**1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Τίτλος Σχεδίου Μαθήματος:** Σχεδιασμός Γεωμετρικών Σχημάτων, Δομή Επανάληψης, Διαδικασίες

***Βαθμίδα – Τάξη: Γ****΄ Τάξη Γυμνασίου*

***Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ***

Το σχέδιο μαθήματος απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Α΄ τάξης του Γυμνασίου και καλύπτει μέρος της ύλης του βιβλίου «Πληροφορική Α΄, Β΄, Γ΄, Γυμνασίου» και συγκεκριμένα την παράγραφο 2.4 «Η Logo και ο σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων», την παράγραφο 2.5 «Δημιουργώντας νέες λέξεις - Διαδικασίες» και μέρος της παραγράφου 2.6 «Μεταβλητές» του κεφαλαίου 2: «Ο Προγραμματισμός στην Πράξη».

Το σχέδιο μαθήματος αφορά τη σύνταξη εντολών σχεδιασμού γεωμετρικών σχημάτων και Διαδικασιών στο προγραμματιστικό περιβάλλον. Το σχέδιο αποσκοπεί αρχικά οι μαθητές/τριες να διερευνήσουν τον τρόπο σύνταξης εντολών για το σχεδιασμό γεωμετρικών σχημάτων. Στη συνέχεια πάνω σε αυτή τη γνώση να διερευνήσουν αν κάποια ομάδα από αυτές επαναλαμβάνεται, ώστε να εισαχθούν στην έννοια της δομής επανάληψης. Ακολούθως να διερευνήσουν μέσω της σύνταξης διαδικασιών πώς μπορούν να ομαδοποιήσουν αυτές τις εντολές και να τις επαναχρησιμοποιήσουν χωρίς να είναι απαραίτητο να τις πληκτρολογήσουν άλλη μία φορά.

***Χρονική διάρκεια:*** *2 ώρες*

**2. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  **– ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ/ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Ο Πληροφορικός γραμματισμός (Computer Literacy) περιλαμβάνει 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. Έτσι οι μαθητές/τριες θα πρέπει να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά µε τη διαδικασία επίλυσης απλών προβλημάτων µε τη χρήση του υπολογιστή και να διαπιστώσουν και να αντιληφθούν ότι µια απλή μηχανή ελέγχεται και προγραµµατίζεται από τον άνθρωπο. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει επίσης να διαπιστώσουν την ανάγκη ύπαρξης μιας γλώσσας επικοινωνίας µε τον υπολογιστή και να γνωρίσουν τι είναι ένα προγραµµατιστικό περιβάλλον και πώς μπορούν να το χρησιμοποιήσουν. Έτσι θα καταστούν ικανοί/ικανές να αναπτύξουν κριτικές δεξιότητες για την αντιµετώπιση προβληµάτων µε τη χρήση του υπολογιστή και να επιλύουν απλά προβλήµατα σε προγραµµατιστικό περιβάλλον.

Παράλληλα οι μαθητές/τριες εκμεταλλευόμενοι το γνωστικό και νοητικό τους δυναμικό, μπορούν να πειραματιστούν. Στη προσπάθειά τους να «διδάξουν» τον υπολογιστή να εκτελεί τις εντολές τους, μετασχηματίζουν προοδευτικά τις ιδέες τους μέσα από την ανατροφοδότηση του υπολογιστή και παράλληλα διερευνούν και εμβαθύνουν στον δικό τους τρόπο σκέψης. Επίσης μαθαίνουν να αξιοποιούν το λάθος, γιατί ψάχνοντας τρόπους να κάνουν το πρόγραμμα να δουλέψει γεύονται την εμπειρία της επιτυχίας και της αποτυχίας και τις αντιμετωπίζουν ως πληροφορία και όχι ως αμοιβή ή ποινή.

**3. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

ΟΙ μαθητές/τριες θα πρέπει να γνωρίζουν την έννοια του αλγόριθμου για την επίλυση προβλημάτων. Επίσης θα πρέπει να έχει παρουσιαστεί στους/στις μαθητές/τριες το περιβάλλον προγραμματισμού MicroWorlds Pro ως προς τα βασικά του στοιχεία. Έτσι θα πρέπει να γνωρίζουν τις τρεις περιοχές (Επιφάνεια Εργασίας, Κέντρο Εντολών, Περιοχή Καρτελών) και να διακρίνουν το Μενού Επιλογών και τη Γραμμή Εργαλείων. Επίσης θα πρέπει να έχουν ικανότητες στη σύνταξη εντολών εισόδου – εξόδου και χειρισμού μεταβλητών. Ακόμη θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις χειρισμού υπολογιστή όσον αφορά τη διαχείριση αρχείων και φακέλων.

**4. ΣΚΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Σκοπός σχεδίου μαθήματος: είναι να γίνει** εισαγωγή των μαθητών/τριών στη διαδικασία επίλυσης απλών προβληµάτων µε τη χρήση του υπολογιστή και στην εφαρμογή μεταβλητών και εντολών επανάληψης στη συγγραφή του κώδικα .

**Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Οι μαθητές/τριες να είναι ικανοί/ικανές

* να γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες της γλώσσας Logo
* να αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα των δομών επανάληψης
* να χρησιμοποιούν εντολές επανάληψης στα προγράμματα που αναπτύσσουν
* να δημιουργούν διαδικασίες που καλούν άλλες διαδικασίες
* να εφαρμόζουν τεχνικές ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων στα προγράμματα που δημιουργούν

**5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Το σχέδιο μαθήματος υλοποιείται στο Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Επικοινωνιών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ.). Διαρκεί δύο (2) διδακτικές ώρες. Μπορεί βέβαια να χρειαστούν και τρεις (3) διδακτικές ώρες ανάλογα με το επίπεδο της τάξης. Οι μαθητές/τριες εργάζονται σε ομάδες των δύο ατόμων. Οι μαθητές/τριες καλούνται να ακολουθήσουν τις οδηγίες ενός έντυπου φύλλου εργασίας. Στον/στην έναν/μία μαθητή/τρια ανατίθεται ο ρόλος του/της χειριστή/στριας του διαδραστικού πίνακα, του προγραμματιστικού περιβάλλοντος και του διαδραστικού υλικού, ενώ στον/στην άλλο/άλλη η κατάλληλη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας. Οι ρόλοι εναλλάσσονται όπως και οι ομάδες μαθητών που χειρίζονται τον διαδραστικό πίνακα. Είναι προαπαιτούμενο να έχει εγκατασταθεί το λογισμικό «MicroWorlds Pro». Επίσης θα πρέπει το διαδραστικό υλικό να είναι διαθέσιμα είτε διαδικτυακά είτε σε κάποια συσκευή αποθήκευσης του εργαστηρίου. Η χρήση του διαδραστικού πίνακα και των δυνατοτήτων του από τον/την εκπαιδευτικό ή από κάποιο/κάποια μαθητή/τρια συνεισφέρει σε διαφορετικές φάσεις της πραγματοποίησης των δραστηριοτήτων του σχεδίου μαθήματος.

**6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Η διδακτική μεθοδολογία βασίζεται στη θεωρία του εποικοδομισμού και στην ομαδοσυνεργατική μάθηση (δραστηριότητες και ασκήσεις σε ομάδες). Οι μαθητές/τριες καλούνται να πειραματιστούν με τα στοιχεία του προγραμματιστικού περιβάλλοντος, να τα εξερευνήσουν και ανακαλύψουν τις δυνατότητές τους. Οι μαθητές/τριες έχουν στη διάθεσή τους ένα φύλλο εργασίας που τους καθοδηγεί και κατάλληλο διαδραστικό υλικό με το οποίο αλληλεπιδρούν στον διαδραστικό πίνακα αξιοποιώντας τις δυνατότητές του. Δημιουργείται έτσι ένα πιο ελκυστικό περιβάλλον μάθησης, που κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών/τριων, αφού η ενσωμάτωση πολυμέσων, όπως βίντεο, ήχοι, εικόνες, διαγράμματα βοηθούν στην παρουσίαση της πληροφορίας με τρόπους που καλύπτουν διαφορετικά μαθησιακά στυλ (οπτικό, ακουστικό, κιναισθητικό). Επίσης ενθαρρύνεται η συνεργασία μέσα στην τάξη, καθώς μαθητές/τριες και εκπαιδευτικοί μπορούν να εργάζονται ταυτόχρονα στον διαδραστικό πίνακα ενισχύοντας τη συλλογικότητα και την ενεργητική μάθηση. Ακόμη, επειδή ο διαδραστικός πίνακας δίνει τη δυνατότητα αποθήκευσης των σημειώσεων, των σχολίων και των σχεδίων που γίνονται πάνω στο εκπαιδευτικό υλικό, διευκολύνεται η ανασκόπηση και η μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού από τους/τις μαθητές/τριες.

Ο/Η εκπαιδευτικός έχει καθοδηγητικό ρόλο και εμψυχώνει τους/τις μαθητές/τριες να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό και βάσει των δικών τους επιλογών. Η διαμορφωτική αξιολόγηση πραγματοποιείται κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των ασκήσεων και μέσω διαδραστικών ερωτήσεων κλειστού τύπου οι οποίες παρέχουν την κατάλληλη ανάδραση.

**7. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**

Δίνεται το φύλλο εργασίας στους/στις μαθητές/τριες. Το φύλλο εργασίας περιέχει 5 δραστηριότητες για τις οποίες οι μαθητές/τριες εναλλάσσονται στους ρόλους του/της χειριστή/στριας του διαδραστικού πίνακα και αυτού/αυτής που επεξεργάζεται (διαβάζει και συμπληρώνει το φύλλο). Παράλληλα οι μαθητές/τριες μπορούν να παρακολουθούν την αντίστοιχη διαδραστική παρουσίαση ή να επεξεργαστούν άλλο διαδραστικό υλικό, ώστε να βοηθηθούν στη συμπλήρωση του φύλλου εργασίας. Την πρώτη διδακτική ώρα οι μαθητές/τριες ασχολούνται με τις δύο πρώτες δραστηριότητες του φύλλου εργασίας που αφορούν το σχεδιασμό γεωμετρικών σχημάτων και τη δομή επανάληψης. Οι μαθητές/τριες μέσω αυτών των δύο δραστηριοτήτων πειραματίζονται με τη χελώνα στη δημιουργία απλών γεωμετρικών σχημάτων και εισάγονται στην έννοια της δομής επανάληψης. Τη δεύτερη διδακτική ώρα με την τρίτη δραστηριότητα οι μαθητές/τριες εισάγονται στην ομαδοποίηση εντολών και στην επαναχρησιμοποίησή τους δομώντας διαδικασίες. Καλούνται επίσης να δημιουργήσουν μικρά προγράμματα στα οποία διαδικασίες καλούν άλλες διαδικασίες. Με την τέταρτη δραστηριότητα γνωρίζουν πώς μπορούν να αποθηκεύσουν την εργασία τους για μελλοντική χρήση και πώς μπορούν να την ανακτήσουν στο προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο εργάζονται. Με την πέμπτη δραστηριότητα οι μαθητές/τριες πειραματίζονται στη χρήση παραμέτρων που χρησιμοποιούνται σε διαδικασίες και διερευνούν τρόπους ώστε τα προγράμματα που κατασκευάζουν να επιλύουν όχι μόνο ένα συγκεκριμένο πρόβλημα αλλά προβλήματα του ίδιου τύπου. Τέλος οι μαθητές/τριες αξιολογούν τις γνώσεις που απέκτησαν με διαδραστικές ερωτήσεις κλειστού τύπου. Τονίζεται ότι όλες οι δραστηριότητες υλοποιούνται στον διαδραστικό πίνακα από μαθητές/μαθήτριες εναλλάξ με την εποπτεία του/της εκπαιδευτικού. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού περιορίζεται λοιπόν στην ενθάρρυνση των μαθητών/τριών και στην παροχή βοήθειας, όταν αυτή απαιτείται.

**8. ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το υλικό μπορεί να αναρτηθεί σε πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης, ώστε οι μαθητές/τριες να μπορούν να ασχοληθούν με τις δραστηριότητες ακόμη και από το σπίτι τους.

Το σχέδιο μαθήματος μπορεί να προσαρμοστεί κατάλληλα, ώστε να χρησιμοποιηθεί το περιβάλλον προγραμματισμού Scratch ή κάποιο άλλο εκπαιδευτικό περιβάλλον προγραμματισμού.

**9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**

Πληροφορική Α΄, Β΄, Γ΄, Γυμνασίου, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος, ISBN 0100000012100644

Πρόσθετο Ψηφιακό Εγχειρίδιο Πληροφορικής Γυμνασίου, ΙΕΠ,

https://iep.edu.gr/el/gymnasio/pliroforiki

<https://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/157> (MICROWORLDS PRO)

https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/725

http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/615

**10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**Φύλλο εργασίας**