



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, 12-12-2016  
Αρ. Πρωτ. 211555/Δ2

ΠΡΟΣ:

- Περιφερειακές Δ/σεις Εκπ/σης
- Σχολ. Συμβούλους Δ.Ε. (μέσω των Περιφερειακών Δ/σεων Εκπ/σης)
- Δ/σεις Δ.Ε.
- Σχολικές μονάδες Δ.Ε. εντός των οποίων λειτουργούν Δομές Υποδοχής για την Εκπαίδευση προσφύγων (μέσω των Δ/σεων Δ.Ε.)

ΚΟΙΝ.:

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής  
Πολιτικής  
[info@iep.edu.gr](mailto:info@iep.edu.gr)

**ΘΕΜΑ: Οδηγίες διδασκαλίας για το Διδακτικό Αντικείμενο των Μαθηματικών Γυμνασίου στις Δομές Υποδοχής Εκπαίδευσης Προσφύγων (Δ.Υ.Ε.Π.)**

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 40/06-10-2016 του Δ.Σ) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες διδασκαλίας για το Διδακτικό Αντικείμενο των Μαθηματικών Γυμνασίου στις Δομές Υποδοχής Εκπαίδευσης Προσφύγων (Δ.Υ.Ε.Π.) για το σχολικό έτος 2016-2017.

**Διδακτικό Αντικείμενο: Μαθηματικά**  
**Ηλικιακή Ομάδα 12-15 ετών (Γυμνάσιο)**

Γενικότερο σκεπτικό:

1. Οι μαθητές/ήτριες σε αυτή την ομάδα θεωρείται ότι, υπό συνθήκες, μπορεί να έχουν διαμορφώσει «διδακτικό συμβόλαιο» για τη Μαθηματική τους Εκπαίδευση, οπότε η προσαρμογή αυτού στο αντίστοιχο του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος καθίσταται κύριος στόχος της διδασκαλίας – διαφοροποιώντας τη διδασκαλία από αυτή των μαθητών των υπολοίπων σχολείων σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. Σε κάθε περίπτωση, βέβαια, πρέπει να επιδειχθεί ευαισθησία κι ευελιξία ως προς τούτο, υιοθετώντας και χρησιμοποιώντας – στην πορεία – στοιχεία των γνωστικών παρακαταθηκών (knowledge funds) των μαθητών/ριών. **Θεωρείται ότι οι αριθμητικές/αλγεβρικές διαδικασίες**, που διέπονται από τυπικό συμβολισμό, **αποτελούν** – λαμβανομένων υπόψιν κάποιων θεμάτων γραφής (από δεξιά προς τα αριστερά, παράσταση κλασμάτων, ριζών κ.λπ.) – **προνομιακό αντικείμενο ενασχόλησης κι ενσωμάτωσης σε κλίμα και διαδικασίες τάξης Μαθηματικών**. Πρέπει, πάντως, να είναι αναμενόμενο και να εντοπιστούν μαθητές που δεν αντιστοιχούν τον «Μαθηματικό φορμαλισμό» σε κατανοητό ή με σημασία γι αυτούς περιεχόμενο (πρβλ. σχετικά το 3. εδώ). Εφόσον υπάρξει σχετική δυνατότητα, θα πρέπει να ελεγχθεί αν η εμπλοκή των μαθητών με σχετικά λογισμικά (εντάσσοντας τη χρήση τους **πλήρως** στο ΠΣ) παρωθεί σε ευχερέστερη ένταξή τους στο κλίμα μάθησης.
2. Οι διδάσκοντες πρέπει να έχουν πρόσβαση **και** στα εγχειρίδια και το υλικό προηγούμενων τάξεων, δεδομένου ότι δεν είναι απίθανο μαθητές/ριες αυτής της ηλικιακής ομάδας να έχουν γνώσεις και δεξιότητες τυπικής εκπαίδευσης **πολύ μικρότερου επιπέδου** από το αναμενόμενο για το ΑΠΣ του Γυμνασίου. Σχετικά, πρβλ. και το 4. εδώ.
3. Δεδομένου ότι οι μαθητές/ήτριες αυτοί μπορεί να είναι φορείς ιδιαίτερων εντάσεων και ανασφάλειας – για την αντιμετώπιση του οποίου οι διαμορφωτές του παρόντος δηλώνουν μη ειδικοί – είναι επιθυμητό η διδασκαλία να δώσει ιδιαίτερο βάρος στην έκθεση του υλικού με χαριέσσα διάθεση και ως αντιστοίχιση καθημερινών θεματικών στην παρούσα ύλη / μέρος του ΑΠΣ των τάξεων Α΄, Β΄ (αλλά και Γ΄) Γυμνασίου. Προς τούτο, π.χ. καλό θα ήταν οι διατυπώσεις να έχουν κάθε φορά τη μορφή «προβλήματος προς επίλυση». Στην ίδια κατεύθυνση, μέρος του ΑΠΣ θεωρούμε ότι πρέπει να διεκπεραιωθεί σε συνεργασία με τον/ην διδάσκοντα/ουσα το μάθημα της Γλώσσας (ακόμα και της Αγγλικής), όπως, π.χ. οι ερμηνείες συγκεκριμένων προβλημάτων/κειμένων και μαθηματικών/γεωμετρικών όρων.
4. Θεωρήθηκε ότι η «συνεργατική τάξη» με πιθανές «αλληλοδιδασκαλίες» στο πλαίσιο ομαδικών εργασιών, αποτελούν προνομιακές επιλέξιμες μεθοδολογίες για το κλίμα και τις μαθησιακές καταστάσεις της τάξης. Σε κάθε περίπτωση, δεδομένου του καινοτόμου της παρούσης εφαρμογής, εμπιστευόμαστε τους/ις συναδέλφους/ισες για την επιλογή κατάλληλων/προσαρμοσμένων δραστηριοτήτων και μεθοδολογιών. Θεωρούμε, δε, ότι η κατάλληλη συνεργατική/συμμετοχική/ανατροφοδοτική συνεχής διαλογική επιμόρφωση/αυτομόρφωση των διδασκόντων/ουσσών αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ΠΣ και προϋπόθεση όποιας επιτυχίας, αποτελεσματικότητας και ποιότητας του παραγόμενου παιδευτικού/εκπαιδευτικού προϊόντος
5. Κατά τη διαμόρφωση του παρόντος υλικού θεωρήθηκε ότι οι μαθητές/ήτριες που θα περατώσουν με τη δέουσα – κατά την κρίση του/ης διδάσκοντος/ουσας – επάρκεια το υλικό αυτό, θα συνεχίσουν εντασσόμενοι/ες σε τμήμα του Γυμνασίου στη Β΄ Τάξη

του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος (κάτι που επαρκεί και για την ένταξή τους σε άλλα Εκπαιδευτικά Συστήματα). Αυτό είναι δεδομένο εκτός (ευκαίων) ιδιαίτερα ικανών περιπτώσεων που, εφόσον εντοπιστούν από διδάσκοντες, θα πρέπει να ενισχύονται με διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας, ώστε να ενταχθούν σε τμήμα της Γ΄ Γυμνασίου.

Τα παραπάνω διατυπώνουν και διαμορφώνουν

- a. Τους στόχους του μαθήματος
- b. Το πλαίσιο μέσα στο οποίο διαμορφώθηκε το παρόν
- c. Τον ορθολογισμό μέσω του οποίου, π.χ. επιλέξαμε να σταχυολογήσουμε υλικό από τα βιβλία που διδάσκονται οι συμμαθητές των μαθητών/ριών στα άλλα σχολεία.

Γνωστική περιοχή Χρόνος (εκτίμηση)	Περιεχόμενα	Στόχοι	Πηγή Υλικού
3.1 5 ώρες	Αριθμοί Φυσικοί, Δεκαδικοί, μετρήσεις μεγεθών, κλάσματα, Ρητοί αριθμοί, αρνητικοί αριθμοί.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν τους φυσικούς αριθμούς ως αποτέλεσμα απαρίθμησης, την έννοια του κλάσματος μέσα από διαδικασίες χωρισμού σε μέρη ενός «όλου» και την έννοια του κλάσματος ως σχέση μεταξύ ομοειδών ποσοτήτων.</li> <li>• Να υπολογίζουν με την μέθοδο αναγωγής στη μονάδα την τιμή ενός μέρους από το όλο και την τιμή του όλου από τη τιμή ενός μέρους του.</li> <li>• Να κατανοήσουν την έννοια των ισοδύναμων κλασμάτων.</li> <li>• Να απλοποιούν κλάσματα και να μετατρέπουν κλάσματα σε ομώνυμα.</li> <li>• Να χρησιμοποιούν τη «χιαστί» ιδιότητα για τον έλεγχο της ισοδυναμίας των κλασμάτων.</li> <li>• Να μετατρέπουν ένα δεκαδικό κλάσμα σε δεκαδικό αριθμό και αντιστρόφως, έναν δεκαδικό αριθμό σε κλάσμα.</li> <li>• Να αναγνωρίζουν την αξία των ψηφίων ενός δεκαδικού αριθμού.</li> <li>• Να κατανοήσουν την έννοια του δεκαδικού κλάσματος ως δεκαδικού πηλίκου και να μπορούν να γράφουν ένα δεκαδικό κλάσμα ως δεκαδικό και ως ποσοστό.</li> <li>• Να γνωρίσουν τις βασικές μονάδες μέτρησης μεγεθών και τη μετατροπή τους από τη μια στην άλλη.</li> <li>• Να κατανοήσουν την ανάγκη εισαγωγής των αρνητικών αριθμών.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχολικά βιβλία Α΄ και Β΄ Γυμνασίου</li> <li>• Μικροεφαρμογές από το Φωτόδεντρο <a href="http://photodentro.edu.gr/">http://photodentro.edu.gr/</a></li> <li>• Εκπαιδευτικό Λογισμικό <a href="http://photodentro.edu.gr/e">http://photodentro.edu.gr/e</a></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εκφράζουν μεγέθη ή μεταβολές μεγεθών με θετικούς ή αρνητικούς αριθμούς.</li> </ul>	<p>dusoft/</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λογισμικό Geogebra</li> </ul> <p><a href="https://www.geogebra.org/download">https://www.geogebra.org/download</a></p>
3.2 8 ώρες	Διάταξη αριθμών Σύγκριση, Άξονας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να συγκρίνουν φυσικούς αριθμούς, κλάσματα, δεκαδικούς αριθμούς.</li> <li>• Να αντιστοιχούν τους φυσικούς αριθμούς, κλάσματα και σημεία δεκαδικούς αριθμούς με σημεία του άξονα.</li> <li>• Να στρογγυλοποιούν δεκαδικούς αριθμούς.</li> </ul>	
3.3 15 ώρες	Πράξεις μεταξύ αριθμών Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση, προτεραιότητα πράξεων, δυνάμεις	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να προσθέτουν, να αφαιρούν, να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν φυσικούς αριθμούς, ακεραίους, ρητούς, δεκαδικούς.</li> <li>• Να κατανοήσουν την έννοια της δύναμης να και να μπορούν να διαβάζουν δυνάμεις.</li> <li>• Να εκτελούν τις πράξεις σε μια αριθμητική παράσταση με την προβλεπόμενη προτεραιότητα.</li> <li>• Να χρησιμοποιούν υπολογιστή τσέπης.</li> </ul>	
3.4 8 ώρες	Διαιρετότητα και σχετικά προβλήματα Ταυτότητα διαίρεσης, ΜΚΔ, ΕΚΠ, προβλήματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να γνωρίζουν την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης.</li> <li>• Να υπολογίζουν το πηλίκο και το υπόλοιπο της ευκλείδειας διαίρεσης δύο ακεραίων και να γράφουν την ισότητα αυτής.</li> <li>• Να γνωρίζουν ποιοι αριθμοί λέγονται πρώτοι και ποιοι σύνθετοι.</li> <li>• Να αναλύουν δύο ή περισσότερους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων και να βρίσκουν με αυτόν τον τρόπο το Μ.Κ.Δ. και το Ε.Κ.Π. αυτών.</li> </ul>	
3.5 8 ώρες	Αναλογίες- Ποσοστά Διδασκαλία μέσω προβλημάτων	Να κατανοούν την έννοια και να λύνουν προβλήματα με ποσοστά.	
3.6 8 ώρες	Απλές εξισώσεις Με ακέραιους, δεκαδικούς, κλάσματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν την έννοια της εξίσωσης.</li> <li>• Να ελέγχουν αν κάποιος αριθμός είναι λύση εξίσωσης.</li> <li>• Να λύνουν με τη βοήθεια του ορισμού των πράξεων εξισώσεις της μορφής: <math>a+x=b</math>, <math>x-a=b</math>, <math>a-x=b</math>, <math>ax=b</math>, <math>a:x=b</math> και <math>x:a=b</math></li> <li>• Να κάνουν εισαγωγή του αγνώστου.</li> <li>• Να καταστρώνουν την εξίσωση, να την επιλύουν, να ελέγχουν το αποτέλεσμα και να καταγράφουν την απάντηση.</li> </ul>	
3.7 7 ώρες	Βασικά σχήματα και έννοιες, σχεδίαση Σημείο, ευθεία, ευθύγραμμο τμήμα,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάζουν, να συμβολίζουν και να διαβάζουν σημεία, ευθείες, ευθύγραμμο τμήματα, ημιευθείες, γωνίες.</li> </ul>	

	ημιευθεία, γωνία, μέσο ευθυγράμμου τμήματος, μεσοκάθετος, διχοτόμος γωνίας, τρίγωνο, τετράπλευρο, παραλληλόγραμμο, κύκλος και στοιχεία του. Σχεδίαση των παραπάνω.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μπορούν να σχεδιάζουν με την βοήθεια των οργάνων τρίγωνα, τετράπλευρα, παραλληλόγραμμο, κύκλους.</li> <li>• Να γνωρίζουν ότι το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι 180ο</li> </ul>	
3.8 10 ώρες	Ισότητα και μέτρηση σχημάτων Εμβαδά πολυγώνων, Πυθαγόρειο θεώρημα, Τετραγωνικές ρίζες, αναφορά στους άρρητους αριθμούς μέτρηση κύκλου, κυκλικού δίσκου (μήκος-εμβαδόν)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να κατανοήσουν την έννοια του εμβαδού επίπεδης επιφάνειας και να υπολογίζουν το εμβαδόν ορθογωνίου, τριγώνου, παραλληλογράμμου και τετραπλεύρου(χωρισμός σε τρίγωνα)</li> <li>• Να γνωρίζουν το Πυθαγόρειο θεώρημα και το αντίστροφο του.</li> <li>• Να ελέγχουν αν ένα τρίγωνο με γνωστές πλευρές είναι ορθογώνιο.</li> <li>• Να υπολογίζουν τετραγωνικές ρίζες θετικών αριθμών (με δοκιμές, με τη βοήθεια του υπολογιστή τσέπης)</li> <li>• Να γνωρίζουν τι σημαίνει άρρητος αριθμός καθώς και το κριτήριο αρρητότητας από την γραφική παράσταση.</li> </ul>	
Επανάληψη 11 ώρες			

**Οι διδάσκοντες/ουσες να ενημερωθούν ενυπόγραφα.**

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ  
ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΑΒΡΟΓΛΟΥ**

**Εσωτ. Διανομή**

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