**1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

#### **Τίτλος Σχεδίου Μαθήματος:** Επιλέγοντας…

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

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

Το σχέδιο μαθήματος απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Γ΄ τάξης του Γυμνασίου και καλύπτει μέρος της ύλης του βιβλίου «Πληροφορική Α΄, Β΄, Γ΄, Γυμνασίου» και συγκεκριμένα την παράγραφο 2.7 «Επιλέγοντας...», του κεφαλαίου 2: «Ο Προγραμματισμός στην Πράξη».

Το σχέδιο μαθήματος αφορά τη σύνταξη εντολών επιλογής στο προγραμματιστικό περιβάλλον MicroWorlds Pro. Η δοµή επιλογής αποτελεί µία από τις τρεις βασικές λογικές δοµές του προγραµµατισµού. Η δομή επιλογής επιτρέπει να ληφθεί μία απόφαση με βάση την τιμή μίας συνθήκης (Αληθής – Ψευδής) και ανάλογα να εκτελεστεί μία ομάδα εντολών ή όχι. Οι μαθητές/τριες αντιμετωπίζουν πρώτη φορά την έννοια της συνθήκης και τα χαρακτηριστικά της, πειραματίζονται με την τιμή της και μαθαίνουν να επιλέγουν τη μορφή της εντολής επιλογής που χρειάζεται για την επίλυση του προβλήματος.

***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.

Η συγκεκριμένη διδακτική πρόταση ασχολείται με τη δομή επιλογής η οποία αποτελεί βασικό δομικό στοιχείο του προγραμματισμού. Χρησιμοποιείται για τη λήψη απόφασης μεταξύ δύο εναλλακτικών καταστάσεων, εκ των οποίων η μία είναι αληθής και η άλλη είναι ψευδής. Επομένως, η κατανόηση και η δυνατότητα εφαρμογής της αποτελούν προϋπόθεση για όποιον/όποια θέλει να ασχοληθεί με τον προγραμματισμό.

**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. Παράλληλα να γνωρίζουν να χρησιμοποιούν την εντολή επανάληψης και να έχουν ικανότητα να συγγράφουν, να εκτελούν και να καλούν διαδικασίες. 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 τη χρήση της εντολής επιλογής σε κώδικα.

**Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Οι μαθητές/τριες πρέπει να είναι ικανοί/ικανές

* να αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα και τη χρησιμότητα της δομής επιλογής
* να διακρίνουν τη συνθήκη στη δομή επιλογής και τις δύο δυνατές τιμές της
* να εντοπίζουν ποιες εντολές εκτελούνται ή όχι με βάση την τιμή της συνθήκης σε μία εντολή επιλογής
* να διακρίνουν τις μορφές των εντολών επιλογής
* να επιλέγουν την κατάλληλη εντολή επιλογής ανάλογα με το πρόβλημα που πρέπει να επιλύσουν.
* 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, στην ανακαλυπτική μάθηση 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.

Για τα παρακάτω δείτε παρατηρήσεις εντός του συνολικού αρχείου παρατηρήσεων

**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 τέσσερις πρώτες δραστηριότητες του φύλλου εργασίας που αφορούν τις μορφές της δομής επιλογής και τη σύνταξη απλών και σύνθετων συνθηκών, ενώ τη δεύτερη ώρα δημιουργούν προγράμματα με τα οποία επιλύουν απλά υπολογιστικά προβλήματα.

Συγκεκριμένα με τη πρώτη δραστηριότητα οι μαθητές/τριες έρχονται αντιμέτωποι με την έννοια της συνθήκης με τις τιμές που μπορεί να πάρει μία συνθήκη και με τις ενέργειες που εκτελούνται ανάλογα αν μία συνθήκη είναι αληθής ή ψευδής. Με τη δεύτερη δραστηριότητα γίνεται μία εισαγωγή στην απλή μορφή της δομής επιλογής. Οι μαθητές/τριες διερευνούν τις συντακτικές ιδιότητες της δομής. Με την τρίτη δραστηριότητα γίνεται εισαγωγή των μαθητών/τριών στην εντολή σύνθετης επιλογής και οι μαθητές/τριες διερευνούν τις συντακτικές ιδιότητες της δομής όπως και τις διαφορές της σε σχέση με την απλή εντολή επιλογής. Με την τέταρτη δραστηριότητα διερευνούν το λογικό περιεχόμενο σύνθετων συνθηκών, δηλαδή το συνδυασμό περιπτώσεων, τις λογικές πράξεις της σύζευξης και της διάζευξης. Με την πέμπτη δραστηριότητα οι μαθητές/τριες καλούνται να δημιουργήσουν δύο προγράμματα με έννοιες που γνωρίζουν από τα μαθηματικά. Το πρώτο πρόγραμμα αφορά την εμφάνιση της απόλυτης τιμής ενός αριθμού και το δεύτερο την επίλυση πρωτοβάθμιας εξίσωσης.

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)

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-951>

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-952>

**10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

**Φύλλο εργασίας**