

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Α' Γυμνασίου

ΕΝΟΤΗΤΕΣ:

1. Παραλληλόγραμμο – Ορθογώνιο – Ρόμβος – Τετράγωνο – Τραπεζίο – Ισοσκελές τραπέζιο
2. Ιδιότητες παραλληλογράμμου – Ορθογωνίου – Ρόμβου – Τετραγώνου – Τραπεζίου – Ισοσκελούς τραπέζιου

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Άγγελος Γιαννούλας

ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο διδακτικός σχεδιασμός που ακολουθεί αποσκοπεί στο να καταστήσει τους μαθητές ικανούς:

- ✓ να διατυπώνουν ελέγχους και υποθέσεις,
- ✓ να αιτιολογούν τις επιλογές τους,
- ✓ να συσχετίζουν αντικείμενα και καταστάσεις,
- ✓ να συμπεράνουν σχέσεις και κανόνες,

συνδυάζοντας τη θεωρία και την πρακτική στο πλαίσιο του μαθήματος των τριγώνων, των γωνιών και των ιδιοτήτων τους.

Η όλη διαδικασία του διδακτικού σχεδιασμού αναπτύσσεται μέσα από δραστηριότητες όπου οι μαθητές:

Άγγελος Γιαννούλας

«Τετράπλευρα»

- ✓ εργάζονται σε ομάδες,
- ✓ ανακαλύπτουν τις σχέσεις και τις ιδιότητες των γεωμετρικών εννοιών,
- ✓ εμπλέκονται σε διαδικασίες ανάλυσης, σύνθεσης και παραγωγής,
- ✓ διατυπώνουν και εκφράζουν μαθηματικές καταστάσεις,
- ✓ αξιοποιούν τις ΤΠΕ ως εργαλείο υποστήριξης των δραστηριοτήτων τους .

ΓΕΝΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το συγκεκριμένο σενάριο ακολουθεί το «Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών» για τη Διδακτική των Μαθηματικών στο Γυμνάσιο και έχει ως σκοπό να προσφέρει στην επίτευξη των επόμενων γενικών διδακτικών στόχων:

- ✓ οι μαθητές να κατανοήσουν τις βασικές γεωμετρικές έννοιες,
- ✓ να αποκτήσουν ικανότητες ερμηνείας της γραφικής αναπαράστασης των εννοιών,
- ✓ να επαληθεύουν και να ερμηνεύουν τις επιλογές τους,
- ✓ να μάθουν να αναλύουν και να συνθέτουν,
- ✓ να αιτιολογούν τις πράξεις τους.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

A. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Μέσα από το συγκεκριμένο διδακτικό σχεδιασμό επιζητείται να καταστούν ικανοί οι μαθητές:

- ✓ να γνωρίσουν την ονομασία των τετραπλεύρων σύμφωνα με το άνοιγμα των γωνιών τους,
- ✓ να γνωρίσουν το άθροισμα των γωνιών ενός τετραπλεύρου και τις ιδιότητες που διέπουν γωνίες και πλευρές ανάλογα με το είδος του τετραπλεύρου,
- ✓ να δημιουργήσουν τη σχηματική απεικόνιση αυτών,
- ✓ να ανακαλύψουν τις ιδιότητες που η σχηματική απεικόνιση φανερώνει μέσα από διαδικασίες παρατήρησης, ανάλυσης, επαλήθευσης και ερμηνείας.

«Τετράπλευρα»

B. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ να εμπλακούν σε δραστηριότητες ανάλυσης και σύνθεσης,
- ✓ να εργαστούν σε ένα ανοικτό περιβάλλον μάθησης ,
- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες ερμηνείας,
- ✓ να συσχετίσουν αντικείμενα και καταστάσεις,
- ✓ να εργαστούν ως μέλη μιας ομάδας.

Γ. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ Να καλλιεργήσουν δεξιότητες χρήσης λογισμικών για τη μελέτη του γεωμετρικού λογισμού.
- ✓ Να αναγνωρίσουν τις δυνατότητες χρήσης των ΤΠΕ στις μαθησιακές τους δραστηριότητες.

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- ✓ Λογισμικό κειμενογράφου (Microsoft Word ή OpenOffice Writer).
- ✓ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (αν υπάρχει τοπικό δίκτυο) ή μικρά φορητά αποθηκευτικά μέσα (flash drives) για την ανταλλαγή των εργασιών.
- ✓ Μαθηματικό λογισμικό γεωμετρίας [Geogebra](#) (πατήστε Ctrl + κλικ για να μεταβείτε στον ιστοχώρο του λογισμικού).

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- ✓ Εξοικείωση του εκπαιδευτικού με το μαθηματικό λογισμικό γεωμετρίας [Geogebra](#).
- ✓ Εξοικείωση των μαθητών σε βασικές δεξιότητες του λογισμικού γεωμετρίας Geogebra (κυρίως στα πεδία που αφορούν το φύλλο εργασίας).
- ✓ Εγκατάσταση στους υπολογιστές των μαθητών λογισμικού γεωμετρίας Geogebra.

«Τετράπλευρα»

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

- ✓ Ολοκληρωμένη διδασκαλία των αντίστοιχων ενοτήτων από το βιβλίο Μαθηματικών του μαθητή της Α' Γυμνασίου.
- ✓ Επίδειξη της χρήσης του λογισμικού γεωμετρίας Geogebra, κυρίως στις εντολές που αφορούν το συγκεκριμένο διδακτικό σχεδιασμό.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (2 διδακτικές περιόδους)

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων. Σε όλη τη διάρκεια του σεναρίου οι ομάδες παραμένουν σταθερές.
2. Ανοίγουν το 1^ο φύλλο εργασίας «Φύλλο_Εργασίας_4πλευρα_1.doc».
3. **Α' φάση** : Οι μαθητές εργάζονται στο πλαίσιο της ομάδας τους για:
 - a. να απαντήσουν στα ερωτήματα του 1^{ου} φύλλου εργασίας, και
 - b. τη συμπλήρωση της γραφικής αναπαράστασης στο 2^ο και στο 3^ο φύλλο εργασίας τους «Φύλλο_Εργασίας_4πλευρα_2 και _3. ggb»
4. **Β' φάση**: Οι μαθητές κάθε ομάδας ανταλλάσσουν τα σχέδια εργασίας με αυτά μιας άλλης. Σκοπός της δραστηριότητας είναι οι μαθητές να κρίνουν την ορθότητα των επιλογών της άλλης ομάδας, και στην περίπτωση που κατά την κρίση τους πρέπει να γίνουν αλλαγές, να τις σημειώσουν πάνω στο φύλλο εργασίας της άλλης ομάδας. Στη συνέχεια τροφοδοτούνται τα φύλλα εργασίας πίσω στην ομάδα με την οποία έκαναν την ανταλλαγή και κρίνουν τις επισημάνσεις που η άλλη ομάδα έκανε στο δικό τους φύλλο εργασίας. Διορθώνουν τα τελικά φύλλα εργασίας βασιζόμενοι πλέον στις επισημάνσεις αυτές και στη δική τους κρίση.
5. **Γ' φάση**: Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει την επίλυση των προβλημάτων στην ολομέλεια αναδεικνύοντας όσο γίνεται περισσότερο τη συμμετοχή των μαθητών με σκοπό οι μαθητές:

«Τετράπλευρα»

- a. να αξιολογήσουν την ορθότητα των επιλογών τους,
- b. να ακούσουν τις επιλογές των συμμαθητών τους και να τις συγκρίνουν με τις δικιές τους, και
- c. να ολοκληρώσουν τα φύλλα εργασίας της ομάδας τους.

Οι τελικές εργασίες των ομάδων μπορούν:

- ✓ να προσαρτηθούν στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων του μαθητή (portfolio¹),
- ✓ να αναρτηθούν στον ιστοχώρο του σχολείου.

¹ Στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων (portfolio) μπαίνει το τελικό φύλλο εργασίας που ο μαθητής παρέδωσε και επισυνάπτεται το διορθωμένο φύλλο εργασίας από τον εκπαιδευτικό.

«Τετράπλευρα»

ΔΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι μαθητές έχουν προετοιμαστεί για τις δραστηριότητες που θ' ακολουθήσουν. Συγκεκριμένα έχουν προηγηθεί:

- ενημερωτική εισαγωγή στη χρήση του λογισμικού γεωμετρίας και κυρίως στα πεδία που αναφέρονται στο φύλλο εργασίας,
- τα βήματα που απαιτούνται για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης δραστηριότητας,
- η δημιουργία των ομάδων,
- τα φύλλα εργασίας έχουν δοθεί και αποθηκευτεί στους Η/Υ των μαθητών.

Α' φάση – 1 διδακτική ώρα

Οι μαθητές κάθε ομάδας συνεργάζονται για το σχεδιασμό του γεωμετρικού σχεδίου και την επίλυση των προβλημάτων των φύλλων εργασίας. Για τη δημιουργία των γραφικών στο λογισμικό γεωμετρίας, δίνονται στο 1^ο φύλλο εργασίας, βοηθητικά, οι αντίστοιχες επιλογές των εντολών που χρειάζονται.

Σκοπός της παρούσας φάσης – εκτός των απαντήσεων - είναι:

- ✓ να καταφέρουν οι μαθητές να απεικονίσουν σχεδιαστικά τις γεωμετρικές έννοιες, και
- ✓ να αποδείξουν και «σχεδιαστικά» τις ιδιότητες αυτών.

Καθ' όλη τη διάρκεια ο εκπαιδευτικός παραμένει κοντά στους μαθητές για οποιαδήποτε απορία ή συμβουλή σχετικά με τα φύλλα εργασίας και τη χρήση του λογισμικού, και παρεμβαίνει μόνο όταν ο ίδιος το θεωρήσει σκόπιμο.

Β' φάση – 25' διδακτικής ώρας

Η πορεία των εργασιών της δεύτερης φάσης είναι η ακόλουθη:

- οι μαθητές κάθε ομάδας ανταλλάσσουν τα φύλλα εργασίας με αυτά μιας άλλης,
- κρίνουν την ορθότητα των αποτελεσμάτων και των επιλογών της άλλης ομάδας,

«Τετράπλευρα»

- σημειώνουν στα φύλλα εργασίας της άλλης ομάδας τις παρατηρήσεις και τις επιλογές που, κατά την κρίση τους, πρέπει να ακολουθήσουν οι συμμαθητές τους,
- ανταλλάσσουν εκ νέου τα φύλλα εργασίας με την ίδια ομάδα, ώστε να λάβουν τις παρατηρήσεις των συμμαθητών τους στα δικά τους φύλλα εργασίας,
- συμπληρώνουν τα τελικά φύλλα εργασίας της ομάδας τους.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού παραμένει ο ίδιος όπως και στην προηγούμενη φάση Α'.

Γ' φάση – 15' διδακτικής ώρας

Ο εκπαιδευτικός, αφού παραλάβει τα τελικά φύλλα εργασίας από τις ομάδες, ξεκινά ένα διάλογο με όλους τους μαθητές με σκοπό να συζητήσει τα θέματα των φύλλων εργασίας. Δίνοντας προτεραιότητα στις επιλογές των μαθητών προσπαθεί έντεχνα να φτάσουν οι μαθητές:

- να ανακαλύψουν τις διαφορετικές επιλογές των υπολοίπων ομάδων,
- να αναλογιστούν τις διαφορές με τις δικές τους επιλογές,
- να κρίνουν την ορθότητα των δικών τους επιλογών,
- να προτείνουν διαφορετικούς τρόπους σκέψης,
- να διορθώσουν τα φύλλα εργασίας τους.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι μαθητές αξιολογούνται σύμφωνα με:

- ✓ τη συμμετοχική τους δραστηριότητα στο πλαίσιο της ομάδας,
- ✓ τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση των εργασιών,
- ✓ τη συμμετοχή τους στη συζήτηση τεκμηρίωσης των επιλογών τους,
- ✓ το τελικό προϊόν που παρέδωσαν.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να επεκταθεί σε μια σύνθεση στις έννοιες των τριγώνων, των τετραπλεύρων και των στοιχείων τους:

«Τετράπλευρα»

- δημιουργώντας τις διαγώνιους στα τετράπλευρα στο Geogebra, ζητάμε από τους μαθητές μας ν' ανακαλύψουν τα είδη των τριγώνων που σχηματίζονται,
- παροτρύνουμε τους μαθητές μας να ανακαλύψουν διαφορετικούς άξονες συμμετρίας στα τετράπλευρα που τους δίνονται (π.χ. εξετάζοντας τη συμμετρία μέσω των τμημάτων που ενώνουν τα μέσα των απέναντι πλευρών).