

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Α' Γυμνασίου

ΕΝΟΤΗΤΕΣ:

1. Θέσεις ευθειών στο επίπεδο
2. Απόσταση σημείου από ευθεία - Απόσταση παραλλήλων

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Άγγελος Γιαννούλας

ΕΥΘΕΙΑ - ΣΗΜΕΙΟ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

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

- ✓ να δραστηριοποιούνται σε δημιουργικές δραστηριότητες,
- ✓ 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 του μαθήματος για τις σχέσεις μεταξύ ευθειών και ευθείας με σημείο.

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

- ✓ μαθαίνουν να εργάζονται ομαδικά,

«Ευθεία - Σημείο»

- ✓ εμπλέκονται σε διαδικασίες εμπειρικές και ανακαλυπτικές,
- ✓ διαπραγματεύονται τα θεωρητικά κείμενα με εναλλακτικούς τρόπους κατασκευής και παρουσίασης,
- ✓ 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 αποκτήσουν τις βασικές γεωμετρικές έννοιες,
- ✓ ικανότητες στην γραφική αναπαράσταση των γεωμετρικών εννοιών,
- ✓ να ανακαλύπτουν 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 παραλληλία δύο ευθειών,
- ✓ να αναγνωρίζουν τις σχέσεις σημείου και ευθείας στο επίπεδο,
- ✓ να κατανοήσουν την έννοια της απόστασης ευθειών και σημείου από ευθεία,
- ✓ 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 ικανότητες γεωμετρικής αναπαράστασης,
- ✓ να προσεγγίσουν το μαθηματικό πρόβλημα και εμπειρικά,
- ✓ να εξάγουν πορίσματα,

«Ευθεία - Σημείο»

- ✓ να μάθουν να εργάζονται ως μέλη μιας ομάδας με κοινούς στόχους.

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.

«Ευθεία - Σημείο»

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (2 διδακτικές περίοδοι)

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_ΕυθείαΣημείο_1.doc».
3. **Α' φάση** : Οι μαθητές εργάζονται στο πλαίσιο της ομάδας τους για:
 - a. τη δημιουργία της γραφικής αναπαράστασης δύο εφεξής γωνιών στο 2^ο φύλλο εργασίας τους «Φύλλο_Εργασίας_ΕυθείαΣημείο_2. ggb», και
 - b. να απαντήσουν στα ερωτήματα του 1^{ου} φύλλου εργασίας.
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:
 - 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:

«Ευθεία - Σημείο»

- ✓ 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.

«Ευθεία - Σημείο»

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 – 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 (δημιουργία ενός σχεδίου) 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 – 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,

«Ευθεία - Σημείο»

- κρίνουν την ορθότητα των αποτελεσμάτων και των επιλογών της άλλης ομάδας,
- 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.

«Ευθεία - Σημείο»

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Ο συγκεκριμένος διδακτικός σχεδιασμός μπορεί να αξιοποιηθεί από τον εκπαιδευτικό και σε ανάλογες δραστηριότητες στις ενότητες που ακολουθούν τη διδακτική ύλη. Επίσης μπορεί να τροποποιηθεί έτσι ώστε:

- a) είτε κατά τη Β' φάση να συνεργαστούν δύο ομάδες μαζί, με σκοπό τον έλεγχο των επιλογών τους και την ολοκλήρωση ενιαίων φύλλων εργασίας και για τις δύο ομάδες,
- b) είτε να ενοποιηθούν οι δύο τελευταίες φάσεις σε μία, όπου ένας εκπρόσωπος από κάθε ομάδα θα παρουσιάσει τα τελικά φύλλα εργασιών της ομάδας του. Στο τέλος ακολουθεί συζήτηση με τις απορίες και τις παρατηρήσεις των συμμαθητών τους.

Οι τελικές εργασίες των ομάδων μπορούν:

- ✓ να προσαρτηθούν στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων του μαθητή (portfolio²),
- ✓ να αναρτηθούν στον ιστοχώρο του σχολείου.

Οι μαθητές μπορούν να εξασκηθούν με περισσότερες ασκήσεις στο πεδίο των ευθειών και του σημείου στο επίπεδο, στους δεσμούς που δίνονται στο φάκελο του εκπαιδευτικού «**Ασκήσεις**». Στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με το Διαδίκτυο, οι ιστοσελίδες δίνονται αποθηκευμένες στο φάκελο σε συμπιεσμένη μορφή (εκτός των ιστοσελίδων που περιέχουν δυναμικά στοιχεία), ώστε να μοιραστούν στους μαθητές (π.χ. email ή με τη χρήση φορητών αποθηκευτικών μέσων όπως ένα flash drive – φλασάκι).

² Στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων (portfolio) μπαίνει το τελικό φύλλο εργασίας που ο μαθητής παρέδωσε και επισυνάπτεται το διορθωμένο φύλλο εργασίας από τον εκπαιδευτικό.