



Ονοματεπώνυμο/α ¹ και Ειδικότητα Εκπαιδευτικού/ων	Σωτήριος Χασάπης – Μαθηματικός (ΠΕ03)							
Ονομασία Τμήματος	Όμιλος Ενισχυτικής Διδασκαλίας Μαθηματικών – Κατανόηση Εννοιών, Επίλυση Προβλήματος και Μαθηματικός Συλλογισμός							
Τάξεις στις οποίες απευθύνεται	Γ Γυμν.	A Λυκ	B Θετ.	B Τεχ.	B Θεωρ.	Γ Θετ.	Γ Τεχ.	Γ Θεωρ.
		X	X	X	X	X	X	X
Απαιτούμενες ώρες ανά εβδομάδα	Προβλεπόμενος αριθμός μαθητών ²				Προτεινόμενη ημέρα και ώρα λειτουργίας ³			
2	Ελάχιστος		Μέγιστος		Ημέρα		Ώρα	
	6		15		Τρίτη		14:15–15:45	
Γενική Περιγραφή – Θεματική του Ομίλου								
Ο όμιλος έχει χαρακτήρα ενισχυτικής και υποστηρικτικής διδασκαλίας Μαθηματικών και απευθύνεται σε μαθητές και μαθήτριες όλων των τάξεων του Λυκείου, καθώς και σε μαθητές του IB. Σκοπός του είναι να δημιουργήσει ένα σταθερό μαθησιακό πλαίσιο, στο οποίο οι μαθητές μπορούν να καλύπτουν κενά, να εδραιώνουν βασικές έννοιες, να οργανώνουν αποτελεσματικότερα τη μαθηματική τους μελέτη και να αντιμετωπίζουν με μεγαλύτερη αυτονομία ασκήσεις και προβλήματα. Η διδασκαλία δεν οργανώνεται ως απλή επανάληψη της τάξης. Βασίζεται σε διαγνωστική αποτίμηση των αναγκών, διαφοροποίηση ανά τάξη και επίπεδο, στοχευμένη επαναδιδασκαλία και συστηματική ανατροφοδότηση. Το περιεχόμενο αντλείται κυρίως από την τρέχουσα διδακτέα ύλη της Α', Β' και Γ' Λυκείου και από τις ανάγκες των μαθητών του IB Mathematics AA, ενώ αξιοποιούνται και επιλεγμένα προβλήματα, τα οποία συνδέουν διαφορετικές μαθηματικές έννοιες.								
Περιγραφή Επιδιωκόμενων Στόχων – Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα – Διδακτική Μεθοδολογία								
• Διάγνωση και σταδιακή κάλυψη βασικών γνωστικών κενών στην Άλγεβρα, τη Γεωμετρία, τις Συναρτήσεις, την Τριγωνομετρία, την Ανάλυση, τις Πιθανότητες και τη Στατιστική. • Ενίσχυση της κατανόησης εννοιών και όχι μόνο της εκτέλεσης αλγοριθμικών διαδικασιών· σύνδεση ορισμών, αναπαραστάσεων, ιδιοτήτων και εφαρμογών. • Ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλήματος: κατανόηση δεδομένων, επιλογή κατάλληλης μεθόδου, έλεγχος λύσης, εναλλακτικές προσεγγίσεις και τεκμηρίωση. • Βελτίωση της μαθηματικής επικοινωνίας: ορθή χρήση συμβολισμού, διατύπωση συλλογισμών, αιτιολόγηση βημάτων και παρουσίαση ολοκληρωμένης λύσης. • Καλλιέργεια αυτορρύθμισης στη μελέτη, μέσω σύντομων εξατομικευμένων στόχων, αυτοαξιολόγησης και συστηματικής ανατροφοδότησης. • Προετοιμασία για τις απαιτήσεις της σχολικής αξιολόγησης, των προαγωγικών/απολυτηρίων εξετάσεων και, όπου απαιτείται, των αντίστοιχων μορφών αξιολόγησης του IB. • Διδακτική μεθοδολογία: σύντομη διάγνωση – στοχευμένη επαναδιδασκαλία – καθοδηγούμενη εξάσκηση – συνεργατική επίλυση – ατομική εφαρμογή – ανατροφοδότηση και επαναπροσδιορισμός στόχων.								

¹ Σε κάθε όμιλο δύνανται να συμμετέχουν περισσότεροι του ενός διδάσκοντες, αλλά μόνο ένας ορίζεται ως υπεύθυνος του ομίλου.

² Για τους ομίλους τα όρια είναι 10–20 μαθητές, για ενισχυτική διδασκαλία 6–15.

³ Έναρξη έως τις 14:30 και τουλάχιστον 40 ώρες ετησίως ή 80 για τετράωρους.

Ενδεικτικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Διδασκαλίας / Δράσεων

Το πρόγραμμα που ακολουθεί είναι ενδεικτικό και προσαρμόζεται στις διαγνωσμένες μαθησιακές ανάγκες των μαθητών, στην τάξη και στο πρόγραμμα σπουδών που παρακολουθούν (Α', Β', Γ' Λυκείου ή IB Diploma Programme). Οι κοινές θεματικές προσεγγίζονται σε διαφορετικό επίπεδο εμβάθυνσης, ενώ ειδικότερες θεματικές διδάσκονται μόνο στους μαθητές των οποίων το πρόγραμμα σπουδών τις περιλαμβάνει. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, στην κάλυψη προϋπαρχόντων μαθησιακών κενών, στον μαθηματικό συλλογισμό, στην επίλυση προβλήματος και στην ανάπτυξη της αυτονομίας του μαθητή.

Αναλυτικά, οι ενδεικτικές θεματικές και δράσεις είναι:

- **Διαγνωστική διερεύνηση και οργάνωση προαπαιτούμενων γνώσεων.** Αρχική αποτίμηση γνώσεων και δεξιοτήτων, εντοπισμός παρανοήσεων και μαθησιακών κενών και διαμόρφωση εξατομικευμένων στόχων βελτίωσης. (1 Συνεδρία).
- **Αλγεβρικές έννοιες και τεχνικές.** Αριθμητικές και αλγεβρικές παραστάσεις, δυνάμεις και ρίζες, ταυτότητες, παραγοντοποίηση και μετασχηματισμοί παραστάσεων. Έμφαση στην κατανόηση των ιδιοτήτων και όχι μόνο στην εκτέλεση αλγοριθμικών διαδικασιών. (2 Συνεδρίες).
- **Εξισώσεις, ανισώσεις και συστήματα.** Επιλογή κατάλληλης στρατηγικής επίλυσης, διερεύνηση της ύπαρξης και του πλήθους των λύσεων, έλεγχος αποτελεσμάτων και σύνδεση αλγεβρικής και γραφικής επίλυσης. (2 Συνεδρίες).
- **Η έννοια της συνάρτησης και οι πολλαπλές αναπαραστάσεις της.** Μελέτη συναρτήσεων μέσω τύπου, πίνακα τιμών, γραφικής παράστασης και λεκτικής περιγραφής. Πεδίο ορισμού, σύνολο τιμών, μεταβολή, μετασχηματισμοί γραφικών παραστάσεων και σύνδεση διαφορετικών αναπαραστάσεων. Διαφοροποιημένη εμβάθυνση ανάλογα με την τάξη και το πρόγραμμα σπουδών. (3 Συνεδρίες).
- **Γεωμετρία, Αναλυτική Γεωμετρία και αποδεικτικός συλλογισμός.** Διερεύνηση γεωμετρικών σχέσεων, ομοιότητας, κύκλος, συντεταγμένες, διανύσματα όπου προβλέπονται, μετάβαση από τη γεωμετρική εποπτεία στην αλγεβρική αναπαράσταση και ανάπτυξη τεκμηριωμένου μαθηματικού συλλογισμού. (3 Συνεδρίες).
- **Τριγωνομετρία και τριγωνομετρικές συναρτήσεις.** Τριγωνομετρικοί αριθμοί και σχέσεις, βασικές ταυτότητες, εξισώσεις, γραφικές παραστάσεις και εφαρμογές. Το επίπεδο εμβάθυνσης διαφοροποιείται ανάλογα με το πρόγραμμα σπουδών των μαθητών. (2 Συνεδρίες).
- **Εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις.** Ιδιότητες, γραφικές παραστάσεις, εξισώσεις και εφαρμογές σε προβλήματα μεταβολής και μαθηματικής μοντελοποίησης, όπου προβλέπονται από το αντίστοιχο πρόγραμμα σπουδών. (2 Συνεδρίες).
- **Ακολουθίες, πρόοδοι και διακριτές μαθηματικές δομές.** Αναγνώριση προτύπων, αναδρομικός και άμεσος ορισμός, αριθμητικές και γεωμετρικές πρόοδοι και σχετικές εφαρμογές, με διαφοροποίηση ανάλογα με την τάξη και το πρόγραμμα σπουδών. (2 Συνεδρίες).
- **Πιθανότητες, συνδυαστική και τεχνικές καταμέτρησης.** Βασικές έννοιες πιθανοτήτων, ενδεχόμενα, κανόνες υπολογισμού, συνδυαστική σκέψη και επίλυση προβλημάτων καταμέτρησης. Επέκταση σε ειδικότερες έννοιες όπου αυτές περιλαμβάνονται στο αντίστοιχο πρόγραμμα. (2 Συνεδρίες).
- **Στατιστική και ερμηνεία δεδομένων.** Οργάνωση και αναπαράσταση δεδομένων, περιγραφικά μέτρα, διαγράμματα, ερμηνεία στατιστικών αποτελεσμάτων και κριτική ανάγνωση δεδομένων. Για τους μαθητές IB προβλέπεται διαφοροποιημένη εμβάθυνση σύμφωνα με το αντίστοιχο μάθημα και επίπεδο. (2 Συνεδρίες).
- **Μεταβολή, όρια και συνέχεια.** Διαισθητική κατανόηση της μεταβολής και, για τους μαθητές των οποίων το πρόγραμμα το προβλέπει, έννοια του ορίου, συνέχεια και βασικές τεχνικές υπολογισμού ορίων. Σύνδεση αριθμητικής, γραφικής και αλγεβρικής προσέγγισης. (2 Συνεδρίες).
- **Παράγωγος, ρυθμός μεταβολής και μελέτη συνάρτησης.** Η παράγωγος ως ρυθμός μεταβολής και ως κλίση εφαπτομένης, κανόνες παραγώγισης, μονοτονία, ακρότατα, βελτιστοποίηση και μελέτη συνάρτησης. Η θεματική εφαρμόζεται και εμβαθύνεται στους μαθητές των προγραμμάτων σπουδών στα οποία προβλέπεται. (3 Συνεδρίες).
- **Ολοκληρωτικός λογισμός και εφαρμογές.** Έννοια του ολοκληρώματος, σύνδεση με εμβαδά και άλλες εφαρμογές και βασικές τεχνικές υπολογισμού, αποκλειστικά για τους μαθητές των οποίων το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει τη συγκεκριμένη θεματική. (2 Συνεδρίες).
- **Μαθηματική μοντελοποίηση και επίλυση αυθεντικών προβλημάτων.** Μετάφραση πραγματικών καταστάσεων σε μαθηματικό μοντέλο, επιλογή μεταβλητών και παραδοχών, επίλυση, ερμηνεία και έλεγχος της καταλληλότητας των αποτελεσμάτων. Αξιοποίηση, όπου ενδείκνυται, ψηφιακών μαθηματικών εργαλείων. (2 Συνεδρίες).
- **Σύνθετα προβλήματα και μαθηματικός συλλογισμός.** Προβλήματα που συνδέουν περισσότερες μαθηματικές ενότητες, επιλογή και σύγκριση διαφορετικών στρατηγικών, αιτιολόγηση των βημάτων της λύσης, έλεγχος αποτελεσμάτων και ανάπτυξη σαφούς γραπτής και προφορικής μαθηματικής επικοινωνίας. (2 Συνεδρίες).
- **Στοχευμένη επανάληψη και εξατομικευμένη υποστήριξη.** Επανεξέταση εννοιών στις οποίες έχουν διαπιστωθεί δυσκολίες, αντιμετώπιση επίμονων παρανοήσεων και διαφοροποιημένη εξάσκηση με βάση τις ανάγκες κάθε μαθητή και τις απαιτήσεις του αντίστοιχου προγράμματος σπουδών. (2 Συνεδρίες).
- **Τελική αποτίμηση και αναστοχασμός.** Σύγκριση με την αρχική διαγνωστική αποτίμηση, αναγνώριση της προόδου και των δυσκολιών που παραμένουν, αυτοαξιολόγηση και διαμόρφωση ατομικού σχεδίου περαιτέρω μελέτης και βελτίωσης. (1 Συνεδρία).

Οι παραπάνω θεματικές δεν αποτελούν γραμμική αναπαράγωγή της διδακτέας ύλης μιας συγκεκριμένης τάξης. Επιλέγονται και συνδυάζονται κάθε φορά με βάση τις διαγνωσμένες ανάγκες των συμμετεχόντων μαθητών. Στην ίδια συνεδρία μπορούν να χρησιμοποιούνται δραστηριότητες διαφορετικού επιπέδου δυσκολίας και διαφορετικές μορφές υποστήριξης, ώστε κάθε μαθητής να εργάζεται πχ στις αντίστοιχες έννοιες του δικού του προγράμματος σπουδών και στο κατάλληλο επίπεδο μαθηματικής πρόκλησης.

Προτεινόμενο Διδακτικό Υλικό (έντυπο και ηλεκτρονικό)
• Σχολικά εγχειρίδια και επίσημο υποστηρικτικό υλικό για τα Μαθηματικά Γενικού Λυκείου. • Επίσημο διδακτικό και αξιολογικό υλικό του IB για τα αντίστοιχα μαθήματα Mathematics, όπου αυτό είναι διαθέσιμο και επιτρεπτό για εκπαιδευτική χρήση. • Φύλλα εργασίας διαφοροποιημένης δυσκολίας, σύντομα διαγνωστικά φύλλα και συλλογές επαναληπτικών ασκήσεων που θα καταρτίζονται από τους διδάσκοντες. • GeoGebra και κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία για γραφικές παραστάσεις, δυναμική γεωμετρία, διερεύνηση και έλεγχο εικασιών. • Επιλεγμένες δραστηριότητες problem solving και low-floor/high-ceiling, όταν υπηρετούν συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο.
Τρόπος επιλογής μαθητών
Η συμμετοχή είναι εθελοντική. Προτεραιότητα δίνεται σε μαθητές που δηλώνουν ανάγκη συστηματικής υποστήριξης ή παρουσιάζουν διαγνωσμένα κενά σε βασικές έννοιες/δεξιότητες. Η συνεργασία και οι πιθανές προτάσεις των διδασκόντων τα αντίστοιχα μαθήματα θα ληφθούν σοβαρά υπόψη. Εφόσον οι αιτήσεις υπερβαίνουν το ανώτατο όριο των 15 μαθητών, συνεκτιμώνται: (α) η ανάγκη ενισχυτικής διδασκαλίας, (β) η συνέπεια στη φοίτηση και η διάθεση συστηματικής εργασίας και (γ) η δυνατότητα συγκρότησης λειτουργικής ομάδας με αντιπροσώπευση διαφορετικών τάξεων.
Τρόπος αξιολόγησης μαθητών
Η αξιολόγηση είναι κυρίως διαμορφωτική. Περιλαμβάνει σύντομα διαγνωστικά πριν/μετά από βασικές ενότητες, παρατήρηση της πορείας επίλυσης, ατομικό φάκελο εργασιών, διορθωτική ανατροφοδότηση, αυτοαξιολόγηση και επαναληπτικές δραστηριότητες. Η πρόοδος κρίνεται σε σχέση με τους αρχικούς ατομικούς στόχους και όχι με συγκριτική κατάταξη των μαθητών.

Συνεργασία με φορείς
Όπου είναι παιδαγωγικά χρήσιμο, μπορεί να αναπτυχθεί συνεργασία με άλλα Πρότυπα/Πειραματικά σχολεία, πανεπιστημιακά τμήματα Μαθηματικών ή φορείς μαθηματικής εκπαίδευσης για ανταλλαγή υλικού, κοινές επιμορφωτικές δράσεις ή μαθηματικά εργαστήρια. Κάθε συνεργασία θα συνδέεται άμεσα με τους στόχους της ενισχυτικής διδασκαλίας και θα ακολουθεί τις προβλεπόμενες διαδικασίες έγκρισης.
Εξωτερικοί συνεργάτες⁴
Δύνανται, μετά την απαιτούμενη έγκριση, να προσκληθούν μέλη ΔΕΠ, εκπαιδευτικοί με ειδίκευση στη Διδασκαλία των Μαθηματικών, Σχολικοί Σύμβουλοι ή άλλοι επιστήμονες για στοχευμένα εργαστήρια σχετικά με στρατηγικές επίλυσης προβλήματος, μαθηματική μοντελοποίηση, αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων ή μετάβαση σε απαιτητικότερα επίπεδα μαθηματικής μελέτης.
Τρόπος αποτίμησης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων / Αξιολόγηση του ομίλου
Η συνολική αποτίμηση θα βασιστεί σε συνδυασμό ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων: • σύγκριση αρχικής και τελικής διαγνωστικής εικόνας σε βασικές γνώσεις και δεξιότητες, • βαθμός επίτευξης ατομικών μαθησιακών στόχων και μείωση επαναλαμβανόμενων λαθών, • ποιότητα μαθηματικής τεκμηρίωσης και αυτονομία στην επίλυση προβλημάτων, • συστηματικότητα συμμετοχής και ολοκλήρωση των συμφωνημένων εργασιών, • σύντομο ανώνυμο ερωτηματολόγιο μαθητών για τη χρησιμότητα, τη δυσκολία και την οργάνωση του ομίλου, • αναστοχαστική έκθεση των διδασκόντων με προτάσεις βελτίωσης για την επόμενη σχολική χρονιά.
Παραδοτέα
1. Βιβλίο ύλης. 2. Παρουσιολόγιο. 3. Κατάσταση μαθητών που ολοκλήρωσαν επιτυχώς. 4. Κατάσταση μαθητών που δεν ολοκλήρωσαν επιτυχώς. 5. Πιστοποιητικά επιτυχούς συμμετοχής μαθητών⁵ και φωτοαντίγραφα μετά από υπογραφή του Προέδρου ΕΠΕΣ. 6. Βεβαιώσεις υπευθύνου ομίλου. 7. Έκθεση ενημέρωσης-αποτίμησης⁶. 8. Συλλογή/φάκελος αντιπροσωπευτικών φύλλων εργασίας, διαγνωστικών δραστηριοτήτων και μαθητικών λύσεων, με ανωνυμοποίηση όπου απαιτείται. 9. Ηλεκτρονική τάξη με υλικό κατάλληλο για τους στόχους της ενισχυτικής διδασκαλίας.
Άλλοι δυνατοί τρόποι (πλην της ιστοσελίδας του σχολείου) για τη διάχυση των εργασιών των ομίλων⁷
Παρουσίαση της μεθοδολογίας και ενδεικτικού υλικού σε εσωτερική παιδαγωγική συνάντηση του σχολείου, σύνομη ενημέρωση προς γονείς/κηδεμόνες για τη λειτουργία της ενισχυτικής διδασκαλίας και, όπου ενδείκνυται, ανταλλαγή καλών πρακτικών με εκπαιδευτικούς άλλων σχολείων. Δεν δημοσιοποιούνται ατομικές επιδόσεις ή προσωπικά δεδομένα μαθητών.
Άλλα Στοιχεία (εφόσον υπάρχουν)
Ο όμιλος λειτουργεί με αρχή τη διαφοροποιημένη υποστήριξη : οι μαθητές δεν απαιτείται να εργάζονται όλοι στο ίδιο αντικείμενο σε κάθε συνεδρία. Μπορούν να οργανώνονται μικρές υποομάδες ανά τάξη, θεματική ή μαθησιακή ανάγκη, με κοινή εισαγωγή όπου είναι χρήσιμη και στη συνέχεια στοχευμένες δραστηριότητες. Για τους μαθητές του IB δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη μαθηματική επικοινωνία, στην τεκμηριωμένη χρήση τεχνολογίας και στην επίλυση μη τυποποιημένων προβλημάτων.

⁴ Απαιτείται διαδικασία έγκρισης εισόδου για οποιονδήποτε δεν είναι μαθητής/διδάσκων του σχολείου.

⁵ Οι μαθητές πρέπει να συμμετέχουν κατ' ελάχιστο στο 80% των ωρών διδασκαλίας για να πάρουν πιστοποιητικό.

⁶ Έως τέλος Μαΐου.

⁷ Τα παραδοτέα του ομίλου θα αναρτώνται έως τις 25/06 στην ιστοσελίδα του σχολείου.

Βιβλιογραφία

- Υπουργείο Παιδείας / ΙΕΠ. Ισχύοντα Προγράμματα Σπουδών, οδηγίες διδασκαλίας και σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών Γενικού Λυκείου.
- International Baccalaureate Organization. Ισχύοντες οδηγοί και επίσημο υποστηρικτικό υλικό για IB Diploma Programme Mathematics.
- Polya, G. *How to Solve It*. Princeton University Press.
- Schoenfeld, A. H. *Mathematical Problem Solving*. Academic Press.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*.
- GeoGebra. Δυναμικό λογισμικό Μαθηματικών και εκπαιδευτικό υλικό: www.geogebra.org.
- YouCubed, Stanford University. Δραστηριότητες μαθηματικής διερεύνησης και problem solving: www.youcubed.org.

Άγιοι Ανάργυροι, 01–09–2026

Ο/Η Υπεύθυνος/η
