

Β' ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ & ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑ.Λ. ΚΑΙ Π.ΕΠΑ.Λ.

A/A	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ (Ημερ.)	ΩΡΕΣ (Εσπερ.)
1	<u>Νέα Ελληνικά</u>	3	3
2	Μαθηματικά	<u>Άλγεβρα</u>	2
		<u>Γεωμετρία</u>	1
3	Φυσικές Επιστήμες	<u>Φυσική</u>	1
		<u>Χημεία</u>	1
4	<u>Θρησκευτικά</u>	1	
5	<u>Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ</u>	1	1
6	<u>Φυσική Αγωγή</u>	1	
ΣΥΝΟΛΟ		11 ώρες	9 ώρες

Ισχύει ό,τι προβλέπεται στο μάθημα Νέα Ελληνικά της Α΄ τάξης.

Βιβλίο:

«Άλγεβρα Β΄ Λυκείου» των Ανδρεαδάκη Σ., Κατσαργύρη Β., Παπασταυρίδη Σ., Πολύζου Γ., Σβέρκου Α.

Διδακτέα-Εξεταστέα Ύλη

Κεφ. 1ο: Γραμμικά Συστήματα

- 1.1 Γραμμικά Συστήματα (χωρίς τις υποπαραγράφους "Λύση-Διερεύνηση γραμμικού συστήματος 2x2" και "Γραμμικό Σύστημα 3x3")

Κεφ.2ο: Ιδιότητες Συναρτήσεων

- 2.1 Μονοτονία-Ακρότατα-Συμμετρίες Συνάρτησης
- 2.2 Κατακόρυφη-Οριζόντια Μετατόπιση Καμπύλης

Κεφ. 3ο: Τριγωνομετρία

- 3.1 Τριγωνομετρικοί Αριθμοί Γωνίας
- 3.4 Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις

Κεφ. 4ο: Πολύωνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις

- 4.1 Πολύωνυμα
- 4.2 Διαίρεση πολυωνύμων
- 4.3 Πολυωνυμικές εξισώσεις και ανισώσεις

Κεφ. 5ο: Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση

- 5.1 Εκθετική συνάρτηση (χωρίς τις εξισώσεις, ανισώσεις και τα συστήματα)
- 5.2 Λογάριθμοι (χωρίς τον τύπο αλλαγής βάσης)
- 5.3 Λογαριθμική συνάρτηση (να διδαχθούν μόνο οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση το 10 και το e και να μη διδαχθούν οι εξισώσεις, οι ανισώσεις και τα συστήματα).

Οδηγίες διδασκαλίας

Η κατανομή των διδακτικών ωρών που προτείνεται είναι ενδεικτική. Μέσα σε αυτές τις ώρες περιλαμβάνεται ο χρόνος που θα χρειαστεί για ανακεφαλαιώσεις, γραπτές δοκιμασίες, εργασίες κ.λπ..

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι μαθητές/-ήτριες που προέρχονται από ΕΠΑ.Σ. Δ.ΥΠ.Α. χρειάζεται να υποστηριχθούν ως προς την ύλη του μαθήματος της προηγούμενης τάξης (Α' ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ.), στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς δεν έχουν διδαχθεί τη συγκεκριμένη ύλη.

Κεφάλαιο 1ο (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

§1.1. Προτείνεται να διατεθούν 2 ώρες

Από το Γυμνάσιο είναι γνωστή η έννοια των γραμμικών συστημάτων 2×2 , η γραφική επίλυσή τους και η αλγεβρική επίλυση με τη μέθοδο της αντικατάστασης και τη μέθοδο των αντίθετων συντελεστών. Εδώ προτείνεται να γίνει μια επανάληψη εστιάζοντας στην επίλυση προβλημάτων. Είναι σημαντικό να αξιοποιούνται στη διδασκαλία παραδείγματα από τον επαγγελματικό χώρο.

Κεφάλαιο 2ο (Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

§2.1 και 2.2 (Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

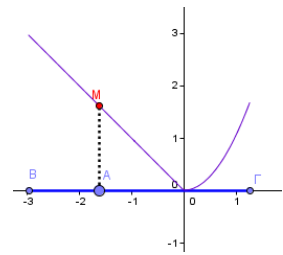
Αρχικά, οι μαθητές/-ήτριες χρησιμοποιούν πίνακες τιμών και λογισμικό για να κάνουν τη γραφική παράσταση, μελετούν την συνάρτηση $g(x) = ax^2$ και χρησιμοποιούν τις μετατοπίσεις για να μελετήσουν την $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$. Σε αυτή τη μελέτη εξετάζουν τη μονοτονία, τα ακρότατα και τις συμμετρίες αυτών των συναρτήσεων. Διατυπώνονται οι γενικοί ορισμοί των παραπάνω εννοιών και εξετάζονται αυτές και για άλλες συναρτήσεις μέσω των γραφικών παραστάσεών τους. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη γεωμετρική ερμηνεία των εννοιών της μονοτονίας, των ακροτάτων και της άρτιας – περιττής και στη σύνδεση της γεωμετρικής ερμηνείας με την αλγεβρική έκφραση. Να αποφευχθεί ο αλγεβρικός τρόπος μελέτης της μονοτονίας και των ακροτάτων.

Ενδεικτικά, ασκήσεις που προτείνονται ότι υπηρετούν τα παραπάνω είναι:

- Από την §2.1 οι 1, 2, 6, 7, 8.
- Από την §2.2 οι 1, 2, 5.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Το μικροπείραμα «Συμμεταβολή σημείων - Μονοτονία - Ακρότατα συνάρτησης» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία, προτείνεται για την εισαγωγή στην έννοια της συνάρτησης ως συμμεταβολή σημείων και διερεύνηση των ιδιοτήτων της συμμεταβολής των δύο σημείων, της μονοτονίας και των ακροτάτων.



<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5226>

Κεφάλαιο 3^ο (Προτείνεται να διατεθούν 13 διδακτικές ώρες)

§3.1 Προτείνεται να διατεθούν 6 ώρες

Οι μαθητές/-ήτριες στο Γυμνάσιο έχουν συναντήσει και ασχοληθεί με τους τριγωνομετρικούς αριθμούς οξείας γωνίας ορθογώνιου τριγώνου και αμβλείας γωνίας. Το καινούργιο εδώ είναι η εισαγωγή του τριγωνομετρικού κύκλου για τον ορισμό των τριγωνομετρικών αριθμών. Επειδή στον τριγωνομετρικό κύκλο στηρίζονται όλες οι έννοιες και οι ιδιότητες που μελετώνται στη συνέχεια, έμφαση πρέπει να δοθεί στην κατανόησή του που θα επιτρέψει τη συνεχή χρήση του (π.χ. για τη διαπίστωση σχέσεων μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών παραπληρωματικών γωνιών). Επίσης, να δοθεί έμφαση στην έννοια του ακτινίου, στη σύνδεσή του με τις μοίρες και την αναπαράστασή του στον τριγωνομετρικό κύκλο καθώς και στην «κατάληξη» της τελικής πλευράς μιας γωνίας πάνω σε αυτόν.

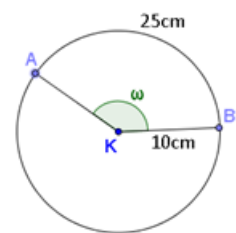
Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

- α) Δίνεται γωνία, με $0^\circ \leq \omega < 360^\circ$ που ικανοποιεί τις σχέσεις: $\eta\mu\omega = -\frac{1}{2}$ και $\sigma\upsilon\nu\omega > 0$. Να σχεδιάσετε τη γωνία ω πάνω στον τριγωνομετρικό κύκλο, να εξηγήσετε γιατί είναι μοναδική και να βρείτε το μέτρο της.
- β) Να βρείτε όλες τις γωνίες φ με $0^\circ \leq \varphi < 360^\circ$, που ικανοποιούν τη σχέση $\eta\mu\varphi = -\frac{1}{2}$ και να τις σχεδιάσετε πάνω στον τριγωνομετρικό κύκλο.

Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

Δίνεται ο κύκλος του σχήματος με κέντρο K και ακτίνα 10cm. Επίσης δίνεται το τόξο AB με μήκος 25 cm και αντίστοιχη επίκεντρη γωνία ω .

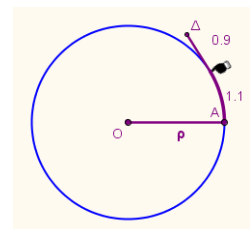
- α) Να βρείτε το μέτρο της ω σε rad.
- β) Να δικαιολογήσετε ότι το συνημίτονο της γωνίας ω είναι αρνητικό.



Ενδεικτική δραστηριότητα 3:

Το μικροπείραμα «Τι είναι το ακτίνιο;» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία, προτείνεται για την κατανόηση της έννοιας του ακτινίου και τη σύνδεση μεταξύ της μέτρησης γωνιών σε μοίρες και ακτινίων στον τριγωνομετρικό κύκλο.

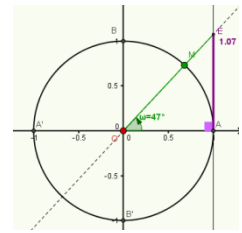
<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5272>



Ενδεικτική δραστηριότητα 4:

Με το μικροπείραμα «Ο τριγωνομετρικός κύκλος» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία, οι μαθητές εισάγονται στον ορισμό του τριγωνομετρικού κύκλου και των τριγωνομετρικών αριθμών μιας γωνίας.

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5140>



§3.4 Προτείνεται να διατεθούν 7 ώρες

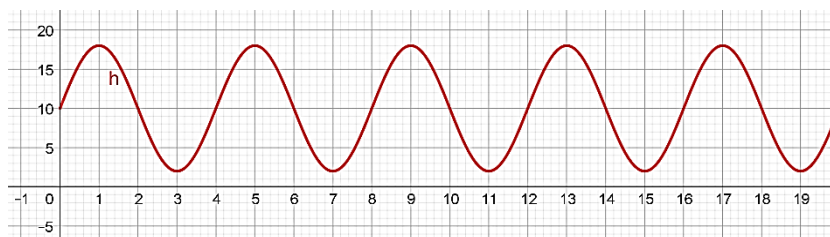
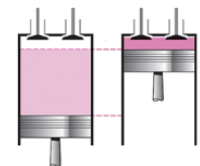
Η έννοια της περιοδικότητας, που συνδέεται άμεσα με φαινόμενα της καθημερινής ζωής, είναι μια από τις σημαντικότερες έννοιες που θα διδαχτούν οι μαθητές/-ήτριες στη Β' Λυκείου. Θα πρέπει λοιπόν να δοθεί έμφαση σε αυτή την ιδιότητα μέσα από τις τριγωνομετρικές συναρτήσεις και τις γραφικές τους παραστάσεις σε συνδυασμό με προβλήματα. Η χάραξη των γραφικών παραστάσεων των τριγωνομετρικών συναρτήσεων μπορεί να στηριχτεί στον τριγωνομετρικό κύκλο.

Πρέπει να επισημανθεί ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή των τριγωνομετρικών συναρτήσεων εκφράζει τόξο μετρημένο σε ακτίνια και όχι σε μοίρες. Αφού συζητηθούν τα παραδείγματα του σχολικού βιβλίου, να τονισθούν τα συμπεράσματα που περιέχονται στο Σχόλιο της σελίδας 81.

Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 1, 3, 4, 5, 6 και 7 της Α' Ομάδας και 1, 2 και 3 της Β' Ομάδας.

Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

Σε έναν κινητήρα εσωτερικής καύσης η απόσταση h (σε cm) του πιστονιού από το άκρο του κυλίνδρου περιγράφεται από τη συνάρτηση $h(t) = 10 + 8\eta\mu\left(\frac{\pi}{2}t\right)$, όπου t ο χρόνος σε δέκατα του δευτερολέπτου. Η γραφική παράστασή της φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

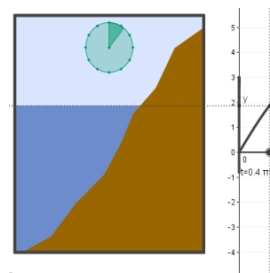


Απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις εξηγώντας με δύο τρόπους: με τη γραφική παράσταση και με τον τύπο της συνάρτησης h .

- Πόσες πλήρεις "στροφές" κάνει ο κινητήρας σε 1 sec;
- Ποιο είναι το μήκος της διαδρομής που κάνει το πιστόνι;
- Σε ποια θέση βρίσκεται το πιστόνι τις χρονικές στιγμές 2, 4 και 6;

Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

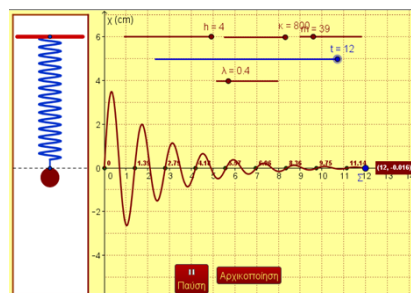
Με το μικροπείραμα «Περιοδικά φαινόμενα: Η παλίρροια» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία (άσκηση 2, Β' ομάδας), οι μαθητές/-ήτριες χρησιμοποιώντας τις γνώσεις τους, εμπλέκονται ενεργά και εξοικειώνονται με την έννοια των τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Επίσης μελετούν το φαινόμενο της παλίρροιας και αναζητούν απαντήσεις, με ερευνητικό και βιωματικό τρόπο, γεγονός που προσφέρει το διερευνητικό περιβάλλον του Geogebra.



<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5165>

Ενδεικτική δραστηριότητα 3:

Με το μικροπείραμα «Περιοδικές συναρτήσεις - Το ελατήριο» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία, οι μαθητές χρησιμοποιώντας τις γνώσεις τους, εμπλέκονται ενεργά και εξοικειώνονται με την έννοια των περιοδικών συναρτήσεων. Επίσης, πειραματίζονται με ένα ελατήριο και αναζητούν απαντήσεις με ερευνητικό και βιωματικό τρόπο, γεγονός που προσφέρει το διερευνητικό περιβάλλον του Geogebra.



<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5208>

Κεφάλαιο 4ο (Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες)

Όλη η διδασκαλία των πολυωνύμων θα πρέπει να εμπλουτιστεί με τη συναρτησιακή προσέγγιση των πολυωνύμων. Αυτή η προσέγγιση α) θα παρέχει στις μαθήτριες και στους μαθητές τη δυνατότητα πρόσβασης σε γεωμετρικές αναπαραστάσεις (όπως είναι η γραφική παράσταση συνάρτησης) που μπορούν να βοηθήσουν στην απόδοση νοήματος και την κατανόηση και β) θα μειώσει τον ρόλο αφηρημένων αλγεβρικών προσεγγίσεων των πολυωνύμων που δεν συνδέονται με την κατανόηση ούτε με την περαιτέρω διδασκαλία των σχολικών μαθηματικών.

§4.1 Προτείνεται να διατεθούν 4 ώρες

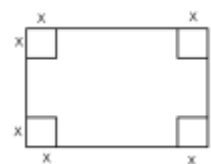
Προτείνεται να παρουσιαστούν (είτε με λογισμικό, είτε εκτυπωμένες οι γραφικές παραστάσεις μερικών συναρτήσεων όπως οι $f(x) = x^3$, $f(x) = -x^3$, $f(x) = x^3 - 3x$, $f(x) = x^4 - 2x^2$, $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$. Στόχος είναι η παρατήρηση και ο σχολιασμός των ιδιοτήτων τους, των σημείων τομής με τους άξονες, των τμημάτων που βρίσκονται πάνω ή κάτω από τον άξονα $x'x$, κοκ.

Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α' Ομάδας.

Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

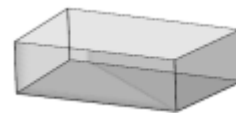
Από ένα χαρτόνι διαστάσεων 20×30 εκατοστών κόβουμε τετράγωνα πλευράς x (όπως φαίνεται στο σχήμα) με σκοπό να κατασκευάσουμε ένα κουτί ανοικτό από πάνω.

α) Να βρείτε μια συνάρτηση που να εκφράζει τον όγκο του κουτιού. Τι τιμές μπορεί να πάρει το x ;



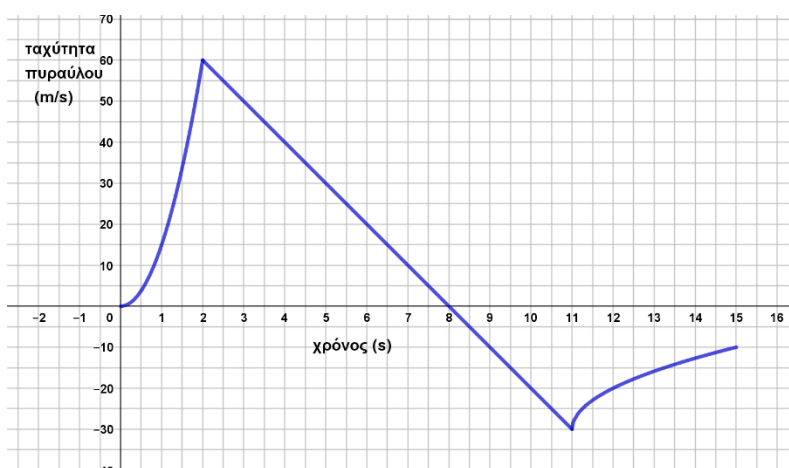
β) Ο Γιάννης ισχυρίζεται ότι όσο αυξάνεται το x , μειώνεται ο όγκος. Να φτιάξετε ένα πίνακα τιμών για να διαπιστώσετε αν ο Γιάννης έχει δίκιο.

γ) Να βρείτε (με προσέγγιση) πόσο πρέπει να είναι το x ώστε το κουτί να έχει το μέγιστο όγκο.



Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

Κατά την εκτόξευση ενός πυραύλου, οι προωθητικές μηχανές του λειτουργούν για λίγα δευτερόλεπτα και μετά σβήνουν. Ο πύραυλος συνεχίζει την κίνησή του προς τα πάνω για λίγο και μετά αρχίζει ελεύθερη πτώση. Κάποια στιγμή ένας μηχανισμός ελευθερώνει ένα αλεξίπτωτο, το οποίο επιβραδύνει την πτώση του πυραύλου ώστε να μην συντριβεί.



Στο σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας του πυραύλου ως συνάρτησης του χρόνου.

α) Πόσο χρόνο διάρκεσε η άνοδος του πυραύλου;

β) Ποια ήταν η ταχύτητά του τις χρονικές στιγμές 2s, 5s, 8s, 11s, 14s;

γ) Τι συμβαίνει τις χρονικές στιγμές 2s, 8s, 11s, 15s;

§4.2 Προτείνεται να διατεθούν 4 ώρες

Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη χρήση των θεωρημάτων της υποπαραγράφου "Διαίρεση πολυωνύμου με $x-p$ " και πιο συγκεκριμένα, στη μεταξύ τους σχέση και στη συνέπεια που έχουν για τη παραγοντοποίηση πολυωνύμου. Για το σχήμα Horner καλό είναι να εξηγηθεί η σχέση του με τους συντελεστές που εμφανίζονται κατά τη διαδικασία της διαίρεσης (όπως στο εισαγωγικό παράδειγμα του σχολικού βιβλίου ή με άλλο αριθμητικό παράδειγμα).

Προτείνεται να συζητηθούν μόνο οι ασκήσεις 1 έως 6 της Α' Ομάδας και να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β' Ομάδας.

§4.3 Προτείνεται να διατεθούν 7 ώρες

Στην ενότητα αυτή εισάγονται νέα εργαλεία για την παραγοντοποίηση πολυωνύμων μέσω της οποίας επιλύονται στη συνέχεια πολυωνυμικές εξισώσεις και ανισώσεις βαθμού μεγαλύτερου από 2. Αν και οι ακέραιες ρίζες ενός τυχαίου πολυωνύμου δεν εμφανίζονται συχνά, παρόλα αυτά το θεώρημα είναι ένα χρήσιμο εργαλείο. Ωστόσο, για τη λύση πολυωνυμικής εξίσωσης, έμφαση πρέπει να δοθεί στην προτεραιότητα της παραγοντοποίησης του αντίστοιχου πολυωνύμου.

Ο προσδιορισμός ρίζας με προσέγγιση είναι ένα χρήσιμο αριθμητικό εργαλείο που μπορεί να συνδεθεί με τον τρόπο που θα μπορούσε να προσδιορίσει κανείς μη ακέραια ρίζα αν είχε στη διάθεσή του κάποια υπολογιστική μηχανή. Κυρίως όμως, αυτή η μέθοδος, επειδή στηρίζεται στη γεωμετρική ερμηνεία του θ. Bolzano, υποστηρίζει την συναρτησιακή προσέγγιση και την οπτικοποίηση των σχετιζόμενων εννοιών.

Στο πλαίσιο της επίλυσης ανισώσεων, προτείνεται να συζητηθούν και πάλι οι ανισώσεις δευτέρου βαθμού και να συνδεθούν (όπως και όλες οι πολυωνυμικές ανισώσεις) με τη γεωμετρική ερμηνεία τους.

Προτείνεται να συζητηθούν μόνο επιλεγμένες ασκήσεις από τις 1 έως 8 και 10 της Α΄ Ομάδας καθώς και επιλεγμένα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, τα οποία οδηγούν στην επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων, όπως είναι τα προβλήματα 6 και 9.

Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

Μια βιομηχανία έχει υπολογίσει ότι για την ημερήσια παραγωγή x μονάδων από ένα προϊόν έχει κόστος $K(x) = -2x^2 + 120x + 100$ χιλιάδες ευρώ, ενώ η πώληση αυτών των x μονάδων της αποφέρει έσοδα $E(x) = x^3 - x^2 + 20x$ χιλιάδες ευρώ. Η βιομηχανία μπορεί να παράγει μέχρι 20 μονάδες αυτού του προϊόντος καθημερινά.

α) Ποια παραγωγή δίνει έσοδα 20.000 ευρώ;

β) Πόσες μονάδες προϊόντος πρέπει να παράγει η βιομηχανία για να έχει κέρδος;

Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

Να εξετάσετε αν η εξίσωση $x^3 + 2x - 2 = 0$ έχει ρίζα μεταξύ των αριθμών 0 και 1. Να προσδιορίσετε αυτή τη ρίζα με προσέγγιση εκατοστού, χρησιμοποιώντας υπολογιστή τσέπης. Μπορείτε με τον ίδιο τρόπο να διαπιστώσετε αν υπάρχει ρίζα της εξίσωσης μεταξύ των αριθμών 1 και 2;

Κεφάλαιο 5ο (Προτείνεται να διατεθούν 13 διδακτικές ώρες)

§5.1 Προτείνεται να διατεθούν 5 ώρες

Η έννοια της εκθετικής μεταβολής που συνδέεται με σημαντικά φαινόμενα της πραγματικότητας, μπορεί να αποτελέσει την εισαγωγή στην εκθετική συνάρτηση. Αν και συχνά στα πραγματικά φαινόμενα που μελετάμε, οι τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής είναι διακριτές (συχνά είναι φυσικοί αριθμοί), τέτοια φαινόμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μετάβαση στην εκθετική συνάρτηση, δηλαδή με πεδίο ορισμού τους πραγματικούς. Η έμφαση στη διδασκαλία της εκθετικής συνάρτησης πρέπει να είναι στα προβλήματα και στις ιδιότητες της εκθετικής συνάρτησης όπως προκύπτουν από τη γραφική της παράσταση.

Να μη διδαχθούν οι εξισώσεις, οι ανισώσεις και τα συστήματα της παραγράφου.

Προτείνεται η άσκηση 1 της Α΄ ομάδας και επιπλέον να δοθεί έμφαση στα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, με προτεραιότητα στις 6, 7 και 8.

Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

Τα βακτήρια είναι πολύ μικροί, μονοκύτταροι οργανισμοί που είναι μακράν οι πιο πολυπληθείς οργανισμοί στη Γη, οι οποίοι αναπαράγονται μέσω μιας διεργασίας που ονομάζεται διχοτόμηση: ένα κύτταρο χωρίζεται

στη μέση, σχηματίζοντας δύο "θυγατρικά κύτταρα". Ένα τέτοιο βακτήριο είναι η σαλμονέλα (salmonella), το οποίο σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 35 ° C διαιρείται κάθε ώρα και σχηματίζονται δυο άλλα βακτήρια. Ας υποθέσουμε ότι σε μια μερίδα τροφής υπάρχουν 100 βακτήρια σαλμονέλας και ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 35 ° C.

α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

Χρόνος (σε ώρες)	0	1	2	3	4	5
Αριθμός βακτηρίων	100					

β) Να αποτυπώσετε τα δεδομένα του πίνακα με σημεία σε κατάλληλο σύστημα ορθογωνίων αξόνων. Η σχέση μεταξύ του αριθμού των βακτηρίων και χρόνου είναι γραμμική; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

γ) Να εκτιμήσετε το χρόνο που θα υπάρχουν α) 1200 βακτήρια , β) 4.550 βακτήρια και γ) περισσότερα από 7.200 βακτήρια στη μερίδα τροφής.

δ) Να γράψετε μια σχέση που να εκφράζει το πλήθος των βακτηρίων σαλμονέλας ως συνάρτηση του χρόνου. Ποιο είναι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης;

ε) Μπορούμε να υπολογίσουμε ανά πάσα χρονική στιγμή τον πληθυσμό των βακτηρίων; Θα είχαν νόημα για το συγκεκριμένο πρόβλημα οι αρνητικές τιμές για α) για το χρόνο και β) για τον πληθυσμό των βακτηρίων;

Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

Να δοθούν οι γραφικές παραστάσεις των ακόλουθων ομάδων συναρτήσεων. Να ζητηθεί από τους/τις μαθητές/-ήτριες να συγκρίνουν τα γραφήματά τους και να προσδιορίσουν τυχόν ομοιότητες και διαφορές που αφορούν α) το πεδίο ορισμού, β) το σύνολο τιμών, γ) τα σημεία τομής με τους άξονες, δ) τη μονοτονία, ε) τις ασύμπτωτες και στ) τη συμμετρία.

➤ $f_1(x) = 2^x, f_2(x) = 3 \cdot 2^x, f_3(x) = -3 \cdot 2^x, f_4(x) = 4 \cdot 2^x.$

➤ $f(x) = 2^x, g(x) = \frac{1}{4} \cdot 2^x.$

➤ $f_1(x) = 2^x, f_2(x) = 2^x + 3, f_3(x) = 2^{x-3}, f_4(x) = 2^{x-3} + 3$

➤ $f(x) = 2^x, g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x.$

§5.2 Προτείνεται να διατεθούν 3 ώρες

Μια προσπάθεια απομνημόνευσης τύπων και τεχνασμάτων χωρίς νόημα δεν είναι μαθησιακά αποδοτική και δεν ενθαρρύνεται. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στα παραδείγματα 1 και 2 που περιγράφουν την κλίμακα Richter για τη μέτρηση των σεισμών και το pH για την οξύτητα ενός διαλύματος.

Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α' Ομάδας με έμφαση στα προβλήματα και να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β' Ομάδας.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Για απλό ήχο δεδομένης έντασης I, η ένταση του υποκειμενικού αισθήματος που αντιλαμβάνεται κάποιος ακροατής ονομάζεται ακουστότητα L του ήχου. Για την ακουστότητα L χρησιμοποιείται ως μονάδα μέτρησης το 1 decibel και για την ένταση I το watt/m².

Έχει βρεθεί πειραματικά ότι η ακουστότητα L σχετίζεται με την ένταση I με λογαριθμικό τρόπο, σύμφωνα με τον τύπο $L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$, όπου I_0 η μικρότερη ένταση ήχου που μπορεί να ακούσει το αυτί του ανθρώπου, και είναι περίπου ίση με 10^{-12} watt/m². Να υπολογίσετε την ακουστότητα απλού ήχου έντασης: α) 10^6 watt/m² και β) δεκαπλάσιας από το I_0 .

§5.3 Προτείνεται να διατεθούν 5 ώρες

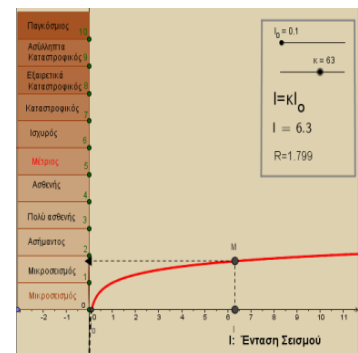
Κατ' αντιστοιχία με την εκθετική συνάρτηση, έμφαση θα πρέπει να δοθεί σε προβλήματα και στις ιδιότητες της λογαριθμικής συνάρτησης όπως προκύπτουν από τη γραφική της παράσταση.

Θα διδαχθούν μόνο οι συναρτήσεις $f(x)=\log x$ και $f(x)=\ln x$. Ωστόσο, για λόγους κατανόησης της σχέσης με την αντίστοιχη εκθετική συνάρτηση, θα μπορούσαν να αναφερθούν και οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση a , με $0 < a < 1$, σε αυτή την περίπτωση όμως, θα πρέπει να επισημανθεί ότι η διδακτέα ύλη περιορίζεται στις $f(x)=\log x$ και $f(x)=\ln x$. Προτείνεται να συζητηθούν μόνο οι ασκήσεις: 2, 4, 7 και 8 της Α' Ομάδας.

Να μη διδαχθούν οι εξισώσεις, οι ανισώσεις και τα συστήματα της παραγράφου.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το μικροπείραμα « Λογαριθμική μεταβολή – Κλίμακα Richter» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία, για την κατανόηση της λογαριθμικής μεταβολής. Με τη βοήθεια του λογισμικού, οι μαθητές από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης του μεγέθους ενός σεισμού σε κλίμακα Richter ως προς την έντασή του, δημιουργούν εικασίες σχετικά με τη σχέση που έχουν αυτά τα δύο μεγέθη και τις αποδεικνύουν αλγεβρικά. Στη συνέχεια, συγκρίνουν τις εντάσεις σεισμών που έχουν συμβεί στο παρελθόν και λύνουν τα προβλήματα γραφικά και αλγεβρικά.



<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5240>

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Βιβλία:

1. «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α' ΓΕΛ Τεύχος Α'» των Αργυρόπουλου Η., Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάτη Σ., Σίδηρη Π.
2. «Ευκλείδεια Γεωμετρία Β' ΓΕΛ Τεύχος Β'» των Αργυρόπουλου Η., Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάτη Σ., Σίδηρη Π.

Διδακτέα-Εξεταστέα Ύλη

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α' ΓΕΛ Τεύχος Α'» των Αργυρόπουλου Η., Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάτη Σ., Σίδηρη Π.

Κεφ.5ο: Παραλληλόγραμμα – Τραπεζίια

- 5.1. Εισαγωγή
- 5.2. Παραλληλόγραμμα (εκτός των αποδείξεων των προτάσεων της υποπαραγράφου «Κριτήρια για παραλληλόγραμμα»)
- 5.3. Ορθογώνιο (εκτός των αποδείξεων των προτάσεων της υποπαραγράφου «Κριτήρια για να είναι ένα τετράπλευρο ορθογώνιο»)
- 5.4. Ρόμβος (εκτός των αποδείξεων των προτάσεων της υποπαραγράφου «Κριτήρια για να είναι ένα τετράπλευρο ρόμβος»)
- 5.5. Τετράγωνο
- 5.6. Εφαρμογές στα τρίγωνα (εκτός των αποδείξεων)
- 5.7. Βαρύκεντρο τριγώνου (εκτός της απόδειξης)
- 5.8. Το ορθόκεντρο τριγώνου (χωρίς το Λήμμα, χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος και χωρίς το πόρισμα)
- 5.9. Μια ιδιότητα του ορθογώνιου τριγώνου
- 5.10. Τραπεζίιο (χωρίς τις αποδείξεις)
- 5.11. Ισοσκελές τραπέζιο (χωρίς τις αποδείξεις)

Από το βιβλίο «**Ευκλείδεια Γεωμετρία Β' ΓΕΛ Τεύχος Β'**» των Αργυρόπουλου Η, Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάκη Σ. και Σιδέρη Π.

Κεφ. 7ο: Αναλογίες

- 7.1. Εισαγωγή
- 7.4. Ανάλογα ευθύγραμμα τμήματα – Αναλογίες
- 7.5. Μήκος ευθύγραμμου τμήματος
- 7.6. Διαίρεση τμημάτων εσωτερικά και εξωτερικά ως προς δοσμένο λόγο (μόνο οι ορισμοί της διαίρεσης ευθυγράμμου τμήματος AB από σημείο M εσωτερικά ή εξωτερικά)
- 7.7. Θεώρημα του Θαλή (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων και του Πορίσματος, χωρίς το πρόβλημα 2 και χωρίς τους ορισμούς «συζυγή αρμονικά» και «αρμονική τετράδα»)

Κεφ. 8ο: Ομοιότητα

- 8.1. Όμοια ευθύγραμμα σχήματα
- 8.2. Κριτήρια ομοιότητας (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I, II και III και χωρίς τις εφαρμογές 1 και 3)

Κεφ. 9ο: Μετρικές σχέσεις

- 9.1. Ορθές προβολές
- 9.2. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
- 9.3. Γεωμετρικές κατασκευές
- 9.4. Γενίκευση του Πυθαγόρειου θεωρήματος (χωρίς την απόδειξη των θεωρημάτων I και II και χωρίς την εφαρμογή 2)

Οδηγίες διδασκαλίας

Στην αρχή της σχολικής χρονιάς είναι σκόπιμο να γίνει, για μία (1) διδακτική ώρα, μια αναφορά σε στοιχεία από τη Γεωμετρία προηγούμενων τάξεων που θα χρησιμοποιηθούν στη Β' τάξη, όπως είναι η ισότητα τριγώνων, το άθροισμα γωνιών πολυγώνων, εφόσον αυτά θα χρησιμοποιηθούν αρκετές φορές (στις ιδιότητες παραλληλογράμμων, στην ομοιότητα τριγώνων και στο Πυθαγόρειο θεώρημα). Θα πρέπει να δοθεί έμφαση σε αποδείξεις που οι μαθήτριες/ήτες μπορούν να «ανακαλύψουν» μέσα στην τάξη (π.χ. οι ιδιότητες των παραλληλογράμμων). Η κατανομή των διδακτικών ωρών που προτείνεται είναι ενδεικτική. Μέσα σε αυτές τις ώρες περιλαμβάνεται ο χρόνος που θα χρειαστεί για ανακεφαλαιώσεις, γραπτές δοκιμασίες, εργασίες κ.λπ..

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι μαθητές/-ήτριες που προέρχονται από ΕΠΑ.Σ. Δ.ΥΠ.Α. χρειάζεται να υποστηριχθούν ως προς την ύλη του μαθήματος της προηγούμενης τάξης (Α' ΕΠΑ.Λ. & Π.ΕΠΑ.Λ) στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς δεν έχουν διδαχθεί τη συγκεκριμένη ύλη.

Κεφάλαιο 5^ο (Προτείνεται να διατεθούν 9 διδακτικές ώρες)

- Στο Κεφάλαιο 5 δεν θα συζητηθούν τα σύνθετα θέματα και οι γενικές ασκήσεις.

§5.1, §5.2

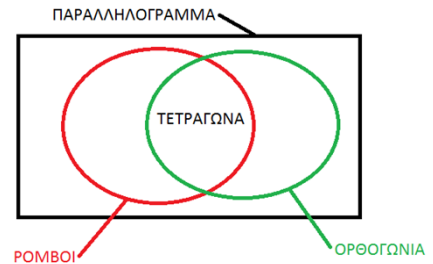
Να επισημανθεί ότι καθένα από τα κριτήρια για τα παραλληλόγραμμα περιέχει τις ελάχιστες ιδιότητες που απαιτούνται για να είναι ισοδύναμο με τον ορισμό του παραλληλογράμμου. Προτείνεται να ζητηθεί από τους/τις μαθητές/-ήτριες να διερευνήσουν αν ένα τετράπλευρο με τις δυο απέναντι πλευρές παράλληλες και τις άλλες δυο ίσες είναι παραλληλόγραμμα.

§5.3 - §5.5

Να επισημανθεί ότι κάθε ένα από τα κριτήρια για να είναι ένα τετράπλευρο ορθογώνιο ή ρόμβος ή τετράγωνο περιέχει τις ελάχιστες ιδιότητες που απαιτούνται για να είναι ισοδύναμο με τον ορισμό του ορθογωνίου ή του ρόμβου ή του τετραγώνου αντίστοιχα. Επιδιώκεται οι μαθητές/-ήτριες να αναγνωρίζουν τα είδη των παραλληλογράμμων (ορθογώνιο, ρόμβος, τετράγωνο) με βάση τα αντίστοιχα κριτήρια και όχι με βάση κάποια πρότυπα σχήματα που συνδέονται με την οπτική γωνία που τα κοιτάμε. Να δοθεί έμφαση στην ταξινόμηση των παραλληλογράμμων με βάση τις ιδιότητές τους (βλέπε ενδεικτική δραστηριότητα 1) για την άρση της παρανόησης που δημιουργείται σε μαθητές/-ήτριες, ότι ένα τετράγωνο δεν είναι ορθογώνιο ή ένα τετράγωνο δεν είναι ρόμβος. Προτείνεται να ζητηθεί από τους/τις μαθητές/-ήτριες να διερευνήσουν: αν ένα τετράπλευρο με ίσες διαγώνιες είναι ορθογώνιο και αν ένα τετράπλευρο με κάθετες διαγώνιες είναι ρόμβος.

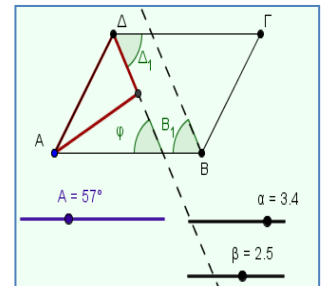
Ενδεικτική δραστηριότητα 1:

Να δημιουργήσετε διαγραμματική αναπαράσταση της ταξινόμιας των παραλληλογράμμων (π.χ. με χρήση εννοιολογικού χάρτη, διαγράμματος Venn).



Ενδεικτική δραστηριότητα 2:

Η άσκηση εμπέδωσης 3 του σχολικού βιβλίου προτείνεται να υλοποιηθεί πιο διερευνητικά με το μικροπείραμα «Τι σχήμα δημιουργούν οι διχοτόμοι των γωνιών ενός παραλληλογράμμου;» από τα εμπλουτισμένα σχολικά βιβλία. Με τη βοήθεια του λογισμικού οι μαθητές/-ήτριες μεταβάλλουν τις γωνίες και τις πλευρές ενός παραλληλογράμμου για να δημιουργήσουν την εικασία σχετικά με το σχήμα που δημιουργείται από τις διχοτόμους, ενώ στη συνέχεια αποδεικνύουν την εικασία αυτή.



<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5825>

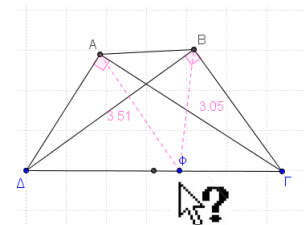
§5.6 – §5.9

Προτείνεται να ζητηθεί από τους/τις μαθητές/-ήτριες να εικάσουν σε ποια γραμμή ανήκουν τα σημεία που ισαπέχουν από δυο παράλληλες ευθείες και στη συνέχεια να αποδείξουν ότι η μεσοπαράλληλή τους είναι ο ζητούμενος γεωμετρικός τόπος. Προτείνεται, επίσης, η διαπραγμάτευση στην τάξη της Εφαρμογής 1 της §5.6. Στις §5.7 και §5.8 η συζήτηση προτείνεται να επικεντρωθεί στο γεγονός ότι, για τα διάφορα είδη τριγώνων, όλες οι διάμεσοι διέρχονται από το ίδιο σημείο (και αντιστοίχως για τα ύψη) και να μη συζητηθούν ασκήσεις.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί διερευνητικά το μικροπείραμα «Η σχέση της υποτείνουσας ενός ορθογωνίου τριγώνου με την διάμεσο που αντιστοιχεί σ' αυτήν και επίλυση προβλημάτων με τη σχέση αυτή».

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5781>



§5.10, §5.11

Εκτός από το συγκεκριμένο αντικείμενο των παραγράφων αυτών, προτείνεται να εμπλακούν οι μαθητές/-ήτριες στην επίλυση προβλημάτων που συνδυάζουν γεωμετρικά θέματα από όλο το κεφάλαιο, όπως η δραστηριότητα 1 και η εργασία στο τέλος του κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 7^ο (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

Προτείνεται να γίνει σύντομη αναφορά στις ιδιότητες των αναλογιών και να δοθεί έμφαση στο Θεώρημα του Θαλή. Μέσω παραδειγμάτων επιδιώκεται να κατανοήσουν οι μαθητές ότι ζεύγη ευθυγράμμων τμημάτων διαφορετικών μηκών είναι δυνατόν να έχουν τον ίδιο λόγο. Μεταξύ των στόχων διδασκαλίας είναι οι μαθητές/-ήτριες να εφαρμόζουν το Θεώρημα του Θαλή, σε δοσμένα σχήματα, ή σε σχήματα που χρειάζεται να σχεδιαστούν βοηθητικές ευθείες, καθώς και να αναδειχθούν οι εφαρμογές του Θεωρήματος σε τρίγωνα και τραπέζια.

- Στο Κεφάλαιο 7 δεν θα συζητηθούν αποδεικτικές ασκήσεις, σύνθετα θέματα καθώς και οι γενικές ασκήσεις.

Κεφάλαιο 8^ο (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

Να δοθεί έμφαση στα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων. Στόχοι είναι οι μαθητές/-ήτριες:

- ✓ Να κατανοήσουν τη λειτουργία κριτηρίων ομοιότητας, που όπως και τα κριτήρια ισότητας, με λιγότερες προϋποθέσεις από τον ορισμό μπορούμε να αποφανθούμε για την ομοιότητα δύο τριγώνων.
- ✓ Να συσχετίσουν την ισότητα με την ομοιότητα τριγώνων και να εντοπίσουν διαφορές.
- ✓ Να αξιοποιήσουν την ομοιότητα στην επίλυση προβλημάτων όπως η εφαρμογή 2 της παραγράφου 8.2.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με πλευρές $AB = 2$, $AG = 4$ και τη γωνία $\hat{A} = 60^\circ$. Να κατασκευάσετε τρίγωνα όμοια προς το ΑΒΓ με λόγο ομοιότητας 1, 2 και $\frac{1}{2}$.

- Στο Κεφάλαιο 8 δεν θα συζητηθούν αποδεικτικές ασκήσεις, σύνθετα θέματα και οι γενικές ασκήσεις.

Κεφάλαιο 9^ο (Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό η έμφαση σε ασκήσεις αλγεβρικού χαρακτήρα δεν συνεισφέρει στην κατανόηση της Γεωμετρίας.

Στο Κεφάλαιο 9 δεν θα συζητηθούν σύνθετα θέματα και γενικές ασκήσεις.

§9.1-9.3

Στόχοι της διδασκαλίας είναι οι μαθητές/τριες:

- ✓ Να μπορούν να σχεδιάζουν ορθές προβολές και να αναγνωρίζουν ευθύγραμμα τμήματα ως προβολές άλλων ευθυγράμμων τμημάτων.
- ✓ Να ερμηνεύουν τις μετρικές σχέσεις με προβολές της § 9.2 ως αποτέλεσμα ομοιότητας τριγώνων και να τις χρησιμοποιούν σε επίλυση προβλημάτων.
- ✓ Να εφαρμόζουν το Πυθαγόρειο Θεώρημα και το αντίστροφό του στην επίλυση προβλημάτων.

Στην παράγραφο 9.3 είναι σκόπιμο να διατεθεί χρόνος ώστε να σχολιαστεί το ιστορικό σημείωμα για την ανακάλυψη των ασύμμετρων μεγεθών.

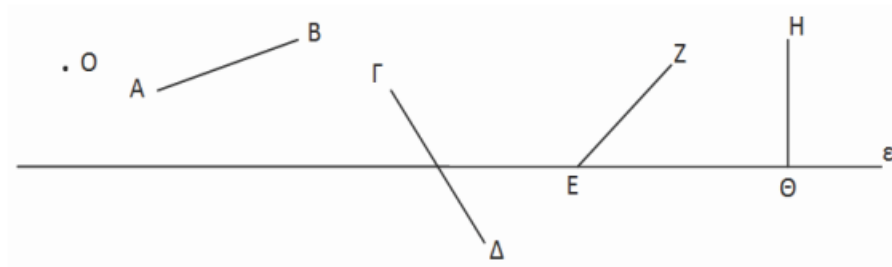
Ενδεικτική δραστηριότητα:

Να κατασκευάσετε ορθές προβολές

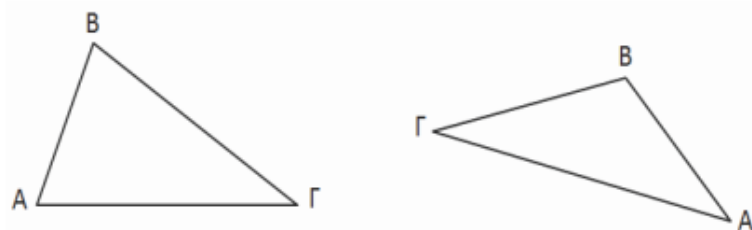
α) του Ο, των ευθυγράμμων τμημάτων ΑΒ, ΓΔ, ΕΖ και ΗΘ στην ευθεία ε και

β) της ΑΒ πάνω στην ΒΓ

στα δύο παρακάτω σχήματα.



(α)



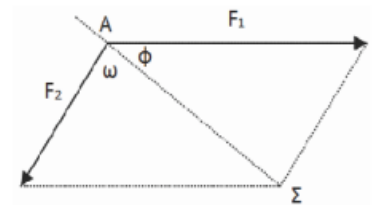
(β)

§9.4

Στόχοι είναι οι μαθητές/-ήτριες να χρησιμοποιούν το Πυθαγόρειο και το Γενικευμένο Πυθαγόρειο Θεώρημα για να διακρίνουν αν ένα τρίγωνο είναι οξυγώνιο, ορθογώνιο ή αμβλυγώνιο και να χρησιμοποιούν αυτά τα θεωρήματα και τον νόμο των συνημιτόνων σε επίλυση προβλημάτων.

Ενδεικτική δραστηριότητα:

Ένα πλοίο κινείται με κατεύθυνση από το Α προς το Σ. Από τη στιγμή που βρίσκεται στη θέση Α και μέχρι την ολοκλήρωση της πορείας του, ασκούνται σε αυτό πλαγιομετωπικοί άνεμοι που το ωθούν με δύναμη μέτρου F_2 που σχηματίζει γωνία ω με την επιθυμητή πορεία πλεύσης. Ο καπετάνιος, προκειμένου να διατηρήσει σταθερή την πορεία, δίνει εντολή να στραφεί το πηδάλιο κατά ϕ μοίρες. Αν οι προπέλες ωθούν το πλοίο με σταθερή δύναμη μέτρου F_1 μπορείτε να περιγράψετε έναν τρόπο με τον οποίο μπορεί να προσδιοριστεί η γωνία ϕ ;



ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ: ΦΥΣΙΚΗ

Διδακτέα-Εξεταστέα Ύλη

Από το Βιβλίο: [ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.](#), Αλεξάκης Ν., Αμπατζής Σ, Γκουγκούσης Γ, Κουντούρης Β, Μοσχοβίτης Ν., Οβαδίας Σ., Πετρόχειλος Κ., Σαμπράκος Μ., Ψαλίδας Α.

1. ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

1.1 Ο νόμος του Coulomb

1.2 Ηλεκτρικό πεδίο

1.4 Δυναμικό- Διαφορά δυναμικού

2. ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

2.1 Ηλεκτρικές πηγές

2.2 Ηλεκτρικό ρεύμα

2.3 Κανόνες του Kirchhoff

2.4 Αντίσταση (ωμική)-Αντιστάτης

2.5 Συνδεσμολογία αντιστατών (αντιστάσεων)

2.7 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος

2.8 Ηλεκτρεργετική δύναμη (ΗΕΔ) πηγής

2.9 Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα

Οδηγίες διδασκαλίας

Θεωρείται σημαντικό στην αρχή της σχολικής χρονιάς ή και στην αρχή κάθε ενότητας να γίνει επανάληψη αφενός ως προς [τα κεντρικά σημεία της ύλης](#) κυρίως της Α' ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ. και της Γ' Γυμνασίου και αφετέρου ως προς ορισμένα άλλα σημεία όπως οι αριθμητικοί συλλογισμοί με χρήση της διαίρεσης και οι επιστημονικές πρακτικές και οι αντίστοιχες δεξιότητες.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι ενότητες της Φυσικής Β' Λυκείου ΕΠΑΛ και Π.ΕΠΑ.Λ. και ενδεικτικά σημεία για επανάληψη. Εμφανίζονται πρώτα (με μια παύλα) τα κεντρικά σημεία από προηγούμενες τάξεις. Στη συνέχεια, αναφέρονται οι έννοιες κλειδιά, οι νόμοι και ορισμένα ακόμα σημεία τα οποία προτείνεται να προσεγγιστούν στην επανάληψη.

Προτείνεται στο πλαίσιο των εργασιών καθώς και των συνθετικών δημιουργικών εργασιών που εκτελούν οι μαθητές/τριες στο σπίτι, ατομικά ή ομαδικά να οικειοποιηθούν τη δομή μίας εργαστηριακής αναφοράς σε πειραματική δραστηριότητα η οποία προσομοιάζει με μία επιστημονική εργασία. Για να χαρακτηριστεί μια δραστηριότητα πειραματική θα πρέπει να υπάρχει έλεγχος και χειρισμός μεταβλητών. Στις δραστηριότητες αυτές αναπαράγονται και μελετώνται φαινόμενα, νόμοι που τα διέπουν ή και ανακαλύπτονται δομές. Μπορεί να γίνεται στο εργαστήριο αλλά και στην τάξη όταν δεν υπάρχει πρόβλημα ασφάλειας. Το πώς γράφουμε μια εργαστηριακή αναφορά σε πειραματική δραστηριότητα, περιγράφεται στις οδηγίες της Α' ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ..

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι μαθητές/-ήτριες που προέρχονται από ΕΠΑ.Σ. Δ.ΥΠ.Α. χρειάζεται να υποστηριχθούν ως προς την ύλη του μαθήματος της προηγούμενης τάξης (Α' ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ.) στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς δεν έχουν διδαχθεί τη συγκεκριμένη ύλη.

Προτείνεται ένα εργαστηριακό θέμα, κατάλληλο για την εμπλοκή των μαθητών και την εκπόνηση εργαστηριακής αναφοράς σε πειραματική δραστηριότητα.

ΕΝΟΤΗΤΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
1 ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ	- Πρώτος νόμος του Νεύτωνα -Ισορροπία-Αδράνεια -Σχεδίαση και σύνθεση δυνάμεων, 3 ^{ος} τρίτος νόμος του Νεύτωνα Συνθήκη Ισορροπίας υλικού σημείου Ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα μεγέθη Το νόημα του λόγου δύο φυσικών μεγεθών Έννοιες: Πυκνότητα, Δύναμη, Έργο δύναμης Θέση, Μετατόπιση, Ταχύτητα, Επιτάχυνση, Δύναμη, Βάρος, Μάζα, Νόμοι: Εξισώσεις της ελεύθερης πτώσης
2 ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα	-Υπολογισμός του έργου σταθερής δύναμης. Έννοιες: Κινητική ενέργεια, Θερμική ενέργεια, Θερμοκρασία, Θερμότητα. Θεμελιώδης νόμος της θερμοδομετρίας, Μεταβολή, Ρυθμός μεταβολής, σχετική μεταβολή μεγέθους Νόμοι: Διατήρηση της ολικής ενέργειας

α. Η ύλη διδάσκεται από το εγχειρίδιο: [ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.](#), Αλεξάκης Ν., Αμπατζής Σ, Γκουγκούσης Γ, Κουντούρης Β, Μοσχοβίτης Ν., Οβαδίας Σ., Πετρόχειλος Κ., Σαμπράκος Μ., Ψαλίδας Α.

ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

β. Ψηφιακό υλικό: Ενδεικτικά αναφέρονται:

Φωτόδενδρο Ψηφιακά διδακτικά σενάρια ΙΕΠ Βιβλιοθήκη Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων, ΕΑΙΤΥ Πλατφόρμα Αίσωπος ΕΚΦΕ Θεσπρωτίας: Βιντεοανάλυση με tracker ΕΚΦΕ Κέρκυρας: Φύλλα εργασίας ΕΚΦΕ Δράμας: Πειράματα Φυσικής ΕΚΦΕ Αλίμου: Εργαστηριακές ασκήσεις 2^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου: Εργαστηριακές ασκήσεις ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων: Φύλλα εργασίας ΕΚΦΕ ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ: Εργαστηριακές ασκήσεις φυσικής με tracker ΕΚΦΕ Νέας Σμύρνης: (Υποστηρικτικό Υλικό)	ΕΚΦΕ Καρδίτσας: Βίντεο και πειράματα ΕΚΦΕ Καστοριάς ΕΚΦΕ Λακωνίας ΕΚΦΕ Κω 1^ο ΕΚΦΕ Ηρακλείου ΕΚΦΕ Ομόνοιας ΕΚΦΕ Β ΑΘΗΝΑΣ ΕΚΦΕ Χίου ΕΚΦΕ Αιγίου ΕΚΦΕ Σερρών Προσομοιώσεις PHET
---	---

γ. Σε όλες τις διδακτικές ενότητες από το βιβλίο , το πλήθος των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων του βιβλίου θα πρέπει να εναρμονίζεται με τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση των παραδειγμάτων, των ενθέτων και των δραστηριοτήτων.

Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο - Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων ωρών: (23).

Διδακτική ενότητα	Συνιστώμενες Διδακτικές Πρακτικές/Παρατηρήσεις	Ενδεικτικές Ώρες
<p>1 - ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ</p> <p>Το εισαγωγικό ένθετο και οι παράγραφοι:</p> <p>1.1 Ο Νόμος του Coulomb</p> <p>1.2 Ηλεκτρικό πεδίο</p> <p>1.4 Δυναμικό – διαφορά δυναμικού</p> <p>Ένθετα εκτός ύλης</p>	<p>Να μη διδαχθεί το παράδειγμα 2 της παραγράφου 1.1.</p> <p>Να μη διδαχθεί το ερώτημα (γ) στο Παράδειγμα 7 της παραγράφου 1.4.</p> <p>Παρατήρηση: Η ηλεκτρική δυναμική ενέργεια είναι μια μορφή αποθηκευμένης ενέργειας ενός συστήματος ηλεκτρικών φορτίων λόγω της θέσης τους και περιγράφει την ηλεκτρική αλληλεπίδρασή τους. Επειδή το ηλεκτρικό φορτίο Q στο σχολικό βιβλίο θεωρείται ακλόνητο θεωρούμε, καταχρηστικά, ότι η δυναμική ενέργεια του συστήματος ανήκει στο ηλ. φορτίο q και δίνεται από τη σχέση: $U = k \frac{Q}{r} q$ όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1.4, αφού η ενότητα 1.3 είναι εκτός ύλης.</p> <p>Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων: Η στρατηγική επίλυσης προβλημάτων δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη.</p> <p>Λυμένα προβλήματα: Να μη διδαχθούν τα λυμένα προβλήματα 1, 2, 3 και 4.</p> <p>Ερωτήσεις – Δραστηριότητες, Προβλήματα:</p> <p>Αφαιρούνται ερωτήσεις – δραστηριότητες και προβλήματα που αντιστοιχούν σε ύλη που αφαιρείται.</p> <p>Να διδαχθούν ερωτήσεις και προβλήματα υπολογισμού δύναμης, έντασης και δυναμικού σε περιπτώσεις ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται το πολύ από 2 ηλεκτρικά φορτία και μόνο σε σημεία της ευθείας που τα ενώνει.</p> <p>Να μη διδαχτούν:</p> <p>Ερωτήσεις και προβλήματα: α) κίνησης φορτίων, β) ισορροπίας φορτίων με δυνάμεις στο επίπεδο. Τα προβλήματα 13 μέχρι 20 και 27 μέχρι 44.</p>	<p>8</p>

<p>2 – ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ: ΣΥΝΕΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ 2.1 Ηλεκτρικές πηγές 2.2 Ηλεκτρικό ρεύμα 2.3 Κανόνες του Kirchhoff 2.4 Αντίσταση – Αντιστάτης 2.5 Συνδεσμολογία αντιστατών (αντιστάσεων) 2.7 Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος 2.8 Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) πηγής 2.9 Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα</p> <p>Ένθετα εκτός ύλης</p>	<p>Να μη δοθεί έμφαση στην υποπαράγραφο «Αναλυτική περιγραφή του ηλεκτρικού ρεύματος στους μεταλλικούς αγωγούς» της παραγράφου 2.2.</p> <p>Στον δεύτερο κανόνα του Kirchhoff να γίνει πειραματική διαπίστωση ότι: $V_{AG} = V_{AB} + V_{BG}$ προκειμένου να το χρησιμοποιούν ως γνώση σε συνδεσμολογίες αντιστατών.</p> <p>Να γίνει μόνο απλή αναφορά στους τύπους αντιστατών και τον χρωματικό κώδικα. Να μη ζητηθεί από τους /τις μαθητές/μαθήτριες παράδειγμα υπολογισμού αντίστασης με τον χρωματικό κώδικα.</p> <p>Στρατηγική επίλυσης προβλημάτων: Η στρατηγική επίλυσης προβλημάτων δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη.</p> <p>Λυμένα προβλήματα: Να μη διδαχτούν.</p> <p>Ο/Η εκπαιδευτικός να συζητήσει τη λύση ενός προβλήματος με κύκλωμα τριών (3) αντιστάσεων.</p> <p>Ερωτήσεις – Δραστηριότητες, Προβλήματα:</p> <p>Αφαιρούνται ερωτήσεις – δραστηριότητες και προβλήματα που αναφέρονται σε ύλη η οποία δεν διδάσκεται.</p> <p>Να μη διδαχτούν προβλήματα με κυκλώματα που περιέχουν παραπάνω από τρεις αντιστάτες.</p> <p>Δραστηριότητες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατά τη διδασκαλία των <i>μαγνητικών αποτελεσμάτων του ηλεκτρικού ρεύματος</i>, οι μαθητές/μαθήτριες να εμπλακούν σε πειράματα εκτροπής μαγνητικής βελόνας λόγω ηλεκτρικού ρεύματος και επίσης να κατασκευάσουν απλό ηλεκτρομαγνήτη. 2. Να γίνει εξοικείωση των μαθητών/μαθητριών με τη χρήση των πολύμετρων (χρήση ως αμπερόμετρα και ως βολτόμετρα) 3. Να γίνει πειραματική επαλήθευση των κανόνων, όπως περιγράφονται στο βιβλίο (εικόνα 2.3-15 και 2.3-19) <p>Εργαστηριακή Άσκηση: Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή (εκτός του κινητήρα). Σε παραλλαγή που θα επιλέξει ο/η εκπαιδευτικός (μπορεί να ζητηθεί η συνδρομή και η συνεργασία του οικείου ΕΚΦΕ).</p>	<p style="text-align: center;">15</p>
--	--	--

	Εργαστηριακή Άσκηση: Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου). Σε παραλλαγή που θα επιλέξει ο/η εκπαιδευτικός (μπορεί να ζητηθεί η συνδρομή και η συνεργασία του οικείου ΕΚΦΕ).	
	ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ	23

ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ: ΧΗΜΕΙΑ

Βιβλία:

α. «ΧΗΜΕΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ» των Σ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου, Π. Θεοδωρόπουλου, Αν. Κάλλη, έκδοση ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

β. «ΧΗΜΕΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ» των Σ. Λιοδάκη, Δ. Γάκη, Δ. Θεοδωρόπουλου, Π. Θεοδωρόπουλου, Αν. Κάλλη, έκδοση ΙΤΥΕ «Διόφαντος»

Διδακτέα Ύλη

Από το Βιβλίο: Χημεία Α΄ Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: Στοιχειομετρία

4.1 Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος

4.2 Καταστατική εξίσωση των αερίων

4.3 Συγκέντρωση διαλύματος – αραιώση, ανάμειξη διαλυμάτων

4.4 Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί, **εκτός** των παραγράφων: «Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή» και «Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις»

Από το Βιβλίο: Χημεία Β΄ Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: Γενικό Μέρος Οργανικής Χημείας

1.1 Εισαγωγή στην οργανική χημεία

1.2 Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων – ομόλογες σειρές

1.3 Ονοματολογία άκυκλων οργανικών ενώσεων (**μόνο** η ονοματολογία των κορεσμένων υδρογονανθράκων).

1.4 Ισομέρεια (**μόνο** η ισομέρεια αλυσίδας).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: Πετρέλαιο-Υδρογονάνθρακες

- 2.1 Πετρέλαιο - Προϊόντα πετρελαίου. Βενζίνη. Καύση-καύσιμα.
- 2.2 Νάφθα – Πετροχημικά.
- 2.3 Αλκάνια - Μεθάνιο, φυσικό αέριο, βιοαέριο, **εκτός** των παραγράφων: «Παρασκευές (των αλκανίων)» και «γ. Υποκατάσταση (των αλκανίων)»
- 2.4 Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων.

Οδηγίες διδασκαλίας

Γενικά

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Το **Φωτόδενδρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά την διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

Τα προτεινόμενα **πειράματα** και **εργαστηριακές ασκήσεις** πρέπει πάντοτε να πραγματοποιούνται σε ασφαλές περιβάλλον για μαθητές/ήτριες και εκπαιδευτικούς, με τη λήψη όλων των προληπτικών μέτρων ασφάλειας και υγείας που προβλέπουν οι Εργαστηριακοί Οδηγοί. Συνιστάται οι διδάσκοντες/ουσες να συμβουλευούνται και να αξιοποιούν τις οδηγίες των κατά τόπους Ε.Κ.Φ.Ε. για γενικά θέματα ασφάλειας και υγείας του σχολικού εργαστηρίου, όπως επίσης και τις εξειδικευμένες οδηγίες που δίνονται για πειραματικές διατάξεις και χρησιμοποιούμενα υλικά.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι μαθητές/-ήτριες που προέρχονται από ΕΠΑ.Σ. Δ.ΥΠ.Α. χρειάζεται να υποστηριχθούν ως προς την ύλη του μαθήματος της προηγούμενης τάξης (Α' ΕΠΑ.Λ.) στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς δεν έχουν διδαχθεί τη συγκεκριμένη ύλη.

Διδακτική ακολουθία, στόχοι και ενδεικτικές δραστηριότητες

Σύνολο ελάχιστων προβλεπόμενων διδακτικών ωρών: είκοσι πέντε (25).

Βιβλίο Α' Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο Στοιχειομετρία

Έμφαση προτείνεται να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να ορίζουν τη σχετική ατομική μάζα και τη σχετική μοριακή μάζα.

- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να συνδέουν τις ποσότητες (μάζας και όγκου) των χημικών ουσιών (χημικών στοιχείων και ενώσεων) με τον αριθμό των δομικών σωματιδίων (ατόμων και μορίων).
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να υπολογίζουν τη συγκέντρωση διαλύματος, να συνδέουν τη συγκέντρωση διαλύματος σε άλλες μορφές περιεκτικότητας και να υπολογίζουν τη συγκέντρωση διαλύματος μετά από αραίωση ή ανάμιξη.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να σχεδιάζουν και να εκτελούν πειράματα παρασκευής και αραίωσης διαλυμάτων.
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες να επιλύουν προβλήματα που βασίζονται σε στοιχειομετρικούς υπολογισμούς και είναι του ίδιου βαθμού δυσκολίας με τα λυμένα παραδείγματα του σχολικού βιβλίου.

Ενότητες που θα διδαχθούν (12 διδακτικές ώρες):

4.1 Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος

4.2 Καταστατική εξίσωση των αερίων

4.3 Συγκέντρωση διαλύματος – αραίωση, ανάμιξη διαλυμάτων

4.4 Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί, **εκτός** των παραγράφων: «Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή» και «Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις»

Ροή διδασκαλίας:

1^η και 2^η διδακτική ώρα:

Σχετική ατομική μάζα και σχετική μοριακή μάζα. Υπολογισμός της σχετικής μοριακής μάζας χημικών ενώσεων από τις σχετικές ατομικές μάζες των συστατικών τους στοιχείων.

Να διδαχθεί το παράδειγμα 4.2 με την Εφαρμογή του.

3^η διδακτική ώρα:

Το mol: μονάδα ποσότητας ουσίας στο S.I.



Εργαστηριακή άσκηση: Οι μαθητές/ήτριες σε ομάδες ζυγίζουν χημικές ουσίες (στερεές και υγρές), ο/η εκπαιδευτικός εισάγει την έννοια του mol και μετά οι μαθητές/ήτριες υπολογίζουν τον αριθμό των σωματιδίων στις ποσότητες που έχουν ζυγίσει. Τα συμπεράσματα των μαθητικών ομάδων συζητούνται στην ολομέλεια της τάξης.

4^η διδακτική ώρα:

Γραμμομοριακός όγκος (V_m). Καταστατική εξίσωση των αερίων.

Προτείνεται να διδαχθεί συνοπτικά η καταστατική εξίσωση των αερίων, με επεξήγηση των μεγεθών που υπεισέρχονται και τις μονάδες τους και επίσης προτείνεται η παρακολούθηση του βίντεο «Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου αερίου»

<http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00000832/determining-relative-molecular-masses-by-weighing-gases#!cmpid=CMPO0000938>

5^η διδακτική ώρα:

Εξάσκηση των μαθητών στις μετατροπές μεταξύ mol, μάζας, όγκου (για αέρια), αριθμού μορίων και αριθμού ατόμων.

Σε αυτή την κατεύθυνση, μπορεί και να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό «Υπολογισμοί μοί»
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3111>

6^η και 7^η διδακτική ώρα:

Από τις συσκευασίες των χυμών στο σουπερμάρκετ στις ετικέτες των διαλυμάτων στο χημικό εργαστήριο - Συγκέντρωση διαλύματος – Σύνδεση συγκέντρωσης με άλλες εκφράσεις περιεκτικότητας

Μπορεί να αξιοποιηθεί το παρακάτω διδακτικό υλικό:

α) Συγκέντρωση ή Μοριακότητα κατ' όγκο διαλύματος

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2595>

β) Συγκέντρωση διαλύματος

<http://phet.colorado.edu/el/simulation/molarity>

8^η και 9^η διδακτική ώρα:

Υπολογισμός της συγκέντρωσης μετά από αραιώση ή ανάμιξη διαλυμάτων.

10^η διδακτική ώρα:



Εργαστηριακή άσκηση: Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης. Οι μαθητές/ήτριες σε ομάδες σχεδιάζουν και εκτελούν τις πειραματικές διαδικασίες παρασκευής και αραιώσης διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης.

11^η έως και 12^η διδακτική ώρα

Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί - Μεθοδολογία για την επίλυση προβλημάτων στοιχειομετρίας.

Να διδαχθούν τα Παραδείγματα 4.14 και 4.16 με τις Εφαρμογές τους

Βιβλίο Β' Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: Γενικό Μέρος Οργανικής Χημείας

Έμφαση προτείνεται να δοθεί στην επίτευξη των παρακάτω μαθησιακών αποτελεσμάτων:

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να

- συνδέουν τις ενώσεις του άνθρακα με τις εφαρμογές τους στη χημική τεχνολογία, στη βιοχημεία και στην καθημερινή ζωή (για παράδειγμα, φάρμακα, βιοπολυμερή, χρώματα, υφάνσιμες ίνες, καλλυντικά)
- ερμηνεύουν το πλήθος των ενώσεων του άνθρακα με βάση τη δομή του ατόμου του C
- ταξινομούν τις ενώσεις του άνθρακα με βάση α) το είδος του δεσμού μεταξύ των ατόμων του άνθρακα, β) την ανθρακική αλυσίδα και γ) τη χαρακτηριστική ομάδα
- αναγνωρίζουν τη χαρακτηριστική ομάδα ως το τμήμα του οργανικού μορίου που καθορίζει τις κύριες χημικές ιδιότητες και μέρος των φυσικών του ιδιοτήτων (ομόλογες σειρές οργανικών ενώσεων).

Ενότητες που θα διδαχθούν (2 ώρες):

1.1 Εισαγωγή στην οργανική χημεία

1.2 Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων – ομόλογες σειρές

Παρατηρήσεις:

- Ο Πίνακας **1.1** να διδαχθεί, αλλά να μην απομνημονευθεί
- Ο Πίνακας **1.3** «Χαρακτηριστικά παραδείγματα ομολόγων σειρών» να διδαχθεί μέχρι τα αλκίνια – αλκαδιένια.

Προτεινόμενες δραστηριότητες:

- Να γίνει εργασία σε ομάδες όπου θα δοθούν συντακτικοί τύποι διαφόρων οργανικών ενώσεων και θα πρέπει οι μαθητές/ήτριες να συμπληρώσουν τα υδρογόνα που λείπουν.
- Μπορεί να αξιοποιηθεί το παρακάτω ψηφιακό υλικό, στο οποίο οι μαθητές/μαθήτριες παρακολουθούν τρισδιάστατα μόρια υδρογονανθράκων και δίνονται πληροφορίες σχετικά με την ονομασία τους και τη χρήση τους:
<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-594>
- Οι μαθητές μπορούν με προσομοιώματα μορίων να κατασκευάσουν όλες τις γνωστές σε εκείνους ενώσεις με τέσσερα άτομα άνθρακα ή μέσω του λογισμικού:
<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7462>. Κατόπιν μπορούν να εκτυπώσουν τις εικόνες και να τις εκθέσουν στην τάξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Πετρέλαιο-Υδρογονάνθρακες

Έμφαση προτείνεται να δοθεί στην επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων που ακολουθούν.

Οι μαθητές και οι μαθήτριες να μπορούν να:

- ονομάζουν κατά IUPAC κορεσμένους υδρογονάνθρακες με βάση τον συντακτικό τους τύπο και αντίστροφα να γράφουν τον συντακτικό τύπο με βάση την ονομασία κατά IUPAC
- προσδιορίζουν τα ισομερή που αντιστοιχούν σε ένα μοριακό τύπο κορεσμένου υδρογονάνθρακα μέχρι 5 άτομα άνθρακα
- διακρίνουν μεταξύ τέλειας και ατελούς καύσης, να συμπληρώνουν τις χημικές εξισώσεις τέλειας καύσης των υδρογονανθράκων και να συνδέουν το φαινόμενο της καύσης με την παραγωγή ενέργειας, καθώς και να περιγράφουν τις περιβαλλοντικές συνέπειες από τη χρήση ορυκτών καυσίμων

Ενότητες που θα διδαχθούν (11 διδακτικές ώρες):

- 1.3 Ονοματολογία άκυκλων οργανικών ενώσεων (μόνο η ονοματολογία των κορεσμένων υδρογονανθράκων).
- 1.4 Ισομέρεια (μόνο η ισομέρεια αλυσίδας).
- 2.1 Πετρέλαιο - Προϊόντα πετρελαίου. Βενζίνη. Καύση-καύσιμα.
- 2.2 Νάφθα – Πετροχημικά.
- 2.3 Αλκάνια - Μεθάνιο, φυσικό αέριο, βιοαέριο, εκτός από τις παραγράφους «Παρασκευές (των αλκανίων)» και «γ. Υποκατάσταση (των αλκανίων)».
- 2.4 Καυσαέρια- καταλύτες αυτοκινήτων.

Ροή διδασκαλίας:

1^η έως 4^η διδακτική ώρα:

Πετρέλαιο - Σχηματισμός πετρελαίου - Διύλιση πετρελαίου - Προϊόντα πετρελαίου - Βενζίνη.

Προτείνεται να δοθεί έμφαση στον **αριθμό οκτανίου**.

Στην υποενότητα της βενζίνης να διδαχθούν:

- α) Η ονοματολογία των κορεσμένων υδρογονανθράκων (ενότητα 1.3)
- β) Η ισομέρεια αλυσίδας (ενότητα 1.4)

Για τη διύλιση – απόσταξη του αργού πετρελαίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βίντεο <http://molwave.chem.auth.gr/fabchem/?q=node/300> ή η εφαρμογή Discover Petroleum <http://resources.schoolscience.co.uk/Exxonmobil/infobank/4/flash/distillation.htm> .

Για την ισομέρεια αλυσίδας μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό:

Ισομέρεια αλυσίδας – Βουτάνιο <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-2452>
5^η έως 9^η διδακτική ώρα

Νάφθα – Πετροχημικά. Φυσικό Αέριο - Αλκάνια - Καύσεις

Προτείνεται η εξάσκηση των μαθητών/τριών στη συμπλήρωση αντιδράσεων καύσης υδρογονανθράκων. Επίσης προτείνεται να τονιστεί η σημασία της πυρόλυσης, ως τρόπου παρασκευής καυσίμων και πετροχημικών.

Για τις καύσεις μπορεί να αξιοποιηθεί το διδακτικό υλικό: Καύσεις υδρογονανθράκων <http://photodentro.edu.gr/video/r/8522/797>

Για την πυρόλυση μπορεί να αξιοποιηθεί η εφαρμογή: Discover Petroleum <http://resources.schoolscience.co.uk/Exxonmobil/infobank/4/flash/cracking.htm>

10^η και 11^η διδακτική ώρα:

Καυσάερια- καταλύτες αυτοκινήτων

Προτείνεται να τονιστούν θέματα αέριας ρύπανσης των αστικών κέντρων.

ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

Για τη διδασκαλία του μαθήματος των Θρησκευτικών στα Επαγγελματικά Λύκεια (ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ.), εφαρμόζονται τα οριζόμενα στο [ΦΕΚ 699/Β'4-3-2020](#) (Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος των Θρησκευτικών Γενικού και Επαγγελματικού Λυκείου).

Κατά τη διδασκαλία του μαθήματος σε κάθε τάξη προτείνεται να μην αξιοποιηθούν ορισμένες θεματικές ενότητες ή υποενότητες από το Βιβλίο του Μαθητή, ώστε να δοθεί έμφαση στις «Προτεινόμενες δραστηριότητες», όπως αυτές αναφέρονται στην 3^η στήλη, στο «Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος των Θρησκευτικών Γενικού και Επαγγελματικού Λυκείου» (ΦΕΚ 699/τ. Β'4-3-2020), το οποίο βρίσκεται στον σύνδεσμο: <http://iep.edu.gr/el/component/k2/1060-programma-spoudon-tou-mathimatos-ton-thriskoftikon-genikoy-kai-epaggelmatikoy-lykeiou>

Επισήμανση: Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες διαδικτυακές πηγές από το διδακτικό υλικό να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Β' τάξη	
Θεματικές ενότητες	Να μην αξιοποιηθούν από το βιβλίο του Μαθητή «Χριστιανισμός και Θρησκευματα»
Θ.Ε.1.: Ο Θεός	Θεοφάνεια και Αποκάλυψη, σελ. 13 Το τέλος της ζωής στην Ορθόδοξη Χριστιανική Παράδοση, σελ. 37-40
Θ.Ε.2.: Η προσφορά του Χριστιανισμού	Η παράδοση της Ορθόδοξης Εκκλησίας, σελ. 42-45 Η έκφραση της πίστης στην Ορθόδοξη Χριστιανική Παράδοση, σελ. 57-59 Προτάσεις με χριστιανικά κριτήρια τρόπων αποδοχής της ετερότητας, σελ. 72-76
Θ.Ε.3.: Η χριστιανική κοινότητα σε ένα πλουραλιστικό κόσμο	Χριστιανισμός και Εκκοσμίκευση, σελ. 95-97 Ο «δούλος του Θεού» ελεύθερος από κάθε δουλεία, σελ. 109-112
Θ.Ε.4.: Τα κυριότερα Θρησκευματα	Τα αφρικανικά θρησκευματα, σελ. 119 Όψεις του σύγχρονου Ινδουισμού, σελ. 134-135

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ Η/Υ

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: Φ.Ε.Κ. [2010/τ.Β'/16-9-2015](#)

Από τις σημειώσεις του μαθήματος «**Εισαγωγή στις Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ**» των: Γ. Γώγουλου, Γ. Κοτσιφάκη, Γ. Κυριακάκη, Α. Παπαγιάννη, Μ. Φραγκονικολάκη και Π. Χίνου.

Διδακτέα ύλη: Όλα τα Κεφάλαια και οι παράγραφοι τους.

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες ιστοσελίδες από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους ότι οι μαθητές/-ήτριες που προέρχονται από ΕΠΑ.Σ. Δ.ΥΠ.Α. χρειάζεται να υποστηριχθούν ως προς την ύλη του μαθήματος της προηγούμενης τάξης (Α' ΕΠΑ.Λ. και Π.ΕΠΑ.Λ), στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς δεν έχουν διδαχθεί τη συγκεκριμένη ύλη.

ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

ΤΑ ΕΠΑ.Λ. ΚΑΙ Π.ΕΠΑ.Λ. ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΟΠΩΣ ΑΝΑΛΥΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΦΕΚ [Β΄197/23-1-2015](#)

Οι εν λόγω οδηγίες αποτελούν γενικό πλαίσιο δράσης για τη Φυσική Αγωγή και παρουσιάζουν σε αδρές κατευθυντήριες γραμμές, στους/στις διδάσκοντες/ουσες, τους στόχους, που μπορούν να σχεδιάσουν. Έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν τα περιεχόμενα για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής, που είναι αναγκαία για τους μαθητές/τριες και κατάλληλα για τις συνθήκες του σχολείου τους. Κάθε σχολική μονάδα έχει ουσιαστικά την ευχέρεια να προσαρμόσει το Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικής Αγωγής, με βάση τις ανάγκες, την υλικοτεχνική υποδομή και τα χαρακτηριστικά των μαθητών/τριών που φοιτούν σ' αυτή.

Σημαντικές πληροφορίες μπορούν να βρουν οι διδάσκοντες/ουσες στα ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ 2003 για τη Φυσική Αγωγή όλων των βαθμίδων (ΦΕΚ 304 τ.Β΄/13-3-2003), καθώς επίσης και στο εκπαιδευτικό υλικό που δημιουργήθηκε για τα προγράμματα της *Ολυμπιακής Παιδείας, Καλλιπάτειρα και Παραολυμπιακών Αγώνων* και υπάρχει στα σχολεία