

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Α' Γυμνασίου

ΕΝΟΤΗΤΕΣ:

1. Κύκλος και στοιχεία του κύκλου
2. Επίκεντρη γωνία – Σχέση επίκεντρης γωνίας και του αντίστοιχου τόξου – Μέτρηση τόξου

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Άγγελος Γιαννούλας

ΚΥΚΛΟΣ – ΕΠΙΚΕΝΤΡΗ ΓΩΝΙΑ – ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΞΟΥ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

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

- ✓ να δημιουργούν γεωμετρικά μοντέλα,
- ✓ να αναγνωρίζουν τις μαθηματικές ιδιότητες στα αντικείμενα των γεωμετρικών παραστάσεων,
- ✓ να εργάζονται σε εμπειρικό και ανακαλυπτικό επίπεδο,

συνδυάζοντας τη θεωρία και την πρακτική στο πλαίσιο των μαθημάτων του κύκλου, της επίκεντρης γωνίας και των ιδιοτήτων τους.

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

- ✓ μαθαίνουν να εργάζονται ομαδικά,

«Κύκλος – Επίκεντρη γωνία – Μέτρηση τόξου»

- ✓ εμπλέκονται σε διαδικασίες ανάπτυξης και παραγωγής,
- ✓ αποκτούν εμπειρίες μέσα από τις δικές τους κατασκευές (και όχι απλά δίνοντας μια λύση του προβλήματος),
- ✓ ομαδοποιούν τα μαθηματικά αντικείμενα,
- ✓ αξιοποιούν τις ΤΠΕ για την πραγμάτωση όλων των προηγούμενων στόχων.

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 στην γραφική αναπαράσταση των εννοιών,
- ✓ να μνηθούν στο σχεδιασμό και στην επεξεργασία μαθηματικών μοντέλων,
- ✓ να ανακαλύπτουν και να συσχετίζουν τις βασικές ιδιότητες μεταξύ αυτών,
- ✓ να εργαστούν ως μέλη μιας ομάδας,
- ✓ να μάθουν να αξιολογούν.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

A. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

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

- ✓ να κατανοήσουν την έννοια του κύκλου,
- ✓ να αναγνωρίζουν τα στοιχεία του και τις ιδιότητές τους,
- ✓ να κατανοήσουν την έννοια του μέτρου ενός τόξου,
- ✓ να κατανοήσουν τη σχέση τόξων, γωνιών και κύκλων,
- ✓ να δημιουργήσουν τη σχηματική απεικόνιση των εννοιών αυτών,
- ✓ να συμπεράνουν τις ιδιότητες που η σχηματική απεικόνιση φανερώνει.

B. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ να αναπτύξουν εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους,

«Κύκλος – Επίκεντρη γωνία – Μέτρηση τόξου»

- ✓ να εργαστούν σε ένα ανοικτό περιβάλλον μάθησης ,
- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες μεθοδολογίας,
- ✓ να μάθουν να συνεργάζονται.

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 υποχρεώσεις.

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.

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.

«Κύκλος – Επίκεντρη γωνία – Μέτρηση τόξου»

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (1 διδακτική περίοδο)

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων. Σε όλη τη διάρκεια του σεναρίου οι ομάδες παραμένουν σταθερές.
2. Ανοίγουν τα φύλλα εργασίας «Φύλλο_Εργασίας_Κύκλος_Επίκεντρη_1.doc» και «Φύλλο_Εργασίας_Κύκλος_Επίκεντρη_2.ggb».
3. **Α' φάση** : Οι μαθητές εργάζονται στο πλαίσιο της ομάδας τους:
 - a. για τη δημιουργία της γραφικής αναπαράστασης των ζητούμενων στο 2^ο φύλλο εργασίας τους «Φύλλο_Εργασίας_Κύκλος_Επίκεντρη_2.ggb», και
 - b. για να απαντήσουν στα ερωτήματα του 1^{ου} φύλλου εργασίας.
4. **Β' φάση**: Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει την επίλυση των προβλημάτων στην ολομέλεια αναδεικνύοντας όσο γίνεται περισσότερο τη συμμετοχή των μαθητών με σκοπό οι μαθητές:
 - a. να προτείνουν εναλλακτικές λύσεις στα ερωτήματα,
 - b. να αξιολογήσουν την ορθότητα των επιλογών τους,
 - c. να ακούσουν τις επιλογές των συμμαθητών τους και να τις συγκρίνουν με τις δικιές τους, και
 - d. 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.

«Κύκλος – Επίκεντρο γωνία – Μέτρηση τόξου»

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 δύο φύλλα εργασίας έχουν δοθεί και αποθηκευτεί στους Η/Υ των μαθητών.

Α' φάση – 30' διδακτικής ώρας

Οι μαθητές κάθε ομάδας συνεργάζονται για το σχεδιασμό της το 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 τη δημιουργία ενός σχεδίου όπου θα δημιουργήσουν από μόνοι τους τις νέες 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 – 15' διδακτικής ώρας

Η πορεία των εργασιών της δεύτερης φάσης είναι η ακόλουθη:

- ✓ οι ομάδες παραδίδουν τα τελικά φύλλα εργασίας στον καθηγητή, και

«Κύκλος – Επίκεντρη γωνία – Μέτρηση τόξου»

- ✓ οι τελικές εργασίες ανταλλάσσονται μεταξύ όλων των ομάδων (εκτός της περίπτωσης που υπάρχει δυνατότητα χρήσης video – προβολέα ή διαδραστικού πίνακα).

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. Είναι θεμιτό στην περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα χρήσης video – προβολέα ή διαδραστικού πίνακα, να γίνεται μέσω αυτού η παρουσίαση. Δίνοντας προτεραιότητα στις επιλογές των μαθητών, ο εκπαιδευτικός προσπαθεί έντεχνα οι μαθητές:

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

Ο συγκεκριμένος διδακτικός σχεδιασμός μπορεί να αξιοποιηθεί έτσι ώστε η παρουσίαση να γίνει από κάποιον εκπρόσωπο μιας ομάδας. Ο εκπαιδευτικός έχει την ευθύνη του συντονισμού της όλης δραστηριότητας ώστε να πετύχει τους μαθησιακούς στόχους.