

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Α' Γυμνασίου

ΕΝΟΤΗΤΕΣ: 1. Η έννοια της εξίσωσης
2. Επίλυση προβλημάτων

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Άγγελος Γιαννούλας

ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο συγκεκριμένος διδακτικός σχεδιασμός αποσκοπεί στο να καταστήσει τους μαθητές ικανούς:

- ✓ να δραστηριοποιούνται σε διαδικασίες ανάλυσης και σύνθεσης,
- ✓ να εμπλέκονται σε διαδικασίες ελέγχου και αξιολόγησης,
- ✓ να εκφράζονται μαθηματικά,

μέσα από την προσωπική τους εργασία στις εξισώσεις και στα προβλήματα των εξισώσεων .

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

- ✓ εργάζονται σε ομάδες,
- ✓ διατυπώνουν και ερμηνεύουν το μαθηματικό πρόβλημα,
- ✓ αξιολογούν και προτείνουν λύσεις,

«Εξισώσεις και προβλήματα»

- ✓ αξιοποιούν τις δυνατότητες που τους δίνονται από τη χρήση των ΤΠΕ στις μαθητικές τους εργασίες στο πεδίο των Μαθηματικών.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

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

- ✓ οι μαθητές να καταστούν ικανοί να αποκτήσουν τις βασικές μαθηματικές γνώσεις,
- ✓ να καταστούν ικανοί να συνθέτουν και να ερμηνεύουν μαθηματικά κείμενα,
- ✓ να εφαρμόζουν τις νέες έννοιες σε πραγματικά προβλήματα,
- ✓ να συνδέουν τις πρότερες έννοιες με τις νέες,
- ✓ να αξιολογούν τον τρόπο επίλυσης και τα αποτελέσματα.

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 της εξίσωσης.
- ✓ να αναγνωρίζουν και να ορίζουν:
 - τους όρους μιας εξίσωσης,
 - το συμβολισμό των όρων,
 - το μαθηματικό πρόβλημα,
- ✓ να εκφράζουν:
 - συμβολικά αριθμούς και έννοιες,
 - αλγεβρικά μια μαθηματική περιγραφή,
 - την ισότητα με διάφορους τρόπους,
- ✓ να τελούν τις πράξεις:
 - απλής αριθμητικής για τη λύση των εξισώσεων.

«Εξισώσεις και προβλήματα»

B. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες ανάλυσης και σύνθεσης,
- ✓ να ασχοληθούν με τη σύνταξη μιας υπόθεσης στα Μαθηματικά,
- ✓ να μάθουν να εργάζονται ομαδικά,
- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες συζήτησης και επικοινωνίας,
- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες αξιολόγησης.

Γ. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ μέσα από τη μελέτη του αλγεβρικού λογισμού να καλλιεργήσουν βασικές δεξιότητες χρήσης σε εφαρμογές γραφείου,
- ✓ να αναγνωρίσουν τις δυνατότητες χρήσης των ΤΠΕ (Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών) ως υποστηρικτικά εργαλεία στις μαθησιακές τους υποχρεώσεις και στα ειδικότερα στα Μαθηματικά.

ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- ✓ Λογισμικό κειμενογράφου και λογιστικών φύλλων (Microsoft Word/Excel ή OpenOffice Writer/Calc).
- ✓ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (αν υπάρχει τοπικό δίκτυο) ή μικρά φορητά αποθηκευτικά μέσα (flash drives) για την ανταλλαγή των εργασιών.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- ✓ Εξοικείωση του εκπαιδευτικού με το λογισμικό λογιστικών φύλλων.
- ✓ Εξοικείωση των μαθητών σε βασικές δεξιότητες των λογιστικών φύλλων.
- ✓ Εγκατάσταση στους υπολογιστές των μαθητών της σουίτας εφαρμογών γραφείου Microsoft Office ή OpenOffice.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

- ✓ Ολοκληρωμένη διδασκαλία των αντίστοιχων ενοτήτων από το βιβλίο Μαθηματικών του μαθητή της Α' Γυμνασίου.

«Εξιιώσεις και προβλήματα»

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (3 διδακτικές περίοδοι)

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων. Σε όλη τη διάρκεια της εργασίας τα βιβλία και οι σημειώσεις τους επιτρέπονται.
2. Ανοίγουν το 1^ο φύλλο εργασίας «Φύλλο_Εργασίας_Εξιιώσεις_1.doc».
3. **Α' φάση** : Οι ομάδες των 2-3 μαθητών προσπαθούν μέσα από τη συνεργασία τους να δώσουν απάντηση στα ερωτήματα των φύλλων εργασίας.
4. **Β' φάση**: Κάθε ομάδα ανταλλάσει τα φύλλα εργασίας με μία άλλη. Ελέγχουν τα αποτελέσματα της άλλης ομάδας και σημειώνουν τις παρατηρήσεις τους και τις επιλογές που κρίνουν ορθές στο φύλλο εργασίας της άλλης ομάδας. Ταυτόχρονα κρίνουν την ορθότητα των αποτελεσμάτων της δικιάς τους ομάδας.
5. **Γ' φάση**: Οι ομάδες που αντάλλαξαν τα φύλλα εργασίας συνεργάζονται πλέον μαζί. Αναλύουν τις απαντήσεις και την ορθότητά τους. Δημιουργούν τα τελικά φύλλα εργασίας με όλες τις προτεινόμενες αλλαγές από τα μέλη και των δύο ομάδων, το οποίο και θα παρουσιάσουν στην επόμενη φάση.
6. **Δ' φάση**: Τα τελικά φύλλα παρουσιάζονται στην τάξη.
 - a. Ένας εκπρόσωπος από κάθε τελική ομάδα παρουσιάζει τα ολοκληρωμένα φύλλα εργασίας στην ολομέλεια.
 - b. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης γίνεται συζήτηση για την ορθότητα των διαδικασιών στα ερωτήματα που δόθηκαν.

Οι τελικές εργασίες των ομάδων μπορούν:

- ✓ να προσαρτηθούν στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων του μαθητή (portfolio¹),
- ✓ ν' 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.

«Εξισώσεις και προβλήματα»

ΔΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

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

- τα βήματα που απαιτούνται για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης δραστηριότητας,
- η δημιουργία των ομάδων,
- οι μαθητές έχουν αποθηκεύσει τα φύλλα εργασίας τους στον Η/Υ (από το Διαδίκτυο ή μέσω email ή μέσω μικρών φορητών αποθηκευτικών μέσων, π.χ. flash drives).

Α' φάση – 1 διδακτική ώρα

Οι μαθητές κάθε ομάδας συνεργάζονται μπροστά στον υπολογιστή για την επίλυση των προβλημάτων των φύλλων εργασίας. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν οποιοδήποτε έντυπο υλικό, βιβλίο ή σημειώσεις μαθήματος.

Σκοπός της παρούσας φάσης δεν είναι μόνο η σωστή απόδοση της επίλυσης των προβλημάτων αλλά αποβλέπει επίσης:

- ✓ στο να επαναλάβουν οι μαθητές το θεωρητικό πλαίσιο του μαθήματος των εξισώσεων,
- ✓ να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε θεωρητικά και σε πρακτικά θέματα,
- ✓ να ενταχθούν μέσα από διαδικασίες ελέγχου και αξιολόγησης στη μαθηματική ερμηνεία και έκφραση,

μέσα από τη συνεργασία με τα μέλη της ομάδας τους.

Καθ' όλη τη διάρκεια ο εκπαιδευτικός παραμένει κοντά στους μαθητές για οποιαδήποτε απορία ή συμβουλή σχετικά με τα φύλλα εργασίας και παρεμβαίνει μόνο όταν θεωρηθεί σκόπιμο.

Β' φάση – 15' διδακτικής ώρας

Οι μαθητές μιας ομάδας ανταλλάσσουν τα φύλλα εργασίας που συμπλήρωσαν στην προηγούμενη φάση με κάποια άλλη ομάδα. Στη φάση αυτή οι μαθητές ενεργούν με την ιδιότητα του κριτή μέσα από την οποία πρέπει:

«Εξιιώσεις και προβλήματα»

- ✓ να κρίνουν την ορθότητα των αποτελεσμάτων της άλλης ομάδας,
- ✓ να συλλογιστούν τις διαφορές με τις δικές τους απαντήσεις,
- ✓ να κατανοήσουν το διαφορετικό τρόπο σκέψης στην επίλυση των προβλημάτων,
- ✓ να σημειώσουν τις παρατηρήσεις τους, τα λάθη που θα εντοπίσουν και να προτείνουν λύσεις.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού δεν αλλάζει, παραμένει βοηθός και συνεργάτης των μαθητών, δίνοντας τις απαραίτητες συμβουλές και λύσεις με τρόπο ώστε να ωθεί τις ομάδες στην αυτενέργεια.

Γ' φάση – 25' διδακτικής ώρας

Κατά τη φάση αυτή οι μαθητές που ανήκουν σε μια ομάδα εργάζονται μαζί με την ομάδα με την οποία αντάλλαξαν τα φύλλα εργασίας. Στη συγκεκριμένη φάση οι μαθητές συνεργάζονται για:

- ✓ να συζητήσουν και να αναλύσουν τις παρατηρήσεις και τα λάθη που επισήμαναν στην προηγούμενη φάση,
- ✓ να προτείνουν αλλαγές και διορθώσεις,
- ✓ να κρίνουν την ορθότητα των απαντήσεων.

Ένας μαθητής από την τελική ομάδα αναλαμβάνει την πλήρωση των φύλλων εργασίας με τις αλλαγές που ειπώθηκαν. Το τελικό προϊόν θα είναι και αυτό που θα παρουσιαστεί στην επόμενη και τελική φάση του διδακτικού σχεδιασμού.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού παραμένει ίδιος όπως και στις προηγούμενες φάσεις.

Δ' φάση – 1 διδακτική ώρα

Κατά την τελευταία αυτή φάση οι μαθητές παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των τελικών εργασιών τους. Η πορεία των εργασιών των μαθητών είναι η ακόλουθη:

- ✓ τα τελικά φύλλα εργασίας παραδίδονται στον εκπαιδευτικό,

«Εξισώσεις και προβλήματα»

- ✓ ανταλλάσσονται τα τελικά φύλλα εργασίας με όλες τις τελικές ομάδες, ώστε κατά τη διάρκεια της παρουσίασης οι μαθητές να έχουν και οπτική απεικόνιση (εκτός αν υπάρχει η δυνατότητα χρήσης video-προβολέα),
- ✓ ένας εκπρόσωπος από κάθε τελική ομάδα παρουσιάζει τα αποτελέσματα των φύλλων εργασίας της ομάδας του. Οι υπόλοιποι μαθητές κοιτούν στον υπολογιστή τους (ή στο video-προβολέα) τα συγκεκριμένα φύλλα εργασίας και σημειώνουν σε ξεχωριστό έγγραφο τις παρατηρήσεις και τις απορίες τους,
- ✓ μετά από κάθε παρουσίαση ακολουθεί συζήτηση με τις απορίες και τις παρατηρήσεις των υπολοίπων ομάδων.

Ο εκπαιδευτικός συντονίζει την όλη διαδικασία. Στο τέλος της δραστηριότητας δίνει επιπρόσθετες επεξηγήσεις και λύσεις στις απορίες των μαθητών, ενώ οι μαθητές διορθώνουν τα φύλλα εργασίας τους.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι μαθητές αξιολογούνται σύμφωνα με:

- ✓ τη συμμετοχική τους δραστηριότητα,
- ✓ τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση των ερωτημάτων,
- ✓ το τελικό προϊόν που παρέδωσαν.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Το συγκεκριμένο σενάριο μπορεί να τροποποιηθεί στη Γ' φάση του κατά τρόπο ώστε:

- ✓ οι ομάδες που αντάλλαξαν τα φύλλα εργασίας τους να τα ανταλλάξουν και πάλι με τις παρατηρήσεις που επισήμαναν (χωρίς να συνεργαστούν οι δύο ομάδες),
- ✓ να κρίνουν την ορθότητα των παρατηρήσεων που η άλλη ομάδα έκανε στα δικά τους φύλλα,
- ✓ να κάνουν όσες αλλαγές που κατά τη κρίση τους είναι σωστές, και
- ✓ να συμπληρώσουν τα τελικά φύλλα εργασίας με τις αλλαγές αυτές.

«Εξιιώσεις και προβλήματα»

Τα τελικά φύλλα εργασίας των ομάδων μπορούν:

- ✓ να προσαρτηθούν στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων των μαθητών (portfolio) ,
- ✓ να αναρτηθούν στον ιστοχώρο του σχολείου.

Οι μαθητές μπορούν να εξασκηθούν με περισσότερες ασκήσεις στο πεδίο των εξιιώσεων, 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, ώστε να μοιραστούν στους μαθητές (π.χ. μέσω email ή με τη χρήση φορητών αποθηκευτικών μέσων όπως ένα flash drive – φλασάκι).