



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ Π/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ Π.Ε.
ΤΜΗΜΑ Α΄ ΣΠΟΥΔΩΝ
& ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ταχ. Δ/ση : Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη : 15180 – Μαρούσι
Ιστοσελίδα : <http://www.minedu.gov.gr>
Email : spudopre@minedu.gov.gr
Πληροφορίες : Π. Αγγελόπουλος
: Π Μπελόγια
Τηλέφωνο : 210 344 2248

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:
Βαθμός Προτεραιότητας

Μαρούσι, 29-12-2016

Αρ. Πρωτοκόλλου : Φ20/1547/223002/Δ1

ΠΡΟΣ:1. Περιφερειακούς Δ/ντές Εκπ/σης
2. Προϊσταμένους Επιστημονικής & Παιδαγωγικής
Καθοδήγησης Π.Ε (μέσω των Περιφ. Δ/νσεων
Εκπ/σης)
3. Αρμόδιους Σχολικούς Συμβούλους
(μέσω των Περιφερειακών. Δ/νσεων Εκπ/σης)
4. Διευθυντές Π.Ε. της χώρας
5. Σχολικές Μονάδες ΠΕ εντός των οποίων
λειτουργούν Δομές Υποδοχής για την Εκπαίδευση
Προσφύγων (μέσω των Δ/νσεων Π.Ε)

ΚΟΙΝ.: Ι.Ε.Π.

info@iep.edu.gr

ΘΕΜΑ: «Οδηγίες για τη διαχείριση της διδακτέας ύλης του μαθήματος των Μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου στις Δομές Υποδοχής για την Εκπαίδευση των Προσφύγων»

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Πράξη 40/06-10-2016 του Δ.Σ.) σας αποστέλλουμε οδηγίες για τη διαχείριση της διδακτέας ύλης του μαθήματος των Μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου στις Δομές Υποδοχής για την Εκπαίδευση των Προσφύγων για το σχολικό έτος 2016-2017.

**Πρόγραμμα Σπουδών Εκπαίδευσης Παιδιών-Προσφύγων
Τάξεις Α+Β Δημοτικού**

Γενικότερο σκεπτικό:

1. Οι μαθητές/ήτριες σε αυτή την ομάδα θεωρείται ότι, ούτως ή άλλως, δεν έχουν ακόμα διαμορφώσει «διδακτικό συμβόλαιο» για τη Μαθηματική τους Εκπαίδευση, οπότε αυτό καθίσταται κύριος στόχος της διδασκαλίας – σε πλήρη αντιστοιχία και με τη διδασκαλία των μαθητών των υπολοίπων σχολείων σε αυτή την ηλικιακή ομάδα. **Συνεπώς, η παρακολούθηση της διδακτικής πράξης** (από τον/ην διδάσκοντα/ουσα ή/και τις δομές συντονισμού) **δέον να διέπεται από την αποτίμηση του βαθμού συμμετοχής των μαθητών/ριών και του επιπέδου ανταπόκρισής τους στις αναγκαίες παιδευτικές διαδικασίες της τάξης** (γλωσσική ικανότητα, ορθολογική αυτο-αποτίμηση προόδου και γνώσης κ.λπ.).
2. 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΄ Δημοτικού. Προς τούτο, π.χ. καλό θα ήταν οι διατυπώσεις να έχουν κάθε φορά τη μορφή «προβλήματος προς επίλυση» (ως τέτοια, επιλέξαμε παραδειγματικά προβλήματα με νομίματα από τα βιβλία που χρησιμοποιούνται). Στην ίδια κατεύθυνση, μέρος του ΑΠΣ θεωρούμε ότι πρέπει να διεκπεραιωθεί στο μάθημα της Γλώσσας (ακόμα και της Αγγλικής), όπως, π.χ. οι όροι «πλατύτερο, φαρδύτερο κ.ά.» και η απόδοση της έννοιάς τους με παραστατικό/παραδειγματικό τρόπο.
3. Θεωρήθηκε ότι η «συνεργατική τάξη» με πιθανές «αλληλοδιδασκαλίες» στο πλαίσιο ομαδικών εργασιών, αποτελούν προνομιακές επιλέξιμες μεθόδολογίες 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 μεθόδολογιών. Θεωρούμε, δε, ότι η κατάλληλη συνεργατική/συμμετοχική/ανατροφοδοτική συνεχής διαλογική επιμόρφωση/αυτομόρφωση των διδασκόντων/ουσών αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ΠΣ και προϋπόθεση όποιας επιτυχίας, αποτελεσματικότητας και ποιότητας του παραγόμενου παιδευτικού/εκπαιδευτικού προϊόντος
4. 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 εντασσομένοι/ες σε τμήμα του Δημοτικού στη Β΄ Τάξη του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος (κάτι που επαρκεί και για την ένταξή τους σε άλλα Εκπαιδευτικά Συστήματα). Αυτό είναι δεδομένο εκτός (ευκαιτών) ιδιαίτερα ικανών περιπτώσεων που, εφόσον εντοπιστούν από διδάσκοντες, θα πρέπει να ενισχύονται με διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας, ώστε να ενταχθούν σε τμήμα της Γ΄ Δημοτικού (σχετικές επισημάνσεις έχουν ήδη γίνει παρακάτω σε αγκύλες). 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.

	Περιεχόμενα	Στόχοι	Πηγή Υλικού
1.1	<p>Αριθμοί 1-1000 Γραφή , Ανάγνωση, Απαγγελία, Απαρίθμηση, Σύγκριση, Συμπλήρωση (κατά αύξουσα και φθίνουσα σειρά), Δεκαδικό σύστημα, (αξία θέσης), τα σύμβολα $> < =$.</p>	<p>A) Ως προς τις εναλλακτικές/πολλαπλές αναπαραστάσεις αριθμών και αριθμητικών σχέσεων: Να συγκρίνουν μεταξύ τους συλλογές διακριτών αντικειμένων με στόχο τη χρήση αριθμητικών (απαρίθμηση) ή μη αριθμητικών (αντιστοίχιση ένα προς ένα) διαδικασιών. Να απαριθμούν συλλογές αντικειμένων που περιέχουν μέχρι 10 αντικείμενα. Να αναγνωρίζουν γρήγορα ποσότητες με δομημένη μορφή ενός, δύο και τριών στοιχείων (άμεση εκτίμηση). Να εκτιμούν/αντιστοιχούν αποτελέσματα προσθαφαιρέσεων με αντιστοίχιση ποσοτήτων και σύγκριση. Να αναπαριστάνουν διψήφιους αριθμούς και να βρίσκουν τη διαφορά τους. Να εξοικειωθούν με καταστάσεις επανάληψης ίσων ποσοτήτων και διαμερισμού (μερισμού), χωρίς την εισαγωγή των συμβόλων του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης. Να μπορούν να εκτελούν προσθέσεις και αφαιρέσεις μονοψήφιων αριθμών με βάση τα διπλά, την πεντάδα και τη δεκάδα, νοερά ή με τη βοήθεια της γραφής. Να εξοικειωθούν με την έννοια του διαμερισμού (μερισμού), που παραπέμπει στη διαίρεση.</p> <p>B) Ως προς την τυπική αλγεβρική αναπαράσταση των αριθμών: Να διαβάζουν τα αριθμητικά σύμβολα. Να αναγνωρίζουν, να διαβάζουν και να γράφουν τους αριθμούς μέχρι το 20. Να απαγγέλλουν προφορικά 1-1 και 2-2 την ακολουθία των αριθμών μέχρι το 10. Να απαγγέλλουν προφορικά αντίστροφα από το 10. Να μετρούν προφορικά 5-5 και 10-10 μέχρι το 20. Να μετρούν προφορικά 10-10 μέχρι το 50 και μετά μέχρι το 100. [το τελευταίο, εν γένει, αφορά το επίπεδο της Β' Τάξης] Να παριστάνουν τους διψήφιους αριθμούς στο δεκαδικό σύστημα. Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να εφαρμόζουν διαδικασίες ομαδοποιήσεων ή ανταλλαγών, με δεκάδες, εκατοντάδες και χιλιάδες. Να γράφουν και να ονομάζουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1.000 και να</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Τα σχετικά εγχειρίδια και Τετράδια Εργασιών για τα Μαθηματικά των τάξεων • Εκπαιδευτικό Λογισμικό Δημοτικού http://www.pi-schools.gr/software/dimotiko/

		<p>περνούν από τη λεκτική στη συμβολική γραφή και αντίστροφα. [το τελευταίο, εν γένει, αφορά το επίπεδο της Β' Τάξης]</p> <p>Να διακρίνουν τη διαφορετική αξία θέσης των ψηφίων (μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες).</p> <p>Γ) Ως προς τη διάταξη και την αριθμητική της απόδοση: Να βρίσκουν τον προηγούμενο και τον επόμενο ενός αριθμού σε αριθμούς μέχρι το 10. Να διατάσσουν φυσικούς αριθμούς και να χρησιμοποιούν αριθμούς, για να εντοπίζουν θέσεις στην αριθμογραμμή. Να συγκρίνουν δύο φυσικούς αριθμούς και να χρησιμοποιούν σωστά τα σύμβολα σύγκρισης. [αυτό, εν γένει, αφορά το επίπεδο της Β' Τάξης ή και μεγαλύτερης και δεν θεωρείται ότι πρέπει να επιμείνει κανείς: καθιερώνεται κι εμπεδώνεται ακόμα και στο Γυμνάσιο] Να παρεμβάλλουν έναν ή περισσότερους αριθμούς ανάμεσα σε δύο άλλους, εφόσον αυτό είναι δυνατό.</p>	
1.2	<p>Μετρήσεις & Συγκρίσεις Μεγεθών Μήκους (και στις εκδοχές πλάτος, ύψος), Χρόνου, Αξίας, Βάρους & Μάζας, Επιφάνειας</p>	<p>Α) Εννοιολογική και λειτουργική προσέγγιση Να μετρούν διάφορα μεγέθη με γνωστές ή αυθαίρετες μονάδες μέτρησης. Να συγκρίνουν ως προς μέγεθος ή ως προς τις διαστάσεις δύο ή περισσότερα αντικείμενα, και να χρησιμοποιούν τις εκφράσεις: «ψηλότερο από...», «χαμηλότερο από...», «πλατύτερο από...», «στενότερο από...», «βαρύτερο από...», «ελαφρύτερο από...» κτλ. (π.χ. να διατάσσουν γεγονότα σύμφωνα με τη χρονική τέλεσή τους). [θεωρούμε ότι, εν γένει, αφορά το μάθημα της Γλώσσας] Να διακρίνουν και να εκτιμούν, εμπειρικά, μεγέθη, όπως τη διάρκεια χρονικών διαστημάτων, τα διάφορα νομίσματα (σε επίπεδο ανάλογο των αριθμητικών γνώσεών τους) και τις σχέσεις μεταξύ των νομισμάτων, συλλαμβάνοντας διαισθητικά την αξία τους, εφαρμόζοντας κι εμπεδώνοντας τις γνώσεις τους εμπλεκόμενες/οι σε καταστάσεις ανταλλαγών. Να εμπλουτίζουν τις εμπειρίες τους στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων κάνοντας χρήση των νομισμάτων. Να κατανοούν τη λειτουργία της ζυγαριάς.</p>	

		<p>Β) Τυπική προσέγγιση: μονάδες Να μπορούν να μετρούν μήκη και επιφάνειες. Να μπορούν να βρίσκουν και να συγκρίνουν αποτελέσματα μετρήσεων με το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις του. Να μπορούν να χρησιμοποιούν τις μονάδες μάζας (κιλό ή χιλιόγραμμα, γραμμάριο). Να εξοικειωθούν με την έννοια του χρόνου και να μπορούν να συγκρίνουν χρονικές διάρκειες (μέρες της εβδομάδας, μήνες του έτους, ημερολόγιο). <i>[όλα τα παραπάνω δέον να διδάσκονται ως μέρη προβλημάτων και διαλογικής επεξεργασίας τους]</i></p>	
1.3	<p>Πράξεις μεταξύ αριθμών (πρώτα 1-20 μετά 1-100) Πρόσθεση, Αφαίρεση, Πολλαπλασιασμός, Διαίρεση (μοίρασμα). Προπαίδεια</p>	<p>Α) Ως προς την άλγεβρα των πράξεων: Να υπολογίζουν αθροίσματα μέχρι το 5. Να αναλύουν σε αθροίσματα τους αριθμούς μέχρι το 5. Να αναπαριστούν με ποσότητες και να αναλύουν τους αριθμούς από το 6 μέχρι το 10 με βάση την πεντάδα και τα διπλά αθροίσματα (n+n). Να παριστούν κι εκτελούν ορθά τις πράξεις πρόσθεση και αφαίρεση και να κάνουν χρήση των συμβόλων (+) και (=) Να επαληθεύουν αποτελέσματα της πράξης της πρόσθεσης με την αφαίρεση και της αφαίρεσης με την πρόσθεση. Να κάνουν προσθέσεις κι αφαιρέσεις με αριθμούς μέχρι το 20 και, κατόπιν, με οποιουσδήποτε διψήφιους. <i>[το τελευταίο, εν γένει, αφορά το επίπεδο της Β΄ Τάξης]</i> Να χρησιμοποιούν εναλλακτικούς τρόπους υπολογισμών, μέσα από τους οποίους να αναδεικνύεται <i>[χωρίς θεωρητικοποίηση]</i> η αντιμεταθετική ιδιότητα. Να λύνουν προβλήματα πρόσθεσης. Με βάση τις ιδιότητες της πρόσθεσης να χρησιμοποιούν στρατηγικές όπως <i>[ενδεικτικά, μόνο για τον/ην διδάσκοντα/ουσα οι παραστάσεις]:</i> $8+5=(8+2)+3=10+3=13$ $8+7=8+(8-1)=(8+8)-1=16-1=15$ Να χρησιμοποιούν τη δεκαδική μορφή (σύστημα θέσης) και να υπολογίζουν: α) το άθροισμα και β) τη διαφορά δύο αριθμών.</p>	

		<p>[εν γένει, αφορά το επίπεδο της Β΄ Τάξης]</p> <p>Να παριστάνουν τριψήφιους αριθμούς σαν άθροισμα μονάδων, δεκάδων εκατοντάδων.</p> <p>Να αφομοιώσουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης των πράξεων της πρόσθεσης και της αφαίρεσης με διψήφιους και τριψήφιους αριθμούς με ή χωρίς κρατούμενα. [οι πράξεις με τα κρατούμενα ίσως πρέπει να αφεθούν για αργότερα, π.χ. στην Γ΄ Τάξη]</p> <p>Να μπορούν να μετατρέπουν οριζόντιες προσθέσεις και αφαιρέσεις σε κάθετες και να τις πραγματοποιούν (ιδιαίτερα όταν οι αριθμοί έχουν διαφορετικό πλήθος ψηφίων).</p> <p>Να κατανοήσουν την πράξη του πολλαπλασιασμού ως επαναλαμβανόμενη πρόσθεση. Να έλθουν σε επαφή με το σύμβολο του πολλαπλασιασμού.</p> <p>Να εξοικειωθούν σε πρώτη φάση με τη συνήθη προφορική πρακτική του νοερού πολλαπλασιασμού (προπαίδεια) και των γραπτών οριζόντιων γινομένων. [το τελευταίο, αν και εν γένει εντάσσεται στην ύλη της Β΄ Τάξης, εμπεδώνεται ούτως ή άλλως αργότερα, οπότε εξαρτάται από τις κάθε φορά συνθήκες η διδασκαλία του]</p>	
1.4	<p>Σχήματα (επίπεδα & στερεά) Ονόματα, αναγνώριση, ταξινόμηση, σχεδίαση, συγκρίσεις, Συμμετρία ως προς άξονα, χρήση χάρακα & γνώμονα, καθετότητα</p>	<p>Α) Ονοματολογία κι αναγνώριση/εντοπισμός σχημάτων & μοτίβων</p> <p>Να διακρίνουν τα επίπεδα γεωμετρικά σχήματα [γλωσσική μάθηση]: αναγνώριση κι εντοπισμός χαρακτηριστικών τριγώνου, τετράγωνου, ορθογωνίου, κύκλου.</p> <p>Να διακρίνουν τα στερεά γεωμετρικά σχήματα [γλωσσική μάθηση]: αναγνώριση κι εντοπισμός χαρακτηριστικών τριγωνικής πυραμίδας, κύβου, ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, κυλίνδρου, σφαίρας.</p> <p>Να χαράζουν ευθύγραμμα τμήματα με το χάρακα, ενώνοντας τα άκρα τους (δύο σημεία).</p> <p>Να ανακατασκευάζουν απλά παζλ.</p> <p>Να τοποθετούν, να εντοπίζουν και να μετατοπίζουν αντικείμενα σε σχέση με τους ίδιους ή σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς.</p> <p>Να παρατηρούν εικόνες και σχήματα συμμετρικά ως προς άξονα και να αναγνωρίζουν τα ειδικά χαρακτηριστικά τους, μέσα από την εμπειρία σχετικών κατασκευών.</p> <p>Να αναγνωρίζουν εμπειρικά τις παράλληλες και κάθετες ευθείες. [εφόσον, βέβαια, προκύπτει τέτοια ανάγκη, είτε στη γλώσσα, είτε στα σχήματα]</p>	

	<p>Να μπορούν να εντοπίζουν/αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να επεκτείνουν αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα.</p> <p>Β) Κατασκευές</p> <p>Να αναγνωρίζουν και να ορίζουν σημεία, να σχεδιάζουν ευθύγραμμα τμήματα και ευθείες σε λευκό και τετραγωνισμένο χαρτί.</p> <p>Να εξετάζουν τα χαρακτηριστικά των γεωμετρικών σχημάτων με τη χρήση των οργάνων.</p> <p>Να σχεδιάζουν σχήματα με το χάρακα σε λευκό και σε τετραγωνισμένο χαρτί και να αναπαράγουν σχήματα.</p> <p>Να παρατηρούν αν ένα σχήμα έχει άξονα συμμετρίας. Να κατασκευάζουν σχήματα με διπλώσεις χαρτιών.</p> <p>Να μετρούν και να συγκρίνουν ευθύγραμμα τμήματα με συμβατικές μονάδες μετρήσεων.</p>	
--	--	--

Πρόγραμμα Σπουδών Εκπαίδευσης Παιδιών-Προσφύγων
Τάξεις Γ+Δ Δημοτικού

Γενικότερο σκεπτικό:

5. Οι μαθητές/ήττριες 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. Σχετικά, επισημαίνεται η πιθανή αδυναμία των μαθητών/ριών ν’ αναγνωρίζουν σύμβολα της τυπικής συνήθους παράστασης αριθμών και πράξεών τους, όπως, π.χ. τα κλάσματα ή η «κάθετη διαίρεση». Πάντως, θεωρείται ότι πρέπει να δοθεί βάρος σε Αριθμητικά/αλγεβρικά αντικείμενα που εμπεριέχουν μάλλον διεθνοποιημένους/διεθνοποιούμενους συμβολισμούς και δεν απαιτούν το γλωσσικό εύρος που απαιτεί η Γεωμετρία.
6. Δεδομένου ότι οι μαθητές/ήττριες 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 Γ΄ & Δ΄ Δημοτικού. Προς τούτο, π.χ. καλό θα ήταν οι διατυπώσεις να έχουν κάθε φορά τη μορφή «προβλήματος προς επίλυση» (ως τέτοια, επιλέξαμε παραδειγματικά προβλήματα με νομίματα από τα βιβλία που χρησιμοποιούνται). 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 απλών προβλημάτων/κειμένων και οι μαθηματικοί/γεωμετρικοί όροι, κατά προτίμηση με παραστατικό/παραδειγματικό τρόπο.

7. 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 των τάξεων αυτών. Σχετικά, πρβλ. και το 4. εδώ.
8. 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/ουσών αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ΠΣ και προϋπόθεση όποιας επιτυχίας, αποτελεσματικότητας και ποιότητας του παραγόμενου παιδευτικού/εκπαιδευτικού προϊόντος
9. 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 Δημοτικού στη Δ΄ 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 Ε΄ Δημοτικού (σχετικές επισημάνσεις έχουν ήδη γίνει παρακάτω σε αγκύλες). 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.

	Περιεχόμενα	Στόχοι	Πηγή Υλικού
2.1	Προβλήματα & Στρατηγικές επίλυσης	<p>Καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, χορήγηση σχετικών δραστηριοτήτων και από υλικό προηγούμενων τάξεων, ώστε να ελεγχθεί σε ποιο βαθμό οι μαθητές:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Εργάζονται ατομικά ή ομαδικά χωρίς καθοδήγηση για μια στερεότυπη λύση. 2. Ξεχωρίζουν τα δεδομένα και τα ζητούμενα του προβλήματος και επιλέγουν τα αναγκαία δεδομένα για την επίλυσή του. 3. Επιχειρηματολογούν ως προς την αλήθεια μιας λύσης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Τα σχετικά εγχειρίδια και Τετράδια Εργασιών για τα Μαθηματικά των τάξεων • Εκπαιδευτικό Λογισμικό Δημοτικού http://www.pi-schools.gr/software/dimo

		<p>4. Παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους με σαφήνεια την απάντησή τους, η οποία περιλαμβάνει τη στρατηγική επίλυσης και το αποτέλεσμα.</p> <p><i>[η χρηστικότητα αυτών των δύο, εγνωσμένης αναγκαιότητας, παραμέτρων ελέγχεται για τον συγκεκριμένο μαθητικό πληθυσμό, χωρίς να αναιρείται η αναγκαιότητά τους: είναι θεμιτό με ευελιξία ο/η διδάσκων/ουσα να διερευνήσει τις παραπάνω παραμέτρους κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς με ευφάνταστους και εναλλακτικούς τρόπους]</i></p> <p>5. Προβλέπουν την απάντηση του προβλήματος και διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με την ύπαρξη ή όχι μιας ή περισσότερων λύσεων.</p>	<p>tiko/</p>
2.2	<p>Αριθμοί 1-10.000 & 1-100.000 Γραφή , Ανάγνωση, Απαγγελία, Απαρίθμηση, Σύγκριση, Συμπλήρωση (κατά αύξουσα και φθίνουσα σειρά), Δεκαδικό σύστημα, (αξία θέσης), τα σύμβολα > < =. Χρήση αριθμογραμμής</p>	<p>Α) Ως προς τη γραφή και την τυπική παράσταση των αριθμών: Οι μαθητές πρέπει να μπορούν: Να γράφουν και να ονομάζουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 10.000 και να περνούν από τη λεκτική στη συμβολική γραφή, και αντίστροφα. Να μπορούν να διαβάζουν τον αριθμό των δεκάδων, των εκατοντάδων κτλ. Προφανώς, αυτά χρήζουν συνεργασίας και με τον/ην διδάσκοντα/ουσα το μάθημα της Γλώσσας (και της Αγγλικής). Να μπορούν να διακρίνουν τα ψηφία ενός αριθμού ως προς τη θέση τους στον αριθμό και να διακρίνουν τη διαφορετική αξία καθενός από τα ψηφία που σχηματίζουν ένα φυσικό αριθμό. Να γνωρίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης (σύστημα θέσης). Να γράφουν το δεκαδικό ανάπτυσμα ενός φυσικού αριθμού. Κατόπιν οι μαθητές πρέπει: Να γνωρίσουν τους δεκαδικούς αριθμούς (πρβλ. και Μέτρηση) και να εφαρμόζουν τα παραπάνω σε αυτούς. Να μπορούν να γράφουν και να ονομάζουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1.000.000. [αυτό ανήκει στο υλικό της Δ΄ Τάξης] Να εισαχθούν στα δεκαδικά κλάσματα ως αναπαραστάσεις που ενυπάρχουν στην παράσταση αριθμού στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης. Να γνωρίσουν τις απλές κλασματικές μονάδες (π.χ. 1/2, 1/4, 1/3, 1/8, 1/16,</p>	

		<p>1/5, 1/10 κτλ.). [δεδομένου ότι τα κλάσματα εισάγονται εναργέστερα και μελετώνται και σε μεγαλύτερες τάξεις, αρχικά θεωρείται ότι εδώ θα επιμείνουμε περισσότερο στις αναπαραστάσεις που αντιστοιχούν στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, π.χ. δεκαδικά κλάσματα]</p> <p>Να μπορούν να συγκρίνουν, με τη βοήθεια κατάλληλων αναπαραστάσεων, απλές [δεκαδικές] κλασματικές μονάδες. Να αντιληφθούν, μέσω των αντίστοιχων δεκαδικών αναπαραστάσεων, την ισότητα δεκαδικών κλασμάτων [π.χ. $20/1000=2/100$]</p> <p>Να χρησιμοποιούν σωστά τους συνήθεις κανόνες γραφής των δεκαδικών αριθμών.</p> <p>Να διακρίνουν τη σημασία καθενός από τα ψηφία ενός δεκαδικού αριθμού.</p> <p>Να περνούν από ένα δεκαδικό αριθμό σε μια κλασματική δεκαδική γραφή, και αντίστροφα.</p> <p>Β) Ως προς τη Διάταξη:</p> <p>Να συγκρίνουν δύο φυσικούς αριθμούς και αν δεν είναι ίσοι να τους διατάσσουν από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο, και αντίστροφα.</p> <p>Να χρησιμοποιούν αριθμούς, για να εντοπίζουν τη θέση ενός σημείου της αριθμογραμμής.</p> <p>Να συγκρίνουν δύο δεκαδικούς αριθμούς.</p> <p>Να διατάσσουν δεκαδικούς αριθμούς από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο, ή αντιστρόφως.</p> <p>Να παρεμβάλλουν δεκαδικούς ανάμεσα σε δεκαδικούς ή φυσικούς.</p> <p>Να χρησιμοποιούν δεκαδικούς αριθμούς, για να προσδιορίσουν θέσεις σε αριθμογραμμή.</p> <p>Γ) Εισαγωγή στη μεθοδολογία:</p> <p>Να εφαρμόζουν διαδικασίες ομαδοποιήσεων ή ανταλλαγών με δεκάδες, εκατοντάδες, χιλιάδες κτλ.</p>	
2.3	<p>Πράξεις μεταξύ αριθμών Πρόσθεση, Αφαίρεση, Πολλαπλασιασμός, Διαίρεση</p>	<p>Να εκτελούν προσθέσεις και αφαιρέσεις νοερά ή με τη βοήθεια της γραφής.</p> <p>Να εφαρμόζουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης των πράξεων της</p>	

<p>Δοικιμές-Επαληθεύσεις</p>	<p>πρόσθεσης και της αφαίρεσης με τριψήφιους ή τετραψήφιους αριθμούς, με ή χωρίς κρατούμενα.</p> <p>Να τοποθετούν προσθετέους από την οριζόντια στην κάθετη πρόσθεση (ιδιαίτερα όταν έχουν διαφορετικό πλήθος ψηφίων).</p> <p>Ομοίως, να μετατρέπουν και να εκτελούν μια οριζόντια αφαίρεση σε κάθετη (ιδιαίτερα όταν ο μειωτέος και ο αφαιρετέος έχουν διαφορετικό πλήθος ψηφίων).</p> <p>Να επιλέγουν την ευχερέστερη γραφή κι εκτέλεση πράξεων αναλόγως.</p> <p>Να διακρίνουν ότι η πρόσθεση και η αφαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις.</p> <p>Να εξοικειωθούν με τις ιδιότητες της πρόσθεσης και της αφαίρεσης.</p> <p>Να σταθεροποιήσουν τη συνήθη προφορική πρακτική του νοερού πολλαπλασιασμού (προπαίδεια) και των γραπτών οριζόντων γινομένων.</p> <p>Να μπορούν να υπολογίζουν τα διπλάσια, τα τριπλάσια και τα τετραπλάσια αριθμών και να χρησιμοποιούν τους πίνακες πολλαπλασιασμού.</p> <p>Να γνωρίζουν τα πολλαπλάσια του 2, του 5 και του 10</p> <p>Να μπορούν να χρησιμοποιούν τον κανόνα των μηδενικών, για να πολλαπλασιάσουν με το 10, το 100 ή το 1.000.</p> <p>Να εξοικειωθούν με την αντιμεταθετική και την προσεταιριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού, ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση. <i>[εννοιολογική και λειτουργική εισαγωγή, όχι ονοματολογία και ορισμοί]</i></p> <p>Να μπορούν να εφαρμόζουν τις ιδιότητες των πράξεων της πρόσθεσης, της αφαίρεσης και του πολλαπλασιασμού. Να κάνουν υπολογισμούς χρησιμοποιώντας κατάλληλες ιδιότητες για την απλούστερη εκτέλεση των πράξεων. <i>[εννοιολογική και λειτουργική εισαγωγή, όχι ονοματολογία και ορισμοί]</i></p> <p>Να γνωρίσουν τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού φυσικών διψήφιο με μονοψήφιο, διψήφιο με διψήφιο.</p> <p>Να μπορούν να εκτελούν δαιρέσεις με μονοψήφιο διαιρέτη, ως συνέπεια της προπαίδειας.</p> <p>Να κατακτήσουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης της πρόσθεσης και της</p>	
------------------------------	--	--

		<p>αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών.</p> <p>Να μπορούν να μετατρέπουν οριζόντιες γραφές, με προσθέσεις και αφαιρέσεις δεκαδικών και φυσικών, σε κάθετες και να εκτελούν τις πράξεις.</p> <p>Να μπορούν να επιλύουν προβλήματα που αναφέρονται στις τέσσερις πράξεις.</p> <p><i>[όσα ακολουθούν αφορούν την ύλη της Δ' Δημοτικού, συνεπώς υπόκεινται σε όσα καταγράφονται εισαγωγικά στο σκεπτικό]</i></p> <p>Να γνωρίζουν τον αλγόριθμο της ευκλείδειας διαίρεσης δύο φυσικών με μονοψήφιο και διψήφιο διαιρέτη, τον τύπο $\Delta = \delta \cdot \pi + \upsilon$, $0 \leq \upsilon < \delta$ και με τη βοήθεια του τύπου αυτού να κάνουν τη δοκιμή της διαίρεσης.</p> <p>Να μπορούν να διακρίνουν καταστάσεις διαίρεσης μερισμού και διαίρεσης μέτρησης.</p> <p>Να γνωρίζουν ότι ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις.</p> <p>Να μπορούν να ελέγχουν το αποτέλεσμα της διαίρεσης με δοκιμή.</p> <p>Να μπορούν να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της αναγωγής στην ακέραιη μονάδα.</p>	
2.4	<p>Μετρήσεις & Συγκρίσεις Μεγεθών Μήκους (και στις εκδοχές πλάτος, ύψος), Χρόνου, Αξίας, Βάρους & Μάζας, Επιφάνειας</p>	<p>Προβλήματα (νομίσματα):</p> <p>Να γνωρίσουν τα κέρματα και τις σχέσεις τους και να εξοικειωθούν με καταστάσεις ανταλλαγών.</p> <p>Να εμπλουτίσουν τις εμπειρίες τους στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων κάνοντας χρήση των νομισμάτων.</p> <p>Να διακρίνουν τη σημασία καθενός από τα ψηφία της γραφής με κόμμα ενός δεκαδικού αριθμού αναπαριστώντας με νομίσματα.</p> <p>Να γνωρίζουν τα νομίσματα και τις σχέσεις τους και να εξοικειωθούν με καταστάσεις ανταλλαγών.</p> <p>Μετρήσεις:</p> <p>Να μπορούν να χρησιμοποιούν συνήθη εργαλεία ή και αυθαίρετες μονάδες μέτρησης.</p>	

		<p>Να γνωρίζουν τις συνήθεις μονάδες μήκους, μάζας, εμβαδού, όγκου και χρόνου. <i>[δέον να γίνει επιλεκτική διδασκαλία, αφού οι μαθητές πιθανά θα πρέπει να εξοικειωθούν και με τα γλωσσικά αντίστοιχα εργαλεία]</i></p> <p>Να μπορούν να εκτελούν μετατροπές μονάδων ανάμεσα σε συνήθεις μονάδες, ως εφαρμογή και των δεκαδικών κλασμάτων και των ισοτήτων τους.</p> <p>Να γνωρίζουν τις συνήθεις μονάδες μάζας.</p> <p>Να γνωρίζουν τις μονάδες χρόνου, αντιστοιχώντας τις σε διεργασίες ως προς την ανάγνωση της ώρας από ρολόγια.</p> <p>Να μπορούν να χρησιμοποιούν τις μετρήσεις σε καθημερινές καταστάσεις.</p> <p>Μοτίβα:</p> <p>Να μπορούν να διπλασιάζουν φυσικούς αριθμούς και να προβλέπουν τους επόμενους όρους στη σειρά.</p> <p>Να μπορούν να διαπιστώνουν την ύπαρξη απλών γεωμετρικών μοτίβων.</p> <p>Να μπορούν να τριπλασιάζουν (τετραπλασιάζουν κ.λπ.) φυσικούς αριθμούς και να προβλέπουν τους επόμενους όρους μιας τέτοιας αριθμητικής ακολουθίας.</p>	
2.4	<p>Σχήματα (επίπεδα & στερεά) Ονόματα, αναγνώριση, ταξινόμηση, σχεδίαση, συγκρίσεις, Συμμετρία ως προς άξονα, χρήση χάρακα & γνώμονα, καθετότητα</p>	<p>Γεωμετρία – Κατασκευές:</p> <p><i>[σε όσα ακολουθούν, ανάμεσα σε άλλα, επιδιώκεται και η αντιστοίχιση όρων σε σχήματα και ιδιοτήτων σε μεθοδολογίες κατασκευής: εισάγεται με εμπειρικό τρόπο η Γεωμετρία, που εμπεδώνεται αργότερα ως θεωρητικό Μαθηματικό αντικείμενο]</i></p> <p>Να σχεδιάζουν γεωμετρικά σχήματα με τη βοήθεια οργάνων.</p> <p>Να αναπαράγουν, να περιγράφουν και να σχεδιάζουν ορισμένα συνήθη επίπεδα γεωμετρικά σχήματα (ορθογώνιο, τετράγωνο).</p> <p>Να περιγράφουν και να αναπαριστάνουν ορισμένα συνήθη γεωμετρικά στερεά (κύβος, σφαίρα).</p> <p>Να αναπαράγουν τα αναπτύγματα του κύβου, του ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, της τετραγωνικής πυραμίδας.</p> <p>Να χαράζουν κάθετες με τη βοήθεια οργάνων. Να αντιληφθούν την έννοια της ορθής γωνίας.</p>	

	<p>Διαισθητικά, να αντιλαμβάνονται την έννοια και μορφή των παραλλήλων Να κατασκευάζουν το συμμετρικό ενός επίπεδου σχήματος ως προς άξονα συμμετρίας. Να μπορούν να σχεδιάζουν γεωμετρικά σχήματα και στερεά με τη βοήθεια οργάνων. Να μπορούν να περιγράφουν και να αναπαριστάνουν συνήθη γεωμετρικά στερεά. Να μπορούν να αναπαράγουν τα αναπτύγματα ορισμένων στερεών. Να μπορούν να περιγράφουν και να σχεδιάζουν τα συνήθη επίπεδα γεωμετρικά σχήματα. Να μπορούν να σχεδιάζουν τεμνόμενες, παράλληλες και κάθετες ευθείες με τη βοήθεια οργάνων. Να μπορούν να σχεδιάζουν την απόσταση σημείου από ευθεία και την απόσταση δύο παράλληλων ευθειών. Να μπορούν να σχεδιάζουν το συμμετρικό ενός επίπεδου σχήματος ως προς άξονα συμμετρίας. Να μπορούν να διενεργούν μεταφορά ενός σχήματος στο τετραγωνισμένο χαρτί κατά δοθέν ευθύγραμμο τμήμα. Γεωμετρικοί υπολογισμοί: Να κατανοήσουν διαισθητικά την έννοια του εμβαδού. [π.χ. <i>τετράγωνο σε χαρτί μιλιμετρέ</i>] Να μπορούν να υπολογίζουν και να συγκρίνουν περιμέτρους επίπεδων σχημάτων.</p>	
--	--	--

Πρόγραμμα Σπουδών Εκπαίδευσης Παιδιών-Προσφύγων
Τάξεις Ε+ΣΤ Δημοτικού

Γενικότερο σκεπτικό:

10. Οι μαθητές/ήττριες 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. Σχετικά, επισημαίνεται η πιθανή αδυναμία των μαθητών/ριών ν' αναγνωρίζουν σύμβολα της τυπικής συνήθους παράστασης αριθμών και πράξεών τους, όπως, π.χ. τα κλάσματα ή η «κάθετη διαίρεση». Πάντως, θεωρείται ότι πρέπει να δοθεί βάρος σε Αριθμητικά/αλγεβρικά αντικείμενα που εμπεριέχουν μάλλον διεθνοποιημένους/διεθνοποιούμενους συμβολισμούς και δεν απαιτούν το γλωσσικό εύρος που απαιτεί η Γεωμετρία.
11. Δεδομένου ότι οι μαθητές/ήττριες 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 Ε' & Στ' Δημοτικού. Προς τούτο, π.χ. καλό θα ήταν οι διατυπώσεις να έχουν κάθε φορά τη μορφή «προβλήματος προς επίλυση» (ως τέτοια, επιλέξαμε παραδειγματικά προβλήματα με νομίματα από τα βιβλία που χρησιμοποιούνται). 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 απλών προβλημάτων/κειμένων και οι μαθηματικοί/γεωμετρικοί όροι, κατά προτίμηση με παραστατικό/παραδειγματικό τρόπο.
12. 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 των τάξεων αυτών. Σχετικά, πρβλ. και το 5. εδώ.
13. Στις τάξεις Ε' και Στ', όπως **ρητά** δηλώνεται στα σχετικά ΑΠΣ & ΔΕΠΠΣ ζητείται η σταδιακή διαμόρφωση της δυνατότητας για τους/ις μαθητές/ήττριες να χρησιμοποιούν «μαθηματικές διατυπώσεις» και να αντιστοιχούν «προβλήματα στις σχετικές αλγεβρικές παραστάσεις ή γεωμετρικά σχήματα». Οι συγκεκριμένες προδιαγραφές χρειάζονται επαρκή χρήση της γλώσσας, κάτι που υποδεικνύει αναγκαιότητες διερεύνησης κι ευελιξίας κατά τη διδασκαλία.
14. 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/ουσών αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ΠΣ και προϋπόθεση όποιας επιτυχίας, αποτελεσματικότητας και ποιότητας του παραγόμενου παιδευτικού/εκπαιδευτικού προϊόντος

15. 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 Δημοτικού στη Στ΄ Τάξη του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος (κάτι που επαρκεί και για την ένταξή τους σε άλλα Εκπαιδευτικά Συστήματα). Αυτό είναι δεδομένο εκτός (ευκταίων) ιδιαίτερα ικανών περιπτώσεων που, εφόσον εντοπιστούν από διδάσκοντες, θα πρέπει να ενισχύονται με διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας, ώστε να ενταχθούν σε τμήμα της Α΄ Γυμνασίου (σχετικές επισημάνσεις έχουν ήδη γίνει παρακάτω σε αγκύλες). Τα παραπάνω διατυπώνουν και διαμορφώνουν
- Τους στόχους του μαθήματος
 - Το πλαίσιο μέσα στο οποίο διαμορφώθηκε το παρόν
 - Τον ορθολογισμό μέσω του οποίου, π.χ. επιλέξαμε να σταχυολογήσουμε υλικό από τα βιβλία που διδάσκονται οι συμμαθητές των μαθητών/ριών στα άλλα σχολεία.

	Περιεχόμενα	Στόχοι	Πηγή Υλικού
3.1	Αριθμοί Φυσικοί, Δεκαδικοί, μετρήσεις μεγεθών, κλάσματα, Ρητοί αριθμοί, αρνητικοί αριθμοί.	Οι μαθητές πρέπει: <ul style="list-style-type: none"> • Να μπορούν να γράφουν και να ονομάζουν σταδιακά τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1.000.000.000 και να περνούν από τη λεκτική στη συμβολική γραφή, και αντίστροφα. • Να γνωρίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης (σύστημα θέσης). • Να μπορούν να παραστήσουν έναν αριθμό σαν άθροισμα ή γινόμενο δύο άλλων. • Να χρησιμοποιούν σωστά τους συνήθεις κανόνες γραφής των δεκαδικών αριθμών. • Να διακρίνουν τη διαφορετική αξία καθενός από τα ψηφία που σχηματίζουν ένα φυσικό ή ένα δεκαδικό αριθμό. • Να χρησιμοποιούν τους συνήθεις κανόνες γραφής των δεκαδικών αριθμών και να περνούν από ένα δεκαδικό αριθμό σε ένα κλάσμα, και αντίστροφα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Σχολικά βιβλία Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού • Τετράδια Εργασιών Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού. • Εκπαιδευτικό Λογισμικό Δημοτικού http://www.pi-schools.gr/software/dimotiko/
3.2	Διάταξη αριθμών Σύγκριση, Άξονας	<ul style="list-style-type: none"> • Να συγκρίνουν δύο φυσικούς αριθμούς και να χρησιμοποιούν σωστά τα σύμβολα σύγκρισης. • Να συγκρίνουν δύο φυσικούς αριθμούς και αν δεν είναι ίσοι να τους 	

		<p>διατάσσουν από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο, και αντίστροφα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να τοποθετούν φυσικούς αριθμούς σε μια αριθμογραμμή. • Να παρεμβάλλουν έναν ή περισσότερους φυσικούς αριθμούς ανάμεσα σε δύο άλλους εφόσον είναι δυνατόν. • Να συγκρίνουν δύο δεκαδικούς αριθμούς και να χρησιμοποιούν σωστά τα σύμβολα σύγκρισης. Να διακρίνουν την περίπτωση στην οποία δύο δεκαδικοί έχουν το ίδιο ακέραιο μέρος αλλά διαφορετικό πλήθος δεκαδικών ψηφίων. • Να διατάσσουν δεκαδικούς αριθμούς από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο, και αντίστροφα. • Να παρεμβάλλουν δεκαδικούς ανάμεσα σε δεκαδικούς ή φυσικούς. • Να χρησιμοποιούν δεκαδικούς αριθμούς για να εντοπίζουν θέσεις σε αριθμογραμμή 	
3.3	<p>Πράξεις μεταξύ αριθμών Πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση, προτεραιότητα πράξεων, δυνάμεις</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των πράξεων. • Να μπορούν να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων • Να λύνουν προβλήματα τα αποτελέσματα των οποίων να μην είναι πάντα φυσικοί αριθμοί. • Να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τσέπης. • Να σταθεροποιήσουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης της πρόσθεσης και της αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών. • Να μπορούν να πολλαπλασιάζουν ένα φυσικό ή δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1.000 και με 0,1, 0,01, 0,001. • Να μπορούν να πολλαπλασιάζουν δεκαδικό με φυσικό και δεκαδικό με δεκαδικό. • Να μπορούν να διαιρούν φυσικούς και δεκαδικούς με φυσικούς. • Να μπορούν να επιλύουν σύνθετα προβλήματα που αναφέρονται εκτός των άλλων σε πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Να μπορούν να συνδέσουν τους δεκαδικούς με το δεκαδικό μετρικό σύστημα. • Να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν έναν ακέραιο ή δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1.000 και με 0,1, 0,01, 0,001. • Να εκτελούν πράξεις με μεικτές αριθμητικές παραστάσεις φυσικών και δεκαδικών. • Να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων, για να λύνουν σύνθετα προβλήματα τεσσάρων πράξεων. • να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τσέπης, για την επαλήθευση αποτελεσμάτων. • Να μπορούν να γράφουν τους αριθμούς 10, 100, 1.000 κτλ με τη μορφή δυνάμεων του 10. • Να προσδιορίζουν τον αριθμό που πρέπει να προσθέσουν ή να αφαιρέσουν σε έναν άλλο για να βρουν έναν τρίτο αριθμό. 	
3.4	Διαιρετότητα και σχετικά προβλήματα Ταυτότητα διαίρεσης, ΜΚΔ, ΕΚΠ, προβλήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν πότε ένας αριθμός διαιρείται με: 2, 4,5,10,25,3,9. • Να μπορούν να βρίσκουν το ΜΚΔ και το ΕΚΠ. δύο αριθμών. • Με τη βοήθεια του τύπου της Ευκλείδειας διαίρεσης $\Delta = \delta \cdot \pi + \upsilon$, $0 \leq \upsilon < \delta$ να κάνουν τη δοκιμή της. • Να υπολογίζουν τα πολλαπλάσια του 2, 3, 4, του 5, ..., 10. • Να μπορούν να βρίσκουν το ΕΚΠ. <p>Να γνωρίζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, του 5 και του 10.</p>	
3.5	Κλάσματα	<ul style="list-style-type: none"> • Να προσθέτουν και να αφαιρούν κλάσματα. • Να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν κλάσματα • Να επιλύουν απλά προβλήματα κλασμάτων. • Να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της αναγωγής στην κλασματική μονάδα. • Να εκτελούν με ευχέρεια τις τέσσερις βασικές πράξεις με ακέραιους, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς. • Να δημιουργούν και να διακρίνουν ομώνυμα και ετερόνυμα κλάσματα. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Να μετατρέπουν ετερόνυμα κλάσματα σε ομώνυμα. • Να απλοποιούν κλάσματα. • Να συγκρίνουν και να διατάσσουν κλάσματα • Να διακρίνουν και να δημιουργούν ισοδύναμα κλάσματα. • Να δημιουργούν και να διακρίνουν ομώνυμα και ετερόνυμα κλάσματα. • Να μετατρέπουν κλάσματα σε δεκαδικούς και αντίστροφα. • Να χειρίζονται απλές παραστάσεις που συνδυάζουν κλάσματα και δεκαδικούς. 	
3.6	Αναλογίες- Ποσοστά Διδασκαλία μέσω προβλημάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίσουν την έννοια του λόγου και της αναλογίας και να βρίσκουν τον άγνωστο όρο μιας αναλογίας με τη "χιαστί" μέθοδο. • Να γνωρίσουν την έννοια του ποσοστού ως λόγου, ως πηλίκου και ως δεκαδικού. • Να μπορούν να επιλύουν απλά προβλήματα ανάλογων ποσών 	
3.7	Απλές εξισώσεις Με ακέραιους, δεκαδικούς, κλάσματα	<ul style="list-style-type: none"> • Να προσδιορίζουν τον αριθμό που πρέπει να προσθέσουν ή να αφαιρέσουν σε έναν άλλο για να βρουν έναν τρίτο αριθμό. • Να προσδιορίζουν τον αριθμό με τον οποίο πρέπει να πολλαπλασιάσουν ή να διαιρέσουν έναν άλλο για να βρουν έναν τρίτο αριθμό. . 	
3.8	Μετρήσεις & Συγκρίσεις Μεγεθών Μήκους (και στις εκδοχές πλάτος, ύψος), Χρόνου, Αξίας, Βάρους & Μάζας, Επιφάνειας	<ul style="list-style-type: none"> • Να χρησιμοποιούν τα συνήθη εργαλεία μέτρησης (χάρακας, μοιρογνωμόνιο, ορθή γωνία, μέτρο , μετροταινία, ζυγαριά, ρολόι, χρονόμετρο). • Να διενεργούν μετρήσεις γωνιών με μονάδα μέτρησης το $\frac{1}{2}$ και το $\frac{1}{4}$ της ορθής γωνίας. • Να εκτελούν μετατροπές μονάδων ανάμεσα σε συνήθεις μονάδες μήκους, επιφάνειας, χρόνου και μάζας. Να διενεργούν μια διάταξη μεγεθών και να χρησιμοποιούν την κατάλληλη μονάδα σε ορισμένες οικείες καταστάσεις. • Να διενεργούν μετρήσεις μηκών, επιφανειών, μαζών και χρόνου και να εκφράζουν τα αποτελέσματα με τη μορφή φυσικού και δεκαδικού. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Να χρησιμοποιούν τις εμπειρίες τους σχετικά τα νομίσματα στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων. • Να μπορούν να τετραπλασιάζουν φυσικούς αριθμούς και να προβλέπουν τους επόμενους όρους στη σειρά. • Να εκτελούν μετατροπές μονάδων ανάμεσα σε συνήθεις μονάδες μήκους, επιφάνειας, χωρητικότητας, μάζας, χρόνου και γωνιών. Να διενεργούν διατάξεις μεγεθών και να χρησιμοποιούν την κατάλληλη μονάδα σε ορισμένες οικείες καταστάσεις. • Να χρησιμοποιούν τις εμπειρίες τους σχετικά με τα νομίσματα στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων κάνοντας χρήση των νομισμάτων. 	
3.9	Προβλήματα & Στρατηγικές επίλυσης	<ul style="list-style-type: none"> • Να εργάζονται ατομικά ή ομαδικά χωρίς καθοδήγηση για μια στερεότυπη λύση. • Να κάνουν δοκιμές και επαληθεύσεις. • Να ξεχωρίζουν τα δεδομένα και τα ζητούμενα του προβλήματος και να επιλέγουν τα αναγκαία δεδομένα για την επίλυσή του. • Να βρίσκουν ενδιάμεσα ερωτήματα που υποβοηθούν την πορεία προς τη λύση. • Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους με σαφήνεια την απάντησή τους, η οποία περιλαμβάνει τη στρατηγική επίλυσης και το αποτέλεσμα. • Να αυτο-αξιολογούνται στις γνώσεις και ικανότητες που απέκτησαν ώστε να γίνεται ανατροφοδότηση στη μαθησιακή διαδικασία. • Να προβλέπουν την απάντηση του προβλήματος και διατυπώνουν υποθέσεις σχετικά με την ύπαρξη ή όχι μιας ή περισσότερων λύσεων. 	
3.10	Δραστηριότητες με μοτίβα	<ul style="list-style-type: none"> • Να μπορούν να αναγνωρίζουν να περιγράφουν και να επεκτείνουν αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα. • Να μπορούν να διατυπώνουν έναν κανόνα για κάποιο απλό αριθμητικό ή το γεωμετρικό μοτίβο. 	
3.11	Βασικά σχήματα και έννοιες, σχεδίαση	<ul style="list-style-type: none"> • Να χαράζουν γεωμετρικά σχήματα με τη βοήθεια οργάνων. • Να αναγνωρίζουν σχήματα που είναι μέρη ενός σύνθετου σχήματος . 	

	<p>Ευθεία, ευθύγραμμο τμήμα, ημιευθεία, γωνία, μέσο ευθυγράμμου τμήματος, μεσοκάθετος, διχοτόμος γωνίας, τρίγωνο, παραλληλόγραμμο, κύκλος και στοιχεία του. Σχεδίαση των παραπάνω.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Να διακρίνουν τα είδη των γωνιών (ορθή, οξεία, αμβλεία). Να συγκρίνουν και να σχηματίζουν γωνίες. • Να διακρίνουν τα είδη τριγώνων και τις ιδιότητές τους. Να εφαρμόζουν τις συνήθειες • τεχνικές χάραξης των υψών ενός τριγώνου. • Να διενεργούν μεγεθύνσεις και σμικρύνσεις, σε χαρτί μιλιμετρέ απλών ευθύγραμμων σχημάτων. • Να κατασκευάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς άξονα σε τετραγωνισμένο χαρτί. • Να αναγνωρίζουν σχήματα σε ένα σύνθετο περιβάλλον και να χαράζουν γεωμετρικά σχήματα με τη βοήθεια οργάνων. • Να αναπαράγουν, να σχεδιάζουν και να συγκρίνουν γωνίες. • Να σχεδιάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς άξονα. 	
3.12	<p>Ισότητα και μέτρηση σχημάτων Ισότητα τριγώνων, Εμβαδά πολυγώνων, Πυθαγόρειο θεώρημα, Τετραγωνικές ρίζες, Αναφορά στους άρρητους αριθμούς μέτρηση κύκλου (μήκος-εμβαδόν)</p>	<p><i>[η ενότητα αυτή παρέχει μεγάλη ευχέρεια διαμόρφωσης σχετικών προβλημάτων κι επεξεργασίας τους με τους μαθητές σε «πραγματικά» πλαίσια (Realistic Mathematics Education)]</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Να υπολογίζουν τα εμβαδά του τετραγώνου, του ορθογώνιου παραλληλόγραμμου και του ορθογώνιου τριγώνου. • Να συγκρίνουν εμβαδά. • Να κατανοήσουν ότι η έννοια του εμβαδού είναι διαφορετική από την έννοια της περιμέτρου επιλύοντας προβλήματα, στα οποία γνωρίζουν τη μία από τις δύο έννοιες και ζητάμε την άλλη. • Να υπολογίζουν το μήκος ενός κύκλου. • Να υπολογίζουν τα εμβαδά του τριγώνου, του παραλληλόγραμμου, του τραapeζίου και του κύκλου και να επιλύουν σχετικά προβλήματα. 	

Παρακαλούμε να ενημερωθούν ενυπόγραφα οι εκπαιδευτικοί των σχολικών μονάδων.

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΑΒΡΟΓΛΟΥ

Εσωτ. Διανομή

- 1.Γραφείο Υπουργού
- 2.Γραφείο Γενικού Γραμματέα
- 3.Δ/νση Παιδείας, Ομογ., Διαπολ. Εκπ/σης, Ξένων και Μειον. Σχολείων
4. Δ/νση Ειδικής Αγωγής & Εκ/σης
- 5.Δ/νση Σπουδών, Προγραμμάτων & Οργάνωσης Π.Ε., Τμήμα Α