνουν επαναλαμβανόμενα μοτίβα με γραφικό τρόπο (π.χ. γεωμετρικά σχήματα-χρώματα, μουσικοί ρυθμοί)</li> <li>• εντοπίζουν επαναλήψεις σε διαδικασίες της καθημερινής ζωής (π.χ. πλύσιμο δοντιών, χορός, τραγούδι, ανάβαση σκάλας). Αποτυπώνουν σε φυσική γλώσσα τους αλγόριθμους αυτούς</li> </ul>
	1.2 Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν ότι ο αλγόριθμος μπορεί να εκτελεστεί από υπολογιστικές συσκευές ως πρόγραμμα</li> <li>• αναγνωρίζουν ότι το σύνολο των εντολών που δίνουν είναι αυστηρά καθορισμένο και μπορεί να παραμετροποιηθεί</li> <li>• επιλέγουν την κατάλληλη δομή (ακολουθίας, επανάληψης με καθορισμένο αριθμό επαναλήψεων) για τη δημιουργία ενός προγράμματος</li> <li>• ελέγχουν και διορθώνουν τα λάθη ενός προγράμματος</li> <li>• δημιουργούν ένα απλό πρόγραμμα με πλακίδια που περιλαμβάνει εντολές κίνησης, εμφάνισης, χειρισμού συμβάντων και καθορισμένου αριθμού επαναλήψεων</li> <li>• αναγνωρίζουν τα διακριτά τμήματα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αξιοποιούν περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού για να:               <ol style="list-style-type: none"> <li>α) υλοποιήσουν σε πρόγραμμα έναν αλγόριθμο που έχουν ήδη διαπραγματευτεί</li> <li>β) διακρίνουν την ύπαρξη επαναλαμβανόμενου μοτίβου σε δομή ακολουθίας</li> <li>γ) μετατρέψουν ένα πρόγραμμα με δομή ακολουθίας σε δομή επανάληψης με καθορισμένο αριθμό επαναλήψεων</li> <li>δ) δημιουργήσουν ένα πρόγραμμα με χειρισμό συμβάντων</li> <li>ε) περιγράψουν τη λειτουργία των διακριτών τμημάτων ενός προγράμματος</li> </ol> </li> </ul>

1. Αλγοριθμική και προγραμμα- τισμός υπολογιστι- κών συστημάτων	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί).	ενός προγράμματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>δημιουργούν ένα απλό πρόγραμμα με αυτοματισμό που αξιοποιεί εντολές χειρισμού συμβάντων και καθορισμένου αριθμού επαναλήψεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>γνωρίζουν την κατασκευή και εκτέλεση προγράμματος με αυτοματισμό (π.χ. μικροελεγκτή) ή σε περιβάλλον προσομοίωσης</li> <li>δημιουργούν ψηφιακό τεχνούργημα για τον έλεγχο μικροελεγκτή που μπορεί να αξιοποιηθεί και για την κατασκευή υλικού τεχνουργήματος, π.χ. κατασκευή εξωγήινου ρομπότ που απεικονίζει συναισθήματα</li> </ul>
	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές, δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	<ul style="list-style-type: none"> <li>απαριθμούν παραδείγματα χρήσης των ψηφιακών συστημάτων</li> <li>αναγνωρίζουν ότι τα δεδομένα στο υπολογιστικό σύστημα αποθηκεύονται με τη μορφή δυαδικών ψηφίων (0 και 1)</li> <li>περιγράφουν τα βασικά μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος και τη λειτουργία τους</li> <li>εντοπίζουν τις βασικές μονάδες αποθήκευσης του υπολογιστικού συστήματος</li> <li>αναγνωρίζουν και ενεργοποιούν εφαρμογές στο υπολογιστικό σύστημα</li> <li>χειρίζονται εικονίδια και παράθυρα στο σύστημά τους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>περιγράφουν διαφορετικές χρήσεις υπολογιστικών ψηφιακών συσκευών με παραδείγματα από την καθημερινή ζωή</li> <li>χρησιμοποιούν μαθησιακά αντικείμενα για να γνωρίσουν την έννοια του δυαδικού ψηφίου (bit)</li> <li>χρησιμοποιούν προσομοιώσεις αλλά και φυσικές αναπαραστάσεις για να εξοικειωθούν με τα βασικά μέρη, τις περιγραφές και τα χαρακτηριστικά των υπολογιστικών συστημάτων</li> <li>χειρίζονται εικονίδια και παράθυρα στο λειτουργικό σύστημα (μετακίνηση, άνοιγμα/κλείσιμο, μέγεθος), ενεργοποιούν και τερματίζουν εφαρμογές και εξοικειώνονται με το παραθυρικό περιβάλλον</li> </ul>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο.	<ul style="list-style-type: none"> <li>κατονομάζουν εφαρμογές δικτύων για επικοινωνία, συνεργασία και ανταλλαγή δεδομένων</li> <li>αναγνωρίζουν ότι τα δίκτυα υπολογιστών αποτελούν υποδομή για την παροχή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>συζητούν και περιγράφουν εφαρμογές και πλεονεκτήματα για τη δικτύωση ψηφιακών συσκευών. Προβληματίζονται για την ποικιλομορφία και τις ιδιαιτερότητες των διαφορετικών τύπων ψηφιακών συσκευών και τις ομαδοποιούν σε κατηγορίες. Αντιλαμβάνονται το δίκτυο</li> </ul>	

<p><b>2.</b> Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, δίκτυα</p>		<p>πολλαπλών υπηρεσιών (όπως παγκόσμιος ιστός, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, διαμοίραση αρχείων, εφαρμογές επικοινωνίας και συνεργασίας) με τη διασύνδεση συσκευών διαφορετικού τύπου</p>	<p>ως υποδομή και συζητούν/περιγράφουν υπηρεσίες που προσφέρονται χάρη σε αυτή την υποδομή κάνοντας συσχετίσεις με άλλες εφαρμογές δικτύων στον φυσικό κόσμο</p>
<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>	<p>3.1 Συλλογή και διαχείριση δεδομένων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν ψηφιακές συσκευές για αποθήκευση και ανάκτηση περιεχομένου</li> <li>• δημιουργούν και ονοματοδοτούν αρχεία και φακέλους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αποθηκεύουν αρχεία που δημιουργούν σε ποικίλες εφαρμογές στο επιθυμητό αποθηκευτικό μέσο του υπολογιστικού συστήματος με κατάλληλο όνομα</li> </ul>
	<p>3.2 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τα δομικά στοιχεία ενός εννοιολογικού χάρτη</li> <li>• εντοπίζουν έννοιες/αντικείμενα και συσχετίσεις στον εννοιολογικό χάρτη</li> <li>• σχεδιάζουν βασικές συσχετίσεις μεταξύ εννοιών/αντικειμένων σε πρόβλημα που μελετούν</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• κατασκευάζουν έναν απλό εννοιολογικό χάρτη, όπου διακρίνονται τα βασικά δομικά στοιχεία του: κύρια έννοια (ρίζα), κόμβοι (έννοιες), πιθανές συνδέσεις.</li> <li>• οικοδομούν αυθεντικά προβλήματα διασυνδέοντας έννοιες και συσχετίσεις, όπως την περιγραφή των βασικών μερών ή των περιφερειακών συσκευών του υπολογιστικού συστήματος, τη γειτονιά τους, τον ήρωα μιας ιστορίας, ομαδοποιούν ζώα σε κατηγορίες κ.λπ.</li> </ul>
<p><b>4. Ψηφιακός γραμματισμός</b></p>	<p>4.1 Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τη λειτουργία του φυλλομετρητή</li> <li>• χρησιμοποιούν βασικές λειτουργίες και επιλογές του φυλλομετρητή (κουμπιά πλοήγησης, ανανέωση)</li> <li>• χρησιμοποιούν τους ψηφιακούς πόρους μιας ιστοσελίδας</li> <li>• αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία ενός ηλεκτρονικού μηνύματος</li> <li>• συνθέτουν, απαντούν σε ένα ηλεκτρονικό μήνυμα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν βασικές λειτουργίες και επιλογές του φυλλομετρητή (κουμπιά πλοήγησης, ανανέωση)</li> <li>• χειρίζονται τους ψηφιακούς πόρους μιας ιστοσελίδας (ενεργοποίηση βίντεο, παύση κ.λπ.)</li> <li>• γράφουν στον υπολογιστή μικρό κείμενο λίγων λέξεων ή φράσεων</li> <li>• στέλνουν/ λαμβάνουν ηλεκτρονικό μήνυμα μέσω ψηφιακής πλατφόρμας</li> <li>• αξιοποιούν λογισμικό ζωγραφικής και επεξεργάζονται ψηφιακά αντικείμενα με χρήση ποντικιού</li> </ul>

4. Ψηφιακός γραμματισμός		<ul style="list-style-type: none"> <li>• επεξεργάζονται ψηφιακά αντικείμενα με χρήση ποντικιού</li> <li>• εντοπίζουν τους χαρακτήρες του πληκτρολογίου με σχετική ευχέρεια</li> <li>• γράφουν στον υπολογιστή μικρό κείμενο λίγων λέξεων ή φράσεων</li> <li>• χρησιμοποιούν σύνθετες δυνατότητες των προγραμμάτων ζωγραφικής</li> </ul>	
	4.2 Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εξοικειωθούν με ψηφιακές εκπαιδευτικές πλατφόρμες</li> <li>• εντοπίζουν την ψηφιακή μορφή των σχολικών τους βιβλίων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν εκπαιδευτική πλατφόρμα και αξιοποιούν εκπαιδευτικό υλικό μαθημάτων της τάξης τους</li> <li>• πλοηγούνται στον δικτυακό τόπο με τα διαδραστικά βιβλία της τάξης τους, εντοπίζουν επιλεγμένες ενότητες και μαθαίνουν να χρησιμοποιούν το εμπλουτισμένο περιεχόμενο</li> </ul>
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτεότητα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ερμηνεύουν βασικές έννοιες που αφορούν ζητήματα ψηφιακής πολιτεότητας σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Συμβουλίου της Ευρώπης σε δύο ευρύτερες κατηγορίες: Σύνδεση στο Διαδίκτυο, Δικαιώματα στο Διαδίκτυο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συζητούν, με βάση ψηφιακό υλικό που τους παρέχεται, για ζητήματα ψηφιακής πολιτεότητας σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Συμβουλίου της Ευρώπης εστιάζοντας σε διαφορετικούς τομείς, οι οποίοι ομαδοποιούνται σε δύο ευρύτερες κατηγορίες: Σύνδεση στο Διαδίκτυο, Δικαιώματα στο Διαδίκτυο</li> </ul>
	5.2 Επίδραση της πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• περιγράφουν τα δικαιώματα των χρηστών στο Διαδίκτυο – ενεργή συμμετοχή: Αξίες και στάσεις ζωής που τηρούμε στο Διαδίκτυο, διαμορφώνοντας το ψηφιακό περιβάλλον</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν σελιδοδείκτες με λέξεις-κλειδιά μέσω του κειμενογράφου (από πρότυπο), τους οποίους επικολλούν σε χαρτόνι για να κατανοήσουν τους τομείς και τις κατηγορίες για την ψηφιακή πολιτεότητα. Έμφαση δίνουν στον τομέα που αφορά τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις (η δραστηριότητα προτείνεται ως διαθεματική)</li> </ul>



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΠΕ – Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Ενδεικτικές Δραστηριότητες
		<b>Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:</b>	<b>Οι μαθητές/-τριες:</b>
<b>1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων</b>	1.1 Αλγοριθμική.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν προβλήματα αποφάσεων</li> <li>• διαφοροποιούν την επίλυση ενός προβλήματος ανάλογα με τα πιθανά ενδεχόμενα</li> <li>• περιγράφουν με γραφικό τρόπο τα βήματα απλών αλγορίθμων</li> <li>• διατυπώνουν απλές λογικές εκφράσεις και ελέγχουν αν είναι αληθείς ή ψευδείς</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• παρουσιάζουν προβλήματα αποφάσεων από την καθημερινή ζωή, διακρίνουν τις εναλλακτικές αποφάσεις και τις συνδέουν με τα κριτήρια για την επιλογή τους</li> <li>• διατυπώνουν συνθήκες (π.χ. Εάν ... τότε, Εάν ... τότε ... διαφορετικά) ως προτάσεις με υποθετικό λόγο</li> <li>• αναπαριστούν γραφικά (π.χ. με σχήματα και βέλη) τα βήματα και τη ροή αλγορίθμων</li> <li>• αναπαριστούν με εικόνες, λέξεις (π.χ. Αν) και σύμβολα (π.χ. <math>\Rightarrow</math>) λογικές εκφράσεις</li> <li>• επαληθεύουν την ορθότητα λογικών εκφράσεων με κιναισθητικά παιχνίδια (π.χ. κίνηση και ομαδοποίηση στον χώρο με βάση λογική συνθήκη ενδυμασίας) ή με παιχνίδια τύπου «Μάντεψε ποιος»</li> </ul>
	1.2 Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν ότι ο αλγόριθμος μετατρέπεται ως πρόγραμμα σε ποικίλα προγραμματιστικά περιβάλλοντα</li> <li>• δημιουργούν πρόγραμμα με χρήση δομής επιλογής</li> <li>• εφαρμόζουν τη στρατηγική της δοκιμής και πλάνης για τη διόρθωση του προγράμματός τους</li> <li>• θεωρούν την ύπαρξη λαθών και τη διαδικασία της διόρθωσής τους ως στοιχείο της κατασκευής ενός προγράμματος</li> <li>• εκτελούν,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αξιοποιούν περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού για να: <ul style="list-style-type: none"> <li>α) αποσυνθέσουν ένα πρόγραμμα σε επιμέρους μέρη</li> <li>β) δημιουργήσουν ένα πρόγραμμα που περιλαμβάνει δομή επιλογής, αλληλεπίδραση χαρακτήρων</li> <li>γ) εντοπίσουν και διορθώσουν λάθη σε προγράμματα που τους δίνονται</li> </ul> </li> <li>• συζητούν για τα διαφορετικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα που έχουν χρησιμοποιήσει και εντοπίζουν τις ομοιότητες και τις διαφορές τους</li> </ul>

1. Αλγοριθμική και προγραμμα- τισμός υπολογιστι- κών συστημάτων		τροποποιούν, αποθηκεύουν ένα πρόγραμμα σε περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού με πολλαπλές οντότητες • αποσυνθέτουν ένα πρόγραμμα σε διακριτά τμήματα και εξηγούν τι κάνει το καθένα	
	1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί).	• προγραμματίζουν μια απλή ρομποτική κατασκευή σε περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού με σκοπό την κίνησή της στον χώρο	• εφαρμόζουν μία δραστηριότητα που έχει ήδη πραγματοποιηθεί σε επίπεδο αλγορίθμου για παιχνίδια καθοδήγησης με ρομπότ (εφόσον υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός) ή σε περιβάλλον προσομοίωσης
2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εξηγούν ότι το bit και το Byte αποτελούν τις στοιχειώδεις μονάδες μέτρησης δεδομένων</li> <li>• αναγνωρίζουν την ψηφιακή αναπαράσταση (ασπρόμαυρων ή έγχρωμων) εικόνων</li> <li>• περιγράφουν τον ρόλο των περιφερειακών μονάδων και της περιφερειακής μνήμης</li> <li>• περιγράφουν τον ρόλο του επεξεργαστή, της κεντρικής μνήμης</li> <li>• αναγνωρίζουν τις θύρες σε μια κεντρική μονάδα, καθώς και τους αντίστοιχους προσαρμογείς στις περιφερειακές μονάδες</li> <li>• αναγνωρίζουν ότι οι ψηφιακές συσκευές αποτελούνται από υλικό και λογισμικό και ότι το λογισμικό κατευθύνει το υλικό και αντίστροφα</li> <li>• επιλέγουν</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν μαθησιακά αντικείμενα για να γνωρίσουν την έννοια του bit, καθώς και του Byte και τα πολλαπλάσιά του</li> <li>• εφαρμόζουν απλές μεθόδους κωδικοποίησης εικόνων (έγχρωμων και ασπρόμαυρων) σε ψηφιακή μορφή</li> <li>• χρησιμοποιούν προσομοιώσεις αλλά και φυσικές αναπαραστάσεις για να γνωρίσουν τα βασικά μέρη των υπολογιστικών συστημάτων (κεντρική μονάδα και περιφερειακές συσκευές), τις θύρες συνδεσμολογίας, και μελετούν τις περιγραφές τους</li> <li>• περιγράφουν τον ρόλο και τη λειτουργία του λογισμικού στο υπολογιστικό σύστημα και ενεργοποιούν τις κατάλληλες εφαρμογές για την επεξεργασία που επιθυμούν να κάνουν</li> </ul>

<p><b>2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</b></p>		<p>κατάλληλες εφαρμογές λογισμικού για την υλοποίηση συγκεκριμένου στόχου</p>	
	<p>2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν ότι η δικτύωση υπολογιστικών συσκευών επιτυγχάνεται με φυσικά μέσα ή ασύρματα με αξιοποίηση διαφόρων τεχνολογιών (όπως wi-fi, bluetooth, 5G κ.λπ.)</li> <li>• συνδέουν/αποσυνδέουν συσκευές σε δίκτυο ενσύρματα και ασύρματα</li> <li>• απαριθμούν τα οφέλη που προκύπτουν από τη διασύνδεση ποικίλων ψηφιακών συσκευών σε ένα δίκτυο υπολογιστών</li> <li>• επιλέγουν κατάλληλα συνθηματικά στους λογαριασμούς χρήση που δημιουργούν</li> <li>• αναγνωρίζουν τη σημασία του λογισμικού προστασίας από τους ιούς</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συζητούν και περιγράφουν εφαρμογές και τρόπους διασύνδεσης ψηφιακών συσκευών και αποτυπώνουν τις σκέψεις τους σε εννοιολογικό χάρτη. Επιχειρηματολογούν για τα οφέλη της δικτύωσης και συζητούν για τις μελλοντικές εφαρμογές (όπως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων)</li> <li>• συζητούν και προβληματίζονται για τα συνθηματικά που επιλέγουν στους λογαριασμούς χρήση που διαθέτουν και τα χαρακτηριστικά τους. Συζητούν για τους περιορισμούς που θέτουν οι πάροχοι λογαριασμών και επιλέγουν ασφαλή συνθηματικά</li> <li>• ενημερώνονται για ζητήματα ασφαλείας σχετικά με τους ιούς των υπολογιστών, με παραδείγματα από την καθημερινότητα και ιστορικές αναφορές. Συζητούν για τις επιπτώσεις και τα λογισμικά προστασίας από τους ιούς</li> </ul>
<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>	<p>3.1 Συλλογή και διαχείριση δεδομένων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν τις μονάδες μέτρησης και αποθήκευσης των αρχείων στις υπολογιστικές συσκευές</li> <li>• διακρίνουν διαφορετικά είδη αρχείων με βάση το εικονίδιό τους</li> <li>• προσανατολίζονται στη δενδρική δομή του αποθηκευτικού μέσου και διαχειρίζονται αρχεία και φακέλους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν την εφαρμογή εξερεύνησης αρχείων για να διακρίνουν διαφορετικά είδη αρχείων και να εντοπίζουν πληροφορίες όπως το μέγεθός τους. Πλοηγούνται στους διαφορετικούς φακέλους ώστε να προβάλλουν το περιεχόμενό τους (υποφακέλους και αρχεία)</li> <li>• περιγράφουν τις μονάδες μέτρησης των αρχείων και τα πολλαπλάσιά τους με αναφορά σε κατηγορίες αρχείων (τάξη μεγέθους για κατηγορίες αρχείων κειμένου, εικόνας, ήχου, βίντεο</li> </ul>

<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>	<p>3.2 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• καταγράφουν, οργανώνουν και μοντελοποιούν διάφορες μορφές και χρήσεις εννοιολογικών χαρτών για την επίλυση ενός προβλήματος</li> </ul>	<p>διαφορετικών μορφών)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν διαφορετικά είδη εννοιολογικών χαρτών (π.χ. ιεραρχικός, ιστός, οργάνωσης κ.ά.) σε συνάρτηση με αντίστοιχα προβλήματα-θέματα, όπως η αλληλουχία συμβάντων σε μια ιστορία, υλικό και λογισμικό υπολογιστικού συστήματος, οργάνωση σχολικής εκδρομής, ομοιότητες και διαφορές των εποχών κ.λπ.</li> <li>• επιλέγουν διαφορετικού τύπου εννοιολογικό χάρτη για να επιλύσουν διαφορετικού τύπου προβλήματα</li> </ul>
<p><b>4. Ψηφιακός γραμματισμός</b></p>	<p>4.1 Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά ενός δικτυακού τόπου (διεύθυνση, ιδιοκτήτη, δομή, μενού επιλογών)</li> <li>• διακρίνουν μια ιστοσελίδα ως μέρος του αντίστοιχου δικτυακού τόπου</li> <li>• χρησιμοποιούν μια μηχανή αναζήτησης για απλή αναζήτηση πληροφοριών/ψηφιακού περιεχομένου</li> <li>• επιλέγουν τα πιο σχετικά από τα αποτελέσματα μιας αναζήτησης</li> <li>• επεξεργάζονται το προφίλ χρήστη του λογαριασμού τους με καταγραφή πληροφοριών, εικόνες</li> <li>• δημιουργούν έναν ψηφιακό χαρακτήρα με κατάλληλα εργαλεία</li> <li>• δημιουργούν αναρτήσεις ιστολογίου</li> <li>• αναζητούν αναρτήσεις ιστολογίου ημερολογιακά</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• επισκέπτονται επιλεγμένους δικτυακούς τόπους και εντοπίζουν τα βασικά τους χαρακτηριστικά (διεύθυνση, φορέας, δομή, μενού επιλογών), αναγνωρίζουν επιμέρους ιστοσελίδες ως μέρη του αντίστοιχου δικτυακού τόπου</li> <li>• χρησιμοποιούν μια μηχανή αναζήτησης πληροφοριών/ψηφιακού περιεχομένου, επιλέγουν τα πιο σχετικά από τα αποτελέσματα μιας αναζήτησης</li> <li>• τροποποιούν το προφίλ χρήστη του λογαριασμού τους με καταγραφή πληροφοριών, εικόνες, δημιουργούν έναν ψηφιακό χαρακτήρα</li> <li>• δημιουργούν/ σχολιάζουν αναρτήσεις ιστολογίου</li> <li>• πληκτρολογούν κείμενο με ποικίλα εργαλεία (ιστολόγιο ή άλλα web2.0 εργαλεία)</li> <li>• συνθέτουν κινούμενα σχέδια ή βίντεο με ζωγραφιές/εικόνες που εναλλάσσονται και διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ τους</li> </ul>

4. Ψηφιακός γραμματισμός		<ul style="list-style-type: none"> <li>• σχολιάζουν αναρτήσεις ιστολογίου</li> <li>• πληκτρολογούν κείμενο με ποικίλα εργαλεία χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες λειτουργίες του πληκτρολογίου</li> <li>• δημιουργούν κινούμενα σχέδια ή βίντεο με ζωγραφιές/εικόνες που εναλλάσσονται και διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ τους</li> </ul>	
	4.2 Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• παραμετροποιούν τον προσωπικό τους λογαριασμό στην εκπαιδευτική πλατφόρμα και προσαρμόζουν το περιβάλλον εργασίας</li> <li>• περιγράφουν τις δυνατότητες κοινωνικής δικτύωσης μέσω εκπαιδευτικής πλατφόρμας</li> <li>• χρησιμοποιούν μαθησιακά αντικείμενα εκπαιδευτικών αποθετηρίων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συνδέονται σε εκπαιδευτική πλατφόρμα με χρήση προσωπικού λογαριασμού, διαμορφώνουν το προσωπικό περιβάλλον εργασίας, αξιοποιούν τον τοίχο εκπαιδευτικής πλατφόρμας κ.ά.</li> <li>• πλοηγούνται σε εκπαιδευτικά αποθετήρια (π.χ. Φωτόδεντρο, Μικρός Αναγνώστης, Ανοιχτή Βιβλιοθήκη κ.ά.) και χρησιμοποιούν ψηφιακό περιεχόμενο διαφόρων μορφών (κείμενο, ηχητικά αποσπάσματα, βίντεο κ.λπ.)</li> </ul>
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτεότητα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν τις επιπτώσεις της υπερβολικής χρήσης του Διαδικτύου σε σχέση με τη σωματική υγεία (εργονομία, ακατάλληλες διατροφικές συνήθειες, αφυδάτωση, μείωση φυσικής δραστηριότητας, πονοκέφαλοι, κόουραση των ματιών)</li> <li>• συνοψίζουν τις βασικές ψυχικές επιπτώσεις λόγω υπερβολικής χρήσης του Διαδικτύου (μελαγχολία, παραίτηση, βίαιες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν συνεργατικά άρθρα μικρής έκτασης (πολυτροπικά κείμενα) σε ένα τεύχος του ηλεκτρονικού περιοδικού ή εφημερίδας για τις επιπτώσεις της υπερβολικής χρήσης του Διαδικτύου σε σχέση με τη σωματική και ψυχική υγεία στο πλαίσιο συμμετοχής της τάξης σε μια καμπάνια ευαισθητοποίησης για την υπερβολική χρήση του Διαδικτύου</li> </ul>

5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	5.2 Επίδραση της πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό.	συμπεριφορές, εθισμός)	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τη σημασία κανόνων χρήσης και χρονικού περιορισμού κατά τη χρήση ψηφιακών συσκευών εν γένει</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συμμετέχουν σε ένα παιχνίδι ρόλων και με τη σειρά υποδύονται έναν ρόλο – χρήση από το μοντέλο των τεσσάρων συμπεριφορών εξάρτησης στο διαδίκτυο (π.χ. «ο παγιδευμένος», «ο ζογκλέρ», «αυτός που κάνει έναν πλήρη κύκλο», «αυτός που βαριέται τα πάντα»). Οι υπόλοιποι/-ες μαθητές/-τριες κρατούν σημειώσεις και σε επίπεδο ολομέλειας συζητούν και καταλήγουν σε κανόνες (πρωτόκολλο ορθής χρήσης του Διαδικτύου)</li> </ul>

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΠΕ – Δ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Ενδεικτικές Δραστηριότητες
		<b>Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:</b>	<b>Οι μαθητές/-τριες:</b>
1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων	1.1 Αλγοριθμική.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εκτελούν και εξηγούν με σαφήνεια βήματα και αποφάσεις σχετικά με την επίλυση απλών προβλημάτων με αλγορίθμους</li> <li>• διατυπώνουν αλγορίθμους που εμπεριέχουν δομές ελέγχου ή/και επαναληπτική εκτέλεση εντολών</li> <li>• προσδιορίζουν κάποια συμβάντα στους αλγορίθμους τους και τις ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν σε αυτά</li> <li>• χρησιμοποιούν λογική αιτιολόγηση για την πρόβλεψη της συμπεριφοράς απλών αλγορίθμων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναλύουν κάποιο πρόβλημα (π.χ. τους κανόνες ενός παιχνιδιού, όπως το γρίφο του βαρκάρη) και αποτυπώνουν τα βήματα επίλυσής του</li> <li>• μελετούν έτοιμα παραδείγματα αλγορίθμων που αξιοποιούν ποικίλες δομές ελέγχου (επανάληψεις με καθορισμένο ή άγνωστο πλήθος επαναλήψεων και επιλογής)</li> <li>• εντοπίζουν πιθανά λάθη στην εκτέλεση των αλγορίθμων αυτών. Προβαίνουν σε αλλαγές, διερευνούν τις επιπτώσεις τους σε αλγόριθμους και καταλήγουν σε γενικεύσεις</li> </ul>
	1.2 Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναπτύσσουν προγράμματα τα οποία περιλαμβάνουν δομές ελέγχου (επανάληψης με καθορισμένο ή μη αριθμό επαναλήψεων και επιλογής)</li> <li>• διακρίνουν δεδομένα διαφορετικών τύπων (αριθμητικά ή αλφαριθμητικά)</li> <li>• διαμορφώνουν συντακτικά ορθές αριθμητικές εκφράσεις στο προγραμματιστικό περιβάλλον</li> <li>• προβλέπουν το αποτέλεσμα μιας αριθμητικής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• προγραμματίζουν σε περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια δημιουργώντας αλληλεπιδραστικές ψηφιακές αφηγήσεις με θεματολογία που αντλείται από προσωπικά ενδιαφέροντα, τη σχολική και την κοινωνική ζωή ή/και το διαθεματικό πεδίο αξιοποιώντας δομές ελέγχου, αλληλεπίδραση χαρακτήρων με συμβάντα. Επιπρόσθετα, εντοπίζουν και διορθώνουν λάθη σε προγράμματα που τους δίνονται</li> </ul>

<p>1. Αλγοριθμική και προγραμμα- τισμός υπολογιστι- κών συστημάτων</p>		<p>έκφρασης</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν πρόγραμμα με χρήση σύνθετης δομής επιλογής</li> <li>• προγραμματίζουν σειρές εντολών για διαχείριση συμβάντων</li> <li>• αναλύουν κάποια κωδικοποίηση αναγνωρίζοντας τη λειτουργία που επιτελεί και εντοπίζουν λάθη ή πιθανά σφάλματα</li> <li>• διαχειρίζονται τα αντικείμενα σε ένα έργο και επεξεργάζονται τις ιδιότητές τους σε προγραμματιστικό περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού</li> <li>• διαμορφώνουν τα έργα τους με χρήση κατάλληλων πολυμεσικών πόρων</li> </ul>	
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διαμορφώνουν ή προσαρμόζουν απλές ρομποτικές κατασκευές στον φυσικό κόσμο ή σε περιβάλλον προσομοίωσης</li> <li>• προγραμματίζουν απλές ρομποτικές συνθέσεις διερευνώντας λύσεις σε αυθεντικά προβλήματα (π.χ. έξοδος από λαβύρινθο)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν και προγραμματίζουν απλές ρομποτικές κατασκευές χρησιμοποιώντας αυθεντικά προβλήματα και υλοποιώντας συγκεκριμένη αποστολή με εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησαν σε αυτή την τάξη (π.χ. καθοδήγηση ρομπότ για συλλογή πόρων, απεγκλωβισμό από εμπόδιο κ.α.)</li> </ul>
<p>2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</p>	<p>2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν την ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων</li> <li>• ψηφιοποιούν δεδομένα, όπως μια εικόνα, με τη βοήθεια δοθέντων βημάτων</li> <li>• περιγράφουν τα χαρακτηριστικά ενός υπολογιστικού συστήματος</li> <li>• διακρίνουν τα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εφαρμόζουν απλές μεθόδους κωδικοποίησης κειμένου σε ψηφιακή μορφή</li> <li>• μελετούν και συζητούν τα χαρακτηριστικά υπολογιστικών συστημάτων (υπολογιστών, φορητών συσκευών κ.λπ.) σε σχέση με τον σκοπό χρήσης τους</li> <li>• μελετούν και συζητούν τα χαρακτηριστικά διαφορετικών αποθηκευτικών μέσων σε</li> </ul>



<p><b>2.</b> Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</p>		<p>βασικά αποθηκευτικά μέσα με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν βασικές κατηγορίες λογισμικού και τη χρησιμότητά τους</li> <li>• εξεταστικεύουν βασικές ρυθμίσεις οθόνης και περιβάλλοντος εργασίας</li> <li>• περιγράφουν τον ρόλο που επιτελεί το λειτουργικό σύστημα</li> </ul>	<p>σχέση και με τον σκοπό χρήσης τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• συζητούν για τις βασικές λειτουργίες του λειτουργικού συστήματος υπολογιστικών συστημάτων (υπολογιστών, φορητών συσκευών κ.λπ.) με ειδική αναφορά στον πίνακα ελέγχου του υλικού</li> </ul>
	<p>2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• παρουσιάζουν τον ρόλο του δρομολογητή και τον τρόπο που μεταφέρονται τα δεδομένα σε δίκτυα</li> <li>• αξιοποιούν τεχνολογίες διασύνδεσης συσκευών με ασφάλεια και υπευθυνότητα</li> <li>• λαμβάνουν αντίγραφα ασφαλείας για τα αρχεία τους</li> <li>• διακρίνουν το κακόβουλο λογισμικό</li> <li>• αξιοποιούν τακτικά προγράμματα προστασίας από τους ιούς</li> <li>• περιγράφουν τη λειτουργία του τείχους προστασίας για τον έλεγχο ροής δεδομένων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• περιγράφουν τον ρόλο του δρομολογητή στη λειτουργία τοπικών δικτύων (σχολικό εργαστήριο, σπίτι)</li> <li>• συνδέουν/αποσυνδέουν τις συσκευές τους στο τοπικό δίκτυο ενεργοποιώντας λογισμικό προστασίας.</li> <li>• αποκτούν πρόσβαση σε υπολογιστικούς πόρους σε δίκτυο (π.χ. κοινόχρηστους δίσκους) με υπευθυνότητα, έχοντας εξοικειωθεί με όρους όπως τείχος προστασίας και διαμοίραση.</li> <li>• ελέγχουν τις πηγές κατά τη μεταφόρτωση λογισμικού και είναι προσεκτικοί/-ές και υπεύθυνοι/-ες κατά την εγκατάσταση νέου λογισμικού</li> <li>• χρησιμοποιούν συστηματικά το λογισμικό προστασίας από ιούς και λαμβάνουν αντίγραφα για τα αρχεία τους</li> </ul>
<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>	<p>3.1 Συλλογή και διαχείριση δεδομένων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συλλέγουν δεδομένα από διαφορετικές ψηφιακές συσκευές ή αισθητήρες</li> <li>• αναγνωρίζουν ότι υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι που μπορεί να αποθηκευτεί κάποιο τεχνούργημα στο υπολογιστικό σύστημα με διαφορετικές</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αξιοποιούν ψηφιακές συσκευές για να καταγράψουν και να αποθηκεύσουν ήχο, εικόνα ή βίντεο για ένα θέμα που τους/τις ενδιαφέρει. Μελετούν το μέγεθος των σχετικών αρχείων, καταλήγουν σε συμπεράσματα και γενικεύουν</li> <li>• πλοηγούνται στη δενδρική δομή του αποθηκευτικού μέσου δημιουργώντας,</li> </ul>

<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>		<p>αναπαραστάσεις (μορφές)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν με βάση τον τύπο των ψηφιακών δεδομένων το αναμενόμενο μέγεθος των σχετικών αρχείων</li> <li>• οργανώνουν και διαχειρίζονται τα αρχεία τους σε φακέλους στα μέσα αποθήκευσης</li> </ul>	<p>διαγράφοντας, αντιγράφοντας και μεταφέροντας αρχεία και φακέλους. Επίσης, ανακτούν αρχεία από τον κάδο ανακύκλωσης</p>
	<p>3.2 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν πολυμεσικούς χάρτες εννοιών με εισαγωγή συμβόλων, εικόνων και συνδέσμων με σκοπό τη μοντελοποίηση ενός προβλήματος</li> <li>• αναγνωρίζουν ότι οι υπολογιστικές συσκευές μπορούν να επεξεργάζονται μεγάλο όγκο ψηφιακών δεδομένων και προτείνουν έξυπνες λύσεις σε σύνθετα προβλήματα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αποτυπώνουν έναν εμπλουτισμένο εννοιολογικό χάρτη με βάση ένα κείμενο αναφοράς καταλήγοντας στη μοντελοποίηση ενός προβλήματος μέσα από έννοιες κόμβους και πιθανές συσχετίσεις</li> <li>• διερευνούν λύσεις σε προβλήματα από τις επιστήμες αλλά και την καθημερινή τους ζωή, των οποίων η επίλυση μπορεί να υποβοηθηθεί από εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης, π.χ. αναγνώριση ασθενειών, πρόβλεψη σεισμών, εύρεση δρομολόγησης, λαμβάνοντας υπόψη δεδομένα κυκλοφορίας κ.λπ.</li> </ul>
<p><b>4. Ψηφιακός γραμματισμός</b></p>	<p>4.1 Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν βασικές επιλογές του φυλλομετρητή (μενού επιλογών, καρτέλες)</li> <li>• καθορίζουν τις κατάλληλες λέξεις κλειδιά για αποτελεσματική αναζήτηση πληροφοριών/περιεχομένου</li> <li>• διακρίνουν τα αποτελέσματα μιας αναζήτησης από τα διαφημιζόμενα αποτελέσματα</li> <li>• εφαρμόζουν κριτήρια αξιολόγησης καταλληλότητας/αξιοπιστίας πληροφοριών/ψηφιακού περιεχομένου στο Διαδίκτυο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν τις λειτουργίες του φυλλομετρητή (μενού επιλογών, καρτέλες, σελιδοδείκτες)</li> <li>• υλοποιούν σχέδιο εργασίας σε καθορισμένο θέμα, κατά το οποίο εντοπίζουν, αξιολογούν, επιλέγουν πληροφορίες και κατάλληλο ψηφιακό περιεχόμενο από το Διαδίκτυο και συνθέτουν για το θέμα αυτό παρουσίαση ή έγγραφο. Στη συνέχεια μπορούν να αποστείλουν το έργο τους μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου</li> <li>• εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές κατά την αντιγραφή ή μετακίνηση ψηφιακού περιεχομένου σε ποικίλα λογισμικά</li> </ul>

4. Ψηφιακός γραμματισμός		<ul style="list-style-type: none"> <li>• συνθέτουν, απαντούν, προωθούν μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου</li> <li>• διακρίνουν τις διαφορές του ηλεκτρονικού από το συμβατικό ταχυδρομείο</li> <li>• αναγνωρίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά του λογαριασμού χρήστη (όνομα, κωδικός, σύνδεση με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο)</li> <li>• δημιουργούν παρουσίαση</li> <li>• επιτελούν βασικές λειτουργίες στην παρουσίασή τους (διαφάνειες, πρότυπο, προβολή)</li> <li>• χειρίζονται τις βασικές δυνατότητες ενός επεξεργαστή κειμένου (μορφοποιήσεις, αρίθμηση)</li> <li>• επεξεργάζονται (αντιγράφουν, αποθηκεύουν) ψηφιακό περιεχόμενο από το Διαδίκτυο</li> </ul>	
	4.2 Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά βελτιωμένα εκπαιδευση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναζητούν, προσθέτουν και διαχειρίζονται επαφές μέσω εκπαιδευτικής πλατφόρμας</li> <li>• συνεργάζονται ή/και επικοινωνούν μέσω εκπαιδευτικής πλατφόρμας</li> <li>• συμμετέχουν σε συνεδρία σύγχρονης τηλεκπαίδευσης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναζητούν και αποδέχονται επαφές σε εκπαιδευτική πλατφόρμα, επικοινωνούν και συνεργάζονται με τις επαφές τους</li> <li>• πραγματοποιούν βιντεοκλήσεις/κλήσεις ή/και συμμετέχουν σε σύγχρονη επικοινωνία/αλληλεπίδραση μέσω εκπαιδευτικής πλατφόρμας ακολουθώντας τους ενδεδειγμένους κανόνες επικοινωνίας και συνεργασίας</li> </ul>
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτειότητα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν τις βασικές έννοιες για τα πνευματικά δικαιώματα στο Διαδίκτυο σε σχέση με τον δημιουργό-χρήστη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν ένα σύντομο ψηφιακό κόμικ για την πνευματική ιδιοκτησία στηριζόμενοι/-ες σε έναν ιστοριοπίνακα με βάση το υλικό της ιστοσελίδας του Οργανισμού Πνευματικής</li> </ul>

<p>5. Ψηφιακές τεχνολογίες και κοινωνία</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• σέβονται τα πνευματικά δικαιώματα κατά τη χρήση και δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου</li> <li>• απαριθμούν τους κανόνες συμπεριφοράς στο Διαδίκτυο</li> <li>• εξηγούν την έννοια του ψηφιακού αποτυπώματος – ψηφιακά ίχνη στο Διαδίκτυο</li> <li>• περιγράφουν τρόπους διαμόρφωσης θετικού προφίλ στο Διαδίκτυο (διαδικτυακή φήμη και διαδικτυακό αποτύπωμα)</li> </ul>	<p>Ιδιοκτησίας Ελλάδος</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• οργανώνουν καμπάνια ενημέρωσης στο σχολείο τους με θέμα τους βασικούς κανόνες για σωστή διαδικτυακή συμπεριφορά, την έννοια του ψηφιακού αποτυπώματος και της διαδικτυακής φήμης με χρήση ψηφιακού υλικού που αναζητούν, εκτυπώνουν και δημιουργούν χάρτινα ενημερωτικά πλακάτ</li> </ul>
	<p>5.2 Επίδραση της πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν τα κριτήρια αξιολόγησης διαδικτυακών πηγών που εντοπίζουν στο Διαδίκτυο (σκοπός, αξιοπιστία, τεκμηρίωση, αντικειμενικότητα, επικαιρότητα, προσβασιμότητα και σαφήνεια πηγών)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συμπληρώνουν έναν πίνακα αξιολογώντας δέκα διαφορετικού τύπου ιστοσελίδες με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης (σκοπός, αξιοπιστία, τεκμηρίωση, αντικειμενικότητα, επικαιρότητα, προσβασιμότητα και σαφήνεια πηγών). Σε επίπεδο ολομέλειας συζητούν τις δυσκολίες ανίχνευσης των κριτηρίων στις ιστοσελίδες που αξιολόγησαν</li> </ul>

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΠΕ – Ε΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Ενδεικτικές Δραστηριότητες
		<b>Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:</b>	<b>Οι μαθητές/-τριες:</b>
<b>1. Αλγοριθμική και προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων</b>	1.1 Αλγοριθμική.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διακρίνουν την έννοια της περιγραφής (ορισμός και δεδομένα) από την επίλυση ενός προβλήματος (αλγόριθμος)</li> <li>• αποσυνθέτουν ένα πρόβλημα σε απλούστερα, τα οποία μπορούν να επιλυθούν με συγκεκριμένα βήματα, και χαράσσουν στρατηγικές επίλυσης</li> <li>• γενικεύουν λύσεις σε κατηγορίες προβλημάτων</li> <li>• χρησιμοποιούν μεταβλητές στους αλγορίθμους τους</li> <li>• διατυπώνουν σύνθετες λογικές εκφράσεις (αξιοποιούν λογικούς τελεστές) και προβλέπουν το αποτέλεσμά τους</li> <li>• επιλέγουν την κατάλληλη δομή ελέγχου στους αλγορίθμους που συντάσσουν</li> <li>• συγκρίνουν εναλλακτικούς αλγορίθμους που έχουν αναπτυχθεί για το ίδιο πρόβλημα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μελετούν ένα πρόβλημα (π.χ. κρυπτογράφιση κειμένου με τον αλγόριθμο του Καίσαρα). Αναλύουν και χαράσσουν τα βήματα επίλυσης, υποβάλλουν ερωτήματα και σχεδιάζουν εναλλακτικά μονοπάτια, προβληματίζονται για την αντιμετώπιση όλων των καταστάσεων και γενικεύουν τις λύσεις τους</li> <li>• αναλύουν κάποιο πρόβλημα και εξετάζουν κριτήρια, όπως πόσες περιπτώσεις πρέπει να διερευνηθούν για την επίλυσή του, αν τα βήματα είναι γνωστά ή όχι κ.ά. Παρουσιάζουν τις λύσεις τους στην ολομέλεια και τις συγκρίνουν με εκείνες των συμμαθητών/-τριών τους</li> </ul>
	1.2 Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα των δομών επιλογής και επανάληψης στον προγραμματισμό</li> <li>• διαμορφώνουν συντακτικά ορθές</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• προγραμματίζουν σε περιβάλλοντα οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια δημιουργώντας απλά εκπαιδευτικά παιχνίδια με θεματολογία που αντλείται από προσωπικά ενδιαφέροντα, τη σχολική και</li> </ul>

<p>1. Αλγοριθμική και προγραμμα- τισμός υπολογιστι- κών συστημάτων</p>		<p>λογικές εκφράσεις στο προγραμματιστικό περιβάλλον</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα των μεταβλητών στον προγραμματισμό</li> <li>• εφαρμόζουν τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων στα προγράμματα που δημιουργούν</li> <li>• προγραμματίζουν την αλληλεπίδραση των οντοτήτων χρησιμοποιώντας μηχανισμούς, όπως ο συντονισμός μέσω μηνυμάτων και ο συγχρονισμός</li> <li>• περιγράφουν την έννοια της παράλληλης εκτέλεσης ενεργειών μέσα από απλά παραδείγματα</li> <li>• αξιοποιούν υποπρογράμματα στα έργα τους για τη δημιουργία νέων εντολών</li> <li>• αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα των υποπρογραμμάτων</li> <li>• υιοθετούν τη χρήση υποπρογραμμάτων στα έργα τους ώστε να καθιστούν τα προγράμματά τους πιο απλά, ευανάγνωστα και τροποποιήσιμα</li> </ul>	<p>την κοινωνική ζωή ή/και το διαθεματικό πεδίο, π.χ. θα μπορούσαν να υλοποιήσουν εφαρμογές με λαβύρινθους ή εκπαιδευτικά παιχνίδια διαβαθμισμένης δυσκολίας. Τα προγράμματα χρησιμοποιούν μεταβλητές (π.χ. για το σκορ) και παράλληλη εκτέλεση τμημάτων εντολών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• υλοποιούν απλά υποπρογράμματα και συζητούν για τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν στον προγραμματισμό</li> </ul>
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διαμορφώνουν ή προσαρμόζουν αυτοματισμούς στον φυσικό κόσμο ή σε περιβάλλον προσομοίωσης αξιοποιώντας αισθητήρες</li> <li>• προγραμματίζουν αυτόματα συστήματα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν και προγραμματίζουν απλές ρομποτικές κατασκευές χρησιμοποιώντας αυθεντικά προβλήματα και συγκεντρώνοντας δεδομένα από αισθητήρες (π.χ. θερμομετρο αγρού, συναγερμός κ.ά.)</li> </ul>

		(π.χ. συναγερμός) με έναν αισθητήρα με κίνηση στο πλαίσιο απλών εκπαιδευτικών προγραμματιστικών έργων	
<b>2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</b>	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	<ul style="list-style-type: none"> <li>ψηφιοποιούν δεδομένα χαρακτήρων κειμένου με τη βοήθεια δοθέντων βημάτων</li> <li>περιγράφουν τα βασικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής υπολογιστικών συσκευών (π.χ. ΚΜΕ, αποθηκευτικά μέσα, μονάδες εισόδου-εξόδου κ.λπ.) και τον τρόπο λειτουργίας τους</li> <li>αναγνωρίζουν ότι η πρόσβαση σε υλικό και λογισμικό του υπολογιστικού συστήματος εξαρτάται από τα δικαιώματα του χρήστη</li> <li>αναγνωρίζουν ότι μέσω του λειτουργικού συστήματος πιστοποιείται η διαβαθμισμένη πρόσβαση των χρηστών σε υλικό</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>μελετούν πιθανά σενάρια χρήσης υπολογιστικών συστημάτων (υπολογιστών, φορητών συσκευών κ.λπ.), όπως για παράδειγμα χρήση για πλοήγηση στο Διαδίκτυο, τηλεκπαίδευση, εφαρμογές γραφείου, και περιγράφουν βασικά επιθυμητά χαρακτηριστικά με βάση επιλογές που μελετούν στο Διαδίκτυο. Συγκρίνουν και καταλήγουν σε γενικεύσεις</li> <li>συνδέουν τα βασικά μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις αλλά και φυσικές αναπαραστάσεις</li> <li>χρησιμοποιούν τον πίνακα ελέγχου για τη διαχείριση του υλικού του υπολογιστικού συστήματος και τα δικαιώματα του λογαριασμού τους</li> </ul>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο.	<ul style="list-style-type: none"> <li>αναγνωρίζουν τον ρόλο των εξυπηρετητών στη λειτουργία των δικτύων</li> <li>περιγράφουν με απλό τρόπο τη διαδικασία αποστολής/λήψης της πληροφορίας στα δίκτυα</li> <li>διακρίνουν τη διαφορά του τοπικού δικτύου με δίκτυα μεγαλύτερης γεωγραφικής εμβέλειας</li> <li>αναλύουν διευθύνσεις</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>περιγράφουν τον ρόλο του εξυπηρετητή στη μετάδοση δεδομένων (αρχείων και ιστοσελίδων στον παγκόσμιο ιστό) και στη λειτουργία τοπικών δικτύων και του Διαδικτύου</li> <li>κατηγοριοποιούν δίκτυα υπολογιστών με βάση τη γεωγραφική διασπορά</li> <li>περιγράφουν τα τμήματα και τις ιδιότητες των τμημάτων μίας διαδικτυακής διεύθυνσης στον παγκόσμιο ιστό</li> <li>διακρίνουν πρόσθετα στοιχεία ασφαλείας σε διαδικτυακές ιστοσελίδες και συζητούν για τη σκοπιμότητά</li> </ul>

<p><b>2.</b> Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</p>		<p>δικτυακών τόπων και ιστοσελίδων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα χρήσης πρόσθετων τρόπων αυθεντικοποίησης χρήστη σε εφαρμογές και συσκευές που συνδέονται σε δίκτυα υπολογιστών</li> <li>• κρίνουν την αξιοπιστία πηγών σχετικών με λογισμικό που επιθυμούν να εγκαταστήσουν</li> </ul>	<p>τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ελέγχουν με απλό τρόπο την αξιοπιστία και την εγκυρότητα πηγών μεταφόρτωσης λογισμικού</li> </ul>
<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>	<p>3.1 Συλλογή και διαχείριση δεδομένων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τις ιδιότητες αρχείων και φακέλων</li> <li>• συγκεντρώνουν δεδομένα από ποικίλες πηγές με χρήση δικών τους εργαλείων ή από το Διαδίκτυο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν τον εξερευνητή των αρχείων ώστε να προβάλλουν τις βασικές ιδιότητες αρχείων και φακέλων (ημερομηνία δημιουργίας και τροποποίησης, μέγεθος, εφαρμογή επεξεργασίας, μόνο για ανάγνωση, κρυφά αρχεία)</li> </ul>
	<p>3.2 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μορφοποιούν ένα υπολογιστικό φύλλο</li> <li>• εισάγουν απλές σχέσεις υπολογισμού σε ένα υπολογιστικό φύλλο</li> <li>• χρησιμοποιούν τεχνικές αντιγραφής δεδομένων και μαθηματικών υπολογισμών σε ένα υπολογιστικό φύλλο</li> <li>• επεξεργάζονται δεδομένα με υπολογιστικά φύλλα εκτελώντας απλές πράξεις και χρησιμοποιώντας συναρτήσεις</li> <li>• οπτικοποιούν δεδομένα με απλά γραφήματα χρησιμοποιώντας τα δεδομένα ενός υπολογιστικού φύλλου</li> <li>• αναγνωρίζουν ότι τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης «εκπαιδεύονται» με</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διαχειρίζονται δεδομένα που έχουν καταχωρήσει σε μορφή πίνακα στο υπολογιστικό φύλλο, εισάγουν απλούς υπολογισμούς (π.χ. ποσοστά) και χρησιμοποιούν βασικές συναρτήσεις. Τέλος, μορφοποιούν τα δεδομένα του πίνακα</li> <li>• δημιουργούν μικρή κλίμακα έρευνα σχετικά με τη διερεύνηση στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών/-τριών με θέματα της καθημερινής ζωής με τη χρήση έντυπων ερωτηματολογίων. Κωδικοποιούν τις απαντήσεις στο υπολογιστικό φύλλο. Στη συνέχεια επεξεργάζονται τα δεδομένα και οπτικοποιούν με γραφήματα τα αποτελέσματα της έρευνας</li> <li>• εντοπίζουν στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης (και μηχανικής) σε καθημερινές εφαρμογές που χρησιμοποιούν, όπως η μηχανή αναζήτησης, η</li> </ul>



3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων		<p>μεγάλες ποσότητες δεδομένων προκειμένου να λάβουν αποφάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν ότι τα συστήματα μηχανικής μάθησης στηρίζονται σε αλγόριθμους αναγνώρισης μοτίβων ή/και σχέσεων στα δεδομένα</li> </ul>	<p>αυτόματη μετάφραση, η αναγνώριση βιομετρικών χαρακτηριστικών κ.λπ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• πειραματίζονται με εκπαιδευτικές εφαρμογές ή προσομοιώσεις συστημάτων μηχανικής μάθησης για να επιλύσουν προβλήματα, να αναγνωρίσουν μοτίβα ή/και να πάρουν αποφάσεις</li> </ul>
4. Ψηφιακός γραμματισμός	4.1 Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν τη γραμμή διεύθυνσεων για μετάβαση σε δικτυακό τόπο</li> <li>• εφαρμόζουν φίλτρα για τον καθορισμό του τύπου των αποτελεσμάτων μιας αναζήτησης</li> <li>• αναγνωρίζουν τις ποικίλες ψηφιακές μορφές των αποτελεσμάτων μιας αναζήτησης</li> <li>• αναφέρουν κριτήρια αξιολόγησης της εγκυρότητας/αξιοπιστίας πληροφοριών</li> <li>• αξιοποιούν τις δυνατότητες χειρισμού αρχείων ενός λογισμικού</li> <li>• αξιοποιούν σύνθετες δυνατότητες των προγραμμάτων παρουσίασης</li> <li>• εντοπίζουν, συλλέγουν και επαναχρησιμοποιούν ψηφιακό περιεχόμενο ποικίλων μορφών και το εντάσσουν σε πολυτροπικά κείμενα ή/και πολυμεσικά τεχνουργήματα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μεταβαίνουν σε επιλεγμένους δικτυακούς τόπους χρησιμοποιώντας τη διεύθυνσή τους</li> <li>• εφαρμόζουν φίλτρα για τον καθορισμό του τύπου των αποτελεσμάτων μιας αναζήτησης, αναγνωρίζουν τις ποικίλες ψηφιακές μορφές των αποτελεσμάτων μιας αναζήτησης (κείμενο, εικόνα, βίντεο κ.λπ.) και αξιολογούν τα αποτελέσματα ως προς την εγκυρότητα/αξιοπιστία τους</li> <li>• αποθηκεύουν και ανακτούν αρχεία αξιοποιώντας το αντίστοιχο μενού χειρισμού αρχείων. Εντοπίζουν ομοιότητες και διαφορές χειρισμού αρχείων σε ποικίλα λογισμικά</li> <li>• δημιουργούν μια παρουσίαση για επιλεγμένο θέμα και αξιοποιούν τις δυνατότητες για διαχείριση διαφανειών, διάταξη διαφάνειας, εφέ κίνησης, εναλλαγή διαφανειών κ.λπ.</li> <li>• δημιουργούν πολυτροπικό κείμενο ή πολυμεσικό τεχνουργήματα (βίντεο ή σύνθετα κινούμενα σχέδια) για επιλεγμένο θέμα συνδυάζοντας κατάλληλα πολυμεσικά στοιχεία με χρήση λογισμικού παρουσίασης ή άλλου λογισμικού</li> </ul>
	4.2 Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αξιοποιούν προηγμένα χαρακτηριστικά ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης</li> <li>• χρησιμοποιούν</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• υποβάλλουν ασκήσεις/εργασίες μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας</li> <li>• μεταβαίνουν σε εκπαιδευτικές εγκυκλοπαίδειες (π.χ.</li> </ul>

4. Ψηφιακός γραμματισμός		<p>ψηφιακές εκπαιδευτικές εγκυκλοπαίδειες και λεξικά</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• επισκέπτονται ψηφιακά μουσεία</li> <li>• διερευνούν προηγμένες εκπαιδευτικές υπηρεσίες του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου</li> </ul>	<p>Βικιπαίδεια, Ανοιχτή Βιβλιοθήκη) ή/και ψηφιακά λεξικά (π.χ. Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής, Βικιλεξικό) και χρησιμοποιούν τους διαθέσιμους μηχανισμούς αναζήτησης πληροφοριών (π.χ. με επιλεγμένα λήμματα)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• πλοηγούνται σε συλλογές επιλεγμένων ψηφιακών μουσείων αξιοποιώντας τρισδιάστατη περιήγηση, όπου διατίθεται</li> <li>• χρησιμοποιούν την υπηρεσία Ηλεκτρονικών Περιοδικών/Εφημερίδων ή/και το Μαθητικό Διαδικτυακό Ραδιόφωνο</li> </ul>
5. Ψηφιακές τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτειότητα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν τι είναι ψηφιακή υπογραφή και βασικές αρχές λειτουργίας</li> <li>• ερμηνεύουν τι είναι ενεργητικό και παθητικό ψηφιακό αποτύπωμα (θετικό προφίλ, αναρτήσεις σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, διασπορά προσωπικών απόψεων, καταγγελίες)</li> <li>• διακρίνουν τις κατηγορίες των ψευδών ειδήσεων εστιάζοντας στα ειδικά χαρακτηριστικά τους</li> <li>• αναγνωρίζουν τις άδειες χρήσης μέσω του οργανισμού Creative Commons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• παρακολουθούν σχετικό βίντεο για τη δημιουργία της ψηφιακής υπογραφής και στη συνέχεια δημιουργούν έναν απλό εννοιολογικό χάρτη</li> <li>• δημιουργούν ψηφιακό γράφημα με τη χρήση εργαλείων web 2.0 ή εφαρμογών γραφείου για το ενεργητικό και παθητικό ψηφιακό αποτύπωμα. Ειδικότερα, τα θέματα με τα οποία μπορούν να ασχοληθούν είναι: α) θετικό προφίλ, β) αναρτήσεις σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, γ) διασπορά ψευδών ειδήσεων, δ) προσωπικές απόψεις, καταγγελίες)</li> <li>• χαρακτηρίζουν το ψηφιακό περιεχόμενο/τεχνούργημα/ψηφιακό πόρο που δημιουργούν με άδειες χρήσης του οργανισμού Creative Commons.</li> </ul>
	5.2 Επίδραση της πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• προσδιορίζουν την έννοια της ρητορικής του μίσους που αναπτύσσεται στο Διαδίκτυο</li> <li>• ορίζουν τις επιπτώσεις του ψηφιακού χάσματος και τις ανισότητες που δημιουργεί</li> <li>• ερμηνεύουν την επίδραση του Διαδικτύου των</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναζητούν διαφορετικού τύπου ιστοσελίδες με στόχο να εντοπίσουν λέξεις-κλειδιά και χαρακτηριστικά που αφορούν τη ρητορική του μίσους στο Διαδίκτυο με στόχο να αναπτύξουν σε ομάδες απλούς αλγόριθμους εντοπισμού διαδικτυακής ρητορικής μίσους</li> </ul>

		Πραγμάτων στην ανθρώπινη δραστηριότητα	
--	--	--	--

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΠΕ – ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			
Θεματικά Πεδία	Θεματικές Ενότητες	Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα	Ενδεικτικές Δραστηριότητες
		<b>Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:</b>	<b>Οι μαθητές/-τριες:</b>
<b>1. Αλγοριθμική και Προγραμματισμός υπολογιστικών συστημάτων</b>	1.1 Αλγοριθμική.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διαχωρίζουν κατηγορίες προβλημάτων που επιδέχονται αλγοριθμική επίλυση με άλλα που δεν επιλύονται αλγοριθμικά</li> <li>• τεκμηριώνουν τις επιλογές που κάνουν κατά την αλγοριθμική επίλυση ενός προβλήματος</li> <li>• εντάσσουν σύνθετες λογικές εκφράσεις με χρήση σταθερών τιμών και μεταβλητών στους αλγορίθμους που σχεδιάζουν</li> <li>• επιλέγουν μεταξύ εναλλακτικών λύσεων ενός προβλήματος και τεκμηριώνουν την επιλογή τους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναλύουν προβλήματα (της καθημερινής ζωής ή επιλογής του/της εκπαιδευτικού) και απαντούν στο βασικό ερώτημα: αν η επίλυσή τους προκύπτει από μια ακολουθία συγκεκριμένων βημάτων ή όχι (π.χ. επιλογή προορισμού εκδρομής, παιχνίδι «Μάντεψε τον αριθμό»)</li> <li>• διατυπώνουν σύνθετες λογικές εκφράσεις που συνδυάζουν περισσότερες από μία συνθήκες και αξιοποιούν τους σχετικούς λογικούς τελεστές σύζευξης και διάζευξης. Παρουσιάζουν τις λύσεις τους στην ολομέλεια, τις συγκρίνουν με εκείνες των συμμαθητών/-τριών τους και αιτιολογούν την καταλληλότητα της επιλογής τους</li> </ul>
	1.2 Προγραμματισμός και προγραμματιστικά περιβάλλοντα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• υλοποιούν προγράμματα που επιλύουν προβλήματα εφαρμόζοντας βασικές αρχές της υπολογιστικής σκέψης (αφαίρεση, γενίκευση, αποσύνθεση κ.ά.)</li> <li>• χρησιμοποιούν μεταβλητές βασικών τύπων δεδομένων και τους αντίστοιχους τελεστές στα έργα τους</li> <li>• υιοθετούν καλές πρακτικές στην επιλογή τύπου και ονόματος για τις μεταβλητές που χρησιμοποιούν στα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• υλοποιούν καθοδηγούμενο ερευνητικό σχέδιο εργασίας με σενάριο που υλοποιεί ένα απλό εκπαιδευτικό παιχνίδι, κατά το οποίο ο παίκτης επιλέγει παραμέτρους εισόδου (π.χ. επίπεδο δυσκολίας κ.λπ.). Το πρόγραμμα αξιοποιεί υποπρογράμματα με παραμέτρους και εξελίσσεται σε διάφορα επίπεδα (πίστες). Επιπρόσθετα, ελέγχουν τον κώδικά τους, προβλέπουν τη συμπεριφορά του διορθώνοντας λάθη και γενικεύουν διατυπώνοντας γενικούς κανόνες για τον έλεγχο και τη διόρθωση προγραμμάτων</li> </ul>

<p>1. Αλγοριθμική και Προγραμμα- τισμός υπολογιστι- κών συστημάτων</p>		<p>έργα τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• αναπτύσσουν προγράμματα με εμφωλευμένες δομές ελέγχου (επανάληψης και επιλογής)</li> <li>• χρησιμοποιούν μηχανισμούς εισόδου και εξόδου δεδομένων στο πρόγραμμά τους</li> <li>• αντιλαμβάνονται πως ο έλεγχος λαθών σε ένα πρόγραμμα πραγματοποιείται με συστηματικό και μεθοδικό τρόπο</li> <li>• σχεδιάζουν και αξιολογούν τη διεπαφή χρήση για τα προγράμματα που υλοποιούν</li> <li>• προσαρμόζουν το πρόγραμμά τους, ώστε να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά δεδομένα εισόδου</li> <li>• αξιοποιούν υποπρογράμματα με παραμέτρους για τη διαφοροποίηση του αποτελέσματος</li> <li>• εφαρμόζουν με συστηματικό τρόπο τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων στα προγράμματα που δημιουργούν</li> </ul>	
	<p>1.3 Επίλυση προβλημάτων με προγραμματιστικά εργαλεία (ρομποτική και αυτοματισμοί).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• σχεδιάζουν και διαμορφώνουν/προσαρμόζουν σύνθετες ρομποτικές κατασκευές στον φυσικό κόσμο ή σε περιβάλλον προσομοίωσης συνδυάζοντας αισθητήρες για την εκπλήρωση συγκεκριμένων αποστολών</li> <li>• προγραμματίζουν συνθέσεις εκπαιδευτικών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν και προγραμματίζουν απλές ρομποτικές κατασκευές χρησιμοποιώντας αυθεντικά προβλήματα ή καινοτόμες ιδέες με στόχο τη συλλογή πληροφοριών και την αξιοποίησή τους στον προγραμματισμό της συμπεριφοράς του ρομπότ</li> </ul>

		ρομπότ που αξιοποιούν συνδυασμό αισθητήρων με στόχο τη δημιουργική σύνδεση εικονικού και πραγματικού κόσμου	
<b>2. Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</b>	2.1 Υπολογιστικά συστήματα και ψηφιακές συσκευές.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εξηγούν βασικά στοιχεία και χαρακτηριστικά της αρχιτεκτονικής υπολογιστικών συσκευών</li> <li>• διαχειρίζονται βασικά στοιχεία του υλικού μέσω του πίνακα ελέγχου του λειτουργικού συστήματος</li> <li>• εγκαθιστούν/απεγκαθιστούν εφαρμογές σε υπολογιστική συσκευή</li> <li>• επιλέγουν, αναζητούν, εγκαθιστούν και χρησιμοποιούν διαφορετικό υλικό και εφαρμογές λογισμικού με σκοπό τη δημιουργία περιεχομένου που επιτυγχάνει προκαθορισμένους στόχους</li> <li>• χειρίζονται απλές περιπτώσεις προβληματικής λειτουργίας υλικού ή λογισμικού και να τις περιγράψουν με σωστή ορολογία</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• απαριθμούν και περιγράφουν συνοπτικά τα χαρακτηριστικά για την αρχιτεκτονική υπολογιστικών συσκευών (π.χ. ΚΜΕ, αποθηκευτικά μέσα, μονάδες εισόδου-εξόδου κ.λπ.)</li> <li>• χρησιμοποιούν τον πίνακα ελέγχου για τη διαχείριση βασικών παραμέτρων υλικού του υπολογιστικού συστήματος</li> <li>• εγκαθιστούν εφαρμογές (π.χ. που έχουν εντοπίσει στο Διαδίκτυο σε αξιόπιστες πηγές λογισμικού) ή υλικό που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν. Επιπρόσθετα, απεγκαθιστούν εφαρμογές που δε χρειάζονται</li> <li>• αντιλαμβάνονται απλές περιπτώσεις που δεν αποκρίνεται υλικό ή λογισμικό και τις περιγράφουν (μη απόκριση εφαρμογής, προβλήματα συνδεσιμότητας περιφερειακών συσκευών κ.ά.)</li> </ul>
	2.2 Δίκτυα υπολογιστών και το Διαδίκτυο.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναγνωρίζουν ότι η διασύνδεση των συσκευών στο Διαδίκτυο επιτυγχάνεται μέσω διαφορετικών παρόχων</li> <li>• διακρίνουν τα χαρακτηριστικά σύνδεσης στο Διαδίκτυο (πάροχος, ταχύτητα, μονάδες</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διερευνούν και συζητούν για την έννοια του παρόχου υπηρεσιών Διαδικτύου, πλοηγούνται σε σχετικές ιστοσελίδες στο Διαδίκτυο και διακρίνουν διαφορετικά επίπεδα των σχετικών υπηρεσιών</li> <li>• συζητούν την έννοια του πρωτοκόλλου επικοινωνίας και την αναγκαιότητα ύπαρξής του για την</li> </ul>

<p><b>2.</b> Υπολογιστικά συστήματα, Ψηφιακές συσκευές, Δίκτυα</p>		<p>μέτρησης)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• περιγράφουν την έννοια και τη συμβολή των πρωτοκόλλων επικοινωνίας στη δικτύωση υπολογιστικών συσκευών</li> <li>• περιγράφουν με απλό τρόπο τη φυσική διεύθυνση μίας συσκευής σε δίκτυο υπολογιστών (IP, MAC address)</li> <li>• περιγράφουν την έννοια του Διαδικτύου των Πραγμάτων και τις μελλοντικές του εφαρμογές</li> <li>• αναγνωρίζουν τις αρνητικές επιπτώσεις και τους κινδύνους από τη χρήση του Διαδικτύου και λαμβάνουν απλά μέτρα πρόληψης</li> </ul>	<p>επικοινωνία ποικίλων συσκευών με διαφορετική αρχιτεκτονική και τρόπους λειτουργίας (http, https, ftp). Ακόμη διερευνούν τις ρυθμίσεις της συσκευής τους και τις διευθύνσεις της στο δίκτυο συζητώντας για το ποια είναι σταθερή και ποια μπορεί να αλλάξει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• συζητούν, αναλύουν και περιγράφουν τις επιπτώσεις σε όλα τα επίπεδα της ανθρώπινης δραστηριότητας του Διαδικτύου των Πραγμάτων με αφόρμηση σχετικά άρθρα και βίντεο</li> <li>• συζητούν και αναζητούν πληροφορίες σχετικά με αυθεντικά περιστατικά hacking, pharming και phishing , αναλύουν τις προεκτάσεις τους (κοινωνικές, οικονομικές κ.ά.) και προτείνουν τρόπους πρόληψης</li> </ul>
<p><b>3. Δεδομένα και Ανάλυση δεδομένων</b></p>	<p>3.1 Συλλογή και διαχείριση δεδομένων.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• κατασκευάζουν φόρμες συλλογής δεδομένων</li> <li>• συγκεντρώνουν, οργανώνουν και διαχειρίζονται δεδομένα για την επίλυση προβλημάτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• διαμορφώνουν ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με ένα κοινωνικό πρόβλημα της επικαιρότητας</li> </ul>
	<p>3.2 Μοντελοποίηση, συμπερασμός και λήψη αποφάσεων με βάση τα δεδομένα.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ταξινομούν τα δεδομένα μιας περιοχής κελιών με βάση συγκεκριμένα κριτήρια</li> <li>• θέτουν ερωτήματα που μπορούν να απαντηθούν με κατάλληλη επεξεργασία δεδομένων</li> <li>• αξιοποιούν φίλτρα στα δεδομένα τους</li> <li>• αξιοποιούν τα γραφήματα ώστε να παρουσιάζουν πληροφορίες και να απαντούν σε απλά</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν δεδομένα μεγάλης κλίμακας σχετικά με ένα θέμα (π.χ. δημογραφικά στοιχεία στο πέρασμα του χρόνου), θέτουν ερευνητικά ερωτήματα και διαμορφώνουν κατάλληλα το υπολογιστικό φύλλο για να τα απαντήσουν. Διατυπώνουν υποθέσεις-ερωτήσεις (π.χ. του τύπου «Τι θα συμβεί αν...») και τις απαντούν εφαρμόζοντας φίλτρα ή άλλη επεξεργασία. Επεξεργάζονται δεδομένα, διατυπώνουν λύσεις και λαμβάνουν αποφάσεις</li> </ul>

		ερωτήματα	
<b>4. Ψηφιακός γραμματισμός</b>	4.1 Χρήση εφαρμογών, μέσων και υπηρεσιών.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν περιεχόμενο με εναλλακτικούς τρόπους</li> <li>• συμμετέχουν σε ομάδα συζήτησης</li> <li>• δημιουργούν νέο νήμα συζήτησης και παρακολουθούν την εξέλιξή της</li> <li>• ενσωματώνουν ποικίλες μορφές ψηφιακού περιεχομένου σε αναρτήσεις ή/και αρχεία ψηφιακού περιεχομένου</li> <li>• χρησιμοποιούν ετικέτες, ετικέτες δίεσης για δημοσίευση και αναζήτηση αναρτήσεων ιστολογίου κ.ά.</li> <li>• αξιοποιούν σύνθετες δυνατότητες του επεξεργαστή κειμένου</li> <li>• διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ εγγράφων και παρουσιάσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναζητούν πληροφορίες με χρήση εναλλακτικών τρόπων (εικόνα, φωνή, QR code κ.ά.)</li> <li>• συμμετέχουν σε ομάδες συζητήσεων απαντώντας σε μηνύματα άλλων χρηστών και εκκινώντας νέα νήματα συζήτησης</li> <li>• επεξεργάζονται ποικίλες μορφές ψηφιακού περιεχομένου (κείμενο, πολυμέσα, συνδέσμους) και το αναρτούν σε συζητήσεις, ιστολόγια κ.λπ., με χρήση κατάλληλων ετικετών</li> <li>• χρησιμοποιούν λογισμικό επεξεργασίας κειμένου για την παράθεση πληροφοριών (π.χ. σχεδίαση πίνακα για παράθεση πληροφοριών από το Διαδίκτυο, εισαγωγή πλαισίου κειμένου, διαμόρφωση εικόνων-σελίδας)</li> <li>• συζητούν για τις ανάγκες που καλύπτουν τα λογισμικά επεξεργασίας κειμένου και παρουσιάσεων</li> </ul>
	4.2 Μαθησιακή τεχνολογία και Τεχνολογικά βελτιωμένη εκπαίδευση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• χρησιμοποιούν τις εκπαιδευτικές δυνατότητες των εργαλείων σύγχρονης τηλεκπαίδευσης</li> <li>• αξιοποιούν εφαρμογές ασπρόπινακα ως εκπαιδευτικό εργαλείο συνεργασίας</li> <li>• χρησιμοποιούν υπηρεσίες βίντεο για εκπαιδευτικά θέματα ή/και σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά τους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συμμετέχουν σε μάθημα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης και αξιοποιούν προηγμένα εργαλεία της πλατφόρμας (π.χ. διαμοιρασμός, επισημείωση, ασπρόπινακας)</li> <li>• αναζητούν βίντεο/κανάλι-ηχητικό απόσπασμα, προβαίνουν σε κατάλληλη χρήση (π.χ. σχολιασμό, διαμοιρασμό, αποθήκευση σε συλλογή, εγγραφή σε κανάλι, ρυθμίσεις αναπαραγωγής, παράλειψη διαφημίσεων) ανάλογα με τις διατιθέμενες δυνατότητες</li> <li>• αναρτούν εκπαιδευτικά βίντεο σε συγκεκριμένα τηλεοπτικά κανάλια ή/και με πραγματοποίηση ζωντανής μετάδοσης</li> </ul>



5. Ψηφιακές τεχνολογίες και Κοινωνία	5.1 Ψηφιακή πολιτειότητα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• εντοπίζουν τις βασικές υπηρεσίες της ψηφιακής διακυβέρνησης</li> <li>• αξιοποιούν απλά εργαλεία ψηφιακής διαβούλευσης</li> <li>• διακρίνουν τα προσωπικά δεδομένα</li> <li>• εφαρμόζουν πρακτικές προστασίας προσωπικών δεδομένων κατά τη χρήση του Διαδικτύου</li> <li>• συνοψίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά του Γενικού Κανονισμού για την Προστασία Δεδομένων (ΓΚΠΔ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• δημιουργούν ένα ενημερωτικό ψηφιακό εμπλουτισμένο βιβλίο για τις υπηρεσίες και τα εργαλεία ψηφιακής διακυβέρνησης (π.χ. έκδοση πιστοποιητικού, ηλεκτρονική ψηφοφορία, συλλογή υπογραφών) καθώς και το Γενικό Κανονισμό για την Προστασία των Δεδομένων</li> </ul>
	5.2 Επίδραση της πληροφορικής και των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και τον πολιτισμό.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• προσδιορίζουν τις δυσλειτουργικές διαδικτυακές συμπεριφορές (συμπεριφορές εξάρτησης στο Διαδίκτυο, διαδικτυακός εκφοβισμός κ.ά.) και τρόπους αντιμετώπισης</li> <li>• αντιλαμβάνονται το δημιουργικό Διαδίκτυο ως εναλλακτικό εργαλείο μάθησης και ψυχαγωγίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• συμμετέχουν σε ένα σύντομο καθοδηγούμενο ερευνητικό σχέδιο και μέσω προτάσεων δημιουργικής χρήσης της τεχνολογίας(ψηφιακά τεχνουργήματα) κατανοούν τις δυσλειτουργικές διαδικτυακές συμπεριφορές</li> </ul>