



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

-----

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ  
Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ Α΄

-----

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: [www.minedu.gov.gr](http://www.minedu.gov.gr)  
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου  
Τηλέφωνο: 210-3443422

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθ. Προτεραιότητας:

Αθήνα, 09-10-2015  
Αρ. Πρωτ. 159253/Δ2

ΠΡΟΣ:

- Περιφερειακές Δ/σεις Εκπ/σης
- Σχολ. Συμβούλους Δ.Ε. (μέσω των Περιφερειακών Δ/σεων Εκπ/σης)
- Δ/σεις Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/σεων Δ/θμιας Εκπ/σης)

ΚΟΙΝ.:

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής  
Πολιτικής  
Αν. Τσόχα 36  
11521 Αθήνα

**ΘΕΜΑ: Διδακτέα ύλη και Οδηγίες για τη διδασκαλία των μαθημάτων της Α΄ τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου και των Α΄ και Β΄ τάξεων του Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχ. έτος 2015-2016**

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 42/2015 του Δ.Σ.) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες σχετικά με τη διδασκαλία των μαθημάτων της Α΄ τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου και των Α΄ και Β΄ τάξεων του Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το σχ. έτος 2015-2016. Συγκεκριμένα:

### ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Για το μάθημα της Νέας Ελληνικής Γλώσσας της Α΄ τάξης Ημερησίου Γενικού Λυκείου ως διδακτικά εγχειρίδια θα χρησιμοποιηθούν τα βιβλία:

- α) Έκφραση-Έκθεση Τεύχος Α΄ της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου
- β) Έκφραση-Έκθεση για το Γενικό Λύκειο-Θεματικοί Κύκλοι των Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεων Γενικού Λυκείου
- γ) Γλωσσικές Ασκήσεις για το Γενικό Λύκειο

Από το βιβλίο Έκφραση-Έκθεση, Τεύχος Α΄, της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου θα διδαχθούν τα εξής:

#### ΠΡΟΛΟΓΙΚΑ

Τα όρια της λέξης

#### ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

##### **I. ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

1. Η απεραντοσύνη της
2. Η πολυμορφία της
3. Η παντοδυναμία της

##### **II. ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ (ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΕΡΗ ΓΛΩΣΣΑ)**

1. Γεωγραφικές γλωσσικές ποικιλίες
2. Κοινωνικές γλωσσικές ποικιλίες

##### **III. ΟΙ ΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

##### **IV. Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

## **V. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ**

### **VI. ΕΙΔΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ**

### **VII. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ**

### **VIII. ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ**

#### Ο ΛΟΓΟΣ

##### **I. ΠΡΟΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΓΡΑΠΤΟΣ ΛΟΓΟΣ**

1. Επισημαίνω τα στοιχεία της ομιλίας
2. Συγκρίνω τον προφορικό με το γραπτό λόγο

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με τον προφορικό και το γραπτό λόγο

##### **II. ΔΙΑΛΟΓΟΣ**

1. Διάλογος. Η σχέση του λόγου με το σώμα, το χρόνο και το χώρο
2. Προϋποθέσεις για την επιτυχία ενός διαλόγου/μιας συνομιλίας
3. Ο λογοτεχνικός διάλογος

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με το διάλογο  
Λεξιλόγιο

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με την εφηβεία

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με την αγάπη και με τον έρωτα

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

##### **I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

1. Μεθόδευση της περιγραφής
  - α. Η επιλογή και η παράθεση/οργάνωση των λεπτομερειών
  - β. Η ακρίβεια και η σαφήνεια στην περιγραφή
2. Η γλώσσα της περιγραφής
  - α. Η επιλογή των κατάλληλων λέξεων/φράσεων
  - β. Κυριολεκτική (δηλωτική) και μεταφορική (συνυποδηλωτική) χρήση της γλώσσας
3. Το σχόλιο και η οπτική γωνία στην περιγραφή.

##### **II. ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ / ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ**

1. Περιγραφή ενός χώρου / κτιρίου
2. Περιγραφή προσώπου/ατόμου
  - α. Τα τυπικά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός προσώπου / ατόμου
  - β. Το σχόλιο στην περιγραφή ενός ατόμου
3. Περιγραφή ζωγραφικού πίνακα ή άλλου έργου τέχνης
4. Ειδικά θέματα
  - β. Περιγραφή της διαδικασίας για την κατασκευή ή τη χρήση ενός αντικειμένου

##### **III. ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ: θέματα σχετικά με την ενδυμασία και τη μόδα**

### **IV. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ**

Ανάπτυξη μιας παραγράφου με αναλογία.

#### ΑΦΗΓΗΣΗ

##### **I. ΑΦΗΓΗΣΗ**

1. Ορισμός της αφήγησης.
2. Αφηγηματικό περιεχόμενο και αφηγηματική πράξη.
7. Αφηγηματικός χρόνος

Λεξιλόγιο σχετικό με τα θέματα για συζήτηση και έκφραση/έκθεση που ακολουθούν.

Θέματα για συζήτηση ή έκφραση/έκθεση (Γηρατειά και νεότητα. Χθες-Σήμερα-Αύριο. Αφηγήσεις για το παρελθόν και το μέλλον)

##### **II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΦΗΓΗΣΗ**

Λεξιλόγιο

Θέματα για συζήτηση και έκφραση/έκθεση. Το Κωμικό και η σημασία του γέλιου

##### **III. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ:**

Συνοχή κειμένου

Συνοχή σε ένα αφηγηματικό κείμενο

#### **ΤΟ ΧΡΟΝΟΓΡΑΦΗΜΑ**

**ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ**  
**Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Για το μάθημα της Νέας Ελληνικής Γλώσσας της Α΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου ως διδακτικά εγχειρίδια θα χρησιμοποιηθούν τα βιβλία:

- α) Έκφραση-Έκθεση Τεύχος Α΄ της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου
- β) Έκφραση-Έκθεση για το Γενικό Λύκειο-Θεματικοί Κύκλοι των Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεων Γενικού Λυκείου
- γ) Γλωσσικές Ασκήσεις για το Γενικό Λύκειο

Από το βιβλίο Έκφραση-Έκθεση, Τεύχος Α΄, της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου θα διδαχθούν τα εξής:

ΠΡΟΛΟΓΙΚΑ

Τα όρια της λέξης

ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

**I. ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

- 1. Η απεραντοσύνη της
- 2. Η πολυμορφία της
- 3. Η παντοδυναμία της

**II. ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ (ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΕΡΗ ΓΛΩΣΣΑ)**

- 1. Γεωγραφικές γλωσσικές ποικιλίες
- 2. Κοινωνικές γλωσσικές ποικιλίες

**III. ΟΙ ΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

**IV. Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

**V. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ**

**VI. ΕΙΔΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ**

**VII. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ**

**VIII. ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ**

Ο ΛΟΓΟΣ

**I. ΠΡΟΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΓΡΑΠΤΟΣ ΛΟΓΟΣ**

- 1. Επισημαίνω τα στοιχεία της ομιλίας
- 2. Συγκρίνω τον προφορικό με το γραπτό λόγο

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με τον προφορικό και το γραπτό λόγο

**II. ΔΙΑΛΟΓΟΣ**

- 1. Διάλογος. Η σχέση του λόγου με το σώμα, το χρόνο και το χώρο
- 2. Προϋποθέσεις για την επιτυχία ενός διαλόγου/μιας συνομιλίας
- 3. Ο λογοτεχνικός διάλογος

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με το διάλογο

Λεξιλόγιο

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με την εφηβεία

Θέματα για συζήτηση και έκφραση-έκθεση σχετικά με την αγάπη και με τον έρωτα

**ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Για το μάθημα της Νέας Ελληνικής Γλώσσας της Β΄ τάξης Εσπερινού Γενικού Λυκείου ως διδακτικά εγχειρίδια θα χρησιμοποιηθούν τα βιβλία:

- α) Έκφραση-Έκθεση Τεύχος Α΄ της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου
- β) Έκφραση-Έκθεση για το Γενικό Λύκειο-Θεματικοί Κύκλοι των Α΄, Β΄, Γ΄ τάξεων Γενικού Λυκείου
- γ) Γλωσσικές Ασκήσεις για το Γενικό Λύκειο

Από το βιβλίο Έκφραση-Έκθεση, Τεύχος Α΄ θα διδαχτούν τα εξής:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

- 1. Μεθόδευση της περιγραφής
  - α. Η επιλογή και η παράθεση/οργάνωση των λεπτομερειών
  - β. Η ακρίβεια και η σαφήνεια στην περιγραφή
- 2. Η γλώσσα της περιγραφής

- α. Η επιλογή των κατάλληλων λέξεων/φράσεων
- β. Κυριολεκτική (δηλωτική) και μεταφορική (συνυποδηλωτική) χρήση της γλώσσας
- 3. Το σχόλιο και η οπτική γωνία στην περιγραφή

## II. ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ / ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

- 1. Περιγραφή ενός χώρου / κτιρίου
- 2. Περιγραφή προσώπου/ατόμου
  - α. Τα τυπικά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός προσώπου / ατόμου
  - β. Το σχόλιο στην περιγραφή ενός ατόμου
- 3. Περιγραφή ζωγραφικού πίνακα ή άλλου έργου τέχνης
- 4. Ειδικά θέματα
  - β. Περιγραφή της διαδικασίας για την κατασκευή ή τη χρήση ενός αντικειμένου

## III. ΕΚΦΡΑΣΗ-ΕΚΘΕΣΗ: θέματα σχετικά με την ενδυμασία και τη μόδα

## IV. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ

Ανάπτυξη μιας παραγράφου με αναλογία

### ΑΦΗΓΗΣΗ

#### I. ΑΦΗΓΗΣΗ

- 1. Ορισμός της αφήγησης
- 2. Αφηγηματικό περιεχόμενο και αφηγηματική πράξη
- 7. Αφηγηματικός χρόνος

Λεξιλόγιο σχετικό με τα θέματα για συζήτηση και έκφραση/έκθεση που ακολουθούν.

Θέματα για συζήτηση ή έκφραση/έκθεση (Γηρατειά και νεότητα. Χθες-Σήμερα-Αύριο. Αφηγήσεις για το παρελθόν και το μέλλον)

#### II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΦΗΓΗΣΗ

Λεξιλόγιο

Θέματα για συζήτηση και έκφραση/έκθεση. Το Κωμικό και η σημασία του γέλιου

#### III. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ:

Συνοχή κειμένου

Συνοχή σε ένα αφηγηματικό κείμενο

ΤΟ ΧΡΟΝΟΓΡΑΦΗΜΑ

## ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Στην διδακτέα ύλη της Α΄ Λυκείου περιλαμβάνονται οι διδακτικές ενότητες: 1) Τα φύλα στη λογοτεχνία. 2) Παράδοση και μοντερνισμός στη νεοελληνική ποίηση.

Ως διδακτικό εγχειρίδιο θα χρησιμοποιηθεί κυρίως το Ανθολόγιο Κειμένων της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας της Α΄ Λυκείου με συνανάγνωση κειμένων που ανθολογούνται και στα άλλα δύο ανθολόγια της Β΄ και Γ΄ τάξης του Λυκείου.

## ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

### Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ως διδακτικό εγχειρίδιο θα χρησιμοποιηθεί το Ανθολόγιο Κειμένων της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας της Α΄ Λυκείου.

Το μάθημα της Νεοελληνικής Λογοτεχνίας ως μάθημα Γενικής Παιδείας διδάσκεται δύο (2) ώρες την εβδομάδα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους με ελεύθερη επιλογή κειμένων από τον διδάσκοντα. Το δίωρο αυτό, εφόσον ο διδάσκων το επιθυμεί, είναι συνεχόμενο. Η επιλογή της διδακτέας ύλης θα είναι ίδια για όλα τα τμήματα της τάξης του ίδιου σχολείου, προκειμένου να τηρηθεί η ενότητα της διδασκαλίας και της αξιολόγησης. Κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους θα διδαχθούν κείμενα ποιητικά και πεζά, **τουλάχιστον 13**, αντιπροσωπευτικά όλων των ενοτήτων που περιέχονται στο οικείο σχολικό εγχειρίδιο (Πρώτη Περίοδος [10ος αι.-1453], Δεύτερη Περίοδος [1453-1669], Τρίτη Περίοδος [1669-1830], Επτανησιακή Σχολή, Οι Φαναριώτες και η Ρομαντική Σχολή των Αθηνών [1830-1880], Ξένη Λογοτεχνία, Αθηναϊκή Σχολή-Ποίηση, Ο Δημοτικισμός). Θα διδαχθούν, επίσης, τα γραμματολογικά στοιχεία που συνοδεύουν τα κείμενα που πρόκειται να διδαχθούν αλλά και τα γραμματολογικά στοιχεία που δίνονται στην εισαγωγή κάθε ενότητας.

**ΙΣΤΟΡΙΑ**  
**Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ**  
**Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Η διδακτέα ύλη στο μάθημα της Ιστορίας της Α΄ Τάξης του Ημερήσιου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου, με βάση το σχολικό βιβλίο *Ιστορία του Αρχαίου Κόσμου: Από τους προϊστορικούς πολιτισμούς της Ανατολής έως την εποχή του Ιουστινιανού*, του Α. Μαστραπά, είναι η ακόλουθη:

**I. ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ**

2. Η Αίγυπτος

**II. ΟΙ ΑΡΧΑΙΟΙ ΕΛΛΗΝΕΣ**

**1. Ελληνική προϊστορία**

1.2. Ο Μυκηναϊκός πολιτισμός

**2. Η αρχαία Ελλάδα (από το 1100 ως το 323 π.Χ.)**

2.1. Ομηρική εποχή (1100-750 π.Χ.), [εκτός από την ενότητα *Οι μετακινήσεις* (11ος-9ος αι. π.Χ.)], Ο πρώτος ελληνικός αποικισμός, Οικονομική, κοινωνική και πολιτική οργάνωση, Ο πολιτισμός

2.2. Αρχαϊκή εποχή (750-480 π.Χ.)

2.3. Κλασική εποχή (480-323 π.Χ.): το εισαγωγικό τμήμα και η υποενότητα: η συμμαχία της Δήλου - Αθηναϊκή ηγεμονία, Η εποχή του Περικλή, ο Πελοποννησιακός πόλεμος (431-404 π.Χ.), Η κρίση της πόλης-κράτους, Η πανελλήνια ιδέα, Ο Φίλιππος Β΄ και η ένωση των Ελλήνων, Το έργο του Μ. Αλεξάνδρου, Ο πολιτισμός

**III. ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ**

**1.2. Τα χαρακτηριστικά του Ελληνιστικού κόσμου** (Οι υποενότητες: Τα βασίλεια της Ανατολής, Τα βασίλεια του Ελλαδικού χώρου, Οι πόλεις-κράτη, Οι συμπολιτείες δεν συμπεριλαμβάνονται στην εξεταστέα ύλη).

**2. Ο ελληνιστικός πολιτισμός**

**IV. Ο ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΥΣΗΣ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ ΡΩΜΗ**

3.3 Η ίδρυση της Ρώμης και η οργάνωσή της

3.4. Η συγκρότηση της Ρωμαϊκής πολιτείας-Res publica

**V. ΟΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΚΑΤΑΚΤΗΣΕΙΣ**

2.2. Οι μεταρρυθμιστικές προσπάθειες

**VI. Η ΡΩΜΑΪΚΗ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΙΑ (1<sup>ος</sup> αι. π.Χ. – 3<sup>ος</sup> αι. μ.Χ.)**

**1. Η περίοδος της ακμής (27 π.Χ. – 193 μ.Χ.)**

1.1 Η εποχή του Αυγούστου (27 π.Χ.-14 μ.Χ.): Η ισχυροποίηση της κεντρικής εξουσίας, Το πολίτευμα και οι στρατιωτικές μεταρρυθμίσεις

1.2 Οι διάδοχοι του Αυγούστου (14 – 193 μ.Χ.): το εισαγωγικό τμήμα, Η διοίκηση και το δίκαιο

**VII. Η ΥΣΤΕΡΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ (4<sup>ος</sup> - 6<sup>ος</sup> αι. μ.Χ.)**

1.1. Ο Διοκλητιανός και η αναδιοργάνωση της αυτοκρατορίας

1.2. Μ. Κωνσταντίνος: Εκχριστιανισμός και ισχυροποίηση της ρωμαϊκής Ανατολής

1.4. Ο εξελληνισμός του Ανατολικού Ρωμαϊκού κράτους

1.5. Η μεγάλη μετανάστευση των λαών. Το τέλος του Δυτικού Ρωμαϊκού κράτους

**2. Η εποχή του Ιουστινιανού (6<sup>ος</sup> αι. μ.Χ.)**

2.2 Η ελληνοχριστιανική οικουμένη

**ΙΣΤΟΡΙΑ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Η διδακτέα ύλη στο μάθημα της Ιστορίας της Β΄ τάξης του Εσπερινού Γενικού Λυκείου, με βάση το σχολικό βιβλίο *Ιστορία του Μεσαιωνικού και του Νεότερου Κόσμου 565-1815*, των Ι. Δημητρούκα, Θ. Ιωάννου, Κ. Μπαρούτα, είναι η ακόλουθη:

**I. Από το θάνατο του Ιουστινιανού ως την αποκατάσταση των εικόνων και τη συνθήκη του Βερντέν (565-843)**

2. Η βασιλεία του Ηρακλείου (610-641). Αποφασιστικοί αγώνες και μεταρρυθμίσεις

3. Η εμφάνιση του Ισλάμ

5. Η Εικονομαχία

6. Κοινωνία και οικονομία

7. Σλάβοι και Βούλγαροι

8. Το Φραγκικό κράτος υπό τις δυναστείες των Μεροβιγγείων και των Καρολιδών

## **II. Η εποχή της ακμής: από τον τερματισμό της Εικονομαχίας ως το Σχίσμα των δύο εκκλησιών (843-1054)**

1. Προοίμιο της ακμής του Βυζαντινού Κράτους (843-867)
3. Κοινωνία
5. Η διεθνής ακτινοβολία του Βυζαντίου
7. Οικονομία και κοινωνία στη Δυτική Ευρώπη. Το σύστημα της Φεουδαρχίας

## **III. Από το Σχίσμα των δύο εκκλησιών ως την άλωση της Κωνσταντινούπολης από τους Σταυροφόρους (1054-1204)**

1. Εσωτερική κρίση και εξωτερικοί κίνδυνοι (1054-1081)
2. Η εσωτερική πολιτική των Κομνηνών (1081-1185)
7. Οι Σταυροφορίες: α. Οι αιτίες, δ. Η Τέταρτη Σταυροφορία, ε. Η άλωση της Κωνσταντινούπολης από τους Σταυροφόρους

## **IV. Η Λατινοκρατία και η Παλαιολόγεια εποχή (1204-1453). Ο Ύστερος Μεσαίωνας στη Δύση**

2. Τα Ελληνικά κράτη: Τραπεζοῦς, Ἡπειρος, Νίκαια
6. Οι Οθωμανοί και η ραγδαία προέλασή τους
7. Η άλωση της Κωνσταντινούπολης

## **VI. Από την άλωση της Κωνσταντινούπολης και τις Ανακαλύψεις των Νέων Χωρών ως τη συνθήκη της Βεσφαλίας (1453-1648)**

2. Αναγέννηση και ανθρωπισμός
3. Ανακαλύψεις
4. Θρησκευτική μεταρρύθμιση (1517-1555)

## **VII. Από τη συνθήκη της Βεσφαλίας (1648) έως το συνέδριο της Βιέννης (1815)**

1. Ο Διαφωτισμός
2. Οι οικονομικές εξελίξεις: Οι απαρχές της Βιομηχανικής επανάστασης, οι οικονομικές θεωρίες
3. Η Αμερικανική επανάσταση
4. Η Γαλλική επανάσταση και η Ναπολεόντεια περίοδος (1789-1815)

## **ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

### **I. Εισαγωγή**

Το μάθημα «Άλγεβρα και Στοιχεία Πιθανοτήτων» περιέχει σημαντικές μαθηματικές έννοιες, όπως της πιθανότητας, της απόλυτης τιμής, των προόδων, της συνάρτησης κ.ά., οι οποίες είναι απαραίτητες για την μετέπειτα μαθηματική εξέλιξη των μαθητών. Οι μαθητές έχουν έρθει σε μια πρώτη επαφή με αυτές τις έννοιες σε προηγούμενες τάξεις. Στην Α΄ Λυκείου θα τις αντιμετωπίσουν σε ένα υψηλότερο επίπεδο αφαίρεσης, το οποίο δημιουργεί ιδιαίτερες δυσκολίες στους μαθητές. Για την αντιμετώπιση αυτών των δυσκολιών προτείνεται να αφιερωθεί ικανός χρόνος στην εμπέδωση των νέων εννοιών, μέσω της ανάπτυξης και σύνδεσης πολλαπλών αναπαραστάσεων τους και στη χρήση τους στην επίλυση προβλημάτων. Επίσης, να αφιερωθεί χρόνος ώστε οι μαθητές να εμπλακούν στην αναγνώριση ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ ιδιοτήτων και διαδικασιών καθώς και σε διαδικασίες γενίκευσης. Οι πολλαπλές αναπαραστάσεις και η σύνδεσή τους μπορούν υποστηριχθούν από ψηφιακά περιβάλλοντα, με τη βοήθεια των οποίων οι μαθητές μπορούν να εμπλακούν σε ουσιαστικές μαθηματικές δραστηριότητες. Μέσα από τη διερεύνηση ομοιοτήτων και διαφορών - για παράδειγμα η συσχέτιση των διαδικασιών επίλυσης ή της μορφής των λύσεων εξισώσεων και ανισώσεων, η συσχέτιση ορισμένων ιδιοτήτων των ριζών και των αποδείξεών τους με αντίστοιχες των απολύτων τιμών - οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τις σχετικές έννοιες και διαδικασίες.

### **II. Διδακτέα ύλη**

Από το βιβλίο «Άλγεβρα και Στοιχεία Πιθανοτήτων Α΄ Γενικού Λυκείου» (έκδοση 2015)

#### **Εισαγωγικό κεφάλαιο**

Ε.2. Σύνολα

#### **Κεφ.1<sup>ο</sup>: Πιθανότητες**

- 1.1 Δειγματικός Χώρος-Ενδεχόμενα
- 1.2 Έννοια της Πιθανότητας (εκτός της υποπαραγράφου «Αξιωματικός Ορισμός Πιθανότητας»)

#### **Κεφ.2<sup>ο</sup>: Οι Πραγματικοί Αριθμοί**

- 2.1 Οι Πράξεις και οι Ιδιότητές τους
- 2.2 Διάταξη Πραγματικών Αριθμών (εκτός της απόδειξης της ιδιότητας 4)

- 2.3 Απόλυτη Τιμή Πραγματικού Αριθμού  
2.4 Ρίζες Πραγματικών Αριθμών (εκτός των αποδείξεων των ιδιοτήτων 3 και 4)

### **Κεφ.3<sup>ο</sup>: Εξισώσεις**

- 3.1 Εξισώσεις 1<sup>ου</sup> Βαθμού  
3.2 Η Εξίσωση  $x^y = a$   
3.3 Εξισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού

### **Κεφ.4<sup>ο</sup>: Ανισώσεις**

- 4.1 Ανισώσεις 1<sup>ου</sup> Βαθμού  
4.2 Ανισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού

### **Κεφ.5<sup>ο</sup>: Πρόοδοι**

- 5.1 Ακολουθίες  
5.2 Αριθμητική πρόοδος (εκτός της απόδειξης για το  $S_n$ )  
5.3 Γεωμετρική πρόοδος (εκτός της απόδειξης για το  $S_n$ )

### **Κεφ.6<sup>ο</sup>: Βασικές Έννοιες των Συναρτήσεων**

- 6.1 Η Έννοια της Συνάρτησης  
6.2 Γραφική Παράσταση Συνάρτησης (εκτός της υποπαράγραφου «Απόσταση σημείων»)  
6.3 Η Συνάρτηση  $f(x) = \alpha x + \beta$  (εκτός της κλίσης ευθείας ως λόγος μεταβολής)

### **Κεφ.7<sup>ο</sup>: Μελέτη Βασικών Συναρτήσεων**

- 7.1 Μελέτη της Συνάρτησης:  $f(x) = \alpha x^2$   
7.3 Μελέτη της Συνάρτησης:  $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$

## **III. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

### **Εισαγωγικό Κεφάλαιο**

(Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές διαπραγματεύονται την έννοια του συνόλου καθώς και σχέσεις και πράξεις μεταξύ συνόλων. Ειδικότερα:

Όσον αφορά στην **§Ε.1**, αυτή να μη διδαχθεί ως αυτόνομο κεφάλαιο αλλά να συζητηθεί το νόημα και η χρήση των στοιχείων της Λογικής στις ιδιότητες και προτάσεις που διατρέχουν τη διδακτέα ύλη (για παράδειγμα στην ιδιότητα  $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0$  και  $\beta \neq 0$  της §2.1 μπορεί να διερευνηθεί το νόημα της ισοδυναμίας και του συνδέσμου «και»).

### **§Ε.2**

Οι μαθητές αντιμετωπίζουν για πρώτη φορά με συστηματικό τρόπο την έννοια του συνόλου και των σχέσεων και πράξεων μεταξύ συνόλων. Επειδή η έννοια του συνόλου είναι πρωταρχική, δηλαδή δεν ορίζεται, χρειάζεται να τονισθούν οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για να θεωρηθεί μια συλλογή αντικειμένων σύνολο μέσα από κατάλληλα παραδείγματα (π.χ. το σύνολο που αποτελείται από τα θρανία και τους μαθητές της τάξης, το «σύνολο» των ψηλών μαθητών της τάξης).

Η αναπαράσταση συνόλων, σχέσεων και πράξεων αυτών καθώς και η μετάβαση από τη μία αναπαράσταση στην άλλη, μπορούν να υποστηρίξουν την κατανόηση της έννοιας του συνόλου.

Οι πράξεις μεταξύ συνόλων είναι ένα πλαίσιο στο οποίο οι μαθητές μπορούν να δώσουν νόημα στους συνδέσμους «ή» και «και». Ειδικά, όσον αφορά στο σύνδεσμο «ή», να επισημανθεί η διαφορετική του σημασία στα Μαθηματικά από εκείνη της αποκλειστικής διάζευξης που του αποδίδεται συνήθως στην καθημερινή χρήση του. Οι δραστηριότητες Δ.1, Δ.2 και Δ.3 του ΑΠΣ είναι ενδεικτικές για την εννοιολογική προσέγγιση της έννοιας του συνόλου.

### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

Οι μαθητές έχουν έλθει σε επαφή με την έννοια της πιθανότητας στις προηγούμενες τάξεις με εμπειρικό τρόπο. Στο κεφάλαιο αυτό εισάγονται στην έννοια της πιθανότητας με τον κλασικό ορισμό και εξασκούνται στο βασικό λογισμό πιθανοτήτων με χρήση της θεωρίας συνόλων. Ειδικότερα:

### **§1.1**

Είναι σημαντικό οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν ένα πείραμα τύχης και να διακρίνουν τις διαφορές που έχει από ένα αιτιοκρατικό πείραμα (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.4 του ΑΠΣ), με στόχο να μπορέσουν στη συνέχεια να αντιληφθούν την ανάγκη εισαγωγής της έννοιας της πιθανότητας για τη μελέτη τέτοιων πειραμάτων.

Ο προσδιορισμός και η αναπαράσταση του δειγματικού χώρου ενός πειράματος τύχης είναι μια διαδικασία δύσκολη για τους μαθητές, ειδικά όταν αντιμετωπίζουν ένα πείραμα τύχης που πραγματοποιείται σε δυο ή περισσότερα στάδια. Εργαλεία, όπως το δένδροδιάγραμμα και ο πίνακας διπλής εισόδου, βοηθούν στη μοντελοποίηση ενός πειράματος τύχης και στην κατασκευή του δειγματικού χώρου (προτείνεται η Δ.5 του ΑΠΣ).

Σημαντική για την κατανόηση και την επίλυση προβλημάτων είναι, επίσης, η μετάφραση σχέσεων μεταξύ ενδεχομένων από τη φυσική γλώσσα στη γλώσσα των συνόλων και αντίστροφα (προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.6 και Δ.7 του ΑΠΣ).

### §1.2

Ο κλασικός ορισμός της πιθανότητας προτείνεται να είναι η κατάληξη της μελέτης της σχετικής συχνότητας και όχι να δοθεί απλά ο τυπικός ορισμός (προτείνεται η δραστηριότητα που αντιστοιχεί στο στόχο ΠΘ4 του ΑΠΣ). Οι κανόνες λογισμού των πιθανοτήτων εισάγονται για πρώτη φορά και, εκτός από τον απλό χειρισμό τους, είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν στην επίλυση προβλημάτων που δε θα μπορούσαν να λυθούν με τον κλασικό ορισμό (π.χ. δραστηριότητα Δ.8 του ΑΠΣ)

Να μην διδαχθεί η εφαρμογή 3 στη σελίδα 36, καθώς και ασκήσεις με ανισότητες (όπως οι ασκήσεις 4, 5, 6 της Β Ομάδας της παραγράφου 1.2 )

## Κεφάλαιο 2°

(Προτείνεται να διατεθούν 16 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές επαναλαμβάνουν και εμβαθύνουν στις ιδιότητες του συνόλου των πραγματικών αριθμών με στόχο να βελτιώσουν την κατανόηση της δομής του. Η επανάληψη και περαιτέρω εξάσκηση των μαθητών στον αλγεβρικό λογισμό (αλγεβρικές πράξεις, παραγοντοποίηση, ταυτότητες κ.λ.π.) δεν αποτελεί τον κύριο στόχο αυτού του κεφαλαίου. Ειδικότερα:

### §2.1

Οι μαθητές συναντούν δυσκολίες στη διάκριση των ρητών από τους άρρητους και γενικότερα στην ταξινόμηση των πραγματικών αριθμών σε φυσικούς, ακέραιους ρητούς και άρρητους. Οι διαφορετικές αναπαραστάσεις των πραγματικών αριθμών επηρεάζουν τις παραπάνω διεργασίες. Για το λόγο αυτό προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διάκριση των ρητών από τους άρρητους με χρήση κατάλληλων παραδειγμάτων, όπως οι αριθμοί

$\frac{4}{3}$ , 1.333..., 1,010101..., 1,1010010001..., καθώς και στην ταξινόμηση αριθμών στα βασικά υποσύνολα των

πραγματικών αριθμών (όπως  $\frac{4}{2}$ ,  $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ,  $\frac{\pi}{6}$ , -1.333 κ.ά.). Παράλληλα, και με αφορμή τα παραπάνω παραδείγματα, μπορεί να γίνει συζήτηση αν το άθροισμα και το γινόμενο δύο ρητών ή δύο άρρητων ή ρητού και άρρητου είναι ρητός ή άρρητος.

Σημαντικό για τον αλγεβρικό λογισμό είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τις ιδιότητες των πράξεων. Σε αυτό θα βοηθήσει η λεκτική διατύπωση και η διερεύνηση των ιδιοτήτων καθώς και η αναγνώριση της σημασίας της ισοδυναμίας, της συνεπαγωγής και των συνδέσμων «ή» και «και», με ιδιαίτερη έμφαση στις ιδιότητες:  $\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0 \text{ ή } \beta = 0$ ,  $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ και } \beta \neq 0$ .

Να δοθεί έμφαση στις μεθόδους απόδειξης και ιδιαίτερα σε αυτές με τις οποίες δεν είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές, όπως η χρήση της απαγωγής σε άτοπο για την απόδειξη ότι ο  $\sqrt{2}$  είναι άρρητος και του αντιπαραδείγματος στην απόρριψη του ισχυρισμού:  $\alpha^2 = \beta^2 \Rightarrow \alpha = \beta$ .

### §2.2

Οι μαθητές, επηρεασμένοι από τη διαδοχικότητα των ακεραίων, συναντούν δυσκολίες στην κατανόηση της πυκνότητας των ρητών αριθμών. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση της έννοιας της πυκνότητας και της διαδοχικότητας στα βασικά υποσύνολα των πραγματικών αριθμών (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.9 του ΑΠΣ) καθώς και στις ομοιότητες και διαφορές των ιδιοτήτων της ισότητας και της ανισότητας, με έμφαση στις ισοδυναμίες:  $\alpha^2 + \beta^2 = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0 \text{ και } \beta = 0$ , ενώ  $\alpha^2 + \beta^2 > 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ ή } \beta \neq 0$  και στα σχόλια 1 και 2 της σελ. 56 .

### §2.3

Οι μαθητές έχουν αντιμετωπίσει, στο Γυμνάσιο, την απόλυτη τιμή ενός αριθμού ως την απόστασή του από το μηδέν στον άξονα των πραγματικών αριθμών. Στην ενότητα αυτή δίνεται ο τυπικός ορισμός της απόλυτης τιμής και αποδεικνύονται οι βασικές ιδιότητές της. Να επισημανθεί η μέθοδος απόδειξης των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών (ότι η ζητούμενη σχέση είναι ισοδύναμη με μία σχέση που γνωρίζουμε ότι είναι αληθής) και να συζητηθεί η αναγκαιότητα του «πρέπει» ( $\Rightarrow$ ) και του «αρκεί» ( $\Leftarrow$ ) σε αυτές.

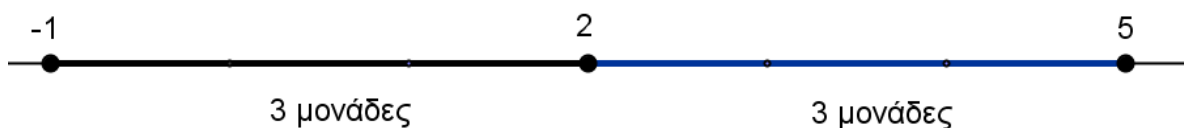


Η γεωμετρική ερμηνεία της απόλυτης τιμής ενός αριθμού και της απόλυτης τιμής της διαφοράς δύο αριθμών είναι σημαντική, γιατί βοηθά τους μαθητές να αποδώσουν νόημα στην έννοια. Η σύνδεση, όμως, της αλγεβρικής σχέσης και της γεωμετρικής της αναπαράστασης δεν είναι κάτι που γίνεται εύκολα από τους μαθητές και για αυτό απαιτείται να δοθεί σε αυτό ιδιαίτερη έμφαση.

Με αυτή την έννοια προτείνεται να μη διδαχθούν, στη γενική τους μορφή, οι:

$|x-x_0|<ρ \Leftrightarrow x \in (x_0-ρ, x_0+ρ) \Leftrightarrow x_0-ρ<x<x_0+ρ$  καθώς και  $|x-x_0|>ρ \Leftrightarrow x \in (-\infty, x_0-ρ) \cup (x_0+ρ, +\infty) \Leftrightarrow x<x_0-ρ$  ή  $x>x_0+ρ$  καθώς και η γεωμετρική ερμηνεία αυτών, επειδή είναι πολύ δύσκολο να γίνουν κατανοητά από τους μαθητές σ' αυτή τη φάση της αλγεβρικής τους εμπειρίας. Αντίθετα, οι μαθητές μπορούν να ασχοληθούν με τα παραπάνω μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα (π.χ. η ανίσωση  $|x-2|<3$  σημαίνει: «ποιοι είναι οι αριθμοί που απέχουν από το 2 απόσταση μικρότερη του 3;» δηλ.

$|x-2|<3 \Leftrightarrow d(x, 2) < 3 \Leftrightarrow -1 < x < 5$ ).



Προτείνεται, όμως, να γίνει διαπραγμάτευση των σχέσεων  $|x|<ρ \Leftrightarrow -ρ<x<ρ$  και  $|x|>ρ \Leftrightarrow x<-ρ$  ή  $x>ρ$ . Η δραστηριότητα Δ.10 του ΑΠΣ υποστηρίζει την παραπάνω προσέγγιση.

#### §2.4

Οι μαθητές έχουν ήδη αντιμετωπίσει, στο Γυμνάσιο, τις τετραγωνικές ρίζες και δυνάμεις με ακέραιο εκθέτη καθώς και τις ιδιότητες αυτών. Στην ενότητα αυτή γίνεται επέκταση στη ν-οστή ρίζα και στη δύναμη με ρητό εκθέτη. Να επισημανθεί η διατήρηση των ιδιοτήτων των δυνάμεων με ακέραιο εκθέτη και στην περίπτωση του ρητού εκθέτη. Προτείνεται η διαπραγμάτευση απλών ασκήσεων. Για να αναδειχθούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ιδιοτήτων των ριζών, έναντι της χρήσης του υπολογιστή τσέπης, προτείνεται μια δραστηριότητα σαν τη Δ.11 του ΑΠΣ.

### Κεφάλαιο 3°

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές μελετούν συστηματικά και διερευνούν εξισώσεις 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βαθμού. Ως ιδιαίτερη περίπτωση εξετάζεται η εξίσωση  $x^ν = α$ . Ειδικότερα:

#### §3.1

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν διαπραγματευθεί αναλυτικά την επίλυση εξισώσεων της μορφής  $αx+β=0$ , της οποίας οι συντελεστές  $α$  και  $β$  είναι συγκεκριμένοι αριθμοί. Συναντούν δυσκολίες στη μετάβαση από την επίλυση μιας τέτοιας μορφής εξίσωσης στην επίλυση της γενικής μορφής  $αx+β=0$ , για δυο κυρίως λόγους: α) είναι δύσκολος ο διαχωρισμός της έννοιας της παραμέτρου από την έννοια της μεταβλητής και β) δεν είναι εξοικειωμένοι με τη διαδικασία της διερεύνησης γενικά.

Για το λόγο αυτό, προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα στην αναγνώριση του ρόλου της παραμέτρου σε μια παραμετρική εξίσωση 1<sup>ου</sup> βαθμού μέσα από τη διαπραγμάτευση της παραμετρικής εξίσωσης που περιλαμβάνεται στη θεωρία αυτής της παραγράφου (σχολικό βιβλίο, σελ. 80). Για παράδειγμα, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να λύσουν την εξίσωση για συγκεκριμένες τιμές του  $λ$  (π.χ.  $λ=2, λ=5, λ=1, λ=-1$ ) και στη συνέχεια να προσπαθήσουν να διατυπώσουν γενικά συμπεράσματα για κάθε τιμή της παραμέτρου  $λ$ . Προτείνεται, επίσης, προς διαπραγμάτευση η δραστηριότητα Δ.12 του ΑΠΣ καθώς και η επίλυση απλών παραμετρικών εξισώσεων και απλών εξισώσεων που ανάγονται σε εξισώσεις 1<sup>ου</sup> βαθμού (όπως η άσκηση 10 της Α' Ομάδας).

Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών, προτείνεται να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση σε εξισώσεις, όπως η  $|x-5|=-3$ , την οποία δύσκολα χαρακτηρίζουν οι μαθητές από την αρχή ως αδύνατη.

#### §3.2

Η επίλυση εξισώσεων της μορφής  $x^ν = α$  να περιοριστεί σε απλές εξισώσεις.

#### §3.3

Η επίλυση της εξίσωσης  $αx^2+βx+γ=0, α \neq 0$  στη γενική της μορφή με τη μέθοδο «συμπλήρωσης τετραγώνου» είναι μια διαδικασία που δυσκολεύει τους μαθητές. Προτείνεται να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές τη μέθοδο της «συμπλήρωσης τετραγώνου» πρώτα σε εξισώσεις 2<sup>ου</sup> βαθμού με συντελεστές συγκεκριμένους αριθμούς και στη συνέχεια με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να γενικεύσουν τη διαδικασία.

Επίσης, προτείνεται η επίλυση απλών εξισώσεων που ανάγονται σε εξισώσεις 2<sup>ου</sup> βαθμού (όπως τα παραδείγματα 1 και 3) και να δοθεί έμφαση στη μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων με χρήση εξισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού (προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.13 και Δ.14 του ΑΠΣ).

Οι τύποι του Vieta επιτρέπουν στους μαθητές είτε να κατασκευάσουν μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού με δεδομένο το άθροισμα και το γινόμενο ριζών της είτε να προσδιορίσουν απευθείας τις ρίζες της (βρίσκοντας δυο αριθμούς που να έχουν άθροισμα  $S$  και γινόμενο  $P$ ). Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές, υπό μορφή άσκησης, να προσδιορίσουν αυτούς τους τύπους και να τους χρησιμοποιήσουν στην επίλυση σχετικών προβλημάτων.

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές μελετούν συστηματικά και διερευνούν ανισώσεις 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βαθμού Ειδικότερα:

### §4.1

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν διαπραγματευθεί αναλυτικά την επίλυση ανισώσεων 1<sup>ου</sup> βαθμού με συγκεκριμένους συντελεστές. Εκτός από τη χρήση της αριθμογραμμής, για την απεικόνιση του συνόλου λύσεων μιας ανίσωσης, προτείνεται να δοθεί έμφαση και στη χρήση των διαστημάτων των πραγματικών αριθμών για την παραπάνω απεικόνιση, ως εφαρμογή της αντίστοιχης υποπαραγράφου της §2.2. Να συζητηθούν ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στην εξίσωση και την ανίσωση, ως προς τη διαδικασία της επίλυσης τους και το σύνολο των λύσεών τους.

Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών, προτείνεται να λυθούν από τους μαθητές και ανισώσεις όπως οι  $|x-5| < -3$  ή  $|x-5| > -3$ , των οποίων τη λύση, αν και προκύπτει από απλή παρατήρηση, δεν την αναγνωρίζουν άμεσα οι μαθητές. Προτείνεται επίσης να δοθεί προτεραιότητα στη μοντελοποίηση προβλημάτων με χρήση ανισώσεων 1<sup>ου</sup> βαθμού, όπως για παράδειγμα η άσκηση 11 της Α' Ομάδας και οι ασκήσεις 3 και 4 της Β' Ομάδας.

### §4.2

Η διαπραγμάτευση ανισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού γίνεται για πρώτη φορά στην Α' Λυκείου. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση της παραγοντοποίησης του τριωνύμου, όπου γίνεται ξανά χρήση της μεθόδου «συμπλήρωσης τετραγώνου», ώστε να μη δοθούν απευθείας τα συμπεράσματα αυτής. Στον προσδιορισμό του πρόσημου του τριωνύμου, παρατηρείται συχνά οι μαθητές να παραβλέπουν το πρόσημο του συντελεστή του δευτεροβάθμιου όρου ή να συγχέουν το πρόσημο της διακρίνουσας με το πρόσημο του τριωνύμου (π.χ. όταν  $\Delta < 0$ , θεωρούν ότι και το τριώνυμο παίρνει αρνητικές τιμές).

Τα παραπάνω προβλήματα συχνά αντιμετωπίζονται με διάφορα «τεχνάσματα» με τα σύμβολα «+» και «-», ώστε να προσδιορίσουν οι μαθητές το πρόσημο του τριωνύμου και να επιλύσουν ανισώσεις 2<sup>ου</sup> βαθμού. Τέτοιες προσεγγίσεις δε συνδέονται με την κατανόηση του πότε ένα τριώνυμο παίρνει θετικές και πότε αρνητικές τιμές.

Για το λόγο αυτό προτείνεται να δοθεί έμφαση στην κατανόηση της διαδικασίας προσδιορισμού του πρόσημου του τριωνύμου (π.χ. μέσα από τη μελέτη του προσήμου των παραγόντων του και του συντελεστή του δευτεροβάθμιου όρου, όταν αυτό παραγοντοποιείται) και στη συνέχεια στη χρήση των συμπερασμάτων για την επίλυση ανισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού. Η μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων με χρήση ανισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού (π.χ. η δραστηριότητα Δ.15 του ΑΠΣ και η άσκηση 7 της Β' Ομάδας) λειτουργούν προς αυτήν την κατεύθυνση.

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές εισάγονται στην έννοια της ακολουθίας πραγματικών αριθμών και μελετούν περιπτώσεις ακολουθιών που εμφανίζουν κάποιες ειδικές μορφές κανονικότητας, την αριθμητική και τη γεωμετρική πρόοδο. Ειδικότερα:

### §5.1

Να δοθεί προτεραιότητα στην αναγνώριση της ακολουθίας ως αντιστοιχίας των φυσικών στους πραγματικούς αριθμούς και στην εξοικείωση των μαθητών με το συμβολισμό (π.χ. ότι ο φυσικός αριθμός 1, μέσω μιας ακολουθίας  $a$ , αντιστοιχεί στον πραγματικό αριθμό  $a_1$  που αποτελεί τον πρώτο όρο της ακολουθίας αυτής), δεδομένου ότι αυτός δυσκολεύει τους μαθητές (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.16 του ΑΠΣ).

### §5.2

Αρχικά οι μαθητές χρειάζεται να μπορούν να αναγνωρίσουν με βάση τον ορισμό αν μια συγκεκριμένη ακολουθία είναι αριθμητική πρόοδος (π.χ. η δραστηριότητα Δ.17 του ΑΠΣ). Στη συνέχεια, να προσδιορίζουν το  $n$ -οστό όρο και το άθροισμα των  $n$  πρώτων όρων συγκεκριμένων αριθμητικών προόδων, με τρόπο τέτοιο που να τους βοηθά να αντιληφθούν κανονικότητες, οι οποίες μπορούν να τους οδηγήσουν στα γενικά συμπεράσματα

(προτείνεται η δραστηριότητα Δ.18 του ΑΠΣ). Η μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων (όπως η άσκηση 12 της Α' Ομάδας) συμβάλλει στην εννοιολογική κατανόηση της έννοιας της αριθμητικής προόδου.

Το να δοθούν απλώς οι τύποι του  $n$ -οστού όρου και του αθροίσματος των  $n$  πρώτων όρων αριθμητικής προόδου και στη συνέχεια οι μαθητές να επιδοθούν στην αλγοριθμική χρήση τους για την επίλυση ασκήσεων δεν είναι συμβατό με το πνεύμα του ΑΠΣ.

### §5.3

Η διαπραγμάτευση της έννοιας της γεωμετρικής προόδου προτείνεται να γίνει κατ' αντιστοιχία με την έννοια της αριθμητικής προόδου. Προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.19, Δ.20 και Δ.21 του ΑΠΣ, που στόχο έχουν να αντιληφθούν οι μαθητές κανονικότητες που θα τους οδηγήσουν στην εύρεση του  $n$ -οστού όρου και του αθροίσματος των  $n$  πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου. Αν ο εκπαιδευτικός κρίνει ότι το επιτρέπουν ο χρόνος, που έχει στη διάθεσή του και το επίπεδο της τάξης, θα μπορούσαν να τεθούν υπό διαπραγμάτευση, τα παραδείγματα της §5.4, ως εφαρμογή της γεωμετρικής προόδου, με στόχο να συνδεθεί η έννοια με πραγματικές καταστάσεις.

## Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 9 διδακτικές ώρες)

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν έρθει σε επαφή με την έννοια της συνάρτησης, κυρίως με εμπειρικό τρόπο, και έχουν διερευνήσει στοιχειωδώς συγκεκριμένες συναρτήσεις. Στην Α' Λυκείου μελετούν την έννοια της συνάρτησης με πιο συστηματικό και τυπικό τρόπο. Σε πολλούς μαθητές δημιουργούνται παρανοήσεις και ελλιπείς εικόνες σχετικά με την έννοια αυτή, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν προβλήματα στην αναγνώριση μιας συνάρτησης, καθώς και να μη μπορούν να χειριστούν με ευελιξία διαφορετικές αναπαραστάσεις της ίδιας συνάρτησης (π.χ. πίνακας τιμών, αλγεβρικός τύπος, γραφική παράσταση). Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι μαθητές, μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων, να χρησιμοποιούν, να συνδέουν και να ερμηνεύουν τις αναπαραστάσεις μιας συνάρτησης καθώς και να εντοπίζουν πλεονεκτήματα και (ενδεχομένως) μειονεκτήματα καθεμιάς εξ αυτών.

Οι έννοιες «κατακόρυφη - οριζόντια μετατόπιση καμπύλης», «μονοτονία - ακρότατα - συμμετρίες συνάρτησης», δεν συμπεριλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη, όπως αναπτύσσονται στις παραγράφους 6.4 και 6.5. Οι έννοιες αυτές θα μελετηθούν στις ειδικές περιπτώσεις συναρτήσεων της μορφής:  $f(x)=ax+b$  (§6.3),  $f(x)=ax^2$  (§7.1) και  $f(x)=ax^2+bx+c$  (§7.3). Ειδικότερα:

### §6.1 - §6.2

Προτείνεται να δοθούν αρχικά συγκεκριμένα παραδείγματα μοντελοποίησης καταστάσεων, ώστε να αναδειχθεί η σημασία της έννοιας της συνάρτησης για τις εφαρμογές, και στη συνέχεια να ακολουθήσει ο τυπικός ορισμός. Να δοθεί έμφαση στην αναγνώριση και τεκμηρίωση, με βάση τον ορισμό, αν αντιστοιχίες που δίνονται με διάφορες αναπαραστάσεις είναι συναρτήσεις ή όχι (οι δραστηριότητες Δ.22, Δ.23 και Δ.24 του ΑΠΣ λειτουργούν προς αυτήν την κατεύθυνση), στη σύνδεση διαφορετικών αναπαραστάσεων μιας συνάρτησης (τύπος, πίνακας τιμών και γραφική παράσταση) και στην ερμηνεία μιας δεδομένης γραφικής παράστασης για την επίλυση ενός προβλήματος (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.26 του ΑΠΣ).

### §6.3

Οι μαθητές έχουν διαπραγματευθεί τη γραφική παράσταση της ευθείας  $\psi=ax+b$  στο Γυμνάσιο. Εδώ προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση του ρόλου των παραμέτρων  $a$  και  $b$  στη γραφική παράσταση της  $f(x)=ax+b$ , ώστε να προκύψουν οι σχετικές θέσεις ευθειών στο επίπεδο (πότε είναι παράλληλες μεταξύ τους, πότε ταυτίζονται, πότε τέμνουν τον άξονα  $y'$  στο ίδιο σημείο).

Επίσης προτείνεται, αφού οι μαθητές παρατηρήσουν (με χρήση της γραφικής παράστασης και του πίνακα τιμών συγκεκριμένων γραμμικών συναρτήσεων) πώς μεταβάλλονται οι τιμές της συνάρτησης όταν μεταβάλλεται η ανεξάρτητη μεταβλητή, να καταλήξουν σε γενικότερα συμπεράσματα που αφορούν στη μονοτονία της συνάρτησης και να τα εκφράσουν συμβολικά, καθώς και να διερευνήσουν το ρόλο της παραμέτρου  $a$  σε σχέση με αυτά (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.27 του ΑΠΣ).

## Κεφάλαιο 7°

(Προτείνεται να διατεθούν 9 διδακτικές ώρες)

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν μελετήσει παραβολές της μορφής  $\psi=ax^2$ . Στο κεφάλαιο αυτό μελετούν επιπλέον ιδιότητες αυτής της συνάρτησης. Επίσης, με αφετηρία την  $\psi=ax^2$ , κατασκευάζουν τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x)=ax^2 + bx + c$  την οποία στη συνέχεια χρησιμοποιούν για να μελετήσουν ιδιότητες της  $f$ . Ειδικότερα:

### §7.1

Οι μαθητές έχουν διαπραγματευθεί, στο Γυμνάσιο, τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = ax^2$ . Εδώ προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση ως προς τη μονοτονία, τα ακρότατα και τις συμμετρίες των συναρτήσεων  $g(x) = x^2$  και  $h(x) = -x^2$  με τη βοήθεια της γραφικής παράστασής τους, στη γενίκευση των παραπάνω συμπερασμάτων για τη συνάρτηση  $f(x) = ax^2$  (προτείνεται η δραστηριότητα Δ. 29 του ΑΠΣ) και στη συμβολική τους έκφραση.

### §7.3

Να δοθεί έμφαση στη χάραξη και διερεύνηση της γραφικής παράστασης συγκεκριμένων πολυωνυμικών συναρτήσεων της μορφής  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  μέσω κατάλληλων μετατοπίσεων της  $g(x) = ax^2$  και στη μελέτη της μονοτονίας, των ακρότατων και της συμμετρίας της συνάρτησης με τη βοήθεια της γραφικής της παράστασης. Επίσης, να γίνει γεωμετρική ερμηνεία των συμπερασμάτων των §3.3 και §4.2 (ρίζες και πρόσημο τριωνύμου) με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.32 του ΑΠΣ).

Ειδικότερα, όσον αφορά στη χάραξη της γραφικής παράστασης και στη μελέτη της συνάρτησης  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$ , η ιδέα που βρίσκεται και πίσω από τη δραστηριότητα Δ.30 του ΑΠΣ είναι η εξής: Οι μαθητές, με τη βοήθεια λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας, χαράσσουν τη γραφική παράσταση της  $g(x) = ax^2$  για διάφορες τιμές του  $a$ . Τη μετατοπίζουν  $\kappa$  μονάδες οριζόντια για διάφορες τιμές του  $\kappa$  (π.χ. κατά 3 μονάδες αριστερά, κατά 4 μονάδες δεξιά) και παρατηρούν τη μορφή που παίρνει ο τύπος της συνάρτησης. Στη συνέχεια τη μετατοπίζουν  $\lambda$  μονάδες κατακόρυφα για διάφορες τιμές του  $\lambda$  (π.χ. κατά 2 μονάδες κάτω, κατά 5 μονάδες πάνω) και κάνουν ανάλογες παρατηρήσεις. Συνδυάζοντας τις δύο μετατοπίσεις μπορούν να παρατηρήσουν ότι η συνάρτηση που θα προκύψει θα είναι της μορφής  $f(x) = a(x + \kappa)^2 + \lambda$ .

Τέλος, δίνονται στους μαθητές συγκεκριμένες συναρτήσεις της μορφής  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  και εκείνοι προσπαθούν, με κατάλληλες μετατοπίσεις της  $g(x) = ax^2$ , να οδηγηθούν στη γραφική παράσταση της  $f$ . Στη συνέχεια μελετούν, με τη βοήθεια της γραφικής της παράστασης, ιδιότητες της  $f$  και επεκτείνουν τα συμπεράσματα που αφορούν στη μονοτονία, στα ακρότατα και στις συμμετρίες της  $g(x) = ax^2$  στην  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$ .

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

#### I. Εισαγωγή

Η διδασκαλία της Γεωμετρίας στην Α΄ Λυκείου εστιάζει στο πέρασμα από τον εμπειρικό στο θεωρητικό τρόπο σκέψης, με ιδιαίτερη έμφαση στη μαθηματική απόδειξη. Οι μαθητές έχουν έρθει σε επαφή με στοιχεία θεωρητικής γεωμετρικής σκέψης και στο Γυμνάσιο, όπου έχουν αντιμετωπίσει ασκήσεις που απαιτούν θεωρητική απόδειξη. Στην Α΄ Λυκείου, πρέπει αυτή η εμπειρία των μαθητών να αξιοποιηθεί με στόχο την περαιτέρω ανάπτυξη της θεωρητικής τους σκέψης. Η διατύπωση ορισμών γεωμετρικών εννοιών είναι κάτι δύσκολο για τους μαθητές, ακόμα και αυτής της τάξης, καθώς απαιτεί τη συνειδητοποίηση των κρίσιμων και ελάχιστων ιδιοτήτων που απαιτούνται για τον καθορισμό μιας έννοιας. Επίσης οι μαθητές χρειάζεται να διερευνούν ιδιότητες και σχέσεις των γεωμετρικών εννοιών και να δημιουργούν εικασίες τις οποίες να προσπαθούν να τεκμηριώσουν. Η αντιμετώπιση της μαθηματικής απόδειξης απλά ως περιγραφή μιας σειράς λογικών βημάτων που παρουσιάζονται από τον εκπαιδευτικό, δεν είναι κατάλληλη ώστε να μνηθούν οι μαθητές στη σημασία και την κατασκευή μιας απόδειξης. Αντίθετα, είναι σημαντικό να εμπλακούν οι μαθητές σε αποδεικτικές διαδικασίες, να προσπαθούν να εντοπίζουν τη βασική αποδεικτική ιδέα, μέσω πειραματισμού και διερεύνησης, και να χρησιμοποιούν μετασχηματισμούς και αναπαραστάσεις, που υποστηρίζουν την ανάπτυξη γεωμετρικών συλλογισμών. Η κατασκευή από τους μαθητές αντιπαραδειγμάτων και η συζήτηση για το ρόλο τους είναι μια σημαντική διαδικασία, ώστε να αρχίσουν να αποκτούν μια πρώτη αίσθηση της σημασίας του αντιπαραδείγματος στα Μαθηματικά. Η απαγωγή σε άτοπο είναι επίσης μια μέθοδος που συχνά συναντούν οι μαθητές στην απόδειξη αρκετών θεωρημάτων. Ο ρόλος του «άτοπου» στην τεκμηρίωση του αρχικού ισχυρισμού αλλά και το κατά πόσο η άρνηση του συμπεράσματος οδηγεί τελικά στην τεκμηρίωσή του, δημιουργούν ιδιαίτερη δυσκολία στους μαθητές. Σε όλα τα παραπάνω ουσιαστικό ρόλο μπορεί να παίξει η αξιοποίηση λογισμικών Δυναμικής Γεωμετρίας.

#### II. Διδακτέα Ύλη

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α΄ και Β΄ Ενιαιού Λυκείου» των Αργυρόπουλου Η., Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάτη Σ., Σίδηρη Π. (έκδοση 2015)

#### **Κεφ.1<sup>ο</sup>: Εισαγωγή στην Ευκλείδεια Γεωμετρία**

- 1.1 Το αντικείμενο της Ευκλείδειας Γεωμετρίας
- 1.2 Ιστορική αναδρομή στη γένεση και ανάπτυξη της Γεωμετρίας

### **Κεφ.3<sup>ο</sup>: Τρίγωνα**

- 3.1 Είδη και στοιχεία τριγώνων
- 3.2 1<sup>ο</sup> Κριτήριο ισότητας τριγώνων (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.3 2<sup>ο</sup> Κριτήριο ισότητας τριγώνων (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.4 3<sup>ο</sup> Κριτήριο ισότητας τριγώνων (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.5 Ύπαρξη και μοναδικότητα καθέτου (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.6 Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων (εκτός της απόδειξης των θεωρημάτων I και II).
- 3.7 Κύκλος - Μεσοκάθετος – Διχοτόμος
- 3.8 Κεντρική συμμετρία
- 3.9 Αξονική συμμετρία
- 3.10 Σχέση εξωτερικής και απέναντι γωνίας (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.11 Ανισοτικές σχέσεις πλευρών και γωνιών (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.12 Τριγωνική ανισότητα (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.13 Κάθετες και πλάγιες (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος II)
- 3.14 Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος I)
- 3.15 Εφαπτόμενα τμήματα
- 3.16 Σχετικές θέσεις δύο κύκλων
- 3.17 Απλές γεωμετρικές κατασκευές
- 3.18 Βασικές κατασκευές τριγώνων

### **Κεφ.4<sup>ο</sup>: Παράλληλες ευθείες**

- 4.1. Εισαγωγή
- 4.2. Τέμνουσα δύο ευθειών - Ευκλείδειο αίτημα (εκτός της απόδειξης του Πορίσματος II της σελ. 81, και των προτάσεων I, II, III και IV)
- 4.3. Κατασκευή παράλληλης ευθείας
- 4.4. Γωνίες με πλευρές παράλληλες
- 4.5. Αξιοσημείωτοι κύκλοι τριγώνου (Εκτός της απόδειξης του θεωρήματος που αναφέρεται στον εγγεγραμμένο κύκλο τριγώνου).
- 4.6. Άθροισμα γωνιών τριγώνου
- 4.7. Γωνίες με πλευρές κάθετες (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος και του πορίσματος )
- 4.8. Άθροισμα γωνιών κυρτού  $n$ -γώνου (Εκτός της απόδειξης του Πορίσματος)

### **Κεφ.5<sup>ο</sup>: Παραλληλόγραμμα – Τραπεζία**

- 5.1. Εισαγωγή
- 5.2. Παραλληλόγραμμα
- 5.3. Ορθογώνιο
- 5.4. Ρόμβος
- 5.5. Τετράγωνο
- 5.6. Εφαρμογές στα τρίγωνα (εκτός της απόδειξης του Θεωρήματος III)
- 5.7. Βαρύκεντρο τριγώνου (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 5.8. Το ορθόκεντρο τριγώνου (Χωρίς το Πόρισμα).
- 5.9. Μια ιδιότητα του ορθογώνιου τριγώνου
- 5.10. Τραπεζίο
- 5.11. Ισοσκελές τραπέζιο
- 5.12. Αξιοσημείωτες ευθείες και κύκλοι τριγώνου

### **Κεφ.6<sup>ο</sup>: Εγγεγραμμένα σχήματα**

- 6.1. Εισαγωγικά – Ορισμοί
- 6.2. Σχέση εγγεγραμμένης και αντίστοιχης επίκεντρης (Εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 6.3. Γωνία χορδής και εφαπτομένης (Εκτός της απόδειξης του θεωρήματος )
- 6.4. Βασικοί γεωμετρικοί τόποι στον κύκλο –Τόξο κύκλου που δέχεται γνωστή γωνία.
- 6.5. Το εγγεγραμμένο τετράπλευρο
- 6.6. Το εγγράψιμο τετράπλευρο (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)

### **III. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

#### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 1 διδακτική ώρα)

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι η διάκριση και επισήμανση των διαφορετικών χαρακτηριστικών της Πρακτικής Γεωμετρίας, που οι μαθητές διδάχθηκαν σε προηγούμενες τάξεις, και της Θεωρητικής Γεωμετρίας που θα διδαχθούν στο Λύκειο. Κάποια ζητήματα που θα μπορούσαν να συζητηθούν για την ανάδειξη των πλεονεκτημάτων της Θεωρητικής Γεωμετρίας έναντι της Πρακτικής, είναι: Η αδυναμία ακριβούς μέτρησης, η ανάγκη μέτρησης αποστάσεων μεταξύ απρόσιτων σημείων, η αναξιοπιστία των εμπειρικών προσεγγίσεων (προτείνεται η δραστηριότητα που αντιστοιχεί στο στόχο ΕΓ1 του ΑΠΣ).

Για να αποκτήσουν οι μαθητές μια πρώτη αίσθηση των βασικών αρχών της ανάπτυξης της Ευκλείδειας Γεωμετρίας ως αξιωματικού συστήματος, προτείνεται να εμπλακούν σε μια συζήτηση σχετικά με τη σημασία και το ρόλο των όρων «πρωταρχική έννοια», «ορισμός», «αξίωμα», «θεώρημα», «απόδειξη». Στοιχεία της ιστορικής εξέλιξης της Γεωμετρίας μπορούν να αποτελέσουν ένα πλαίσιο αναφοράς στο οποίο θα αναδειχθούν τα παραπάνω ζητήματα.

#### **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες)

##### **§3.1 - §3.9**

Οι μαθητές έχουν διαπραγματευθεί το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου των παραγράφων αυτών στο Γυμνάσιο. Προτείνεται να δοθεί έμφαση σε κάποια νέα στοιχεία όπως:

α) Η σημασία της ισότητας των ομόλογων πλευρών στη σύγκριση τριγώνων.

β) Η διαπραγμάτευση παραδειγμάτων τριγώνων με τρία κύρια στοιχεία τους ίσα, τα οποία δεν είναι ίσα (δυο τρίγωνα με ίσες δυο πλευρές και μια μη περιεχόμενη γωνία αντίστοιχα ίση, όπως στις δραστηριότητες Δ.5 και Δ.7 του ΑΠΣ).

γ) Ο σχεδιασμός σχημάτων με βάση τις λεκτικές διατυπώσεις των γεωμετρικών προτάσεων (ασκήσεων, θεωρημάτων) και αντίστροφα.

δ) Η διατύπωση των γεωμετρικών συλλογισμών των μαθητών.

ε) Η ισότητα τριγώνων, ως μια στρατηγική απόδειξης ισότητας ευθυγράμμων τμημάτων ή γωνιών (σχόλιο σελ.43).

στ) Ο εντοπισμός κατάλληλων τριγώνων για σύγκριση σε «σύνθετα» σχήματα (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.6 του ΑΠΣ).

ζ) Η σημασία της «βοηθητικής γραμμής» στην αποδεικτική διαδικασία (πόρισμα Ι της §3.2).

Προτείνεται να ενοποιηθούν σε μια πρόταση οι προτάσεις που ταυτίζουν τη διχοτόμο, τη διάμεσο και το ύψος από τη κορυφή ισοσκελούς τριγώνου (πόρισμα Ι σελ.42, πόρισμα Ι σελ.45, πόρισμα Ι σελ.50).

Μαζί με την πρόταση αυτή προτείνεται να γίνει η διαπραγμάτευση της εφαρμογής 2 της σελ.61 για την απόδειξη της οποίας αρκούν τα κριτήρια ισότητας τριγώνων.

Επίσης, σαν μια ενιαία πρόταση, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να δείξουν ότι σε ίσα τρίγωνα τα δευτερεύοντα στοιχεία τους (διάμεσος, ύψος, διχοτόμος) που αντιστοιχούν σε ομόλογες πλευρές είναι επίσης ίσα (π.χ. άσκηση 1ι Εμπέδωσης σελ. 48, άσκηση 4 Εμπέδωσης σελ.54. Ενιαία μπορούν να αντιμετωπιστούν, ως αντίστροφες προτάσεις, τα πορίσματα IV της §3.2 και III, IV της §3.4 που αναφέρονται στις σχέσεις των χορδών και των αντίστοιχων τόξων.

Με στόχο την ανάδειξη της διδακτικής αξίας των γεωμετρικών τόπων προτείνεται τα πορίσματα III της §3.2 και II της §3.4, που αφορούν στη μεσοκάθετο τμήματος, καθώς και το θεώρημα IV της §3.6, που αφορά στη διχοτόμο γωνίας, να διδαχθούν ενιαία ως παραδείγματα βασικών γεωμετρικών τόπων. Συγκεκριμένα, προτείνεται οι μαθητές πρώτα να εικάσουν τους συγκεκριμένους γεωμετρικούς τύπους και στη συνέχεια να τους αποδείξουν (προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.8, Δ.9 και Δ.10 του ΑΠΣ).

##### **§3.10 – §3.13**

Η ύλη των παραγράφων αυτών είναι νέα για τους μαθητές. Να επισημανθεί στους μαθητές ότι η τριγωνική ανισότητα αποτελεί κριτήριο για το πότε τρία ευθύγραμμα τμήματα αποτελούν πλευρές τριγώνου (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.12 του ΑΠΣ). Επίσης, προτείνονται οι ασκήσεις 4 και 6 (Αποδεικτικές), που διαπραγματεύονται: την απόσταση σημείου από κύκλο και σχέσεις χορδών και τόξων αντίστοιχα.

##### **§3.14 – §3.16**

Τα συμπεράσματα της §3.14 είναι γνωστά στους μαθητές από το Γυμνάσιο. Οι αιτιολογήσεις, όμως, προέρχονται από τα θεωρήματα της §3.13. Το περιεχόμενο της §3.16 δεν είναι γνωστό στους μαθητές και χρειάζεται και για τις γεωμετρικές κατασκευές που ακολουθούν (προτείνονται οι Δ.14 και Δ.15 του ΑΠΣ).

##### **§3.17 και §3.18**

Η διαπραγμάτευση των γεωμετρικών κατασκευών συμβάλλει στην κατανόηση των σχημάτων από τους μαθητές με βάση τις ιδιότητές τους καθώς και στην ανάπτυξη της αναλυτικής και συνθετικής σκέψης η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί και σε εξωμαθηματικές γνωστικές περιοχές. Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα τα προβλήματα 2 και 4 της §3.17 και τα προβλήματα 2 και 3 της §3.18.

## **Κεφάλαιο 4°**

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

### **§4.1 - §4.4**

Το σημαντικότερο θέμα στις παραγράφους αυτές αποτελεί το «αίτημα παραλληλίας» το οποίο καθορίζει τη φύση της Γεωμετρίας στην οποία αναφερόμαστε. Η σημασία του «αιτήματος παραλληλίας», για τη Γεωμετρία την ίδια και για την ιστορική της εξέλιξη, μπορεί να διαφανεί από στοιχεία που παρέχονται στο ιστορικό σημείωμα της σελ. 96 καθώς επίσης και στη δραστηριότητα Δ.16 του ΑΠΣ. Οι μαθητές είναι σημαντικό να αναγνωρίσουν την αδυναμία χρήσης του ορισμού και τη σημασία των προτάσεων της §4.2 (που προηγούνται του «αιτήματος παραλληλίας») ως εργαλεία για την απόδειξη της παραλληλίας δύο ευθειών. Προτείνεται να διερευνήσουν οι μαθητές τη σχέση του θεωρήματος της §4.2 και της Πρότασης Ι της σελ. 82 με στόχο να αναγνωρίσουν ότι το ένα είναι το αντίστροφο του άλλου.

### **§4.5**

Προτείνεται, πριν τη διαπραγμάτευση των θεωρημάτων της παραγράφου, να συζητηθεί η δραστηριότητα Δ.17 του ΑΠΣ. Επίσης, να επισημανθεί η στρατηγική που χρησιμοποιείται στις αποδείξεις των θεωρημάτων σχετικά με πώς δείχνουμε ότι τρεις ευθείες διέρχονται από το ίδιο σημείο, γιατί δεν είναι οικεία στους μαθητές.

### **§4.6 - §4.7**

Προτείνεται το θεώρημα της §4.6 να συνδεθεί με τα πορίσματα της σελ. 59, ώστε οι μαθητές να αναγνωρίσουν ότι το συμπέρασμα του θεωρήματος είναι ισχυρότερο από τα πορίσματα και ότι αυτό οφείλεται στη χρήση του «αιτήματος παραλληλίας» στην απόδειξή του. Το ίδιο ισχύει και για το πόρισμα (i) της σελ. 89 σε σχέση με το Θεώρημα της σελ. 59.

### **§4.8**

Προτείνεται οι μαθητές, χρησιμοποιώντας το άθροισμα των γωνιών τριγώνου, να βρουν το άθροισμα των γωνιών τετραπλεύρου, πενταγώνου κ.α., να εικάσουν το άθροισμα των γωνιών ν-γώνου και να αποδείξουν την αντίστοιχη σχέση (προτείνεται η δραστηριότητα που αντιστοιχεί στο στόχο ΠΕ4 του ΑΠΣ). Δίνεται έτσι η δυνατότητα σύνδεσης Γεωμετρίας και Άλγεβρας. Να επισημανθεί, επίσης, η σταθερότητα του αθροίσματος των εξωτερικών γωνιών ν-γώνου.

## **Κεφάλαιο 5°**

(Προτείνεται να διατεθούν 20 διδακτικές ώρες)

### **§5.1 – §5.2**

Να επισημανθεί ότι καθένα από τα κριτήρια για τα παραλληλόγραμμα περιέχει τις ελάχιστες ιδιότητες που απαιτούνται για είναι ισοδύναμο με τον ορισμό του παραλληλογράμμου (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.18 του ΑΠΣ). Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να διερευνήσουν αν ένα τετράπλευρο με τις δυο απέναντι πλευρές παράλληλες και τις άλλες δυο ίσες είναι παραλληλόγραμμο. Για την εφαρμογή των ιδιοτήτων των παραλληλογράμμων στην επίλυση προβλημάτων μπορεί να αξιοποιηθεί η δραστηριότητα Δ.19 του ΑΠΣ.

### **§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 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 άρση της παρανόησης που δημιουργείται σε μαθητές, ότι ένα τετράγωνο δεν είναι ορθογώνιο ή ένα τετράγωνο δεν είναι ρόμβος. Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να διερευνήσουν: αν ένα τετράπλευρο με ίσες διαγώνιες είναι ορθογώνιο και αν ένα τετράπλευρο με κάθετες διαγώνιες είναι ρόμβος, καθώς και να αξιοποιήσουν τις ιδιότητες των παραλληλογράμμων στην επίλυση προβλημάτων (δραστηριότητες Δ.20, Δ.21 και Δ.22 του ΑΠΣ).

### **§5.6 – §5.9**

Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές 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 της Εφαρμογής 1 της σελ. 106. Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να διερευνήσουν τα είδη των τριγώνων που το ορθόκεντρο είναι μέσα ή έξω από το

τρίγωνο. Θα μπορούσαν να αναζητηθούν εναλλακτικές αποδείξεις για τα θεωρήματα που αφορούν στις ιδιότητες του ορθογωνίου τριγώνου.

### §5.10 – §5.12

Εκτός από το συγκεκριμένο αντικείμενο των παραγράφων αυτών, προτείνεται να εμπλακούν οι μαθητές στην επίλυση προβλημάτων που συνδυάζουν γεωμετρικά θέματα από όλο το κεφάλαιο. Προτείνεται επίσης να συζητηθεί με τους μαθητές η ταξινόμηση των τετραπλεύρων του σχολικού βιβλίου (σελ. 125) και, κατά την κρίση του εκπαιδευτικού, η συσχέτιση με άλλες ταξινομήσεις όπως αναφέρονται στο ιστορικό σημείωμα των σελ. 123, 124.

## Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

### §6.5 – §6.6

Προτείνεται, ως εισαγωγή στο πρόβλημα εγγραψιμότητας ενός τετραπλεύρου σε κύκλο, οι μαθητές να διερευνήσουν ποια από τα γνωστά τετράπλευρα (παράλληλόγραμμο, ορθογώνιο, ρόμβος, τετράγωνο, τραπέζιο) είναι εγγράψιμα, βασιζόμενοι στις ιδιότητες των εγγεγραμμένων τετραπλεύρων (π.χ., ο ρόμβος δεν είναι εγγράψιμος σε κύκλο, γιατί αν ήταν εγγράψιμος θα έπρεπε να έχει τις απέναντι γωνίες του παραπληρωματικές). Η διερεύνηση θα μπορούσε να επεκταθεί και σε τυχαία τετράπλευρα (και με τη βοήθεια λογισμικού), ώστε οι μαθητές να εικάσουν τα κριτήρια εγγραψιμότητας.

## ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

### I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα και Στοιχεία Πιθανοτήτων Α΄ Γενικού Λυκείου» (έκδοση 2015)

#### Εισαγωγικό κεφάλαιο

Ε.2. Σύνολα

#### Κεφ.1°: Πιθανότητες

1.1 Δειγματικός Χώρος-Ενδεχόμενα

1.2 Έννοια της Πιθανότητας (εκτός της υποπαραγράφου «Αξιωματικός Ορισμός Πιθανότητας»)

#### Κεφ.2°: Οι Πραγματικοί Αριθμοί

2.1 Οι Πράξεις και οι Ιδιότητές τους

2.2 Διάταξη Πραγματικών Αριθμών (εκτός της απόδειξης της ιδιότητας 4)

2.3 Απόλυτη Τιμή Πραγματικού Αριθμού

2.4 Ρίζες Πραγματικών Αριθμών (εκτός των αποδείξεων των ιδιοτήτων 3 και 4)

#### Κεφ.3°: Εξισώσεις

3.1 Εξισώσεις 1<sup>ου</sup> Βαθμού

3.2 Η Εξίσωση  $x^y = a$

3.3 Εξισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού

#### Κεφ.4°: Ανισώσεις

4.1 Ανισώσεις 1<sup>ου</sup> Βαθμού

4.2 Ανισώσεις 2<sup>ου</sup> Βαθμού

### II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

#### Εισαγωγικό Κεφάλαιο

(Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές διαπραγματεύονται την έννοια του συνόλου καθώς και σχέσεις και πράξεις μεταξύ συνόλων. Ειδικότερα:

Όσον αφορά στην **§Ε.1**, αυτή να μη διδαχθεί ως αυτόνομο κεφάλαιο αλλά να συζητηθεί το νόημα και η χρήση των στοιχείων της Λογικής στις ιδιότητες και προτάσεις που διατρέχουν τη διδακτέα ύλη (για παράδειγμα στην ιδιότητα  $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ και } \beta \neq 0$  της §2.1 μπορεί να διερευνηθεί το νόημα της ισοδυναμίας και του συνδέσμου «και»).

#### §Ε.2

Οι μαθητές αντιμετωπίζουν για πρώτη φορά με συστηματικό τρόπο την έννοια του συνόλου και των σχέσεων και πράξεων μεταξύ συνόλων. Επειδή η έννοια του συνόλου είναι πρωταρχική, δηλαδή δεν ορίζεται, χρειάζεται



να τονισθούν οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για να θεωρηθεί μια συλλογή αντικειμένων σύνολο μέσα από κατάλληλα παραδείγματα (π.χ. το σύνολο που αποτελείται από τα θρανία και τους μαθητές της τάξης, το «σύνολο» των ψηλών μαθητών της τάξης).

Η αναπαράσταση συνόλων, σχέσεων και πράξεων αυτών καθώς και η μετάβαση από τη μία αναπαράσταση στην άλλη, μπορούν να υποστηρίξουν την κατανόηση της έννοιας του συνόλου.

Οι πράξεις μεταξύ συνόλων είναι ένα πλαίσιο στο οποίο οι μαθητές μπορούν να δώσουν νόημα στους συνδέσμους «ή» και «και». Ειδικά, όσον αφορά στο σύνδεσμο «ή», να επισημανθεί η διαφορετική του σημασία στα Μαθηματικά από εκείνη της αποκλειστικής διάζευξης που του αποδίδεται συνήθως στην καθημερινή χρήση του. Οι δραστηριότητες Δ.1, Δ.2 και Δ.3 του ΑΠΣ είναι ενδεικτικές για την εννοιολογική προσέγγιση της έννοιας του συνόλου.

### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

Οι μαθητές έχουν έλθει σε επαφή με την έννοια της πιθανότητας στις προηγούμενες τάξεις με εμπειρικό τρόπο. Στο κεφάλαιο αυτό εισάγονται στην έννοια της πιθανότητας με τον κλασικό ορισμό και εξασκούνται στο βασικό λογισμό πιθανοτήτων με χρήση της θεωρίας συνόλων. Ειδικότερα:

#### **§1.1**

Είναι σημαντικό οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν ένα πείραμα τύχης και να διακρίνουν τις διαφορές που έχει από ένα αιτιοκρατικό πείραμα (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.4 του ΑΠΣ), με στόχο να μπορέσουν στη συνέχεια να αντιληφθούν την ανάγκη εισαγωγής της έννοιας της πιθανότητας για τη μελέτη τέτοιων πειραμάτων.

Ο προσδιορισμός και η αναπαράσταση του δειγματικού χώρου ενός πειράματος τύχης είναι μια διαδικασία δύσκολη για τους μαθητές, ειδικά όταν αντιμετωπίζουν ένα πείραμα τύχης που πραγματοποιείται σε δυο ή περισσότερα στάδια. Εργαλεία, όπως το δένδροδιάγραμμα και ο πίνακας διπλής εισόδου, βοηθούν στη μοντελοποίηση ενός πειράματος τύχης και στην κατασκευή του δειγματικού χώρου (προτείνεται η Δ.5 του ΑΠΣ).

Σημαντική για την κατανόηση και την επίλυση προβλημάτων είναι, επίσης, η μετάφραση σχέσεων μεταξύ ενδεχομένων από τη φυσική γλώσσα στη γλώσσα των συνόλων και αντίστροφα (προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.6 και Δ.7 του ΑΠΣ).

#### **§1.2**

Ο κλασικός ορισμός της πιθανότητας προτείνεται να είναι η κατάληξη της μελέτης της σχετικής συχνότητας και όχι να δοθεί απλά ο τυπικός ορισμός (προτείνεται η δραστηριότητα που αντιστοιχεί στο στόχο ΠΘ4 του ΑΠΣ). Οι κανόνες λογισμού των πιθανοτήτων εισάγονται για πρώτη φορά και, εκτός από τον απλό χειρισμό τους, είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν στην επίλυση προβλημάτων που δε θα μπορούσαν να λυθούν με τον κλασικό ορισμό (π.χ. δραστηριότητα Δ.8 του ΑΠΣ)

Να μην διδαχθεί η εφαρμογή 3 στη σελίδα 36, καθώς και ασκήσεις με ανισότητες (όπως οι ασκήσεις 4, 5, 6 της Β Ομάδας της παραγράφου 1.2)

### **Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 18 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές επαναλαμβάνουν και εμβαθύνουν στις ιδιότητες του συνόλου των πραγματικών αριθμών με στόχο να βελτιώσουν την κατανόηση της δομής του. Η επανάληψη και περαιτέρω εξάσκηση των μαθητών στον αλγεβρικό λογισμό (αλγεβρικές πράξεις, παραγοντοποίηση, ταυτότητες κ.λ.π.) δεν αποτελεί τον κύριο στόχο αυτού του κεφαλαίου. Ειδικότερα:

#### **§2.1**

Οι μαθητές συναντούν δυσκολίες στη διάκριση των ρητών από τους άρρητους και γενικότερα στην ταξινόμηση των πραγματικών αριθμών σε φυσικούς, ακέραιους ρητούς και άρρητους. Οι διαφορετικές αναπαραστάσεις των πραγματικών αριθμών επηρεάζουν τις παραπάνω διεργασίες. Για το λόγο αυτό προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διάκριση των ρητών από τους άρρητους με χρήση κατάλληλων παραδειγμάτων, όπως οι αριθμοί

$\frac{4}{3}$ , 1.333..., 1,010101..., 1,1010010001..., καθώς και στην ταξινόμηση αριθμών στα βασικά υποσύνολα των

πραγματικών αριθμών (όπως  $\frac{4}{2}$ ,  $\frac{\sqrt{3}}{5}$ ,  $\frac{\pi}{6}$ , -1.333 κ.ά.). Παράλληλα, και με αφορμή τα παραπάνω παραδείγματα, μπορεί να γίνει συζήτηση αν το άθροισμα και το γινόμενο δύο ρητών ή δύο άρρητων ή ρητού και άρρητου είναι ρητός ή άρρητος.

Σημαντικό για τον αλγεβρικό λογισμό είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τις ιδιότητες των πράξεων. Σε αυτό θα βοηθήσει η λεκτική διατύπωση και η διερεύνηση των ιδιοτήτων καθώς και η αναγνώριση της σημασίας της ισοδυναμίας, της συνεπαγωγής και των συνδέσμων «ή» και «και», με ιδιαίτερη έμφαση στις ιδιότητες:  $\alpha \cdot \beta = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0 \text{ ή } \beta = 0, \alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ και } \beta \neq 0$ .

Να δοθεί έμφαση στις μεθόδους απόδειξης και ιδιαίτερα σε αυτές με τις οποίες δεν είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές, όπως η χρήση της απαγωγής σε άτοπο για την απόδειξη ότι ο  $\sqrt{2}$  είναι άρρητος και του αντιπαραδείγματος στην απόρριψη του ισχυρισμού:  $\alpha^2 = \beta^2 \Rightarrow \alpha = \beta$ .

### §2.2

Οι μαθητές, επηρεασμένοι από τη διαδοχικότητα των ακεραίων, συναντούν δυσκολίες στην κατανόηση της πυκνότητας των ρητών αριθμών. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση της έννοιας της πυκνότητας και της διαδοχικότητας στα βασικά υποσύνολα των πραγματικών αριθμών (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.9 του ΑΠΣ) καθώς και στις ομοιότητες και διαφορές των ιδιοτήτων της ισότητας και της ανισότητας, με έμφαση στις ισοδυναμίες:  $\alpha^2 + \beta^2 = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0 \text{ και } \beta = 0$ , ενώ  $\alpha^2 + \beta^2 > 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ ή } \beta \neq 0$  και στα σχόλια 1 και 2 της σελ. 56.

### §2.3

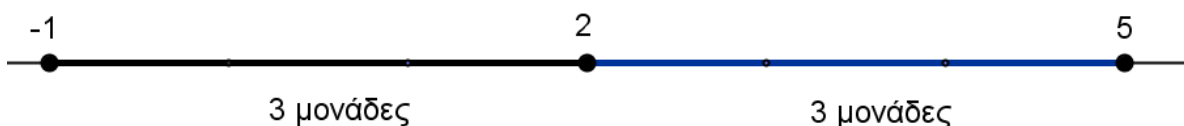
Οι μαθητές έχουν αντιμετωπίσει, στο Γυμνάσιο, την απόλυτη τιμή ενός αριθμού ως την απόστασή του από το μηδέν στον άξονα των πραγματικών αριθμών. Στην ενότητα αυτή δίνεται ο τυπικός ορισμός της απόλυτης τιμής και αποδεικνύονται οι βασικές ιδιότητές της. Να επισημανθεί η μέθοδος απόδειξης των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών (ότι η ζητούμενη σχέση είναι ισοδύναμη με μία σχέση που γνωρίζουμε ότι είναι αληθής) και να συζητηθεί η αναγκαιότητα του «πρέπει» ( $\Rightarrow$ ) και του «αρκεί» ( $\Leftarrow$ ) σε αυτές.

Η γεωμετρική ερμηνεία της απόλυτης τιμής ενός αριθμού και της απόλυτης τιμής της διαφοράς δύο αριθμών είναι σημαντική, γιατί βοηθά τους μαθητές να αποδώσουν νόημα στην έννοια. Η σύνδεση, όμως, της αλγεβρικής σχέσης και της γεωμετρικής της αναπαράστασης δεν είναι κάτι που γίνεται εύκολα από τους μαθητές και για αυτό απαιτείται να δοθεί σε αυτό ιδιαίτερη έμφαση.

Με αυτή την έννοια προτείνεται να μη διδαχθούν, στη γενική τους μορφή, οι:

$|x - x_0| < \rho \Leftrightarrow x \in (x_0 - \rho, x_0 + \rho) \Leftrightarrow x_0 - \rho < x < x_0 + \rho$  καθώς και  $|x - x_0| > \rho \Leftrightarrow x \in (-\infty, x_0 - \rho) \cup (x_0 + \rho, +\infty) \Leftrightarrow x < x_0 - \rho \text{ ή } x > x_0 + \rho$  καθώς και η γεωμετρική ερμηνεία αυτών, επειδή είναι πολύ δύσκολο να γίνουν κατανοητά από τους μαθητές σ' αυτή τη φάση της αλγεβρικής τους εμπειρίας. Αντίθετα, οι μαθητές μπορούν να ασχοληθούν με τα παραπάνω μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα (π.χ. η ανίσωση  $|x - 2| < 3$  σημαίνει: «ποιοι είναι οι αριθμοί που απέχουν από το 2 απόσταση μικρότερη του 3;» δηλ.

$$|x - 2| < 3 \Leftrightarrow d(x, 2) < 3 \Leftrightarrow -1 < x < 5).$$



Προτείνεται, όμως, να γίνει διαπραγμάτευση των σχέσεων  $|x| < \rho \Leftrightarrow -\rho < x < \rho$  και  $|x| > \rho \Leftrightarrow x < -\rho \text{ ή } x > \rho$ . Η δραστηριότητα Δ.10 του ΑΠΣ υποστηρίζει την παραπάνω προσέγγιση.

### §2.4

Οι μαθητές έχουν ήδη αντιμετωπίσει, στο Γυμνάσιο, τις τετραγωνικές ρίζες και δυνάμεις με ακέραιο εκθέτη καθώς και τις ιδιότητες αυτών. Στην ενότητα αυτή γίνεται επέκταση στη ν-οστή ρίζα και στη δύναμη με ρητό εκθέτη. Να επισημανθεί η διατήρηση των ιδιοτήτων των δυνάμεων με ακέραιο εκθέτη και στην περίπτωση του ρητού εκθέτη. Προτείνεται η διαπραγμάτευση απλών ασκήσεων. Για να αναδειχθούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ιδιοτήτων των ριζών, έναντι της χρήσης του υπολογιστή τσέπης, προτείνεται μια δραστηριότητα σαν τη Δ.11 του ΑΠΣ.

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές μελετούν συστηματικά και διερευνούν εξισώσεις  $1^{\text{ου}}$  και  $2^{\text{ου}}$  βαθμού. Ως ιδιαίτερη περίπτωση εξετάζεται η εξίσωση  $x^v = \alpha$ . Ειδικότερα:

### §3.1

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν διαπραγματευθεί αναλυτικά την επίλυση εξισώσεων της μορφής  $ax + b = 0$ , της οποίας οι συντελεστές  $a$  και  $b$  είναι συγκεκριμένοι αριθμοί. Συναντούν δυσκολίες στη μετάβαση από την επίλυση μιας τέτοιας μορφής εξίσωσης στην επίλυση της γενικής μορφής  $ax + b = 0$ , για δυο κυρίως λόγους: α)

είναι δύσκολος ο διαχωρισμός της έννοιας της παραμέτρου από την έννοια της μεταβλητής και β) δεν είναι εξοικειωμένοι με τη διαδικασία της διερεύνησης γενικά.

Για το λόγο αυτό, προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα στην αναγνώριση του ρόλου της παραμέτρου σε μια παραμετρική εξίσωση 1<sup>ου</sup> βαθμού μέσα από τη διαπραγμάτευση της παραμετρικής εξίσωσης που περιλαμβάνεται στη θεωρία αυτής της παραγράφου (σχολικό βιβλίο, σελ. 80). Για παράδειγμα, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να λύσουν την εξίσωση για συγκεκριμένες τιμές του  $\lambda$  (π.χ.  $\lambda=2$ ,  $\lambda=5$ ,  $\lambda=1$ ,  $\lambda=-1$ ) και στη συνέχεια να προσπαθήσουν να διατυπώσουν γενικά συμπεράσματα για κάθε τιμή της παραμέτρου  $\lambda$ . Προτείνεται, επίσης, προς διαπραγμάτευση η δραστηριότητα Δ.12 του ΑΠΣ καθώς και η επίλυση απλών παραμετρικών εξισώσεων και απλών εξισώσεων που ανάγονται σε εξισώσεις 1<sup>ου</sup> βαθμού (όπως η άσκηση 10 της Α' Ομάδας).

Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών, προτείνεται να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση σε εξισώσεις, όπως η  $|x-5| = -3$ , την οποία δύσκολα χαρακτηρίζουν οι μαθητές από την αρχή ως αδύνατη.

### §3.2

Η επίλυση εξισώσεων της μορφής  $x^y = a$  να περιοριστεί σε απλές εξισώσεις.

### §3.3

Η επίλυση της εξίσωσης  $ax^2+bx+c=0$ ,  $a \neq 0$  στη γενική της μορφή με τη μέθοδο «συμπλήρωσης τετραγώνου» είναι μια διαδικασία που δυσκολεύει τους μαθητές. Προτείνεται να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές τη μέθοδο της «συμπλήρωσης τετραγώνου» πρώτα σε εξισώσεις 2<sup>ου</sup> βαθμού με συντελεστές συγκεκριμένους αριθμούς και στη συνέχεια με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να γενικεύσουν τη διαδικασία.

Επίσης, προτείνεται η επίλυση απλών εξισώσεων που ανάγονται σε εξισώσεις 2<sup>ου</sup> βαθμού (όπως τα παραδείγματα 1 και 3) και να δοθεί έμφαση στη μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων με χρήση εξισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού (προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.13 και Δ.14 του ΑΠΣ).

Οι τύποι του Vieta επιτρέπουν στους μαθητές είτε να κατασκευάσουν μια εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού με δεδομένο το άθροισμα και το γινόμενο ριζών της είτε να προσδιορίσουν απευθείας τις ρίζες της (βρίσκοντας δυο αριθμούς που να έχουν άθροισμα  $S$  και γινόμενο  $P$ ). Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές, υπό μορφή άσκησης, να προσδιορίσουν αυτούς τους τύπους και να τους χρησιμοποιήσουν στην επίλυση σχετικών προβλημάτων.

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές μελετούν συστηματικά και διερευνούν ανισώσεις 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βαθμού Ειδικότερα:

### §4.1

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν διαπραγματευθεί αναλυτικά την επίλυση ανισώσεων 1<sup>ου</sup> βαθμού με συγκεκριμένους συντελεστές. Εκτός από τη χρήση της αριθμογραμμής, για την απεικόνιση του συνόλου λύσεων μιας ανίσωσης, προτείνεται να δοθεί έμφαση και στη χρήση των διαστημάτων των πραγματικών αριθμών για την παραπάνω απεικόνιση, ως εφαρμογή της αντίστοιχης υποπαραγράφου της §2.2. Να συζητηθούν ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στην εξίσωση και την ανίσωση, ως προς τη διαδικασία της επίλυσης τους και το σύνολο των λύσεών τους.

Για καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των ιδιοτήτων των απολύτων τιμών, προτείνεται να λυθούν από τους μαθητές και ανισώσεις όπως οι  $|x-5| < -3$  ή  $|x-5| > -3$ , των οποίων τη λύση, αν και προκύπτει από απλή παρατήρηση, δεν την αναγνωρίζουν άμεσα οι μαθητές. Προτείνεται επίσης να δοθεί προτεραιότητα στη μοντελοποίηση προβλημάτων με χρήση ανισώσεων 1<sup>ου</sup> βαθμού, όπως για παράδειγμα η άσκηση 11 της Α' Ομάδας και οι ασκήσεις 3 και 4 της Β' Ομάδας.

### §4.2

Η διαπραγμάτευση ανισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού γίνεται για πρώτη φορά στην Α' Λυκείου. Προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση της παραγοντοποίησης του τριωνύμου, όπου γίνεται ξανά χρήση της μεθόδου «συμπλήρωσης τετραγώνου», ώστε να μη δοθούν απευθείας τα συμπεράσματα αυτής. Στον προσδιορισμό του πρόσημου του τριωνύμου, παρατηρείται συχνά οι μαθητές να παραβλέπουν το πρόσημο του συντελεστή του δευτεροβάθμιου όρου ή να συγχέουν το πρόσημο της διακρίνουσας με το πρόσημο του τριωνύμου (π.χ. όταν  $\Delta < 0$ , θεωρούν ότι και το τριώνυμο παίρνει αρνητικές τιμές).

Τα παραπάνω προβλήματα συχνά αντιμετωπίζονται με διάφορα «τεχνάσματα» με τα σύμβολα «+» και «-», ώστε να προσδιορίσουν οι μαθητές το πρόσημο του τριωνύμου και να επιλύσουν ανισώσεις 2<sup>ου</sup> βαθμού. Τέτοιες προσεγγίσεις δε συνδέονται με την κατανόηση του πότε ένα τριώνυμο παίρνει θετικές και πότε αρνητικές τιμές.

Για το λόγο αυτό προτείνεται να δοθεί έμφαση στην κατανόηση της διαδικασίας προσδιορισμού του πρόσημου του τριωνύμου (π.χ. μέσα από τη μελέτη του πρόσημου των παραγόντων του και του συντελεστή του δευτεροβάθμιου όρου, όταν αυτό παραγοντοποιείται) και στη συνέχεια στη χρήση των συμπερασμάτων για την επίλυση ανισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού. Η μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων με χρήση ανισώσεων 2<sup>ου</sup> βαθμού (π.χ. η δραστηριότητα Δ.15 του ΑΠΣ και η άσκηση 7 της Β' Ομάδας) λειτουργούν προς αυτήν την κατεύθυνση.

## **ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

#### **II. Διδακτέα Ύλη**

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α΄ και Β΄ Ενιαίου Λυκείου» των Αργυρόπουλου Η., Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάτη Σ., Σίδερη Π. (έκδοση 2015)

#### **Κεφ.1<sup>ο</sup>: Εισαγωγή στην Ευκλείδεια Γεωμετρία**

- 1.1 Το αντικείμενο της Ευκλείδειας Γεωμετρίας
- 1.2 Ιστορική αναδρομή στη γένεση και ανάπτυξη της Γεωμετρίας

#### **Κεφ.3<sup>ο</sup>: Τρίγωνα**

- 3.1 Είδη και στοιχεία τριγώνων
- 3.2 1<sup>ο</sup> Κριτήριο ισότητας τριγώνων (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.3 2<sup>ο</sup> Κριτήριο ισότητας τριγώνων (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.4 3<sup>ο</sup> Κριτήριο ισότητας τριγώνων (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.5 Ύπαρξη και μοναδικότητα καθέτου (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.6 Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων (εκτός της απόδειξης των θεωρημάτων I και II).
- 3.7 Κύκλος - Μεσοκάθετος – Διχοτόμος
- 3.8 Κεντρική συμμετρία
- 3.9 Αξονική συμμετρία
- 3.10 Σχέση εξωτερικής και απέναντι γωνίας (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.11 Ανισοτικές σχέσεις πλευρών και γωνιών (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.12 Τριγωνική ανισότητα (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 3.13 Κάθετες και πλάγιες (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος II)
- 3.14 Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος I)
- 3.15 Εφαπτόμενα τμήματα
- 3.16 Σχετικές θέσεις δύο κύκλων
- 3.17 Απλές γεωμετρικές κατασκευές
- 3.18 Βασικές κατασκευές τριγώνων

#### **Κεφ.4<sup>ο</sup>: Παράλληλες ευθείες**

- 4.1 Εισαγωγή
- 4.2 Τέμνουσα δύο ευθειών - Ευκλείδειο αίτημα (εκτός της απόδειξης του Πορίσματος II της σελ. 81, και των προτάσεων I, II, III και IV)
- 4.3 Κατασκευή παράλληλης ευθείας
- 4.4 Γωνίες με πλευρές παράλληλες
- 4.5 Αξιοσημείωτοι κύκλοι τριγώνου (Εκτός της απόδειξης του θεωρήματος που αναφέρεται στον εγγεγραμμένο κύκλο τριγώνου).
- 4.6 Άθροισμα γωνιών τριγώνου
- 4.7 Γωνίες με πλευρές κάθετες (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος και του πορίσματος )
- 4.8 Άθροισμα γωνιών κυρτού ν-γώνου (Εκτός της απόδειξης του Πορίσματος)

#### **II. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

##### **Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες )

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι η διάκριση και επισήμανση των διαφορετικών χαρακτηριστικών της Πρακτικής Γεωμετρίας, που οι μαθητές διδάχθηκαν σε προηγούμενες τάξεις, και της Θεωρητικής Γεωμετρίας που θα διδαχθούν στο Λύκειο. Κάποια ζητήματα που θα μπορούσαν να συζητηθούν για την ανάδειξη των πλεονεκτημάτων της Θεωρητικής Γεωμετρίας έναντι της Πρακτικής, είναι: Η αδυναμία ακριβούς μέτρησης, η

ανάγκη μέτρησης αποστάσεων μεταξύ απρόσιτων σημείων, η αναξιοπιστία των εμπειρικών προσεγγίσεων (προτείνεται η δραστηριότητα που αντιστοιχεί στο στόχο ΕΓ1 του ΑΠΣ).

Για να αποκτήσουν οι μαθητές μια πρώτη αίσθηση των βασικών αρχών της ανάπτυξης της Ευκλείδειας Γεωμετρίας ως αξιωματικού συστήματος, προτείνεται να εμπλακούν σε μια συζήτηση σχετικά με τη σημασία και το ρόλο των όρων «πρωταρχική έννοια», «ορισμός», «αξίωμα», «θεώρημα», «απόδειξη». Στοιχεία της ιστορικής εξέλιξης της Γεωμετρίας μπορούν να αποτελέσουν ένα πλαίσιο αναφοράς στο οποίο θα αναδειχθούν τα παραπάνω ζητήματα.

### **Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες)

#### **§3.1 - §3.9**

Οι μαθητές έχουν διαπραγματευθεί το μεγαλύτερο μέρος του περιεχομένου των παραγράφων αυτών στο Γυμνάσιο. Προτείνεται να δοθεί έμφαση σε κάποια νέα στοιχεία όπως:

α) Η σημασία της ισότητας των ομόλογων πλευρών στη σύγκριση τριγώνων.

β) Η διαπραγμάτευση παραδειγμάτων τριγώνων με τρία κύρια στοιχεία τους ίσα, τα οποία δεν είναι ίσα (δυο τρίγωνα με ίσες δυο πλευρές και μια μη περιεχόμενη γωνία αντίστοιχα ίση, όπως στις δραστηριότητες Δ.5 και Δ.7 του ΑΠΣ).

γ) Ο σχεδιασμός σχημάτων με βάση τις λεκτικές διατυπώσεις των γεωμετρικών προτάσεων (ασκήσεων, θεωρημάτων) και αντίστροφα.

δ) Η διατύπωση των γεωμετρικών συλλογισμών των μαθητών.

ε) Η ισότητα τριγώνων, ως μια στρατηγική απόδειξης ισότητας ευθυγράμμων τμημάτων ή γωνιών (σχόλιο σελ.43).

στ) Ο εντοπισμός κατάλληλων τριγώνων για σύγκριση σε «σύνθετα» σχήματα (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.6 του ΑΠΣ).

ζ) Η σημασία της «βοηθητικής γραμμής» στην αποδεικτική διαδικασία (πόρισμα Ι της §.3.2).

Προτείνεται να ενοποιηθούν σε μια πρόταση οι προτάσεις που ταυτίζουν τη διχοτόμο, τη διάμεσο και το ύψος από τη κορυφή ισοσκελούς τριγώνου (πόρισμα Ι σελ.42, πόρισμα Ι σελ.45, πόρισμα Ι σελ.50).

Μαζί με την πρόταση αυτή προτείνεται να γίνει η διαπραγμάτευση της εφαρμογής 2 της σελ.61, για την απόδειξη της οποίας αρκούν τα κριτήρια ισότητας τριγώνων.

Επίσης, σαν μια ενιαία πρόταση, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να δείξουν ότι σε ίσα τρίγωνα τα δευτερεύοντα στοιχεία τους (διάμεσος, ύψος, διχοτόμος) που αντιστοιχούν σε ομόλογες πλευρές είναι επίσης ίσα (π.χ. άσκηση 1ί Εμπέδωσης σελ. 48, άσκηση 4 Εμπέδωσης σελ.54). Ενιαία μπορούν να αντιμετωπιστούν, ως αντίστροφες προτάσεις, τα πορίσματα IV της §3.2 και III, IV της §3.4 που αναφέρονται στις σχέσεις των χορδών και των αντίστοιχων τόξων.

Με στόχο την ανάδειξη της διδακτικής αξίας των γεωμετρικών τόπων προτείνεται τα πορίσματα III της §3.2 και II της §3.4, που αφορούν στη μεσοκάθετο τμήματος, καθώς και το θεώρημα IV της §3.6, που αφορά στη διχοτόμο γωνίας, να διδαχθούν ενιαία ως παραδείγματα βασικών γεωμετρικών τόπων. Συγκεκριμένα, προτείνεται οι μαθητές πρώτα να εικάσουν τους συγκεκριμένους γεωμετρικούς τόπους και στη συνέχεια να τους αποδείξουν (προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.8, Δ.9 και Δ.10 του ΑΠΣ).

#### **§3.10 – §3.13**

Η ύλη των παραγράφων αυτών είναι νέα για τους μαθητές. Να επισημανθεί στους μαθητές ότι η τριγωνική ανισότητα αποτελεί κριτήριο για το πότε τρία ευθύγραμμα τμήματα αποτελούν πλευρές τριγώνου (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.12 του ΑΠΣ). Επίσης, προτείνονται οι ασκήσεις 4 και 6 (Αποδεικτικές), που διαπραγματεύονται: την απόσταση σημείου από κύκλο και σχέσεις χορδών και τόξων αντίστοιχα.

#### **§3.14 – §3.16**

Τα συμπεράσματα της §3.14 είναι γνωστά στους μαθητές από το Γυμνάσιο. Οι αιτιολογήσεις, όμως, προέρχονται από τα θεωρήματα της §3.13. Το περιεχόμενο της §3.16 δεν είναι γνωστό στους μαθητές και χρειάζεται και για τις γεωμετρικές κατασκευές που ακολουθούν (προτείνονται οι Δ.14 και Δ.15 του ΑΠΣ).

#### **§3.17 και §3.18**

Η διαπραγμάτευση των γεωμετρικών κατασκευών συμβάλλει στην κατανόηση των σχημάτων από τους μαθητές με βάση τις ιδιότητές τους καθώς και στην ανάπτυξη της αναλυτικής και συνθετικής σκέψης η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί και σε εξωμαθηματικές γνωστικές περιοχές. Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα τα προβλήματα 2 και 4 της §3.17 και τα προβλήματα 2 και 3 της §3.18.

### **Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>**

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες)

#### §4.1 - §4.4

Το σημαντικότερο θέμα στις παραγράφους αυτές αποτελεί το «αίτημα παραλληλίας» το οποίο καθορίζει τη φύση της Γεωμετρίας στην οποία αναφερόμαστε. Η σημασία του «αιτήματος παραλληλίας», για τη Γεωμετρία την ίδια και για την ιστορική της εξέλιξη, μπορεί να διαφανεί από στοιχεία που παρέχονται στο ιστορικό σημείωμα της σελ. 96 καθώς επίσης και στη δραστηριότητα Δ.16 του ΑΠΣ. Οι μαθητές είναι σημαντικό να αναγνωρίσουν την αδυναμία χρήσης του ορισμού και τη σημασία των προτάσεων της §4.2 (που προηγούνται του «αιτήματος παραλληλίας») ως εργαλεία για την απόδειξη της παραλληλίας δύο ευθειών. Προτείνεται να διερευνήσουν οι μαθητές τη σχέση του θεωρήματος της §4.2 και της Πρότασης Ι της σελ. 82, με στόχο να αναγνωρίσουν ότι το ένα είναι το αντίστροφο του άλλου.

#### §4.5

Προτείνεται, πριν τη διαπραγμάτευση των θεωρημάτων της παραγράφου, να συζητηθεί η δραστηριότητα Δ.17 του ΑΠΣ. Επίσης, να επισημανθεί η στρατηγική που χρησιμοποιείται στις αποδείξεις των θεωρημάτων σχετικά με πώς δείχνουμε ότι τρεις ευθείες διέρχονται από το ίδιο σημείο, γιατί δεν είναι οικεία στους μαθητές.

#### §4.6 - §4.7

Προτείνεται το θεώρημα της §4.6 να συνδεθεί με τα πορίσματα της σελ. 53, ώστε οι μαθητές να αναγνωρίσουν ότι το συμπέρασμα του θεωρήματος είναι ισχυρότερο από τα πορίσματα και ότι αυτό οφείλεται στη χρήση του «αιτήματος παραλληλίας» στην απόδειξή του. Το ίδιο ισχύει και για το πόρισμα (i) της σελ. 89 σε σχέση με το Θεώρημα της σελ. 59.

#### §4.8

Προτείνεται οι μαθητές, χρησιμοποιώντας το άθροισμα των γωνιών τριγώνου, να βρουν το άθροισμα των γωνιών τετραπλεύρου, πενταγώνου κ.α., να εικάσουν το άθροισμα των γωνιών  $n$ -γώνου και να αποδείξουν την αντίστοιχη σχέση (προτείνεται η δραστηριότητα που αντιστοιχεί στο στόχο ΠΕ4 του ΑΠΣ). Δίνεται έτσι η δυνατότητα σύνδεσης Γεωμετρίας και Άλγεβρας. Να επισημανθεί, επίσης, η σταθερότητα του αθροίσματος των εξωτερικών γωνιών  $n$ -γώνου.

## ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

### I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα και Στοιχεία Πιθανοτήτων Α΄ Γενικού Λυκείου» .

#### Κεφ.5<sup>ο</sup>: Πρόοδοι

- 5.1 Ακολουθίες
- 5.2 Αριθμητική πρόοδος (εκτός της απόδειξης για το  $S_n$ )
- 5.3 Γεωμετρική πρόοδος (εκτός της απόδειξης για το  $S_n$ )

#### Κεφ.6<sup>ο</sup>: Βασικές Έννοιες των Συναρτήσεων

- 6.1 Η Έννοια της Συνάρτησης
- 6.2 Γραφική Παράσταση Συνάρτησης (εκτός της υποπαραγράφου «Απόσταση σημείων»)
- 6.3 Η Συνάρτηση  $f(x)=ax+b$  (εκτός της κλίσης ευθείας ως λόγος μεταβολής)

#### Κεφ.7<sup>ο</sup>: Μελέτη Βασικών Συναρτήσεων

- 7.1 Μελέτη της Συνάρτησης :  $f(x)=ax^2$
- 7.3 Μελέτη της Συνάρτησης :  $f(x)=ax^2+bx+\gamma$

### II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

#### Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες)

Στο κεφάλαιο αυτό οι μαθητές εισάγονται στην έννοια της ακολουθίας πραγματικών αριθμών και μελετούν περιπτώσεις ακολουθιών που εμφανίζουν κάποιες ειδικές μορφές κανονικότητας, την αριθμητική και τη γεωμετρική πρόοδο. Ειδικότερα:

#### §5.1

Να δοθεί προτεραιότητα στην αναγνώριση της ακολουθίας ως αντιστοιχίας των φυσικών στους πραγματικούς αριθμούς και στην εξοικείωση των μαθητών με το συμβολισμό (π.χ. ότι ο φυσικός αριθμός 1, μέσω μιας ακολουθίας  $a$ , αντιστοιχεί στον πραγματικό αριθμό  $a_1$  που αποτελεί τον πρώτο όρο της ακολουθίας αυτής), δεδομένου ότι αυτός δυσκολεύει τους μαθητές (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.16 του ΑΠΣ ).

#### §5.2

Αρχικά οι μαθητές χρειάζεται να μπορούν να αναγνωρίσουν με βάση τον ορισμό αν μια συγκεκριμένη ακολουθία είναι αριθμητική πρόοδος (π.χ. η δραστηριότητα Δ.17 του ΑΠΣ). Στη συνέχεια, να προσδιορίζουν το  $n$ -οστό όρο και το άθροισμα των  $n$  πρώτων όρων συγκεκριμένων αριθμητικών προόδων, με τρόπο τέτοιο που να τους βοηθά να αντιληφθούν κανονικότητες, οι οποίες μπορούν να τους οδηγήσουν στα γενικά συμπεράσματα (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.18 του ΑΠΣ). Η μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων (όπως η άσκηση 12 της Α' Ομάδας) συμβάλλει στην εννοιολογική κατανόηση της έννοιας της αριθμητικής προόδου.

Το να δοθούν απλώς οι τύποι του  $n$ -οστού όρου και του αθροίσματος των  $n$  πρώτων όρων αριθμητικής προόδου και στη συνέχεια οι μαθητές να επιδοθούν στην αλγοριθμική χρήση τους για την επίλυση ασκήσεων δεν είναι συμβατό με το πνεύμα του ΑΠΣ.

### §5.3

Η διαπραγμάτευση της έννοιας της γεωμετρικής προόδου προτείνεται να γίνει κατ' αντιστοιχία με την έννοια της αριθμητικής προόδου. Προτείνονται οι δραστηριότητες Δ.19, Δ.20 και Δ.21 του ΑΠΣ, που στόχο έχουν να αντιληφθούν οι μαθητές κανονικότητες που θα τους οδηγήσουν στην εύρεση του  $n$ -οστού όρου και του αθροίσματος των  $n$  πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου. Αν ο εκπαιδευτικός κρίνει ότι το επιτρέπουν ο χρόνος, που έχει στη διάθεσή του και το επίπεδο της τάξης, θα μπορούσαν να τεθούν υπό διαπραγμάτευση, τα παραδείγματα της §5.4, ως εφαρμογή της γεωμετρικής προόδου, με στόχο να συνδεθεί η έννοια με πραγματικές καταστάσεις.

## Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 18 διδακτικές ώρες)

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν έρθει σε επαφή με την έννοια της συνάρτησης, κυρίως με εμπειρικό τρόπο, και έχουν διερευνήσει στοιχειωδώς συγκεκριμένες συναρτήσεις. Στην Α' Λυκείου μελετούν την έννοια της συνάρτησης με πιο συστηματικό και τυπικό τρόπο. Σε πολλούς μαθητές δημιουργούνται παρανοήσεις και ελλιπείς εικόνες σχετικά με την έννοια αυτή, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν προβλήματα στην αναγνώριση μιας συνάρτησης, καθώς και να μη μπορούν να χειριστούν με ευελιξία διαφορετικές αναπαραστάσεις της ίδιας συνάρτησης (π.χ. πίνακας τιμών, αλγεβρικός τύπος, γραφική παράσταση). Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι μαθητές, μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων, να χρησιμοποιούν, να συνδέουν και να ερμηνεύουν τις αναπαραστάσεις μιας συνάρτησης καθώς και να εντοπίζουν πλεονεκτήματα και (ενδεχομένως) μειονεκτήματα καθεμιάς εξ αυτών.

Οι έννοιες «κατακόρυφη - οριζόντια μετατόπιση καμπύλης», «μονοτονία - ακρότατα - συμμετρίες συνάρτησης», δεν συμπεριλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη, όπως αναπτύσσονται στις παραγράφους 6.4 και 6.5. Οι έννοιες αυτές θα μελετηθούν στις ειδικές περιπτώσεις συναρτήσεων της μορφής:  $f(x)=ax+b$  (§6.3),  $f(x)=ax^2$  (§7.1) και  $f(x)=ax^2+bx+c$  (§7.3). Ειδικότερα:

### §6.1 - §6.2

Προτείνεται να δοθούν αρχικά συγκεκριμένα παραδείγματα μοντελοποίησης καταστάσεων, ώστε να αναδειχθεί η σημασία της έννοιας της συνάρτησης για τις εφαρμογές, και στη συνέχεια να ακολουθήσει ο τυπικός ορισμός. Να δοθεί έμφαση στην αναγνώριση και τεκμηρίωση, με βάση τον ορισμό, αν αντιστοιχίες που δίνονται με διάφορες αναπαραστάσεις είναι συναρτήσεις ή όχι (οι δραστηριότητες Δ.22, Δ.23 και Δ.24 του ΑΠΣ λειτουργούν προς αυτήν την κατεύθυνση), στη σύνδεση διαφορετικών αναπαραστάσεων μιας συνάρτησης (τύπος, πίνακας τιμών και γραφική παράσταση) και στην ερμηνεία μιας δεδομένης γραφικής παράστασης για την επίλυση ενός προβλήματος (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.26 του ΑΠΣ).

### §6.3

Οι μαθητές έχουν διαπραγματευθεί τη γραφική παράσταση της ευθείας  $\psi=ax+b$  στο Γυμνάσιο. Εδώ προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση του ρόλου των παραμέτρων  $a$  και  $b$  στη γραφική παράσταση της  $f(x)=ax+b$ , ώστε να προκύψουν οι σχετικές θέσεις ευθειών στο επίπεδο (πότε είναι παράλληλες μεταξύ τους, πότε ταυτίζονται, πότε τέμνουν τον άξονα  $y'$  στο ίδιο σημείο).

Επίσης προτείνεται, αφού οι μαθητές παρατηρήσουν (με χρήση της γραφικής παράστασης και του πίνακα τιμών συγκεκριμένων γραμμικών συναρτήσεων) πώς μεταβάλλονται οι τιμές της συνάρτησης όταν μεταβάλλεται η ανεξάρτητη μεταβλητή, να καταλήξουν σε γενικότερα συμπεράσματα που αφορούν στη μονοτονία της συνάρτησης και να τα εκφράσουν συμβολικά, καθώς και να διερευνήσουν το ρόλο της παραμέτρου  $a$  σε σχέση με αυτά (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.27 του ΑΠΣ).

## Κεφάλαιο 7°

(Προτείνεται να διατεθούν 17 διδακτικές ώρες)

Οι μαθητές, στο Γυμνάσιο, έχουν μελετήσει παραβολές της μορφής  $\psi = ax^2$ . Στο κεφάλαιο αυτό μελετούν επιπλέον ιδιότητες αυτής της συνάρτησης. Επίσης, με αφετηρία την  $\psi = ax^2$ , κατασκευάζουν τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  την οποία στη συνέχεια χρησιμοποιούν για να μελετήσουν ιδιότητες της  $f$ . Ειδικότερα:

### §7.1

Οι μαθητές έχουν διαπραγματευθεί, στο Γυμνάσιο, τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = ax^2$ . Εδώ προτείνεται να δοθεί έμφαση στη διερεύνηση ως προς τη μονοτονία, τα ακρότατα και τις συμμετρίες των συναρτήσεων  $g(x) = x^2$  και  $h(x) = -x^2$  με τη βοήθεια της γραφικής παράστασής τους, στη γενίκευση των παραπάνω συμπερασμάτων για τη συνάρτηση  $f(x) = ax^2$  (προτείνεται η δραστηριότητα Δ. 29 του ΑΠΣ) και στη συμβολική τους έκφραση.

### §7.3

Να δοθεί έμφαση στη χάραξη και διερεύνηση της γραφικής παράστασης συγκεκριμένων πολυωνυμικών συναρτήσεων της μορφής  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  μέσω κατάλληλων μετατοπίσεων της  $g(x) = ax^2$  και στη μελέτη της μονοτονίας, των ακρότατων και της συμμετρίας της συνάρτησης με τη βοήθεια της γραφικής της παράστασης. Επίσης, να γίνει γεωμετρική ερμηνεία των συμπερασμάτων των §3.3 και §4.2 (ρίζες και πρόσημο τριωνύμου) με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.32 του ΑΠΣ).

Ειδικότερα, όσον αφορά στη χάραξη της γραφικής παράστασης και στη μελέτη της συνάρτησης  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$ , η ιδέα που βρίσκεται και πίσω από τη δραστηριότητα Δ.30 του ΑΠΣ είναι η εξής: Οι μαθητές, με τη βοήθεια λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας, χαράσσουν τη γραφική παράσταση της  $g(x) = ax^2$  για διάφορες τιμές του  $a$ . Τη μετατοπίζουν  $\kappa$  μονάδες οριζόντια για διάφορες τιμές του  $\kappa$  (π.χ. κατά 3 μονάδες αριστερά, κατά 4 μονάδες δεξιά) και παρατηρούν τη μορφή που παίρνει ο τύπος της συνάρτησης. Στη συνέχεια τη μετατοπίζουν  $\lambda$  μονάδες κατακόρυφα για διάφορες τιμές του  $\lambda$  (π.χ. κατά 2 μονάδες κάτω, κατά 5 μονάδες πάνω) και κάνουν ανάλογες παρατηρήσεις. Συνδυάζοντας τις δύο μετατοπίσεις μπορούν να παρατηρήσουν ότι η συνάρτηση που θα προκύψει θα είναι της μορφής  $f(x) = a(x + \kappa)^2 + \lambda$ .

Τέλος, δίνονται στους μαθητές συγκεκριμένες συναρτήσεις της μορφής  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$  και εκείνοι προσπαθούν, με κατάλληλες μετατοπίσεις της  $g(x) = ax^2$ , να οδηγηθούν στη γραφική παράσταση της  $f$ . Στη συνέχεια μελετούν, με τη βοήθεια της γραφικής της παράστασης, ιδιότητες της  $f$  και επεκτείνουν τα συμπεράσματα που αφορούν στη μονοτονία, στα ακρότατα και στις συμμετρίες της  $g(x) = ax^2$  στην  $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$ .

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

### Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

#### I. Διδακτέα ύλη

#### **Κεφ.5<sup>ο</sup>: Παραλληλόγραμμα – Τραπεζίδια**

- 5.1 Εισαγωγή
- 5.2 Παραλληλόγραμμα
- 5.3 Ορθογώνιο
- 5.4 Ρόμβος
- 5.5 Τετράγωνο
- 5.6 Εφαρμογές στα τρίγωνα (εκτός της απόδειξης του Θεωρήματος III )
- 5.7 Βαρύκεντρο τριγώνου (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 5.8 Το ορθόκεντρο τριγώνου (Χωρίς το Πόρισμα).
- 5.9 Μια ιδιότητα του ορθογώνιου τριγώνου
- 5.10 Τραπεζίτιο
- 5.11 Ισοσκελές τραπέζιο
- 5.12 Αξιοσημείωτες ευθείες και κύκλοι τριγώνου

#### **Κεφ.6<sup>ο</sup>: Εγγεγραμμένα σχήματα**

- 6.1 Εισαγωγικά – Ορισμοί
- 6.2 Σχέση εγγεγραμμένης και αντίστοιχης επίκεντρης (Εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)
- 6.3 Γωνία χορδής και εφαπτομένης (Εκτός της απόδειξης του θεωρήματος )
- 6.4 Βασικοί γεωμετρικοί τόποι στον κύκλο – Τόξο κύκλου που δέχεται γνωστή γωνία.
- 6.5 Το εγγεγραμμένο τετράπλευρο
- 6.6 Το εγγράψιμο τετράπλευρο (εκτός της απόδειξης του θεωρήματος)



## **II. Διαχείριση διδακτέας ύλης**

### **Κεφάλαιο 5°**

(Προτείνεται να διατεθούν 35 διδακτικές ώρες)

#### **§5.1 – §5.2**

Να επισημανθεί ότι καθένα από τα κριτήρια για τα παραλληλόγραμμα περιέχει τις ελάχιστες ιδιότητες που απαιτούνται για είναι ισοδύναμο με τον ορισμό του παραλληλογράμμου (προτείνεται η δραστηριότητα Δ.18 του ΑΠΣ). Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να διερευνήσουν αν ένα τετράπλευρο με τις δυο απέναντι πλευρές παράλληλες και τις άλλες δυο ίσες είναι παραλληλόγραμμο. Για την εφαρμογή των ιδιοτήτων των παραλληλογράμμων στην επίλυση προβλημάτων μπορεί να αξιοποιηθεί η δραστηριότητα Δ.19 του ΑΠΣ.

#### **§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 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 άρση της παρανόησης που δημιουργείται σε μαθητές, ότι ένα τετράγωνο δεν είναι ορθογώνιο ή ένα τετράγωνο δεν είναι ρόμβος. Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να διερευνήσουν: αν ένα τετράπλευρο με ίσες διαγώνιες είναι ορθογώνιο και αν ένα τετράπλευρο με κάθετες διαγώνιες είναι ρόμβος, καθώς και να αξιοποιήσουν τις ιδιότητες των παραλληλογράμμων στην επίλυση προβλημάτων (δραστηριότητες Δ.20, Δ.21 και Δ.22 του ΑΠΣ).

#### **§5.6 – §5.9**

Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές 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 της Εφαρμογής 1 της σελ. 106. Προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές να διερευνήσουν τα είδη των τριγώνων που το ορθόκεντρο είναι μέσα ή έξω από το τρίγωνο. Θα μπορούσαν να αναζητηθούν εναλλακτικές αποδείξεις για τα θεωρήματα που αφορούν στις ιδιότητες του ορθογωνίου τριγώνου.

#### **§5.10 – §5.12**

Εκτός από το συγκεκριμένο αντικείμενο των παραγράφων αυτών, προτείνεται να εμπλακούν οι μαθητές στην επίλυση προβλημάτων που συνδυάζουν γεωμετρικά θέματα από όλο το κεφάλαιο. Προτείνεται επίσης να συζητηθεί με τους μαθητές η ταξινόμηση των τετραπλεύρων στο τέλος του κεφαλαίου, κατά την κρίση του εκπαιδευτικού, η συσχέτιση με άλλες ταξινομήσεις όπως αναφέρονται στο ιστορικό σημείωμα του κεφαλαίου.

### **Κεφάλαιο 6°**

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες)

#### **§6.5 – §6.6**

Προτείνεται, ως εισαγωγή στο πρόβλημα εγγραψιμότητας ενός τετραπλεύρου σε κύκλο, οι μαθητές να διερευνήσουν ποια από τα γνωστά τετράπλευρα (παραλληλόγραμμο, ορθογώνιο, ρόμβος, τετράγωνο, τραπέζιο) είναι εγγράψιμα, βασιζόμενοι στις ιδιότητες των εγγεγραμμένων τετραπλεύρων (π.χ., ο ρόμβος δεν είναι εγγράψιμος σε κύκλο, γιατί αν ήταν εγγράψιμος θα έπρεπε να έχει τις απέναντι γωνίες του παραπληρωματικές). Η διερεύνηση θα μπορούσε να επεκταθεί και σε τυχαία τετράπλευρα (και με τη βοήθεια λογισμικού), ώστε οι μαθητές να εικάσουν τα κριτήρια εγγραψιμότητας.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ (μάθημα επιλογής)**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ως διδακτικό εγχειρίδιο θα χρησιμοποιηθεί το βιβλίο με τίτλο: «Ελληνικός και Ευρωπαϊκός Πολιτισμός» της Α΄ Τάξης Γενικού Λυκείου.

Η διδακτέα ύλη ορίζεται ως εξής:

#### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: Η ΑΝΑΔΥΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΩΝ**

Κεφ. 1: Η Ευρώπη της Αρχαιότητας

2. Το αντιθετικό σχήμα Ευρώπη – Ασία

Κεφ. 2: Η Ευρώπη του Μεσαίωνα

1. Η δυτική Ευρώπη
  2. Το Βυζάντιο
- Κεφ. 3: Οι Ευρωπαίοι της Αναγέννησης
1. Οι κλασικές κληρονομίες
  2. Ο έντυπος λόγος
  3. Η αναγεννησιακή παιδεία
  4. Αναγέννηση και χριστιανισμός
- Κεφ. 6: Η Ευρώπη των αντιφάσεων: επιστήμη ή μαγεία;
1. Επιστήμη
  2. Μαγεία
- Κεφ. 7: Η Ευρώπη και οι εξωευρωπαϊκοί λαοί
2. Τι έβλεπαν οι Ευρωπαίοι στην Αμερική
- Κεφ. 8: Η κριτική του Ορθού Λόγου
1. Το κοινωνικό πλαίσιο του Διαφωτισμού
  5. Πολιτισμός και κουλτούρα
- Κεφ. 9: Η Ευρώπη της εξουσίας και της πολιτικής
3. Οι νέες πολιτικές έννοιες

## **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

- Κεφ. 1: Η Γαλλική Επανάσταση
1. Ελευθερία – Ισότητα – Αδελφoσύνη
- Κεφ. 2: Η Βιομηχανική Επανάσταση
2. Το εργαστήριο της βιομηχανικής επανάστασης
- Κεφ. 3: Η Ευρώπη των Εθνών
1. Η αρχή των εθνοτήτων
  2. Η εθνική συνείδηση
- Κεφ. 4: Η Ευρώπη των πολιτών
1. Κοινοβουλευτισμός
  2. Ο σοσιαλισμός και το εργατικό κίνημα
  3. Το κράτος πρόνοιας
- Κεφ. 5: Τα θεμέλια της επιστημονικής σκέψης και πρακτικής
4. Η ρήξη του 20<sup>ου</sup> αιώνα: οι βεβαιότητες κλονίζονται
- Κεφ. 6: Η Τέχνη του «ευ ζην»
8. Η τέχνη στην υπηρεσία της μαζικής παραγωγής: το Μπαουχάους
  9. Τα ευρωπαϊκά νεανικά μουσικά ρεύματα

## **ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ Α΄, Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Για τη διδασκαλία του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας στην Α΄ Τάξη του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου και στις Α΄ και Β΄ Τάξεις του Εσπερινού Γενικού Λυκείου θα χρησιμοποιηθούν:

α) το εγχειρίδιο της Α΄ Λυκείου **Αρχαίοι Έλληνες Ιστοριογράφοι (Ξενοφών, Θουκυδίδης)** των Κ. Διαλησμά, Α. Δρουκόπουλου, Ε. Κουτρομπέλη, Γ. Χρυσάφη.

β) το **Εγχειρίδιο Γλωσσικής Διδασκαλίας** της Α΄ Λυκείου των Ν. Μήτση, Ειρ. Ζαμάρου, Ι. Παπανδρέου.

Σύμφωνα με τα Ωρολόγια Προγράμματα της Α΄ Τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου και των Α΄, Β΄ τάξεων του Εσπερινού Γενικού Λυκείου προβλέπονται για τη διδασκαλία του μαθήματος: α) στην Α΄ τάξη του Ημερησίου Γενικού Λυκείου πέντε (5) ώρες εβδομαδιαίως καθ' όλη τη διάρκεια του διδακτικού έτους, εκ των οποίων τρεις (3) θα διατίθενται για τη διδασκαλία των κειμένων του Ξενοφώντα και του Θουκυδίδα (βλ. παρακάτω πίνακες) και δύο (2) για γλωσσική διδασκαλία· β) στην Α΄ τάξη του Εσπερινού Γενικού Λυκείου δύο (2) ώρες εβδομαδιαίως καθ' όλη τη διάρκεια του διδακτικού έτους, εκ των οποίων μία (1) θα διατίθεται για τη διδασκαλία κειμένων του Ξενοφώντα (βλ. παρακάτω πίνακα) και μία (1) για γλωσσική

διδασκαλία-γ) στη Β΄ τάξη του Εσπερινού Γενικού Λυκείου τρεις (3) ώρες εβδομαδιαίως καθ' όλη τη διάρκεια του διδακτικού έτους, εκ των οποίων δύο (2) θα διατίθενται για τη διδασκαλία κειμένων του Θουκυδίδη (βλ. παρακάτω πίνακες) και μία (1) για γλωσσική διδασκαλία.

## I. ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Στη διδακτέα ύλη του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας της Α΄ Τάξης του Ημερήσιου Γενικού Λυκείου περιλαμβάνονται:

α) οι παρακάτω ενότητες από το *Εγχειρίδιο Γλωσσικής Διδασκαλίας* της Α΄ Λυκείου των Ν. Μήτση, Ειρ. Ζαμάρου, Ι. Παπανδρέου: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21. Από την ενότητα 7 δεν θα διδαχθούν τα αφορώντα στην εκφορά των δευτερευουσών προτάσεων. Όσον αφορά τις ενότητες 8, 9, 10, που αναφέρονται στους υποθετικούς λόγους, η διδασκαλία θα περιορισθεί μόνο στον εντοπισμό τους (υπόθεση – απόδοση): δεν θα επεκταθεί στην αναγνώριση των ειδών. Από την ενότητα 14 θα διδαχθεί μόνο η τυπολογία της συζυγίας των ρημάτων εις –μι χωρίς εκμάθηση της κλίσης τους.

β) η παρακάτω ύλη από το εγχειρίδιο *Αρχαίοι Έλληνες Ιστοριογράφοι (Ξενοφών, Θουκυδίδης)* των Κ. Διαλησμά, Α. Δρουκόπουλου, Ε. Κουτρομπέλη, Γ. Χρυσάφη:

### 1. Εισαγωγή

α) Κεφάλαιο Β΄: *Θουκυδίδης Ολόρου Αλιμούσιος* (1. Η ζωή του - 2. Το έργο του. Ενδιαφέροντα και ιδέες - Μέθοδος - Η δομή του έργου. Ο χρόνος της σύνθεσής του - Γλώσσα και ύφος).

β) Κεφάλαιο Γ΄: *Ξενοφών Γρύλλου Ερχιεύς* (1. Η ζωή του - 2. Το έργο του. Ενδιαφέροντα και ιδέες).

### 2. Κείμενα

α) *Ξενοφών, Ελληνικά, Βιβλίο Β΄*

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
I, 16-32
II, 1-4
II, 16-23
III, 11-16 (από μετάφραση)
III, 50-56
IV, 1-17 (από μετάφραση)
IV, 18-23

β) *Θουκυδίδης, Βιβλίο Γ΄*

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
Γ΄, 70
Γ΄, 71-74
Γ΄, 75
Γ΄, 76-78
Γ΄, 79-80
Γ΄, 81
Γ΄, 82-83 (από μετάφραση)

## II. ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Στη διδακτέα ύλη του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας της Α΄ Τάξης του Εσπερινού Γενικού Λυκείου περιλαμβάνονται:

α) οι παρακάτω ενότητες από το *Εγχειρίδιο Γλωσσικής Διδασκαλίας* της Α΄ Λυκείου των Ν. Μήτση, Ειρ. Ζαμάρου, Ι. Παπανδρέου: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21. Από την ενότητα 7 δεν θα διδαχθούν τα αφορώντα στην εκφορά των δευτερευουσών προτάσεων. Όσον αφορά τις ενότητες 8, 9, 10, που αναφέρονται στους υποθετικούς λόγους, η διδασκαλία θα περιορισθεί μόνο στον εντοπισμό τους

(υπόθεση – απόδοση)· δεν θα επεκταθεί στην αναγνώριση των ειδών. Από την ενότητα 14 θα διδαχθεί μόνο η τυπολογία της συζυγίας των ρημάτων εις –μι χωρίς εκμάθηση της κλίσης τους.

β) η παρακάτω ύλη από το εγχειρίδιο *Αρχαίοι Έλληνες Ιστοριογράφοι (Ξενοφών, Θουκυδίδης)* των Κ. Διαλησμά, Α. Δρουκόπουλου, Ε. Κουτρομπέλη, Γ. Χρυσάφη:

### 1. Εισαγωγή

Κεφάλαιο Γ': *Ξενοφών Γρύλλου Ερχιεύς* (1. Η ζωή του - 2. Το έργο του. Ενδιαφέροντα και ιδέες).

### 2. Κείμενο

**Ξενοφών, Ελληνικά, Βιβλίο Β'**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
I, 16-32
II, 1-4
II, 16-23
III, 11-16 (από μετάφραση)
III, 50-56
IV, 1-17 (από μετάφραση)

## III. ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ Β' ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Στη διδακτέα ύλη του μαθήματος της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας και Γραμματείας της Β' Τάξης του Εσπερινού Γενικού Λυκείου περιλαμβάνονται:

α) οι παρακάτω ενότητες από το *Εγχειρίδιο Γλωσσικής Διδασκαλίας* της Α' Λυκείου των Ν. Μήτση, Ειρ. Ζαμάρου, Ι. Παπανδρέου: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21. Από την ενότητα 7 δεν θα διδαχθούν τα αφορώντα στην εκφορά των δευτερευουσών προτάσεων. Όσον αφορά τις ενότητες 8, 9, 10, που αναφέρονται στους υποθετικούς λόγους, η διδασκαλία θα περιορισθεί μόνο στον εντοπισμό τους (υπόθεση – απόδοση)· δεν θα επεκταθεί στην αναγνώριση των ειδών. Από την ενότητα 14 θα διδαχθεί μόνο η τυπολογία της συζυγίας των ρημάτων εις – μι χωρίς εκμάθηση της κλίσης τους.

β) η παρακάτω ύλη από το εγχειρίδιο *Αρχαίοι Έλληνες Ιστοριογράφοι (Ξενοφών, Θουκυδίδης)* των Κ. Διαλησμά, Α. Δρουκόπουλου, Ε. Κουτρομπέλη, Γ. Χρυσάφη:

### 1. Εισαγωγή

Κεφάλαιο Β': *Θουκυδίδης Ολόρου Αλιμούσιος* (1. Η ζωή του - 2. Το έργο του. Ενδιαφέροντα και ιδέες - Μέθοδος - Η δομή του έργου. Ο χρόνος της σύνθεσής του - Γλώσσα και ύφος).

### 2. Κείμενο

**Θουκυδίδης, Βιβλίο Γ'**

ΕΝΟΤΗΤΕΣ
Γ', 70
Γ', 71-74
Γ', 75
Γ', 76-78
Γ', 79-80
Γ', 81
Γ', 82-83 (από μετάφραση)

## Οδηγίες Διδασκαλίας

### 1. Διδασκαλία της Εισαγωγής

Η Εισαγωγή διδάσκεται κανονικά στην αρχή των μαθημάτων, αλλά γίνεται αναφορά σε αυτήν και κατά τη διδασκαλία του κειμένου, με στόχο την κατανόησή του. Αποτελεί μαζί με το Χρονολόγιο (το οποίο δεν θα διδαχθεί), υλικό αναφοράς, όπου μπορεί ο μαθητής να βρει απαντήσεις σε ερωτήματα που τίθενται κατά τη

διδασκαλία συγκεκριμένων κεφαλαίων και, κυρίως, κατά τη γενική θεώρηση των κειμένων. Συγκεκριμένα από την Εισαγωγή θα διδαχθούν:

α) **Συνοπτικά** τα κεφάλαια Α' (= Εισαγωγικά στην Αρχαία Ελληνική Ιστοριογραφία) και Δ' (= Ο Πελοποννησιακός πόλεμος). Επίσης, συνοπτικά θα διδαχθεί η Εισαγωγή στα *Ελληνικά* του Ξενοφώντα και η Εισαγωγή που αναφέρεται στη δομή και στο περιεχόμενο του Γ' Βιβλίου του Θουκυδίδη.

β) **Αναλυτικά** τα κεφάλαια:

i) Κεφάλαιο Β': *Θουκυδίδης Ολόρου Αλιμούσιος* (1. Η ζωή του - 2. Το έργο του. Ενδιαφέροντα και ιδέες – Μέθοδος - Η δομή του έργου. Ο χρόνος της σύνθεσής του - Γλώσσα και ύφος).

ii) Κεφάλαιο Γ': *Ξενοφών Γρύλλου Ερχιεύς* (1. Η ζωή του - 2. Το έργο του. Ενδιαφέροντα και ιδέες).

Ο χρόνος που θα διατεθεί για την Εισαγωγή δεν πρέπει να υπερβαίνει τις πέντε (5) διδακτικές ώρες.

**Οι μαθητές εξετάζονται στην ύλη της Εισαγωγής που θα διδαχθεί αναλυτικά.**

## II. Ο ρόλος της μετάφρασης

Η ανάπτυξη της μεταφραστικής ικανότητας των μαθητών είναι ένας από τους διδακτικούς στόχους του μαθήματος. Παράλληλα με τη γλωσσική εξομάλυνση του κειμένου, ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να επιχειρήσουν να το μεταφράσουν, με τη δική του βοήθεια, αξιολογώντας έτσι και τη μεταφραστική τους ικανότητα. Η μετάφραση είναι ένα χρήσιμο εργαλείο, που σε συνδυασμό με άλλα βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν το αρχαίο κείμενο και σε καμιά περίπτωση δεν το υποκαθιστά. Η διδασκαλία δεν θα πρέπει να καταλήγει σε μία και μοναδική παγιωμένη μετάφραση του διδασκόμενου κειμένου, την οποία θα απομνημονεύουν οι μαθητές και βάσει αυτής θα αξιολογούνται.

## III. Οδηγίες για την κατανόηση της δομής του κειμένου

Η μεταγραφή των περιόδων του διδασκόμενου κειμένου κατά κώλα προτείνεται ως απαραίτητη προεργασία (γίνεται αρχικά από τον καθηγητή και αργότερα και από τους μαθητές) και αποτελεί μια διαδικασία που προχωρεί παράλληλα με τη συντακτική ανάλυση. Σκοπός της είναι να αναδείξει με τη μεγαλύτερη σαφήνεια τη δομή της περιόδου. Στον μακροπερίοδο λόγο των κειμένων της κλασικής εποχής, όπου το κύριο μέρος της περιόδου είναι η κύρια πρόταση, τα δευτερεύοντα μέρη της οι δευτερεύουσες (επιρρηματικές) προτάσεις, ως προϋποθέσεις για την κύρια πρόταση, και τα τριτεύοντα, (επιρρηματικές) μετοχικές φράσεις, ο χωρισμός του συνεχούς κειμένου σε τμήματα ή κώλα (που μπορεί να είναι κύριες ή δευτερεύουσες προτάσεις, μετοχικές φράσεις, μεγάλες απαραιτητικές εκφράσεις κ.ο.κ.), αναδεικνύει και τα δομικά συστατικά της περιόδου, αλλά και την ιεραρχική τους σχέση. Η πρακτική αυτή βοηθά στην ακριβή κατανόηση των σχέσεων των μερών, στη μετάφραση, και στην παρακολούθηση μακρών περιόδων και των στοιχείων ενός συλλογισμού. Π.χ.:

*Τοιούτων δὲ ὄντων  
Θηραμένης εἶπεν ἐν ἐκκλησίᾳ  
ὅτι εἰ βούλονται αὐτὸν πέμψαι παρὰ Λύσανδρον,  
εἰδὼς ἦξει Λακεδαιμονίους  
πότρον ἐξανδραποδίσασθαι τὴν πόλιν βουλόμενοι  
ἀντέχουσι περὶ τῶν τειχῶν ἢ πίστεως ἔνεκα.*

## IV. Λεξιλογικά

Οι λεξιλογικές διασαφήσεις του σχολικού βιβλίου είναι χρήσιμες για τη λεξιλογική και γραμματικο-συντακτική προσέγγιση του διδασκόμενου κειμένου, για να καταλάβει ο μαθητής τι και πώς μεταφράζουμε αλλά και γιατί μεταφράζουμε με τον συγκεκριμένο τρόπο τα μικροσύνολα του κειμένου. Ο καθηγητής μπορεί να προσθέσει εδώ και δικές του παρατηρήσεις-ασκήσεις, για να φέρει στην επιφάνεια λεπτομέρειες της μετάφρασης. Έτσι, η μετάφραση γίνεται μέρος της γλωσσικής επεξεργασίας του κειμένου. Λ.χ.: παίρνουμε από το σχολικό βιβλίο τέσσερις αναγραφές, τις οποίες μεταποιούμε σε ερωτήσεις ως εξής:

**1. αὐτόν :** οριστ. αντωνυμία: «αὐτόν τον ἴδιο»

ΕΡ.: Γιατί μεταφράζουμε έτσι; Τι αντωνυμία είναι η αντωνυμία *αὐτός / αυτή / αυτό* στα Ν.Ε.;

ΑΠ.: Αντίθετα με τα Α.Ε., είναι αντωνυμία δεικτική [στη φράση: «αὐτός είναι», δείχνοντας κάποιον με το χέρι (ή νοερά)].

## 2. εἰδὼς ἦξει Λακεδαιμονίους

**πότερον** ἔξανδραποδίσασθαι τὴν πόλιν βουλόμενοι ἀντέχουσι περὶ τῶν τειχῶν ἢ πίστεως ἔνεκα.

ΕΡ.: Ἐτσι ὅπως μεταφράζεται ἡ φράση, με ποια λέξη πρέπει να συνάψουμε το **πότερον**, με το **εἰδὼς** ἢ με το **ἦξει**; Και γιατί;

ΑΠ.: με το **εἰδὼς**. Ὡς ρῆμα γνώσεως σημαντικό.

ΕΡ.: Από τον τρόπο που μεταφράζεται ἡ φράση αὐτή, τι εἶδους πρόταση συμπεραίνετε ὅτι πρέπει να εξαρτάται ἀπὸ το ρῆμα αὐτό;

ΑΠ.: Πλάγια ἐρωτηματική, και μάλιστα διμελῆς πρόταση: «ἢ ... ἢ»

ΕΡ.: Πῶς θα ἦταν ἡ ευθεία ἐρωτηματική;

ΑΠ.: **πότερον βουλόμενοι ἀντέχουσιν περὶ τῶν τειχῶν ἢ πίστεως ἔνεκα**; (υπογραμμίζεται το ρῆμα)—δεν ξεχνούμε να βάλουμε ἐρωτηματικό στο τέλος.

ΕΡ.: **βουλόμενοι :: πίστεως ἔνεκα**. Ποια συντακτική λειτουργία ἐπιτελοῦν οἱ ὅροι αὐτοί;

ΑΠ.: Παρατηρούμε ὅτι ἐδῶ ἰσοζυγιάζονται, διαζευκτικά, δύο γραμματικοὶ ὅροι διαφορετικοί, μια μετοχή και ἕνας ἐμπρόθετος προσδιορισμός. Εἶναι φανερό ἀπὸ τὴ σύνδεσή τους ὅτι οἱ δύο αὐτοὶ διαφορετικοὶ γραμματικῶς ὅροι ἐπιτελοῦν τὴν ἴδια συντακτικὴ λειτουργία. Κι αὐτὴ εἶναι αιτιολογική. Ἄρα ἔχουμε μια αιτιολογική μετοχή και ἕναν ἐμπρόθετο προσδιορισμὸ τῆς αἰτίας.

## 3. ἔξανδραποδίσασθαι τὴν πόλιν: «υποδουλῶν τὴν πόλιν κ.λπ.»

Παρατηρούμε ὅτι το ρῆμα μεταφράζεται ὡς ἐνεργητικό μεταβατικό, με ἀντικείμενο **τὴν πόλιν**.

ΕΡ.: Μπορεῖ ἕνα ρῆμα με τέτοια κατάληξη να ἔχει σημασία ἐνεργητική;

ΑΠ.: Ναι, ἀν πρόκειται για ρῆμα μέσο.

ΕΡ.: Γιατί δεν χρησιμοποιεῖται και ἐδῶ (ὅπως παρακάτω) το ἐνεργητικό ρῆμα; Ποια ἡ οὐσιαστικὴ διαφορὰ μέσου και ἐνεργητικῶν ρήματος;

ΑΠ.: Ὅταν κάνω κάτι με ὅλη τὴν ψυχὴ μου ἢ με ὅλη τὴν ἐνεργητικότητά μου, χρησιμοποιῶ, ἀντὶ για το ἀπλό, ἕνα ρῆμα «μέσο». Πρβλ. **θύω** («θυσιάζω» ἀπλῶς, χωρὶς ἐμφαση) και **θύομαι** («θυσιάζω» με ὅλη τὴν ψυχὴ μου, με ἔντονο θρησκευτικό συναίσθημα κ.λπ.). Το Λεξικό διδάσκει ὅτι στα Α.Ε. ἀπαντᾶ και το ἐνεργητικό **ἔξανδραποδίζω**, με τὴν ἴδια σημασία, ἀλλὰ με λιγότερο ἔντονη διάθεση.

## V. Περίληψη

Ἡ σύνταξη περιλήψης θεωρεῖται δικαίως ὡς μια ἀπὸ τις χρησιμότερες ἀσκήσεις γραμματισμοῦ. Και αὐτὴ ἡ διαδικασία διαφωτίζεται ἀπὸ τὴν κατανομὴ τῆς περιόδου σε κῶλα, με τὸν τρόπο που υποδεικνύουμε ἐδῶ. Το τμήμα 2.2.16-17 ξαναγράφεται ὡς ἐξῆς:

Τοιούτων δὲ ὄντων

Θηραμένης **εἶπεν** ἐν ἐκκλησίᾳ

ὅτι εἰβούλονται αὐτὸν πέμψαι παρὰ Λύσανδρον,

εἰδὼς ἦξει Λακεδαιμονίους

πότερον ἔξανδραποδίσασθαι τὴν πόλιν βουλόμενοι

ἀντέχουσι περὶ τῶν τειχῶν ἢ πίστεως ἔνεκα.

πεμφθεὶς δὲ **διέτριβε** παρὰ Λυσάνδρῳ τρεῖς μῆνας καὶ πλείω,

ἐπιτηρῶν ὅποτε Ἀθηναῖοι ἔμελλον

διὰ τὸ ἐπιλελοιπέναι τὸν σῆπον

ἅπαντα ὅτι τις λέγοι ὁμολογήσειν.

Ἐπεὶ δὲ ἦκε τετάρτῳ μηνί,

**ἀπήγγειλεν** ἐν ἐκκλησίᾳ

ὅτι αὐτὸν Λύσανδρος τέως μὲν κἀτέχοι,

εἶτα κελεῦοι εἰς Λακεδαίμονα ἵεναι.

οὐ γὰρ εἶναι κύριος

ἂν ἐρωτᾷτο ὑπ' αὐτοῦ

ἀλλὰ τοὺς ἐφόρους.

Μετά δέ τα ὕτα,

**ἤρέθη** πρεσβευτῆς εἰς Λακεδαιμόνα ἀὐτοκράτωρ δέκατος αὐτός.

Ἡ περίληψη προκύπτει αβίαστα ἀπὸ τὴν ἀπομόνωση τῶν τεσσάρων ρημάτων τῶν κυρίων προτάσεων (με ἡμίμαυρα ἐδῶ). Ἐπίσης, φαίνεται αβίαστα καὶ ἡ γερὴ συνοχή τοῦ χωρίου καὶ μόνον με τὴν παρατήρηση ὅτι υποκείμενο σε ὅλα τὰ κύρια ῥήματα εἶναι τὸ ἴδιο πρόσωπο: ὁ Θηραμένης. Ἔτσι, τεκμηριώνεται ἀπολύτως ἀντικειμενικά ὁ πρῶτος πλαγιότιτλος που δίνει τὸ βιβλίον: «Ὁ πρωταγωνιστικὸς ρόλος τοῦ Θηραμένη». Ἀλλὰ καὶ ἡ τιτλοφόρηση μιᾶς περιόδου ἢ περισσοτέρων μπορεῖ νὰ προκύπτει με τὴν ἴδια διαδικασία τῆς κατὰ κῶλα μεταγραφῆς τοῦ κειμένου: ἀρκεῖ νὰ τρέψουμε τὸ ῥῆμα τῆς κύριας περιόδου σε ἀφηρημένο (κάποτε καὶ ομόρριζο) οὐσιαστικόν: Λόγος Θηραμένου, διατριβὴ Θηραμένου, ἀνακοίνωση Θηραμένου, ἐκλογή Θηραμένου.

## **VI. Ἡ χρήση τῶν νεοελληνικῶν μεταφράσεων**

Οἱ νεοελληνικὲς μεταφράσεις ἀποτελοῦν χρήσιμο εργαλεῖο, στο ὁποῖο μπορεῖ νὰ προσφεύγει ὁ ἐκπαιδευτικὸς, ὅταν τὸ κρίνει ἀπαραίτητο, γιὰ τὴν κατανόηση τοῦ Α.Ε. κειμένου. Παρέχονται δύο μεταφράσεις καὶ ὄχι μία, προκειμένου νὰ κατανοήσουν οἱ μαθητὲς ὅτι ἡ μεταφραστικὴ διαδικασία δὲν εἶναι μονοσήμαντη· γι' αὐτὸ ἐκκινώντας οἱ μεταφραστὲς ἀπὸ τὸ ἴδιο Α.Ε. κείμενο καταλήγουν σε διαφορετικὸ ἀποτέλεσμα, ἀνάλογα με τὶς μεταφραστικὲς ἐπιλογές τους. Κατὰ συνέπεια, ἡ μετάφραση δὲν μπορεῖ νὰ εἶναι μιὰ μηχανικὴ διαδικασία ἀπόδοσης δομῶν τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς με ἀντίστοιχες τῆς Νέας Ἑλληνικῆς, ἀλλὰ προϋποθέτει ἐπιλογές. Ὁ ἐκπαιδευτικὸς μπορεῖ, εὐκαιριακά, νὰ ἐπισημαίνει τέτοιες ἀποκλίσεις μεταξύ τῶν δύο μεταφράσεων καὶ νὰ υποψιάζει τοὺς μαθητὲς γιὰ τοὺς ἐναλλακτικοὺς τρόπους με τοὺς ὁποίους μιὰ ἀρχαιοελληνικὴ γλωσσικὴ δομὴ μπορεῖ νὰ ἀποδοθῆι στὰ Νέα Ἑλληνικά, ξεκινώντας ἀπὸ τὶς πιο ἀπλές περιπτώσεις, π.χ. τὴν ἀπόδοση μιᾶς αιτιολογικῆς μετοχῆς ἄλλοτε με αιτιολογικὴ πρόταση καὶ ἄλλοτε με ἐμπρόθετο προσδιορισμὸ τῆς αἰτίας. Ἀσφαλῶς, ἡ διδακτικὴ αὐτὴ πρακτικὴ δὲν μπορεῖ νὰ ἔχει συστηματικὸ χαρακτῆρα, οὔτε νὰ καλύπτει τὸ σύνολο τοῦ κειμένου, ἀλλὰ μόνον ἐπιλεγμένα ἀπὸ τὸν ἐκπαιδευτικὸ σημεῖα.

## **VII. Ἡ γραμματικὴ καὶ συντακτικὴ ἐπεξεργασία τοῦ κειμένου**

Ἡ γραμματικὴ ἐπεξεργασία τοῦ κειμένου θὰ πρέπει νὰ περιορίζεται μόνον στοὺς γραμματικούς τύπους που δυσκολεύουν τοὺς μαθητὲς, ἐνῶ ἡ συντακτικὴ ἐπεξεργασία θὰ πρέπει νὰ υποτάσσεται στὴν προσπάθεια κατανόησης τοῦ νοήματος τοῦ κειμένου. Δὲν ἔχει ἀξία, ἐπομένως, ὁ ἐξαντλητικὸς συντακτικὸς χαρακτηρισμὸς ἀκόμη καὶ στοιχείων που εἶναι προφανῆ στοὺς μαθητὲς (π.χ. ἐπιθετικοὶ προσδιορισμοί). Θὰ πρέπει ὁ ἐκπαιδευτικὸς νὰ ἐπιμένει, κυρίως, στοὺς βασικούς ἀρμούς τῆς κάθε περιόδου, κατευθύνοντας τοὺς μαθητὲς με κατάλληλες ἐρωτήσεις. Γιὰ νὰ κατανοηθῆι π.χ. ἡ σχέση τῶν δευτερευουσῶν προτάσεων με τὴν κύρια σε μιὰ περίοδο εἶναι χρήσιμες ἐρωτήσεις τοῦ τύπου: πότε / γιὰτί / γιὰ ποιο σκοπὸ κ.λπ. συμβαίνει αὐτὸ που δηλώνεται στὴν κύρια πρόταση; Σε κάθε περίπτωση στόχος εἶναι νὰ κατανοήσουν οἱ μαθητὲς τοὺς λογικούς δεσμοὺς τῶν στοιχείων τῆς περιόδου καὶ πῶς με βάση αὐτοὺς συγκροτεῖται τὸ νόημα — καὶ ὄχι ὁ μηχανικὸς χαρακτηρισμὸς τῶν ἐπιμέρους στοιχείων με τὴν χρήση τῆς τεχνικῆς ορολογίας τοῦ συντακτικοῦ.

## **VIII. Γλωσσικὴ διδασκαλία**

Δύο ὥρες εβδομαδιαίως τοῦ προβλεπόμενου γιὰ τὸ μάθημα προγράμματος τῶν Γενικῶν Λυκείων (τάξη Α΄) καὶ μία ὥρα τοῦ προγράμματος τῶν Ἑσπερινῶν Γενικῶν Λυκείων (τάξεις Α΄ καὶ Β΄) θὰ διατίθενται γιὰ γλωσσικὴ διδασκαλία (Γραμματικῆς καὶ Συντακτικοῦ). Καλὸ εἶναι ἡ ἀφορμὴ νὰ προέρχεται ἀπὸ τὸ ἀρχαῖο κείμενο, ἡ διδασκαλία δηλ. νὰ ἀφορᾷ γραμματικούς τύπους ἢ συντακτικὰ φαινόμενα που οἱ μαθητὲς συνάντησαν στὸ ἀρχαῖο κείμενο, καὶ νὰ στοχεύει στὸν πληρέστερο φωτισμὸ τους. Στόχος θὰ πρέπει νὰ εἶναι πρωτίστως ἡ κατανόηση τῆς δομῆς τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς καὶ ὄχι ἡ ἀπομνημόνευση γραμματικῶν τύπων καὶ ὄρων συντακτικῆς τεχνικῆς ορολογίας. Ἐάν σε ὀρισμένα σχολεῖα δὲν ἔχει ολοκληρωθῆι ἡ γλωσσικὴ διδασκαλία (μορφολογία καὶ σύνταξη) που προβλέπεται γιὰ τὴ Γ΄ Γυμνασίου, ὁ διδάσκων θὰ πρέπει πρῶτα νὰ διδάξει τὴν ὕλη που δὲν ἔχουν διδαχθῆι οἱ μαθητὲς καὶ στὴ συνέχεια νὰ προχωρήσει στὴ διδασκαλία τοῦ *Εγχειριδίου Γλωσσικῆς Διδασκαλίας*.

## ΙΧ. Διαθεματικές εργασίες

Κατά διαστήματα (2 ή 3 φορές κατά τη διάρκεια του έτους και κατά προτίμηση στο πλαίσιο της γενικής θεώρησης ενός έργου) ανατίθεται στους μαθητές η σύνταξη διαθεματικών εργασιών. Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι οι μαθητές να ασχοληθούν πιο συστηματικά με σημαντικά θέματα που τους απασχόλησαν κατά την ανάγνωση των κειμένων: να διαβάσουν παράλληλα κείμενα, να συγκεντρώσουν στοιχεία από έντυπες ή ηλεκτρονικές πηγές και να συνθέσουν μια παρουσίαση, την οποία θα συζητήσουν μέσα στην τάξη. Στα Εσπερινά Λύκεια ο αριθμός των διαθεματικών εργασιών, λόγω του περιορισμένου χρόνου διδασκαλίας του μαθήματος, επαφίεται στην κρίση του διδάσκοντος.

## ΦΥΣΙΚΗ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Βιβλίο: «Φυσική Α΄ Γενικού Λυκείου» των Ι. Βλάχου κ.ά.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι παρακάτω παράγραφοι της εισαγωγής καθώς και η εργαστηριακή άσκηση της εισαγωγής αποτελούν διδακτέα και όχι εξεταστέα ύλη.

Β. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη

Γ. Το Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I.

Δ. Διαστάσεις

Ζ. Η μάζα και η πυκνότητα

Η. Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής

Θ. Γραφικές παραστάσεις

Εργαστηριακή άσκηση : Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας

#### 1.1 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ

##### 1.1.1 έως και 1.1.9

Εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης

#### 1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

##### 1.2.1 έως και 1.2.8

#### 1.3 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

##### 1.3.1 έως και 1.3.4, 1.3.7

Δεν αποτελούν μέρος της διδακτέας ύλης, όλες οι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα που αντιστοιχούν σε ύλη που αφαιρείται. Επιπλέον αφαιρούνται οι ασκήσεις 6 και 12 (σελίδα 157 και 158 αντίστοιχα).

#### 2.1 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

2.1.1 έως και 2.1.3 εκτός από τη σελίδα 170 «Η δυναμική ενέργεια  $U \dots$ » έως τη σελίδα 172 «...διαφορές των δυναμικών ενεργειών»

2.1.4 εκτός από τη σελίδα 174 «Ποσοτικά η διατήρηση ...» έως και τη γραμμή πριν από τη σχέση  $\Delta K + \Delta U = 0$  (η σχέση αυτή είναι εντός της ύλης)

##### 2.1.6

Δεν αποτελούν μέρος της διδακτέας ύλης όλες οι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα που αντιστοιχούν σε ύλη που αφαιρείται. Επιπλέον αφαιρείται και η άσκηση 20 (σελίδα 195).

Εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση

#### Παρατηρήσεις:

Τα ένθετα σε έγχρωμο (πράσινο) φόντο και οι περιλήψεις κεφαλαίων δεν αποτελούν διδακτέα ύλη.

## ΦΥΣΙΚΗ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Βιβλίο: «Φυσική Α΄ Γενικού Λυκείου» των Ι. Βλάχου κ.ά.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι παρακάτω παράγραφοι της εισαγωγής καθώς και η εργαστηριακή άσκηση της εισαγωγής αποτελούν διδακτέα και όχι εξεταστέα ύλη.

Β. Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη

Γ. Το Διεθνές Σύστημα Μονάδων S.I.

Ζ. Η μάζα και η πυκνότητα

Η. Η μεταβολή και ο ρυθμός μεταβολής

Θ. Γραφικές παραστάσεις



Εργαστηριακή άσκηση : Μέτρηση μήκους, χρόνου, μάζας

### 1.1 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ

#### 1.1.1 έως και 1.1.9

Εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης

### 1.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

#### 1.2.1 έως και 1.2.8

### 1.3 ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

#### 1.3.1 έως και 1.3.4, 1.3.7

Δεν αποτελούν μέρος της διδακτέας ύλης, όλες οι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα που αντιστοιχούν σε ύλη που αφαιρείται. Επιπλέον αφαιρούνται οι ασκήσεις 6 και 12 (σελίδα 157 και 158 αντίστοιχα).

#### Παρατηρήσεις:

Τα ένθετα σε έγχρωμο (πράσινο) φόντο και οι περιλήψεις κεφαλαίων δεν αποτελούν διδακτέα ύλη.

## ΦΥΣΙΚΗ

### Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Βιβλίο: «Φυσική Α΄ Γενικού Λυκείου» των Ι. Βλάχου κ.ά.

### 2.1 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

2.1.1 έως 2.1.3 εκτός από τη σελίδα 170 «Η δυναμική ενέργεια  $U \dots$ » έως τη σελίδα 172 «...διαφορές των δυναμικών ενεργειών»

2.1.4 εκτός από τη σελίδα 174 «Ποσοτικά η διατήρηση ...» έως και τη γραμμή πριν τη σχέση  $\Delta K + \Delta U = 0$  (η σχέση αυτή είναι εντός της ύλης)

#### 2.1.6

Δεν αποτελούν μέρος της διδακτέας ύλης, όλες οι ερωτήσεις, ασκήσεις και προβλήματα που αντιστοιχούν σε ύλη που αφαιρείται. Επιπλέον, αφαιρείται και η άσκηση 20 (σελίδα 195).

Εργαστηριακή άσκηση: Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση.

### 2.2 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ας θυμηθούμε ότι ...

#### 2.2.1 έως και 2.2.8

#### Παρατήρηση:

Τα ένθετα σε έγχρωμο (πράσινο) φόντο και οι περιλήψεις κεφαλαίων δεν αποτελούν διδακτέα ύλη.

## ΧΗΜΕΙΑ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία» Α' Λυκείου, έκδοση 2015.

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	Σελίδες
1.3. «Δομικά σωματίδια της ύλης – Δομή του ατόμου – Ατομικός αριθμός – Μαζικός αριθμός – Ισότοπα»	10- 15
Παρατήρηση: Από τον πίνακα 1.4: Μάζα και φορτίο υποατομικών σωματιδίων, να μην απομνημονευθούν οι στήλες «Μάζα/g» και «Φορτίο/C».	14
1.5. «Ταξινόμηση της ύλης – Διαλύματα – Περιεκτικότητες διαλυμάτων – Διαλυτότητα»	18 - 22
Παρατήρηση: Το σχήμα 1.13 Κατανομή χημικών στοιχείων στη γη και στον άνθρωπο, να μην απομνημονευθεί.	19

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διάλυσης».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ	Σελίδες
2.1 «Ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων»	44 - 46
Παρατήρηση: Ο Πίνακας 2.1 Κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες, στα στοιχεία με ατομικό αριθμό $Z=1-20$ να διδαχθεί, αλλά να απομνημονευθεί μόνο η στήλη «στοιχείο».	46

<b>2.2</b> «Κατάταξη των στοιχείων (Περιοδικός Πίνακας). Χρησιμότητα του Περιοδικού Πίνακα»	47 - 50
<b>2.3</b> «Γενικά για το χημικό δεσμό. – Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου. Είδη χημικών δεσμών»	52 - 60
<b>2.4</b> «Η γλώσσα της Χημείας-Αριθμός οξειδωσης-Γραφή τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων» <i>Παρατηρήσεις:</i> α) Ο Πίνακας 2.3 Ονοματολογία των κυριότερων μονοατομικών ιόντων να διδαχθεί και να απομνημονευθεί. β) Από τον Πίνακα 2.4 Ονοματολογία των κυριότερων πολυατομικών ιόντων να απομνημονευθεί ολόκληρη η 1η στήλη. Από τη 2η και την 3η στήλη να απομνημονευθούν οι ονομασίες και οι συμβολισμοί των πολυατομικών ιόντων: <b>κυάνιο, όξινο ανθρακικό και υπερμαγγανικό.</b> γ) Από τον Πίνακα 2.5 Συνήθεις τιμές Α.Ο. στοιχείων σε ενώσεις τους να απομνημονευθούν οι Α.Ο. των <b>K, Na, Ag, Ba, Ca, Mg, Zn, Al, F</b> και από το <b>H</b> ο (+1), το <b>O</b> ο (-2), το <b>Cl, Br, I</b> ο (-1).	62 - 66
	63
	64

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων»

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΑΛΑΤΑ-ΟΞΕΙΔΙΑ</b>	<b>Σελίδες</b>
<b>3.5</b> «Χημικές αντιδράσεις» <i>Παρατηρήσεις:</i> α) Η Σειρά δραστικότητας ορισμένων μετάλλων και αμετάλλων να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί. β) Ο Πίνακας 3.1 Κυριότερα αέρια και ιζήματα να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί. γ) Από την υποενότητα 2. Εξουδετέρωση, να μην διδαχθούν οι αντιδράσεις: Όξινο οξύ + βάση, Βασικό οξύ + οξύ, Όξινο οξύ + βασικό οξύ	95 - 105
	101
	103
	104, 105

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων».

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ</b>	<b>Σελίδες</b>
<b>4.1</b> «Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol , αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος» <i>Παρατήρηση:</i> Στην υποενότητα Γραμμομοριακός όγκος (Vm), να διδαχθεί μόνο ο ορισμός του γραμμομοριακού όγκου και η τιμή του σε STP.	128-135
	132
<b>4.2</b> «Καταστατική εξίσωση των αερίων» <i>Παρατήρηση:</i> Να μην διδαχθούν οι τρεις νόμοι των αερίων	139-140
	137-138
<b>4.3</b> «Συγκέντρωση διαλύματος – αραιώση, ανάμειξη διαλυμάτων»	141 - 146
<b>4.4</b> «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί».	147- 149
<i>Παρατήρηση:</i> Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή Ασκήσεις στις οποίες δίνονται οι ποσότητες δύο αντιδρώντων ουσιών Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις	149-154

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραιώση διαλυμάτων».

**ΧΗΜΕΙΑ**

**Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία» Α' Λυκείου, έκδοση 2015.

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

	Σελίδες
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ</b>	
<b>1.3.</b> «Δομικά σωματίδια της ύλης – Δομή του ατόμου – Ατομικός αριθμός – Μαζικός αριθμός – Ισότοπα»	10- 15
Από τον πίνακα 1.4: <i>Μάζα και φορτίο υποατομικών σωματιδίων</i> , να μην απομνημονευθούν οι στήλες «Μάζα/g» και «Φορτίο/C».	14
<b>1.5.</b> «Ταξινόμηση της ύλης – Διαλύματα – Περιεκτικότητες διαλυμάτων – Διαλυτότητα»	18 - 22
<i>Παρατήρηση:</i> Το σχήμα 1.13 <i>Κατανομή χημικών στοιχείων στη γη και στον άνθρωπο</i> , να μην απομνημονευθεί.	19

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διάλυσης».

	Σελίδες
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΔΕΣΜΟΙ</b>	
<b>2.1</b> «Ηλεκτρονική δομή των ατόμων»	44 - 46
<i>Παρατήρηση:</i> Ο Πίνακας 2.1 <i>Κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες, στα στοιχεία με ατομικό αριθμό Z=1-20</i> να διδαχθεί, αλλά να απομνημονευθεί μόνο η στήλη «στοιχείο».	46
<b>2.2</b> «Κατάταξη των στοιχείων (Περιοδικός Πίνακας). Χρησιμότητα του Περιοδικού Πίνακα»	47 - 50
<b>2.3</b> «Γενικά για το χημικό δεσμό. – Παράγοντες που καθορίζουν τη χημική συμπεριφορά του ατόμου. Είδη χημικών δεσμών»	52 - 60
<b>2.4</b> «Η γλώσσα της Χημείας-Αριθμός οξειδωσης-Γραφή τύπων και εισαγωγή στην ονοματολογία των ενώσεων»	62 - 66
<i>Παρατηρήσεις:</i> α) Ο Πίνακας 2.3 <i>Ονοματολογία των κυριότερων μονοατομικών ιόντων</i> να διδαχθεί και να απομνημονευθεί. β) Από τον Πίνακα 2.4 <i>Ονοματολογία των κυριότερων πολυατομικών ιόντων</i> να απομνημονευθεί ολόκληρη η 1η στήλη. Από τη 2η και την 3η στήλη να απομνημονευθούν οι ονομασίες και οι συμβολισμοί των πολυατομικών ιόντων: <b>κυάνιο, όξινο ανθρακικό και υπερμαγγανικό.</b> γ) Από τον Πίνακα 2.5 <i>Συνήθεις τιμές Α.Ο. στοιχείων σε ενώσεις τους</i> να απομνημονευθούν οι Α.Ο. των <b>K, Na, Ag, Ba, Ca, Mg, Zn, Al, F</b> και από το <b>H</b> ο (+1), το <b>O</b> ο (-2), το <b>Cl, Br, I</b> ο (-1).	63
	64

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Πυροχημική ανίχνευση μετάλλων»

	Σελίδες
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΞΕΑ-ΒΑΣΕΙΣ-ΑΛΑΤΑ-ΟΞΕΙΔΙΑ</b>	
<b>3.5</b> «Χημικές αντιδράσεις»	95 - 105
<i>Παρατηρήσεις:</i> α) Η <i>Σειρά δραστικότητας ορισμένων μετάλλων και αμετάλλων</i> να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί.	101
β) Ο Πίνακας 3.1 <i>Κυριότερα αέρια και ιζήματα</i> να διδαχθεί αλλά να μην απομνημονευθεί.	103
γ) Από την υποενότητα 2. <i>Εξουδετέρωση</i> , να μην διδαχθούν οι αντιδράσεις: Όξινο οξείδιο + βάση, Βασικό οξείδιο + οξύ, Όξινο οξείδιο + βασικό οξείδιο	104, 105

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανάλυση ιόντων».

**ΧΗΜΕΙΑ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Θα διδαχθεί το βιβλίο «Χημεία» Α' Λυκείου.

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

	Σελίδες
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ</b>	
<b>4.1</b> «Βασικές έννοιες για τους χημικούς υπολογισμούς: σχετική ατομική μάζα, σχετική μοριακή μάζα, mol, αριθμός Avogadro, γραμμομοριακός όγκος»	128 - 135
<i>Παρατήρηση:</i> Στην υποενότητα <i>Γραμμομοριακός όγκος (Vm)</i> : να διδαχθεί μόνο ο ορισμός του γραμμομοριακού όγκου και η τιμή του σε STP.	132
<b>4.2</b> «Καταστατική εξίσωση των αερίων»	139-140
<i>Παρατήρηση:</i> Να μην διδαχθούν οι τρεις νόμοι των αερίων	137-138
<b>4.3</b> «Συγκέντρωση διαλύματος – αραιώση, ανάμειξη διαλυμάτων»	141 - 146
<b>4.4</b> «Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί».	147- 149
Να μην διδαχθούν οι υποενότητες: Ασκήσεις στις οποίες η ουσία που δίνεται ή ζητείται δεν είναι καθαρή Ασκήσεις στις οποίες δίνονται οι ποσότητες δύο αντιδρώντων ουσιών Ασκήσεις με διαδοχικές αντιδράσεις	149-154

Εργαστηριακή άσκηση:

Να πραγματοποιηθεί το Πείραμα «Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης – αραιώση διαλυμάτων».

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ**  
**Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

- Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΒΙΟΛΟΓΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Καστορίνη Α., Κωστάκη - Αποστολοπούλου Μ., Μπαρώννα – Μάμαλη Φ., Περάκη Β., Πιαλόγλου Π., έκδοση 2015.
- Τα κεφάλαια να διδαχτούν με τη σειρά: 1, 9, 10, 11, 3, 12.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Κεφάλαιο 1	ΑΠΟ ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ	Να διδαχθεί όλο το κεφάλαιο.
Κεφάλαιο 9	ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	Να διδαχθεί όλο το κεφάλαιο, <u>εκτός της παραγράφου: Συνάψεις.</u> <u>Η διδασκαλία των εννοιών: «Δυναμικό ηρεμίας» και «Νευρική ώση» να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.</u>
Κεφάλαιο 10	<b>ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ-ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ</b> Υποδοχείς – Αισθήσεις	Να διδαχθεί όλη η ενότητα.
	Σωματικές Αισθήσεις	Να διδαχθεί όλη η ενότητα.
	Ειδικές Αισθήσεις	<u>Να μη διδαχθεί η παράγραφος «Βιοχημεία της όρασης»</u>

Κεφάλαιο 11	<b>ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ</b> Εισαγωγή – ορμόνες- τρόποι δράσης ορμονών	Να διδαχθεί η « <b>Εισαγωγή</b> » του κεφαλαίου στην οποία παρατίθενται τα είδη των αδένων και των ορμονών και η ενότητα « <b>Ορμόνες</b> » που περιλαμβάνει και την παράγραφο: « <b>Τρόπος δράσης ορμονών</b> ».
	Αδένες	<u>Να μη διδαχθεί η ενότητα.</u>
Κεφάλαιο 3	<b>ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>	Να διδαχθεί όλο το κεφάλαιο.
Κεφάλαιο 12	<b>ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ</b> Εισαγωγή - Δομή και Λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος	Να διδαχθεί όλη ενότητα. <u>Η διδασκαλία του <b>Εμμηνορρυσιακού κύκλου</b> να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.</u>
	Από τη μείωση στη γονιμοποίηση	Να διδαχθεί όλη η ενότητα.
	Ανάπτυξη του εμβρύου-Τοκετός	Να διδαχθεί όλη η ενότητα <u>εκτός των παραγράφων:</u> « <b>Αυλάκωση</b> » « <b>Εμφύτευση</b> » « <b>Σχηματισμός πλακούντα</b> » « <b>Ανάπτυξη του εμβρύου</b> » « <b>Τοκετός</b> » « <b>Ανάπτυξη μετά τον τοκετό – Γήρας</b> »

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Θα διδαχθεί το βιβλίο ΒΙΟΛΟΓΙΑ της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Καστορίνη Α., Κωστάκη - Αποστολοπούλου Μ., Μπαρώνα – Μάμαλη Φ., Περάκη Β., Πιαλόγλου Π.!

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Τα κεφάλαια να διδαχτούν με τη σειρά: 1, 9, 10, 3.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Κεφάλαιο 1	<b>ΑΠΟ ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ</b>	Να διδαχθεί όλο το κεφάλαιο.
Κεφάλαιο 9	<b>ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>	Να διδαχθεί όλο το κεφάλαιο, <u>εκτός της παραγράφου: <b>Συνάψεις</b>.</u> <u>Η διδασκαλία των εννοιών: «<b>Δυναμικό ηρεμίας</b>» και «<b>Νευρική ώση</b>» να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.</u>
Κεφάλαιο 10	<b>ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ-ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ</b> Υποδοχείς – Αισθήσεις	Να διδαχθεί όλη η ενότητα.

	Σωματικές Αισθήσεις	Να διδαχθεί όλη η ενότητα.
	Ειδικές Αισθήσεις	<u>Να μη διδαχθεί η παράγραφος «Βιοχημεία της όρασης»</u>
<b>Κεφάλαιο 3</b>	<b>ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b>	Να διδαχθεί όλο το κεφάλαιο.

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

- Τα κεφάλαια να διδαχτούν με τη σειρά: 11 ,12.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Κεφάλαιο 11</b>	<b>ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ</b> Εισαγωγή – ορμόνες- τρόποι δράσης ορμονών	Να διδαχθεί η « <b>Εισαγωγή</b> » του κεφαλαίου στην οποία παρατίθενται τα είδη των αδένων και των ορμονών και η ενότητα « <b>Ορμόνες</b> » που περιλαμβάνει και την παράγραφο: « <b>Τρόπος δράσης ορμονών</b> ».
	Αδένες	<u>Να μη διδαχθεί η ενότητα.</u>
<b>Κεφάλαιο 12</b>	<b>ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ</b> Εισαγωγή - Δομή και Λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος	Να διδαχθεί όλη ενότητα.  <u>Η διδασκαλία του <b>Εμμηνορρυσιακού κύκλου</b> να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.</u>
	Από τη μείωση στη γονιμοποίηση	Να διδαχθεί όλη η ενότητα.
	Ανάπτυξη του εμβρύου- Τοκετός	Να διδαχθεί όλη η ενότητα <u>εκτός των παραγράφων:</u> « <b>Αυλάκωση</b> » « <b>Εμφύτευση</b> » « <b>Σχηματισμός πλακούντα</b> » « <b>Ανάπτυξη του εμβρύου</b> » « <b>Τοκετός</b> » « <b>Ανάπτυξη μετά τον τοκετό – Γήρας</b> »

**ΠΡΟΣΑΡΤΗΣΕΙΣ**

(τα κείμενα που ακολουθούν να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία των συγκεκριμένων εννοιών αντί των αντίστοιχων κειμένων του σχολικού εγχειριδίου και για το Ημερήσιο και για το Εσπερινό Λύκειο)

**1. ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΗΡΕΜΙΑΣ-ΝΕΥΡΙΚΗ ΩΣΗ**

Όταν ένα νευρικό κύτταρο ηρεμεί (δηλαδή δεν παράγει και δεν μεταβιβάζει μηνύματα), μεταξύ της εξωτερικής και της εσωτερικής επιφάνειας της μεμβράνης του, καταγράφεται μια συγκεκριμένη διαφορά δυναμικού, που ονομάζεται **δυναμικό ηρεμίας**. Στην περίπτωση που το νευρικό κύτταρο δεχτεί ένα ερέθισμα, το δυναμικό αυτό μεταβάλλεται και, τελικώς, αποκτά μια τιμή που ονομάζεται **δυναμικό ενέργειας**. Η μεταβίβαση αυτής της μεταβολής κατά μήκος του νευρικού κυττάρου, ονομάζεται **νευρική ώση** και αποτελεί το είδος του μηνύματος που παράγουν και μεταβιβάζουν τα νευρικά κύτταρα.

## 2. ΕΜΜΗΝΟΡΡΥΣΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

### Εισαγωγή:

Κάθε μήνα μια γυναίκα που βρίσκεται σε αναπαραγωγική ηλικία και δεν είναι έγκυος, ακολουθεί έναν κύκλο που οδηγεί είτε στην εγκυμοσύνη, είτε στην εμμηνόρροια. Ο κύκλος αυτός διαρκεί, κατά μέσο όρο, 28 ημέρες αλλά γενικότερα μπορεί να εκτείνεται από τις 24 έως τις 35 ημέρες.

### Ημέρα 1<sup>η</sup> -5<sup>η</sup> (Αιμορροϊκή φάση)

Η πρώτη ημέρα της περιόδου της γυναίκας είναι η πρώτη ημέρα του εμμηνόρρυσιακού κύκλου της. Αν το ωάριο που έχει παραχθεί δεν γονιμοποιηθεί τότε αποσυντίθεται. Τα χαμηλά επίπεδα των **οιστρογόνων** και της **προγεστερόνης** που υπάρχουν κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης προκαλούν την καταστροφή του βλεννογόνου που καλύπτει εσωτερικά τη μήτρα (**ενδομήτριο**) και την απόρριψή του με τη μορφή του αίματος της περιόδου. Η αιμορραγία διαρκεί περίπου 5 ημέρες.

### Ημέρα 1<sup>η</sup> -13<sup>η</sup> (Ωοθυλακική φάση)

Από νωρίς, κατά τη διάρκεια του εμμηνόρρυσιακού κύκλου, η υπόφυση παράγει αυξημένα ποσά μιας ορμόνης που δρα στις ωοθήκες προκαλώντας την ανάπτυξη των δομών οι οποίες ονομάζονται ωοθυλάκια. Καθένα από τα ωοθυλάκια περιέχει ένα μόνο ωάριο και από το σύνολο των ωοθυλακίων, τελικά, ωριμάζει μόνο ένα.

Προς το τέλος αυτής της φάσης οι ωοθήκες παράγουν αυξημένα ποσά οιστρογόνων τα οποία προκαλούν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του βλεννογόνου της μήτρας, ώστε ο βλεννογόνος να αρχίζει να παχαίνει, για να προετοιμαστεί για το ενδεχόμενο της φιλοξενίας ενός γονιμοποιημένου ωαρίου.

### Ημέρα 10<sup>η</sup> -18<sup>η</sup> (Φάση ωορρηξίας)

Στο μέσο του κύκλου περίπου, ο υποθάλαμος και η υπόφυση εκκρίνουν μια ορμόνη η οποία προκαλεί διόγκωση και διάρρηξη του ωοθυλακίου. Έτσι το ωοθυλάκιο απελευθερώνει στους ωαγωγούς το ωάριο που περιέχει. Το γεγονός αυτό συμβαίνει κατά την 14<sup>η</sup> ημέρα του κύκλου. Το απελευθερωμένο ωάριο διατρέχει τον ωαγωγό και αυτή είναι η χρονική περίοδος στην οποία μπορεί να υπάρξει σύλληψη.

### Ημέρα 15η- 28η (Ωχρινική φάση)

Μετά την απελευθέρωση του ωαρίου το διαρρηγμένο ωοθυλάκιο μετατρέπεται σε μια δομή που ονομάζεται **ωχρό σωμάτιο**. Το ωχρό σωμάτιο εκκρίνει αυξανόμενα ποσοστά **προγεστερόνης** τα οποία προκαλούν περαιτέρω πάχυνση του ενδομητρίου, ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη του εμβρύου.

Αν το ωάριο γονιμοποιηθεί το ωχρό σωμάτιο αρχίζει να παράγει μια ορμόνη που διατηρεί το ωχρό σωμάτιο και την ικανότητά του να εκκρίνει προγεστερόνη. Αυτή είναι η ορμόνη που ανιχνεύεται στα ούρα, με τα περισσότερα τεστ εγκυμοσύνης.

Το ωάριο μετακινείται προς τη μήτρα και προσδένεται στο ενδομήτριο 6 με 7 ημέρες μετά την ωορρηξία, οπότε αρχίζει να αναπτύσσεται σε έμβρυο.

Αν το ωάριο δεν γονιμοποιηθεί το ωχρό σωμάτιο εκφυλίζεται μετά από 14 ημέρες και τα επίπεδα προγεστερόνης και οιστρογόνων πέφτουν. Αυτό προκαλεί την καταστροφή και την απόρριψη του ενδομητρίου, οπότε ένας νέος κύκλος ξεκινά.

## ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

Η διδακτέα ύλη στο μάθημα των Θρησκευτικών προδιαγράφει τα όρια ενός στοιχειώδους γραμματισμού των μαθητών, σύμφωνα με τα υφιστάμενα Αναλυτικά Προγράμματα και με βάση τα εγκεκριμένα διδακτικά μέσα και βιβλία. Ο ορισμός της εξυπηρετεί τον σχεδιασμό της μάθησης από τον εκπαιδευτικό αλλά και τις βασικές απαιτήσεις της διαμορφωτικής και τελικής αξιολόγησης και, ασφαλώς, είναι χρήσιμος για τον μαθησιακό προσανατολισμό των μαθητών και για την προετοιμασία τους στις εξετάσεις. Ωστόσο, η διδακτική διεργασία και η διδασκαλία στο μάθημα των Θρησκευτικών αφορούν σε στόχους και προσδοκώμενη μάθηση, η οποία σαφέστατα υπερβαίνει τα στενά όρια μιας ορισμένης ποσότητας εξεταστέας ύλης. Επομένως, η διδασκαλία δεν πρέπει να είναι απλώς μια τυπική διαδικασία μεταφοράς/παράδοσης έτοιμης γνώσης με βάση την εξεταστέα ύλη. Επιπλέον, η διδασκαλία

δεν μπορεί να είναι προσκολλημένη στα γνωσιακά περιεχόμενα του διδακτικού βιβλίου, κατά τρόπο αποκλειστικό, και μάλιστα χωρίς τη δημιουργική συμβολή και τον κριτικό αναστοχασμό των ίδιων των μαθητών, ούτε μπορεί να έχει ως μοναδικό στόχο την προετοιμασία των μαθητών για τις τελικές εξετάσεις. Σύμφωνα με τα προηγούμενα, η οριζόμενη διδακτέα ύλη αποτελεί τον κεντρικό κορμό της ετήσιας διδακτικής πορείας, χωρίς να αποκλείεται, ανάλογα με τις αντικειμενικές συνθήκες και σύμφωνα με την κρίση του διδάσκοντα, η συμπληρωματική διδασκαλία και άλλων διδακτικών θεμάτων που περιλαμβάνονται στα διδακτικά βιβλία των τάξεων του Λυκείου.

#### **ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ**

#### **Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βιβλίο: «**Ορθόδοξη Πίστη και Λατρεία**», Χ. Γκότση, π. Γ. Μεταλληνού, Γ. Φίλια. Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

2. Το νόημα και η εξέλιξη της χριστιανικής λατρείας
3. Ο Χριστός εγκαινιάζει την αληθινή λατρεία
6. «Ποιήσωμεν άνθρωπον...»
7. Η παρουσία του Θεού στην ανθρώπινη ιστορία
8. Χριστούγεννα: η γιορτή της ενανθρώπησης του Θεού
9. Το κήρυγμα και τα θαύματα του Χριστού μέσα από τη λατρεία
10. «Προσκυνούμεν σου τα Πάθη Χριστέ...»
11. Η Ανάσταση του Χριστού
13. Τι μπορεί να μάθει ο άνθρωπος για το Θεό; Προσέγγιση της γιορτής της Μεταμόρφωσης
14. Ο Τριαδικός Θεός: οι γιορτές της Πεντηκοστής και του Αγίου Πνεύματος
15. Συναγμένοι στη Θεία Ευχαριστία: η ουσία της Εκκλησίας
16. Παναγία, η μητέρα του Χριστού
18. Οι άγιες εικόνες: έκφραση της πίστης
19. Η μνήμη των αγίων, αφορμές για ένα σύγχρονο ανθρωπολογικό προβληματισμό
21. Η είσοδος και ένταξη στη Εκκλησία: τα μυστήρια του Βαπτίσματος και του Χρίσματος
22. Ίδρυση και ιστορική εξέλιξη της Θείας Ευχαριστίας
23. Το βαθύτερο νόημα της Θείας Λειτουργίας
24. Το μυστήριο της Μετανοίας
25. Η ευλογία για μια ζωή συζυγίας: το βαθύτερο νόημα του μυστηρίου του Γάμου
26. Πνευματική διακονία: το μυστήριο της Ιεροσύνης
31. Προβληματισμοί για τη λειτουργική γλώσσα και μουσική
32. Η θέση των λαϊκών στη σύγχρονη λατρεία, επισημάνσεις και προβληματισμοί
37. Πνευματισμός-εσωτερισμός-δεισιδαιμονία-Προλήψεις

#### **ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ**

#### **Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βιβλίο: «**Ορθόδοξη Πίστη και Λατρεία**», Χ. Γκότση, π. Γ. Μεταλληνού, Γ. Φίλια. Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

2. Το νόημα και η εξέλιξη της χριστιανικής λατρείας
3. Ο Χριστός εγκαινιάζει την αληθινή λατρεία
6. «Ποιήσωμεν άνθρωπον...»
7. Η παρουσία του Θεού στην ανθρώπινη ιστορία
8. Χριστούγεννα: η γιορτή της ενανθρώπησης του Θεού
9. Το κήρυγμα και τα θαύματα του Χριστού μέσα από τη λατρεία
10. «Προσκυνούμεν σου τα Πάθη Χριστέ...»
11. Η Ανάσταση του Χριστού
13. Τι μπορεί να μάθει ο άνθρωπος για το Θεό; Προσέγγιση της γιορτής της Μεταμόρφωσης
14. Ο Τριαδικός Θεός: οι γιορτές της Πεντηκοστής και του Αγίου Πνεύματος
15. Συναγμένοι στη Θεία Ευχαριστία: η ουσία της Εκκλησίας
16. Παναγία, η μητέρα του Χριστού



**ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ**  
**Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βιβλίο: «**Ορθόδοξη Πίστη και Λατρεία**», Χ. Γκότση, π. Γ. Μεταλληνού, Γ. Φίλια. Η διδακτέα ύλη του μαθήματος ορίζεται ως εξής:

18. Οι άγιες εικόνες: έκφραση της πίστης
19. Η μνήμη των αγίων, αφορμές για ένα σύγχρονο ανθρωπολογικό προβληματισμό
21. Η είσοδος και ένταξη στη Εκκλησία: τα μυστήρια του Βαπτίσματος και του Χρίσματος
22. Ίδρυση και ιστορική εξέλιξη της Θείας Ευχαριστίας
23. Το βαθύτερο νόημα της Θείας Λειτουργίας
24. Το μυστήριο της Μετανοίας
25. Η ευλογία για μια ζωή συζυγίας: το βαθύτερο νόημα του μυστηρίου του Γάμου
26. Πνευματική διακονία: το μυστήριο της Ιεροσύνης
31. Προβληματισμοί για τη λειτουργική γλώσσα και μουσική
32. Η θέση των λαϊκών στη σύγχρονη λατρεία, επισημάνσεις και προβληματισμοί
37. Πνευματισμός-εσωτερισμός-δεισιδαιμονία-Προλήψεις

**ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ**  
**Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες του βιβλίου των κ.κ. Μάραντου και Θεριανού:

**ΚΕΦ. 1: Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ Η ΠΟΛΙΤΕΙΑ ΚΑΙ Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

- 1.1 Άνθρωπος: κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό ον
- 1.2 Η πόλις και ο πολίτης
- 1.3 Η πολιτική τέχνη
- 1.4 Ο πολιτικός- Οι ιδιότητες του πολιτικού
- 1.5 Η οικονομία
- 1.5.1 Κοινωνία, πολιτεία και οικονομία: αμφίδρομες σχέσεις
- 1.5.2 Από την οικονομία του οίκου στην οικονομία της πόλης

**ΚΕΦ. 2: Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ**

- 2.1 Από την αγροτική κοινωνία στην κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης
- 2.1.1 Αγροτική κοινωνία
- 2.1.2 Βιομηχανική κοινωνία
- 2.1.3 Μεταβιομηχανική κοινωνία
- 2.1.4 Η κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης
- 2.2 Βασικά χαρακτηριστικά της ελληνικής κοινωνίας

**ΚΕΦ. 4: Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

- 4.1 Το κύριο οικονομικό πρόβλημα
- 4.1.1 Οι ανάγκες
- 4.1.2 Τα αγαθά- το καταναλωτικό πρότυπο
- 4.2 Οι επιχειρήσεις
- 4.2.1 Οι συντελεστές παραγωγής
- 4.2.2 Το κόστος παραγωγής
- 4.2.3 Η τιμή των αγαθών
- 4.3. Τα νοικοκυριά
- 4.3.1 Το εισόδημα των νοικοκυριών
- 4.3.2 Ο οικογενειακός προϋπολογισμός
- 4.4 Το κράτος ως παραγωγός και ως καταναλωτής
- 4.5 Βασικά χαρακτηριστικά της ελληνικής οικονομίας

## ΚΕΦ. 5: Η ΠΟΛΙΤΕΙΑ-Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

- 5.1 Ο δήμος- Η τοπική κοινωνία
- 5.2 Η περιφέρεια- Η ευρύτερη κοινωνία
- 5.3 Η πολιτεία-Το κράτος
- 5.4 Η συμπολιτεία- Η Ευρωπαϊκή Ένωση
- 5.5 Η συμμετοχή του πολίτη: από τον δήμο μέχρι την Ευρωπαϊκή Ένωση
- 5.6 Βασικά χαρακτηριστικά της Ελληνικής Πολιτείας

## ΚΕΦ.6: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

- 6.1 Κοινωνικοποίηση και πολιτικοποίηση
- 6.2 Φορείς κοινωνικοποίησης/ πολιτικοποίησης
  - 6.2.1 Η οικογένεια: το κύτταρο της ατομικής και συλλογικής ζωής
  - 6.2.2 Το σχολείο- η εκπαίδευση
  - 6.2.3 Οι παρέες συνομηλίκων
  - 6.2.4 Τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας
  - 6.2.5 Τα πολιτικά κόμματα
  - 6.2.6 Ο θεσμός των Μαθητικών Κοινοτήτων
- 6.3 Ο κοινωνικός έλεγχος

## ΚΕΦ. 7 Ο ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ

- 7.1 Το αξίωμα του πολίτη: ελεύθερος, υπεύθυνος και ενεργός πολίτης
- 7.6 Φορολογική συνείδηση
- 7.7 Κοινωνική ευαισθησία:
  - Α) Τα δικαιώματα του παιδιού
  - Β) Τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία
- 7.8 Ο εθελοντισμός
- 7.9 Η ασφάλεια του πολίτη - Πολιτική άμυνα και Πολιτική προστασία
- 7.10 Ο ψηφιακός πολίτης

## ΚΕΦ.10: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

- 10.1 Το επιχειρείν: ο επιχειρηματίας και η επιχείρηση
- 10.2 Η παραγωγή προϊόντων
  - 10.2.1 Ανταγωνιστικότητα προϊόντων
  - 10.2.2 Εξωστρέφεια των επιχειρήσεων
- 10.3 Η καινοτομία
- 10.4 Κοινωνική ευθύνη των επιχειρήσεων
- 10.5 Διάκριση των επιχειρήσεων
  - 10.5.1 Η νομική μορφή των επιχειρήσεων
  - 10.5.2 Οι επιχειρήσεις κατά τομέα και κλάδο παραγωγής
- 10.6 Κοινωνικές και μεικτές επιχειρήσεις
  - Α) Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση
  - Β) Σύμπραξη Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα-ΣΔΙΤ

## ΚΕΦ. 11 ΤΟ ΧΡΗΜΑ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΑΠΕΖΕΣ

- 11.1 Από τον αντιπραγματισμό στην οικονομία του χρήματος
- 11.2 Το χρήμα
  - 11.2.1 Ιδιότητες και λειτουργίες του χρήματος
  - 11.2.2 Σύγχρονες μορφές χρήματος
- 11.3 Οι Τράπεζες
  - 11.3.1 Εμπορικές Τράπεζες, Κεντρική Τράπεζα.
  - 11.3.2 Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα
- 11.4 Αποταμίευση-Καταθέσεις- Δάνεια
- 11.5 Το Χρηματιστήριο-Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς

## ΚΕΦ.12 ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ

- 12.1 Η μετανάστευση
  - 12.1.1 Κατηγορίες και αίτια και μετανάστευσης
  - 12.1.2 Κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες
- 12.2 Οι πρόσφυγες και η συμφωνία Schengen
- 12.3 Έλληνες και αλλοδαποί
  - 12.3.1 Η Ελληνική Ιθαγένεια
  - 12.3.2 Απόκτηση και απώλεια Ελληνικής Ιθαγένειας
- 12.4 Δημοκρατικές αρχές για την κοινωνική συμβίωση
  - 12.4.1 Αλληλεγγύη και δικαιοσύνη
  - 12.4.2 Σεβασμός του Άλλου και ανεκτικότητα
  - 12.4.3 Πνεύμα διαλόγου και συνεργασίας
  - 12.4.4 Ειρηνική επίλυση διαφορών (προσώπων, ομάδων, κρατών)
- 12.5 Ο ελληνισμός της διασποράς
- 12.6 Έλληνες Ευεργέτες και μεγάλες προσωπικότητες του Ελληνισμού

## ΚΕΦ. 13: ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- 13.1 Κοινωνικά προβλήματα
  - 13.1.1 Προσδιορισμός και αίτια
  - 13.1.2 Συνέπειες και αντιμετώπιση
- 13.2 Φτώχεια, ανεργία,
- 13.3 Το πρόβλημα της βίας
  - 13.3.1 Είδη βίας: ενδοσχολική, ενδοοικογενειακή, αθλητική, κτλ.
  - 13.3.2 Αιτίες, επιπτώσεις και αντιμετώπιση της βίας
- 13.4 Υπερδανεισμός ιδιωτών και δημοσίου
- 13.5 Υπογεννητικότητα και γήρανση του πληθυσμού
- 13.6 Αστικοποίηση: Από το χωριό στην πόλη και στην μεγαλούπολη

## **ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ Β' ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Η διδακτέα ύλη περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες του βιβλίου των κ.κ. Μάραντου και Θεριανού:

### ΚΕΦ. 1: Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ Η ΠΟΛΙΤΕΙΑ ΚΑΙ Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

- 1.1 Άνθρωπος: κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό όν
- 1.2 Η πόλις και ο πολίτης
- 1.3 Η πολιτική τέχνη
- 1.4 Ο πολιτικός- Οι ιδιότητες του πολιτικού
- 1.5 Η οικονομία
  - 1.5.1 Κοινωνία, πολιτεία και οικονομία: αμφίδρομες σχέσεις
  - 1.5.2 Από την οικονομία του οίκου στην οικονομία της πόλης

### ΚΕΦ. 2: Η ΚΟΙΝΩΝΙΑ

- 2.1 Από την αγροτική κοινωνία στην κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης
  - 2.1.1 Αγροτική κοινωνία
  - 2.1.2 Βιομηχανική κοινωνία
  - 2.1.3 Μεταβιομηχανική κοινωνία
  - 2.1.4 Η κοινωνία της πληροφορίας και της γνώσης
- 2.2 Βασικά χαρακτηριστικά της ελληνικής κοινωνίας

### ΚΕΦ. 4: Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

- 4.1 Το κύριο οικονομικό πρόβλημα
  - 4.1.1 Οι ανάγκες
  - 4.1.2 Τα αγαθά- το καταναλωτικό πρότυπο
- 4.2 Οι επιχειρήσεις

- 4.2.1 Οι συντελεστές παραγωγής
- 4.2.2 Το κόστος παραγωγής
- 4.2.3 Η τιμή των αγαθών
- 4.3. Τα νοικοκυριά
- 4.3.1 Το εισόδημα των νοικοκυριών
- 4.3.2 Ο οικογενειακός προϋπολογισμός
- 4.4 Το κράτος ως παραγωγός και ως καταναλωτής
- 4.5 Βασικά χαρακτηριστικά της ελληνικής οικονομίας

#### ΚΕΦ.6: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

- 6.1 Κοινωνικοποίηση και πολιτικοποίηση
- 6.2 Φορείς κοινωνικοποίησης/ πολιτικοποίησης
- 6.2.1 Η οικογένεια: το κύτταρο της ατομικής και συλλογικής ζωής
- 6.2.2 Το σχολείο- η εκπαίδευση
- 6.2.3 Οι παρέες συνομηλίκων
- 6.2.4 Τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας
- 6.2.5 Τα πολιτικά κόμματα
- 6.2.6 Ο θεσμός των Μαθητικών Κοινοτήτων
- 6.3 Ο κοινωνικός έλεγχος

#### ΚΕΦ. 7 Ο ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ

- 7.1 Το αξίωμα του πολίτη: ελεύθερος, υπεύθυνος και ενεργός πολίτης
- 7.6 Φορολογική συνείδηση
- 7.7 Κοινωνική ευαισθησία:
  - A) Τα δικαιώματα του παιδιού
  - B) Τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία
- 7.8 Ο εθελοντισμός
- 7.9 Η ασφάλεια του πολίτη - Πολιτική άμυνα και Πολιτική προστασία
- 7.10 Ο ψηφιακός πολίτης

#### ΚΕΦ. 13: ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- 13.1 Κοινωνικά προβλήματα
- 13.1.1 Προσδιορισμός και αίτια
- 13.1.2 Συνέπειες και αντιμετώπιση
- 13.2 Φτώχεια, ανεργία,
- 13.3 Το πρόβλημα της βίας
- 13.3.1 Είδη βίας: ενδοσχολική, ενδοοικογενειακή, αθλητική, κτλ.
- 13.3.2 Αιτίες, επιπτώσεις και αντιμετώπιση της βίας
- 13.4 Υπερδανεισμός ιδιωτών και δημοσίου
- 13.5 Υπογεννητικότητα και γήρανση του πληθυσμού
- 13.6 Αστικοποίηση: Από το χωριό στην πόλη και στην μεγαλούπολη

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ Η/Υ Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

#### **Διδακτέα ύλη και οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος:**

Ο σκοπός, οι στόχοι, οι θεματικές ενότητες (με ενδεικτικές δραστηριότητες), καθώς και η διδακτική μεθοδολογία, περιγράφονται στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος (Αρ. πρωτ. 53235/Γ2/07-04-2015 ΥΑ, ΦΕΚ Β΄ 934).

Η διδακτέα ύλη είναι οι ενότητες 1, 2 (**εκτός** των: 2.2.3 Ανάλυση Αλγορίθμων, Θεωρία Υπολογισμού, Πολυπλοκότητα Αλγορίθμων, Υπολογισιμότητα Αλγορίθμων, 2.2.4 Βασικοί τύποι αλγορίθμων, 2.2.7.5 Κλήση Αλγορίθμου από Αλγόριθμο, 2.2.7.6 Αναδρομή, 2.2.9 Εκσφαλμάτωση σε λογικά λάθη, 2.2.10 Τεκμηρίωση, 2.3.3 Κύκλος ζωής εφαρμογής λογισμικού), 3 (**εκτός** του 3.2 Πληροφοριακά Συστήματα), του σχολικού βιβλίου (συγγραφείς: Δουκάκης Σ., Δουληγέρης Χ., Καρβουνίδης Θ., Κοιλίας Χ., Πέρδος Α.)

### Γενικές οδηγίες:

Το μάθημα πρέπει να προσεγγίζεται μέσω δραστηριοτήτων και παραδειγμάτων που ενδιαφέρουν όλους τους μαθητές, με τις κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές, όπως ο καταγισμός ιδεών, η ανακάλυψη μέσω αναζήτησης στοιχείων. Ο βαθμός δυσκολίας τους να είναι προσαρμοσμένος στις ιδιαιτερότητες των συγκεκριμένων μαθητών στους οποίους διδάσκεται το μάθημα, τόσο του τμήματος όσο και του τύπου σχολείου (Ημερησίου/Εσπερινού) ενώ επίσης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η συνύπαρξη μαθητών από διαφορετικές κατευθύνσεις. Να ληφθούν υπόψη οι γνώσεις που έχουν λάβει οι μαθητές στο Γυμνάσιο και να αξιοποιηθούν στο μεγαλύτερο βαθμό.

Το μάθημα ως “Αρχές στην Επιστήμη των Υπολογιστών”, παραπέμπει σαφώς σε προσέγγιση διδασκαλίας “από πάνω προς τα κάτω”, από τη ρίζα του γνωσιακού δένδρου της πληροφορικής στις επιμέρους θεματικές περιοχές και κυρίως στις: Προγραμματισμός, Λειτουργικά Συστήματα, Δίκτυα, Πληροφοριακά Συστήματα, Τεχνητή Νοημοσύνη. Έτσι, σε συγκεκριμένα σημεία όπως η αλγοριθμική και ο προγραμματισμός γίνεται μια σχετική εμβάθυνση σε θέματα των περιοχών αυτών και πάντοτε σε συνάρτηση με το διαθέσιμο χρόνο και το επίπεδο των μαθητών. Επίσης το μάθημα δεν πρέπει να δώσει στο μαθητή την εντύπωση μονόπλευρης αντιμετώπισης μιας θεματικής περιοχής της επιστήμης της Πληροφορικής, όπως για παράδειγμα μόνο του προγραμματισμού.

Ειδικότερα για τη θεματική ενότητα 3.1 να γίνει περιγραφή των βασικών λειτουργιών ενός Λ.Σ. με αναφορά στην αναγκαιότητα τους, καθώς και στα Λ.Σ. φορητών συσκευών και σε σύγχρονα περιβάλλοντα διεπαφής.

Το μάθημα πρέπει να εξελίσσεται τόσο ως θεωρητικό όσο και στο εργαστήριο της πληροφορικής και με τη σωστή αναλογία ανά θεματικό αντικείμενο και δραστηριότητα.

### Αναλυτικές οδηγίες (Ακολουθούνται οι οδηγίες του ΑΠΣ):

#### **ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ:** {ώρες: 1}

Να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο, εργαζόμενοι σε ομάδες, όρους που σχετίζονται με την Πληροφορική, τους τομείς της, τα πεδία εφαρμογής καθεμιάς και να συσχετίζουν τις έννοιες μεταξύ τους. Να γίνει απαρίθμηση των πλέον γνωστών, από την πληθώρα, τομέων που την απαρτίζουν και ο σχετικός διαχωρισμός τους, σε θεωρητικό και εφαρμοσμένο πλαίσιο.

Προς τούτο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενισχυτικά το πρότυπο Acsm Computing System για τυχόν αναφορά σε περισσότερους τομείς ή έννοιες, όπως για παράδειγμα η Αρχιτεκτονική της πληροφορίας, η Υπολογιστική σκέψη κ.ά.

***(Να ληφθεί υπόψη ότι οι μαθητές έχουν προσεγγίσει τις έννοιες του Προβλήματος, Αλγορίθμου και Προγραμματισμού στη Γ΄ Γυμνασίου. Να χρησιμοποιηθεί η ψευδογλώσσα για την περιγραφή των αλγορίθμων. Εργαστηριακά να επιλεγεί ένα μόνο προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι και μπορούν με απλό και κατανοητό τρόπο να υλοποιήσουν μικρά και απλά προβλήματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί περιβάλλον όπως η Γλωσσομάθεια. Τα παραδείγματα του σχολικού βιβλίου να προσαρμοστούν ανάλογα).***

#### **ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

##### ➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.1. ΠΡΟΒΛΗΜΑ:** {ώρες: 1}

##### ***(2.1.1 Η έννοια του προβλήματος, 2.1.2 Κατηγορίες Προβλημάτων, 2.1.3 Υπολογιστικά Προβλήματα)***

Να δοθούν ενδεικτικά παραδείγματα προβλημάτων και οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες να ανακαλύψουν τις κατηγορίες που αυτά ανήκουν και να διαπιστώσουν ότι μέρος των προβλημάτων μπορεί να επιλυθεί με τη βοήθεια υπολογιστή.

##### ***(2.1.4 Διαδικασίες επίλυσης (υπολογιστικού) προβλήματος)***

Μέσω ενδεικτικού παραδείγματος επίλυσης υπολογιστικού προβλήματος να αναδειχθούν οι φάσεις επίλυσής του (παράδειγμα η εξαγωγή αποτελεσμάτων προαγωγής/απόλυσης των μαθητών μιας τάξης. Συζήτηση με τους

μαθητές για την κατανόηση του προβλήματος, διαχωρισμός σε επιμέρους προβλήματα φοίτησης και προόδου, κλπ.)

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.2 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ:** {ώρες: 8-10}

**(2.2.1 Ορισμός αλγορίθμου, 2.2.2 Χαρακτηριστικά αλγορίθμου)**

Μέσω αυθεντικών παραδειγμάτων να αναγνωρίζουν οι μαθητές την έννοια του αλγορίθμου. Με παραδείγματα να αναδειχθούν από τους μαθητές βασικά χαρακτηριστικά των αντίστοιχων αλγορίθμων. Να γίνει αναφορά σε αλγορίθμους που είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές από την καθημερινή τους ζωή (π.χ. εξαγωγή τελικού βαθμού επίδοσης). Το Παράδειγμα 2.4 να περιγραφεί περιληπτικά.

**(2.2.5 Αναπαράσταση αλγορίθμου)**

Να επιδειχθούν μέσω απλού παραδείγματος αλγορίθμου (π.χ. η αντιμετάθεση τιμών δύο μεταβλητών) οι διάφορες μορφές αναπαράστασης. Μπορούν να χρησιμοποιηθεί ως παράδειγμα η αντιμετάθεση του περιεχομένου ενός ποτηριού με πορτοκαλάδα και ενός με γάλα.

**(2.2.6 Δεδομένα και αναπαράστασή τους)**

Μέσω αναφοράς κατάλληλων παραδειγμάτων να αναδειχθούν οι διάφοροι τύποι και δομές δεδομένων (ακέραιοι, πραγματικοί, χαρακτήρες, λογικοί τύποι, τύποι οριζόμενοι από το χρήστη, εγγραφές, πίνακες, σύνολα, αρχεία, λίστες, στοίβες, ουρές, δένδρα, γράφοι). Οι διάφοροι τύποι δεδομένων να συνδυαστούν με το ερώτημα του τι μπορεί να περιέχει μια μεταβλητή. Να αναδειχθεί η ανάγκη χρήσης δομών δεδομένων με παραδείγματα που να αναδεικνύουν την ακαταλληλότητα της χρήση απλών μεταβλητών για την αναπαράσταση και αποθήκευση μεγάλου πλήθους και όγκου δεδομένων (π.χ. προβλήματα ονοματοδοσίας, συσχετισμών – επόμενου στοιχείου - κόμβου, μόνιμης αποθήκευσης κλπ.). Ενδεικτικό παράδειγμα: να δίνονται από το πληκτρολόγιο 100 αριθμοί και να ζητείται να μετρηθεί το πλήθος των αριθμών που είναι μεγαλύτεροι από τον μέσο όρο τους.

Στόχος είναι οι μαθητές να μπορούν να διακρίνουν τις δομές δεδομένων, με απλή αναφορά σε αυτές, ανάλογα με το:

- αν υλοποιούνται στη μνήμη του υπολογιστή (πίνακες – λίστες ... εγγραφές) ή στην περιφερειακή μνήμη (αρχεία)
- αν είναι στατικές (πίνακες, σύνολα, εγγραφές) ή δυναμικές (λίστες...)
- τον τρόπο πρόσβασης στο περιεχόμενό τους (δένδρα, γράφοι, ουρές, στοίβες)

Να μπορούν οι μαθητές σε διαγράμματα / εικόνες να διακρίνουν μια LIFO από μια FIFO δομή, ένα δένδρο από ένα γράφο. Να μπορούν οι μαθητές να αναγνωρίζουν όταν τους δοθεί η περιγραφή μιας κατάστασης (π.χ. η αναμονή σε μια τράπεζα, το παρκάρισμα σε ένα στενό αδιέξοδο) την καταλληλότερη δομή που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν (LIFO – FIFO) στον αλγόριθμό επίλυσης που θα πρότειναν.

**(2.2.7 Εντολές και δομές αλγορίθμου)**

Να επιδειχθούν, μέσω παραδείγματος αλγορίθμου, η χρήση απλών εντολών και δομών που χρησιμοποιούν οι αλγόριθμοι (π.χ. να γίνει αυτό μέσω του αλγορίθμου της σειριακής αναζήτησης σε μονοδιάστατο πίνακα).

Ενδεικτικά προτείνονται τα ακόλουθα:

- Η εντολή εκχώρησης στην απόδοση σε μια μεταβλητή αρχικής τιμής, του αποτελέσματος μιας αριθμητικής ή αλγεβρικής παράστασης που περιέχει μεταβλητές, στην αύξηση/μείωση της τιμής ενός δείκτη και στην αντιμετάθεση τιμών δύο μεταβλητών.
- Η εντολή επιλογής στην εύρεση του μεγαλύτερου/μικρότερου από μια σειρά αριθμών (2 αρχικά, μετά 3, μετά 4, εξηγώντας παράλληλα και τη διαδικασία της εμφώλευσης).
- Η εντολή επανάληψης Όσο... επανέλαβε, στην εισαγωγή αγνώστου πλήθους αριθμών από το πληκτρολόγιο και το γέμισμα της δομής ενός πίνακα (παραδείγματα 2.16, 2.23, 2.29).
- Η εντολή επανάληψης Για..από... μέχρι, στον έλεγχο όλων των στοιχείων της δομής ενός πίνακα γνωστού μεγέθους αν πληρούν μια συνθήκη (π.χ. εύρεση πλήθους θετικών/αρνητικών αριθμών, παραδείγματα 2.24, 2.26 Αλγόριθμος Βαθμολογία, 2.27).

- Η εντολή επανάληψης Επανέλαβε ... Μέχρις\_ότου, για επιλογή από αρχικό κατάλογο επιλογών (παραδείγμα 2.17).
- Επεξήγηση των διαφορών των δομών επανάληψης (πλεονεκτήματα κάθε μιας, υλοποίηση παραδείγματος και με τις τρεις δομές).
- Επεξήγηση της εμφώλευσης δομής επανάληψης σε δομή επανάληψης (παραδείγματα 2.28, 2.30)

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ:** {ώρες: 7-10}

**(2.3.1 Αναφορά σε γλώσσες προγραμματισμού και «Προγραμματιστικά Υποδείγματα»)**

Αναφορά στα «Προγραμματιστικά Υποδείγματα» (προστακτικός, δηλωτικός, λογικός και λοιπά πρότυπα προγραμματισμού). Αναφορά σε προγραμματιστικές τεχνικές και είδη προγραμματισμού. Να δοθεί έμφαση στην προσέγγιση του δομημένου προγραμματισμού κύρια με παρουσίαση προγραμμάτων.

Σύνδεση με το/τα είδη προγραμματισμού που γνώρισαν μέχρι σήμερα. Να αναφερθούν ενδεικτικές γλώσσες και περιβάλλοντα και να συνδεθούν με τα Προγραμματιστικά Υποδείγματα.

**(2.3.2 Σχεδίαση και συγγραφή κώδικα)**

Υλοποίηση σε κώδικα απλών, ήδη γνωστών και κατά προτίμηση υλοποιημένων σε προηγούμενο στάδιο αλγορίθμων (παραδείγματα παραγράφου 2.2).

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΘΕΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ:** {ώρες: 1-2}

Τι είναι το Λ.Σ; Ποιόν σκοπό εξυπηρετεί; Γιατί χρειάζεται; Αναφορά στις βασικές εργασίες του. Σύντομη παρουσίαση γνωστών Λ.Σ. με έμφαση αυτών που χρησιμοποιούνται σε φορητές συσκευές.

Κύρια μέσω συζήτησης να αναδειχθούν οι βασικές παραπάνω έννοιες (να ληφθεί υπόψη η ύλη που έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο).

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.3 ΔΙΚΤΥΑ:** {ώρες: 1-2}

Μέσω ανάκλησης γνώσεων ή αναζήτησης (και με τη χρήση εννοιολογικού χάρτη), να απεικονιστούν τα θέματα που διαπραγματεύεται η ενότητα (να ληφθεί υπόψη η ύλη που έχει διδαχθεί στο Γυμνάσιο).

➤ **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.4 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ:** {ώρες: 1}

Να αναζητηθούν οι επιστημονικές περιοχές στις οποίες μπορεί να έχει εφαρμογή η Τ.Ν. Να αναδειχθεί ο ρόλος της Τ.Ν σε σύνθετα προβλήματα. Να αναφερθούν οι τομείς εφαρμογής της Τ.Ν (μηχανική μάθηση, συμπερασματολογία, ρομποτική κ.ά.). Να γίνει αναφορά σε Γλώσσες Λογικού Προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην Τ.Ν. Να αναζητηθούν εφαρμογές της Τ.Ν., όπως για παράδειγμα ένα αυτόνομο ρομπότ που μαθαίνει από την εμπειρία του.

**ΑΓΓΛΙΚΑ, ΓΑΛΛΙΚΑ, ΓΕΡΜΑΝΙΚΑ  
Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ  
Α΄ και Β΄ ΤΑΞΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Οι μαθητές της Α΄ τάξης Ημερησίου ΓΕΛ και των Α΄ και Β΄ τάξεων Εσπερινού ΓΕΛ διδάσκονται μία ξένη γλώσσα (Αγγλική ή Γαλλική ή Γερμανική) ως μάθημα γενικής παιδείας. Ως προς τα διδακτικά εγχειρίδια, η επιλογή των διδακτικών βιβλίων γίνεται από τον Εγκεκριμένο Κατάλογο Ελευθέρων Βοηθημάτων του Υπουργείου Παιδείας. Το περιεχόμενο των εγκεκριμένων βιβλίων συνάδει μεν με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (ΑΠΣ), που είναι βασικός όρος για την έγκρισή τους, διαφοροποιείται ωστόσο ως πρόταση υλοποίησης του ΑΠΣ, ως προς τη δομή και δόμηση της ύλης, την παρουσίαση των λεκτικών πράξεων, των μορφοσυντακτικών φαινομένων, κλπ.

Ως εκ τούτου, κατά την επιλογή των γλωσσικών φαινομένων (λεξιλογικών και μορφοσυντακτικών) που θα διδαχθούν στο μάθημα της ξένης γλώσσας, ο εκπαιδευτικός καλείται να λάβει υπ΄ όψιν τα ΑΠΣ της Αγγλικής, Γαλλικής και Γερμανικής γλώσσας του Γενικού Λυκείου (ΑΠΣ Αγγλικής - 3994/Γ2/30-08-1999 Υ.Α., ΦΕΚ Β΄ 1868, ΑΠΣ Γαλλικής - 2896/Γ2/16-08-2000 Υ.Α., ΦΕΚ Β΄ 1082, ΑΠΣ Γερμανικής - ΠΔ 262/1997, ΦΕΚ Α΄ 189) και το Δ.Ε.Π.Π.Σ. (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών) για τις ξένες γλώσσες στην υποχρεωτική εκπαίδευση ώστε να γνωρίζει τις γνώσεις και δεξιότητες που πρέπει να έχουν κατακτήσει οι μαθητές κατά τη φοίτησή τους στο Γυμνάσιο, το επίπεδο γλωσσομάθειας των μαθητών του και τις μαθησιακές τους ανάγκες. Σε

κάθε περίπτωση, κατά τη διδασκαλία/εκμάθηση της ξένης γλώσσας πρέπει να δίνεται έμφαση στην επικοινωνιακή προσέγγιση, στη λειτουργική χρήση της γλώσσας και στην κοινωνικοπολιτισμική της διάσταση.

## **ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ** **Β΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Η διδακτέα ύλη στο μάθημα της Φιλοσοφίας της Β΄ τάξης του Εσπερινού ΓΕΛ με βάση το σχολικό βιβλίο **Αρχές Φιλοσοφίας** των Στ. Βιρβιδάκη, Β. Καρασμάνη, Χ. Τουρνά είναι η ακόλουθη:

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Ξεκινώντας από την απορία**

**Ενότητα πρώτη:** Η ιδιαιτερότητα της φιλοσοφικής σκέψης.

**Ενότητα δεύτερη:** Βασικοί στόχοι της φιλοσοφικής δραστηριότητας.

**Ενότητα τρίτη:** Κλάδοι της φιλοσοφίας και επιστήμες.

**Ενότητα τέταρτη:** Φιλοσοφία και κοινωνία: 2. Η χρησιμότητα της φιλοσοφίας.

**Ενότητα πέμπτη:** Φιλοσοφία και ιστορία.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Κατανοώντας τα πράγματα**

**Ενότητα δεύτερη:** Λέξεις, νόημα και καθολικές έννοιες.

**Ενότητα τέταρτη:** Λογική και Φιλοσοφία: 1. Λόγος και λογική.

**Ενότητα πέμπτη:** Αριστοτελική λογική.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Αναζητώντας τη γνώση**

**Ενότητα πρώτη:** Το ερώτημα για τη δυνατότητα της γνώσης: 1. Η σκεπτικιστική πρόκληση – Διαφορετικά είδη σκεπτικισμού: α) Αμφισβήτηση της δυνατότητας γνώσης και επιδίωξη της αταραξίας (αρχαίος σκεπτικισμός), β) Νεότερες μορφές σκεπτικισμού (**μόνο** η υποενότητα 1: Ακραία μεθοδολογική αμφιβολία: υπάρχει κάτι για το οποίο δεν μπορώ να αμφιβάλω;).

**Ενότητα τρίτη:** Θεωρίες για την πηγή της γνώσης.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Ανακαλύπτοντας το νου**

**Ενότητα πρώτη:** Εισαγωγή στη Μεταφυσική.

**Ενότητα δεύτερη:** Νους και σώμα – δυιστικές θεωρίες.

**Ενότητα τρίτη:** Νους και σώμα – μονιστικές θεωρίες.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Αξιολογώντας την πράξη**

**Ενότητα πρώτη:** Αναζήτηση κριτηρίου ηθικής ορθότητας.

**Ενότητα δεύτερη:** Απορίες και ενστάσεις για τη δυνατότητα ηθικής σκέψης και πράξης.

**Ενότητα τρίτη:** Η δικαιολόγηση της ηθικής στάσης ζωής.

**Ενότητα τέταρτη:** Πρακτικές εφαρμογές του ηθικού προβληματισμού.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Ορίζοντας το δίκαιο**

**Ενότητα πρώτη:** Μορφές πολιτικής οργάνωσης των ανθρώπινων κοινωνιών.

**Ενότητα δεύτερη:** Κοινωνικό συμβόλαιο και δημοκρατικές πολιτείες.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Θαυμάζοντας το ωραίο**

**Ενότητα πρώτη:** Φύση, τέχνη και αισθητική εμπειρία.

**Ενότητα δεύτερη:** Βασικές αντιλήψεις για την τέχνη.

## **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (μάθημα επιλογής)**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

#### **Διδακτέα ύλη και οδηγίες διδασκαλίας του μαθήματος:**

Ο σκοπός, οι στόχοι, οι θεματικές ενότητες (με ενδεικτικές δραστηριότητες), καθώς και η διδακτική μεθοδολογία, περιγράφονται στο Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος (Αρ. πρωτ. 53248/Γ2/07-04-2014 ΥΑ, ΦΕΚ Β΄ 932).



Η διδακτέα ύλη είναι τα κεφάλαια 1, 2, 3 (μόνο 3.1), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 του σχολικού βιβλίου (συγγραφείς: Ν. Αγγελιδάκης, Α. Μιχαηλίδη, Χ. Μπλάτσιος, Γ. Πανσεληνάς).

### **Γενικές οδηγίες:**

Η σχεδίαση μαθήματος από τον/την εκπαιδευτικό πρέπει να έχει ως αφετηρία το Πρόγραμμα Σπουδών (ΠΣ) και να είναι σύμφωνη με τη διδακτική μεθοδολογία που προτείνεται.

Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να κάνει τον μακροπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονοπρογραμματισμό με βάση τα μαθησιακά χαρακτηριστικά, τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και το υπόβαθρο των μαθητών της τάξης του/της.

Στο πλαίσιο αυτό, είναι δυνατή η σειρά διδασκαλίας των εννοιών διαφορετικά από την προτεινόμενη, εφόσον θεωρείται ότι διασφαλίζει την ενεργή εμπλοκή των μαθητών και τη χρήση του εργαστηρίου στο μέγιστο βαθμό όπου αυτό είναι δυνατό.

Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων κάθε θεματικής ενότητας, ο/η εκπαιδευτικός, συστήνεται να υποστηρίξει τους μαθητές του/της σε ένα μαθησιακό περιβάλλον το οποίο ευνοεί τη διαφοροποιημένη διδασκαλία. Μπορεί, να επιλέξει κάποιες από τις προτεινόμενες ενδεικτικές δραστηριότητες του ΠΣ ή να επινοήσει άλλες, στο πνεύμα πάντα της ενεργητικής μάθησης. Σε κάθε περίπτωση συστήνεται η εργασία των μαθητών σε ομάδες (χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν υπάρχουν ατομικές εργασίες) και η οργάνωση της διδασκαλίας σε μεγάλες χρονικά ενότητες.

Συστήνεται η προετοιμασία κατάλληλων σεναρίων τα οποία αποτελούν έναν σαφή και πρακτικό τρόπο να εξειδικευτούν οι γενικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών και να οργανωθεί η διδασκαλία κυρίως με δραστηριότητες των μαθητών. Το σενάριο ή «μαθησιακό σενάριο» είναι ένας δομημένος τρόπος σχεδιασμού ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων, που βοηθά να οργανώσουμε τα μαθήματα στη βάση των δραστηριοτήτων των μαθητών. Το σενάριο περιγράφει αυτό που γίνεται στην τάξη όχι από τη σκοπιά του «τι διδάσκω;» (σχέδιο διδασκαλίας) αλλά από τη σκοπιά του «τι κάνουν οι μαθητές;» και «τι θέλω να αποκομίσουν από αυτή τη μαθησιακή δραστηριότητα;». Η εκπαιδευτική διεργασία θα πρέπει να αξιοποιεί την έμφυτη περιέργεια και την αυτενέργεια των μαθητών. Να συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη μέσα από μια ενιαία και συνεχή δημιουργική διαδικασία, η οποία θα ενθαρρύνει και θα βοηθά τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά, να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες, να ανακαλύπτουν τη γνώση, να εκφράζονται και να δημιουργούν. Ενθαρρύνεται (προτείνεται) η υιοθέτηση οποιασδήποτε καλής πρακτικής που θα οδηγούσε στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας των μαθητών με την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ τους και με το διδάσκοντα στον ρόλο του βοηθού και συνεργάτη με στόχο την κατάκτηση των επιδιωκόμενων από το ΠΣ στόχων.

Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να ζητείται από τους μαθητές να αποστηθίσουν τεχνικές λεπτομέρειες, καθώς και ιστορικές ή άλλου τύπου πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχολικό εγχειρίδιο, αλλά η κατανόηση των εννοιών και η εφαρμογή στο εργαστήριο.

Από τον/την εκπαιδευτικό αναμένεται να κάνει δημιουργική χρήση των κατάλληλων μαθησιακών πόρων - όχι μόνο τους προτεινόμενους από το βιβλίο - αλλά και οποιουσδήποτε άλλους με αυθεντικά παραδείγματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές, με κατάλληλες εκπαιδευτικές - διδακτικές τεχνικές.

Σύμφωνα με το ΠΣ το μάθημα «Εφαρμογές Πληροφορικής» έχει σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό και επομένως θα πρέπει να αξιοποιείται στο μέγιστο δυνατό βαθμό το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής και Εφαρμογών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (ΣΕΠΕΗΥ). Στο σχολικό εργαστήριο και στο πλαίσιο των ποικίλων δραστηριοτήτων δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές χρησιμοποιώντας υπολογιστικά εργαλεία και τεχνικές, να δραστηριοποιούνται, να πειραματίζονται, να δημιουργούν και να ανακαλύπτουν τη γνώση.

Η υποστήριξη της διδασκαλίας και μάθησης ενδείκνυται να γίνεται με πολλαπλό διδακτικό υλικό (τόσο έντυπο όσο και ψηφιακό). Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των συνθετικών εργασιών προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ελεύθερο λογισμικό - λογισμικό ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) αλλά και εμπορικό λογισμικό, όπου υπάρχει διαθέσιμο.

Εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να αξιοποιούν, μεταξύ άλλων, εκπαιδευτικό υλικό που διατίθεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο <http://www.sch.gr> και το Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο του Ψηφιακού Σχολείου <http://dschool.edu.gr/> που περιέχει τα ψηφιακά αποθετήρια:

- <http://photodentro.edu.gr/> (Φωτόδεντρο)
- <http://photodentro.edu.gr/ugc/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Υλικού Χρηστών)
- <http://photodentro.edu.gr/edusoft/> (Αποθετήριο Εκπαιδευτικών Λογισμικών)

### **Αναλυτικές οδηγίες (Ακολουθούνται οι οδηγίες του ΑΠΣ):**

#### **Θεματική ενότητα 1 – Υλικό – Λογισμικό και Εφαρμογές {ώρες: 8-10}**

Οι περισσότερες έννοιες έχουν διαπραγματευτεί στο Δημοτικό και στο Γυμνάσιο και αναμένουμε ότι θα είναι οικείες στους μαθητές από τις εμπειρίες της καθημερινής ζωής τους. Οι μαθητές οι οποίοι έχουν ήδη γνωρίσει το υλικό και το λογισμικό των υπολογιστών, θα έχουν την ευκαιρία να εμβαθύνουν και να επικαιροποιήσουν τις γνώσεις τους. Για το λόγο αυτό προτείνεται να ακολουθηθεί διδακτική προσέγγιση η οποία θα βοηθήσει τους μαθητές, όχι μόνο να ανακαλέσουν και να ενισχύσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, αλλά και να τις συμπληρώσουν ως προς τις εξελίξεις της τεχνολογίας υλικού (π.χ. tablets, αισθητήρες σε αντικείμενα, έξυπνα γυαλιά, έξυπνες αίθουσες, 3D εκτύπωση, αναγνώριση ταυτότητας). Επίσης να δοθεί έμφαση σε δραστηριότητες για ανάπτυξη δεξιοτήτων που θα είναι χρήσιμες και σε άλλα μαθήματα (π.χ. Ερευνητικές Εργασίες) όπως, η αναζήτηση, η σύλληψη και η παραγωγή, η επεξεργασία και η αποθήκευση πρωτογενούς πολυμεσικού υλικού σε ψηφιακή μορφή (εικόνες, ήχος, βίντεο, κείμενο).

#### **Θεματική ενότητα 2 – Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα – Δημιουργία Εφαρμογών {ώρες: 14-18}**

Οι μαθητές αναμένεται ότι θα έχουν στοιχειώδεις γνώσεις προγραμματισμού, από το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, κυρίως μέσα από Logo-like περιβάλλοντα. Η ενότητα αυτή έρχεται να επεκτείνει τις γνώσεις των μαθητών όσο αφορά τον κύκλο ανάπτυξης ζωής εφαρμογών και να τους δώσει την ευκαιρία να γνωρίσουν και άλλα περιβάλλοντα μέσα από ενδεικτικές δραστηριότητες ανάπτυξης μικροεφαρμογών. Για παράδειγμα τον προγραμματισμό κινητών συσκευών με την υλοποίηση μικροεφαρμογών σε αντίστοιχα προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως το App Inventor, Game Maker, Alice, Greenfoot, Snap! κ.α.

#### **Θεματική ενότητα 3 – Επικοινωνία και Διαδίκτυο {ώρες: 14-18}**

Η ενότητα αυτή έχει ως στόχο οι μαθητές να εμβαθύνουν στις υπηρεσίες του Διαδικτύου και τις Web 2.0 εφαρμογές, να αναγνωρίζουν κώδικα HTML, να μπορούν να τον επεξεργαστούν και να τον ενσωματώσουν σε Διαδικτυακές εφαρμογές. Προτείνεται η χρήση του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για δημιουργία blog, wiki και ιστοσελίδων.

#### **Θεματική ενότητα 4 – Συνεργασία και ασφάλεια {ώρες: 6-8}**

Η ενότητα αυτή έχει σκοπό να εισάγει τους μαθητές στη χρήση των εφαρμογών νέφους που προσφέρονται στο Διαδίκτυο για τη δημιουργία - διαχείριση εγγράφων και τη συνεργασία από απόσταση. Για παράδειγμα θα μπορούσαν να γίνουν δραστηριότητες αποθήκευσης και διαμοιρασμού αρχείων, συνεργατική δημιουργία εννοιολογικού χάρτη κ.α.. Προτείνεται η χρήση υπηρεσιών του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (π.χ. <http://myfiles.sch.gr/>) αλλά και άλλων.

## **ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ (μάθημα επιλογής)**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ**

### **Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Η διδακτέα ύλη για το μάθημα επιλογής «**ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**» της Α΄ τάξης ημερησίου και Α΄ τάξης εσπερινού Γενικού Λυκείου, με βάση το διδακτικό εγχειρίδιο με τίτλο: «Γεωλογία & Διαχείριση Φυσικών Πόρων» των Βούτσινου, Γ.Α., Κοσμά, Κ., Καλκάνη, Γ. και Κ. Σούτσα, διαμορφώνεται ως ακολούθως:

#### **Διδακτέα ύλη**

**Κεφάλαιο 1: Διαχείριση Φυσικών πόρων.** Παράγραφοι: 1.1, 1.2.

**Κεφάλαιο 2: Η Σχέση μας με τη Γη.** Παράγραφοι: 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 (Μόνον τα γενικά και από την υποπαράγραφο 2.6.1. τα αναφερόμενα στην «Όξινη Βροχή»), 2.7 (Μόνον «Το φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «Η ελάττωση του στρατοσφαιρικού όζοντος») και 2.8.

**Κεφάλαιο 3: Χλωρίδα και Πανίδα.** Παράγραφοι: 3.1 και 3.2 (Εξαιρείται η υποπαράγραφος 3.2.1 «Διάκριση Πανίδας»).

**Κεφάλαιο 4: Εδαφικοί Πόροι.** Παράγραφοι: 4.1, 4.2 (Εξαιρείται στην υποπαράγραφο 4.2.1-Φυσικές εδαφικές ιδιότητες, από το σημείο «Δομή» μέχρι το τέλος της υποπαράγραφου. Επίσης, εξαιρείται στην υποπαράγραφο 4.2.2-Χημικές ιδιότητες, η «Εναλλακτική ικανότητα»), 4.3 (Εξαιρούνται οι τέσσερις ομάδες των θρεπτικών στοιχείων), 4.4, 4.5 (Εξαιρούνται τα σχετικά με τον Τύπο χρησιμοποίησης γης-LUT), 4.7 (Εξαιρούνται τα σημεία: «Τύποι επιφανειακής διάβρωσης», «Υποεπιφανειακή διάβρωση», «Τύποι υποεπιφανειακής διάβρωσης»), 4.11 και 4.12.

**Κεφάλαιο 5: Υδατικοί Πόροι.** Παράγραφοι: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6 (Εξαιρείται στην παράγραφο 5.6.1-Γεωργία, από το σημείο «Οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό» μέχρι το τέλος της υποπαράγραφου) και 5.7 (Εξαιρείται στην παράγραφο 5.7.1-Κατηγορίες ρυπαντών, από το σημείο «Παθογόνοι οργανισμοί» μέχρι το τέλος της υποπαράγραφου).

**Κεφάλαιο 6: Δασικοί Πόροι.** Παράγραφοι: 6.1, 6.3, 6.4, 6.7, 6.10, 6.11 και 6.12.

**Κεφάλαιο 7: Φυσικές προστατευόμενες περιοχές – Χώροι αναψυχής.** Παράγραφοι: 7.1, 7.2, 7.3, 7.5 (Μόνον τα γενικά της παραγράφου 7.5. καθώς και οι υποπαράγραφοι 7.5.2-Εθνικό πάρκο, μέχρι «Εθνικοί δρυμοί και αναψυχή» και ονομαστικά οι Εθνικοί δρυμοί, 7.5.3, 7.5.5 και 7.5.10) και 7.7.

**Κεφάλαιο 9: Μορφές Ενέργειας.** Παράγραφοι: 9.1, 9.2 (Εξαιρείται στην υποπαράγραφο 9.2.2 το σημείο «Μηχανισμός καύσης ανθράκων» και στην 9.2.4 οι περιγραφές των αερίων), 9.6 και 9.8. Για τις παραγράφους 9.3, 9.4, 9.5, 9.7, 9.9, 9.10 και 9.11 ονομαστικά μόνον τους τίτλους.

**Κεφάλαιο 10: Διαχείριση αποβλήτων.** Παράγραφοι: 10.1 (Εξαιρείται στην υποπαράγραφο 10.1.1 από το σημείο «Προκαταρκτική επεξεργασία των λυμάτων» μέχρι το τέλος της παραγράφου) και 10.2.

### **Συνθετικές εργασίες**

Σε κάθε ενότητα προτείνονται δραστηριότητες με τη μορφή συνθετικών εργασιών. Οι εργασίες αυτές πρέπει να πραγματοποιούνται, προκειμένου να αφήνεται «χώρος» στους μαθητές/τριες για την ανάληψη πρωτοβουλιών, την καλλιέργεια συνεργατικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων, καθώς και την ανάπτυξη της δημιουργικότητας, της κριτικής σκέψης και της αυτοεκτίμησης. Υπ' αυτή την έννοια, αποτελεί μία εξαιρετικά κρίσιμη διάσταση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Οι προτεινόμενες συνθετικές εργασίες που ακολουθούν είναι ενδεικτικές.

Ο εκπαιδευτικός, προτείνεται να διαθέσει συμπληρωματικά μέχρι 6 ώρες για συνθετικές εργασίες σε όποια ενότητα κρίνει, και να τις προσαρμόσει ανάλογα με την υποδομή και τα μέσα που διαθέτει το σχολείο. Βεβαίως δύναται ή και ενδείκνυται να τις τροποποιήσει, με στόχο την αποτελεσματικότερη προσαρμογή τους στα τοπικά περιβάλλοντα και στην ανάδειξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και προβλημάτων του τόπου τους.

### **Προτάσεις για τελικές συνθετικές εργασίες:**

#### **Κλιματική αλλαγή**

Οι μαθητές, μέσα από βιβλιογραφική και διαδικτυακή έρευνα, αναζητούν (στον ελληνικό Τύπο) τίτλους εφημερίδων που αναφέρονται στην κλιματική αλλαγή, ως αφόρμηση για να διερευνήσουν το θέμα της κλιματικής αλλαγής. Καταγράφουν τα άμεσα και έμμεσα συμπτώματα της κλιματικής αλλαγής, όπως:

- Άμεσα (λιώσιμο πάγων, ξηρασία, ανύψωση στάθμης της θάλασσας, ακραία καιρικά φαινόμενα).
- Έμμεσα (δασικές πυρκαγιές, μείωση βιοποικιλότητας, εξάπλωση ασθενειών, μετακινήσεις πληθυσμών, μεταναστεύσεις, πρόσφυγες).

Εξετάζουν τα αίτια της και αναζητούν μέτρα μείωσης των επιπτώσεων. Μελετούν το πρωτόκολλο του ΚΙΟΤΟ και συζητούν για την Εμπορία ρύπων (πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα). Αντιπαρατίθενται με θέμα την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και αναζητούν τα μελλοντικά σενάρια.

#### **Η συμβολή του μεταλλευτικού πλούτου στην εξέλιξη των πολιτισμών**

Ενδεικτική θεματολογία: Ορυχεία του Αιγαίου, προϊστορική Θάσος, η Μήλος και η γεωλογική της ιστορία, το πεντελικό μάρμαρο και τα αρχαία μνημεία, η μαρμαροτεχνία και οι μεγάλοι γλύπτες της Τήνου, τα ορυχεία του Παγγαίου και η ακμή της Μακεδονικής Δυναστείας, ο πολιτισμός των Ίνκας /Αζτέκων και τα ορυχεία χρυσού, βιομηχανική Αρχαιολογία και μεταλλευτική περιήγηση.

Εντοπίζουν στο διαδίκτυο, σε χάρτες και σε έντυπες πηγές (βιβλία, ημερήσιος και περιοδικός Τύπος) πληροφορίες για την εξόρυξη, επεξεργασία και εκμετάλλευση μεταλλευμάτων για την υπό μελέτη περιοχή, από την αρχαία ως τη νεότερη εποχή. Μελετούν, αξιολογούν το υλικό και σχολιάζουν ερωτήματα που σχετίζονται με τη συμβολή των ορυκτών και πετρωμάτων στην ανάδειξη της ταυτότητας και των ιδιαίτερων πολιτισμικών χαρακτηριστικών. Επίσης διερευνούν με ποιους τρόπους η μεταλλευτική πολιτισμική κληρονομιά αυτών των περιοχών διαμορφώνει το σύγχρονο κοινωνικό-πολιτισμικό τοπίο (εναλλακτικός τουρισμός, επαγγέλματα, καινοτόμες πρακτικές, αρχιτεκτονική, κ.ά.).

#### **Ραδιοχρονολόγηση των πετρωμάτων**

Οι μαθητές, μέσα από βιβλιογραφική και διαδικτυακή έρευνα μελετούν τα ισότοπα και πώς αυτά χρησιμοποιούνται για γεωχρονολόγηση. Με επίσκεψη σε Εργαστήριο (Δημόκριτος) ή βιβλιογραφικά διερευνούν τις μεθόδους ραδιοχρονολόγησης με: σύστημα ουρανίου - μολύβδου, καλίου - αργού και με άνθρακα 14, καταγράφοντας τα κριτήρια επιλογής κάθε μεθόδου. Επιλέγουν την καταλληλότερη μέθοδο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αρχαιολογία και αναζητούν σε ποιες αρχαιολογικές έρευνες στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχουν χρησιμοποιηθεί και με τι αποτελέσματα.

#### **Υπεραλίευση και συνέπειες στο περιβάλλον και την οικονομία**

Η υπεραλίευση αποτελεί ίσως τη μεγαλύτερη απειλή για τις θάλασσες του πλανήτη. Τα ιχθυαποθέματα έχουν φθάσει στα όρια τους, εξαιτίας της εντατικής αλιείας που ασκείται με σύγχρονα εργαλεία και μεθόδους.

Οι μαθητές αναζητούν σχετικό υλικό, όπως στατιστικά στοιχεία, δημοσιεύματα στον Τύπο, ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, απόψεις-θέσεις και πρακτικές περιβαλλοντικών οργανώσεων, τοπικών κοινωνιών, προκειμένου να διερευνήσουν ζητήματα και προβλήματα που σχετίζονται με την υπεραλίευση. Ενδεικτικά: Να καταγράψουν τις διαφορετικές απόψεις της αλιευτικής κοινότητας-επαγγελματίες και ερασιτέχνες ψαράδες. Να συζητήσουν τις επιπτώσεις της υπεραλίευσης στην οικονομία των χωρών και στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Ενδείκνυται να εστιάσουν στη Μεσόγειο, προσδιορίζοντας τα είδη των αλιευμάτων που υπεραλιεύονται και κινδυνεύουν με αφανισμό

#### **Ανάδειξη Γεωτόπων – Γεωπάρκων, συμβολή στην αειφόρο ανάπτυξη**

Οι γεώτοποι είναι τα «βιβλία της Γης». Σε κάθε περιοχή του πλανήτη μας βρίσκονται γεωλογικές θέσεις, γεώτοποι που μας διηγούνται την ιστορία της Γης στη συγκεκριμένη περιοχή.

Οι μαθητές/τριες περιηγούνται στους σημαντικότερους γεωτόπους της Ελλάδας με τη βοήθεια εκπαιδευτικού υλικού. Αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά τους και το γεωλογικό φαινόμενο με το οποίο συνδέεται η δημιουργία τους, ανακαλύπτοντας με αυτό τον τρόπο τη γεωλογική εξέλιξη του ελληνικού χώρου. Συζητούν για τη σημασία των γεωτόπων και τη συσχετίζουν με την ιδιαίτερη ερευνητική και επιστημονική τους αξία, καθώς και με την προστασία του περιβάλλοντος. Συνδέουν τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς με τη διατήρηση τόσο του φυσικού όσο και του δομημένου περιβάλλοντος, ενώ η ανάδειξή τους και η βιωσιμότητά τους είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την Αειφόρο Ανάπτυξη σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

#### **Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ευρωπαϊκή πολιτική**

Αναζητούν υλικό, όπως διαγράμματα, πίνακες, στατιστικά στοιχεία, άρθρα σχετικά με τη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Καταγράφουν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που διαθέτει η Ελλάδα σχετικά με την αξιοποίηση των ΑΠΕ, και μελετούν πώς ανταποκρίνεται στην υιοθέτηση πολιτικών αειφορίας. Διερευνούν την ευρωπαϊκή πολιτική και το εθνικό σχέδιο δράσης για την αξιοποίηση των ΑΠΕ στο άμεσο μέλλον. Καταγράφουν τα οφέλη που απολαμβάνουν οι κάτοικοι ευρωπαϊκών χωρών από τη χρήση γεωθερμικής, αιολικής ή ηλιακής ενέργειας.

#### **Η επιστήμη της Γεωλογίας και οι μεγάλες τομές στην εξέλιξή της**

Μέσα από βιβλιογραφική και διαδικτυακή έρευνα να εντοπίσουν μεγάλες φυσιογνωμίες -φυσιοδίφες και επιστήμονες της περιόδου 18<sup>ου</sup>-20<sup>ου</sup> αιώνα, που την ανέδειξαν σε σύγχρονη επιστήμη, θεμελιώνοντας την επιστημονική σκέψη. Ενδεικτικά:

Λαμάρκ (J. B. Lamarck) και οι αναφορές στον κύκλο του νερού, στις φυσικές καταστροφές, στο ρόλο των απολιθωμάτων, στην ταξινόμηση των ιζηματογενών πετρωμάτων, στις κλιματικές αλλαγές.

Χάττον (J. Hutton), ιδρυτής της σύγχρονης γεωλογικής σκέψης. Συλλαμβάνει το ασύλληπτο μέγεθος του γεωλογικού χρόνου.

Λάιελ (C. Lyell), συμπληρώνει και εκλαϊκεύει τη θεωρία της «γεωλογικής ομοιομορφίας».

Βέγκενερ (A. Wegener), διατυπώνει τη «Θεωρία της απομάκρυνσης των Ηπείρων» και της «Προέλευσης των Ηπείρων και των Ωκεανών», οι οποίες αποτελούν πρόδρομες θεωρίες της «Θεωρίας των Τεκτονικών Πλακών», η οποία άλλαξε τον τρόπο σκέψης των γεωλόγων, αποδίδοντας στα γεωλογικά φαινόμενα παγκοσμιότητα και σφαιρικότητα.

**ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ (μάθημα επιλογής)  
Α΄ ΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ  
Α΄ ΤΑΞΗ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

Το μάθημα «Καλλιτεχνική Παιδεία» περιλαμβάνει τα εξής γνωστικά αντικείμενα:

τα **Εικαστικά**,

τη **Μουσική** και

τα **Στοιχεία Θεατρολογίας**.

Στα τμήματα Καλλιτεχνικής Παιδείας διδάσκεται ένα από τα ανωτέρω γνωστικά αντικείμενα.

Για τη διδασκαλία των διακριτών γνωστικών αντικειμένων προτείνονται τα εξής:

**ΕΙΚΑΣΤΙΚΑ**

Για τη διδασκαλία των Εικαστικών:

1. Θα ισχύσει το υπάρχον ΑΠΣ.
2. Θα χρησιμοποιηθεί το βιβλίο με τίτλο «*Εικαστικά Α΄ Γενικού Λυκείου*» των Ο. Ζιρώ, Ο. Κούβου, Ε. Μερτζάνη, Ε. Μωραϊτή. Στο αντίστοιχο βιβλίο του καθηγητή δίνονται εκτενείς οδηγίες.

**ΜΟΥΣΙΚΗ**

Για τη διδασκαλία της Μουσικής:

1. Θα ισχύσει το υπάρχον ΑΠΣ.
2. Θα χρησιμοποιηθεί το βιβλίο με τίτλο «*Μουσική Α΄ Γενικού Λυκείου*» των Α. Ζεάκη – Γλυνιά, Ιωάννη Παπαχρόνη, Ιωάννη Σίμου και Αγνής Φραγκούλη.

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΑΤΡΟΛΟΓΙΑΣ**

Για τη διδασκαλία των Στοιχείων Θεατρολογίας:

1. Θα ισχύσει το υπάρχον ΑΠΣ.
2. Θα χρησιμοποιηθεί το βιβλίο με τίτλο «*Στοιχεία Θεατρολογίας Α΄ Γενικού Λυκείου*» των Θ. Γραμματά, Τ. Μουδατσάκη, Π. Τζαμαργιά και Χ. Δερμιτζάκη.

**Διδακτέα ύλη των γνωστικών αντικειμένων:**

Διδάσκονται όλα τα κεφάλαια των ανωτέρω διδακτικών εγχειριδίων. Ο/Η εκπαιδευτικός εμβαθύνει περισσότερο ή λιγότερο σε συγκεκριμένα κεφάλαια των βιβλίων, λαμβάνοντας υπόψη το επίπεδο των μαθητών, το ιδιαίτερο ενδιαφέρον τους για συγκεκριμένα θέματα, καθώς και την υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου.

**Οι διδάσκοντες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.**

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΦΙΛΗΣ**

**Εσωτ. Διανομή**

- Δ/ση Σπουδών, Προγρ/των & Οργάνωσης Δ.Ε., Τμ. Α΄
- Αυτ. Δ/ση Παιδείας, Ομογ., Διαπολ. Εκπ/σης, Ξένων και Μειον. Σχολείων
- Διεύθυνση Θρησκευτικής Εκπ/σης
- Δ/ση Ειδικής Αγωγής και Εκπ/σης