

4. ΔΕΠΠΣ –ΑΠΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ

4.1. ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ.

4.1.1. Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος

Ο σκοπός της διδασκαλίας των Μαθηματικών εντάσσεται στους γενικότερους σκοπούς της Εκπαίδευσης. Τα Μαθηματικά είναι μέρος της καθημερινής ζωής εφαρμόζονται σε ποικίλες δραστηριότητες και συνεισφέρουν στην πραγμάτωση τόσο των σκοπών που εξυπηρετούν τις ανάγκες του ατόμου όσο και της κοινωνίας. Συμβάλλουν στην ολοκλήρωση της προσωπικότητας του μαθητή και την επιτυχή κοινωνική του ένταξη, γιατί τα Μαθηματικά:

Ασκούν τον μαθητή στην μεθοδική σκέψη, στην ανάλυση, στην αφαίρεση, στη γενίκευση, στην εφαρμογή, στην κριτική και στις λογικές διεργασίες και τον διδάσκουν να διατυπώνει τα διανοήματά του με τάξη, σαφήνεια, λιτότητα και ακρίβεια.

Αναπτύσσουν την παρατηρητικότητα, την προσοχή, τη δύναμη αυτοσυγκέντρωσης, την επιμονή, την πρωτοβουλία, τη δημιουργική φαντασία, την ελεύθερη σκέψη, τη χαρά της δημιουργίας. Καλλιεργούν το κριτικό πνεύμα, την αίσθηση της αρμονίας, της τάξης του ωραίου.

Συμβάλλουν στην αυτονομία του ατόμου δια μέσου της- κατανόησης του φυσικού μας κόσμου- ανάπτυξης της λογικής σκέψης- οργάνωσης της ιδιωτικής ζωής.

Προσφέρουν ένα τρόπο σκέψης, μια γλώσσα επικοινωνίας και είναι προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη και εξέλιξη των άλλων επιστημών και ιδιαίτερα της Τεχνολογίας, της Οικονομίας και των Κοινωνικών Επιστημών.

Το παρόν πρόγραμμα απευθύνεται σε μαθητές με κινητικές αναπηρίες οι οποίοι φοιτούν σε ειδικό ή κανονικό σχολείο και δεν καλύπτονται οι ανάγκες τους από τα αντίστοιχα προγράμματα (δες κανονικό σχολείο, πολλαπλές αναπηρίες, νοητική καθυστέρηση κ.λ.π.), συντάχθηκε δε με βάση:

- Τα ερευνητικά δεδομένα για τα μαθησιακά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες της ανομοιογενούς και εκπαιδευτικά απαιτητικής ομάδας μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης καθώς και τα δεδομένα της Διδακτικής των Μαθηματικών
- Τη σύγχρονη κοινωνική και εκπαιδευτική τάση για λειτουργική εκπαιδευτική και κοινωνική ενσωμάτωση.
- Το ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ των Μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου (ΦΕΚ 303/13-03-03).

Στο οποίο έγιναν προσαρμογές σχετικά με την ποσότητα και διάταξη της ύλης, στην διασαφήνιση των στόχων κορυφής καθώς και ενδιάμεσων οι οποίοι θεωρούνται θεμελιώδεις, στην διδακτική παρέμβαση με την κατάρτιση και υλοποίηση του Εξατομικευμένου Προγράμματος.

Επίσης επιβεβλημένη θεωρείται η αξιοποίηση των εφαρμογών των σύγχρονων τεχνολογικών μέσων ως διδακτικά εποπτικά πολυμέσα αλλά και ως βοηθήματα π.χ. διαπροσωπικής

επικοινωνίας ή ως εναλλακτικές τεχνικές πρόσβασης σε υπολογιστικά περιβάλλοντα, αμβλύ-
νοντας τις κινητικές αδυναμίες και τις φτωχές προσλαμβάνουσες των μαθητών από το χώρο.

Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην αξιοποίηση της εποπτείας του χώρου που προσφέρεται δια
μέσου της Γεωμετρίας με παρατήρηση, επαφή, κίνηση, κατασκευή...και με όλα τα μέσα,
σχήματα, μορφές...

Δεν θα απομακρυνθούμε από την αρχή της αισθητοποίησης και της επαφής με τη ζωή. Η
αφετηρία θα είναι το συγκεκριμένο για να ακολουθήσει το εποπτικό και στη συνέχεια το α-
ριθμητικό – γεωμετρικό σύμβολο.

«Το ποσόν και το ποιόν» της διδακτέας ύλης θα καθοριστεί σύμφωνα με τα δεδομένα
της αξιολόγησης.

4.1.2. Άξονες, Γενικοί στόχοι, Θεμελιώδεις έννοιες Διαθεματικής προσέγγι- σης

Τάξη	Άξονες Γνωστικού Περιεχομένου	Γενικοί στόχοι (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες)	Ενδεικτικές Θεμελιώδεις Έννοιες Διαθεματικής Προσέγγισης
A, B, Γ, Δ, Ε, ΣΤ	Επίλυση προβλημάτων	Οι μαθητές αναγνωρίζουν, ερευνούν και επιλύουν προβληματικές καθημερινές μαθηματικές και μη καταστάσεις. Διακρίνουν τα δεδομένα από τα ζητούμενα και κατανοούν τις σχέσεις αυτών αναπαριστώντας τα. Επιλέγουν στρατηγικές λύσεων και επαληθεύουν αυτές. Διατυπώνουν και αναδιατυπώνουν προβλήματα. Εξασκούνται στη λύση προβλημάτων καθημερινής ζωής με χρήση νέων τεχνολογιών.	Σύστημα Πολιτισμός Μονάδα-Σύνολο Ομοιότητα-διαφορά Μεταβολή Αλληλεπίδραση Επικοινωνία Χώρος-Χρόνος Ανάλυση-Σύνθεση
A –B	Αριθμοί και πράξεις	Οι μαθητές επιδιώκεται Να απαριθμούν, να διαβάζουν, να γράφουν και να διατάσσουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 100 και στη συνέχεια μέχρι το 1.000. Να εκτελούν τις πράξεις της πρόσθεσης και αφαίρεσης μέχρι το 20 και το 100, με χρήση αριθμομηχανής και με χαρτί και μολύβι. Να εξασκηθούν σε υπολογισμούς νοερούς και κατά προσέγγιση (μέχρι το 20). Να εξοικειωθούν με καταστάσεις επανάληψης ίσων ποσοτήτων και διαμερισμού. Να κατανοήσουν τον πολλαπλασιασμό ως πρόσθεση του ίδιου αριθμού και να εισαχθούν στην «προπαίδεια». Να χρησιμοποιούν την αντιμεταθετική ιδιότητα στην πρόσθεση και τον πολλαπλασιασμό στην λύση προβλημάτων.	Σύστημα Άτομο-Σύνολο Ομοιότητα – Διαφορά Μεταβολή Επικοινωνία

	Μετρήσεις	<p>Να πειραματίζονται στις μετρήσεις μεγεθών με αυθαίρετες και γνωστές συμβατές μονάδες και να χρησιμοποιούν το κατάλληλο λεξιλόγιο.</p> <p>Να μετρούν διαστάσεις, να συγκρίνουν και να εκτιμούν αποτελέσματα.</p>	<p>Σύστημα Μονάδα-Σύνολο</p> <p>Διάσταση</p> <p>Χώρος-Χρόνος</p>
	Χρόνος	<p>Να διακρίνουν τη χρονική στιγμή, να προσδιορίζουν χρονικές διάρκειες (ημέρες, μήνες...) και να τις συγκρίνουν .</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός</p> <p>Χώρος-Χρόνος</p> <p>επικοινωνία</p>
	Χρήμα	<p>Να γνωρίζουν τα κέρματα και τις σχέσεις τους ανάλογα με το επίπεδο τους.</p> <p>Να εμπλουτίζουν τις εμπειρίες τους στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων με χρήση χρημάτων.</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός</p> <p>Ομοιότητα-Διαφορά</p> <p>Επικοινωνία</p>
	Βάρος	<p>Να εξοικειωθούν με την έννοια της βαρύτητας.</p> <p>Να πειραματίζονται με διάφορα είδη ζυγαριών</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός</p> <p>Μεταβολή αλληλεπίδραση</p> <p>Επικοινωνία</p>
	Μοτίβα	<p>Να διαπιστώνουν και να περιγράφουν την ύπαρξη απλών αριθμητικών και γεωμετρικών μοτίβων.</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός</p> <p>Ομοιότητα</p> <p>Μεταβολή</p> <p>Διάσταση</p>
	Γεωμετρία	<p>Να εξασκούνται στον προσανατολισμό στο χώρο.</p> <p>Να διακρίνουν, να ταξινομούν και να σχεδιάζουν με το χέρι ή στον Η/Υ τα γεωμετρικά σχήματα (τετράγωνο, ορθογώνιο, τρίγωνο, κύκλος).</p> <p>Να διακρίνουν τα γεωμετρικά στερεά (κύβος, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, σφαίρα).</p> <p>Να αναγνωρίζουν και να καθορίζουν σημεία. Να σχεδιάζουν διαδρομές, ευθύγραμμα τμήματα και ευθείες με χρήση ανάλογων προγραμμάτων στον Η/Υ.</p>	<p>Σύστημα Χώρος</p> <p>Διάσταση</p> <p>Ομοιότητα-Διαφορά</p> <p>Πολιτισμός</p> <p>Επικοινωνία</p>
Γ- Δ	Αριθμοί και πράξεις	<p>Να απαριθμούν, να διαβάζουν, να γράφουν και να διατάσσουν αριθμούς μέχρι το 10.000 για να συνεχίσουν μέχρι το 1.000.000.</p> <p>Να λύνουν προβλήματα των τεσσάρων πράξεων με φυσικούς αριθμούς που δεν ξεπερνούν το 1.000.</p> <p>Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τον υπολογιστή τσέπης.</p> <p>Να γνωρίσουν τα δεκαδικά κλάσματα και τους δεκαδικούς αριθμούς.</p> <p>Να εξασκηθούν σε απλές προσθέσεις και αφαιρέσεις δεκαδικών αριθμών με χρήση του μετρικού και νομισματικού συστήματος.</p> <p>Να εξασκηθούν στη χρήση υπολογιστή τσέπης</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός</p> <p>Μεταβολή</p> <p>Αλληλεπίδραση</p> <p>Μονάδα-Σύνολο</p> <p>Διάσταση</p>

	Μετρήσεις	<p>Να εξασκούνται στη μέτρηση μήκους, επιφάνειας, χρόνου, χρήματος και μάζας.</p> <p>Να χρησιμοποιούν τις μονάδες μέτρησης σε μορφή φυσικού, δεκαδικού και συμμιγούς αριθμού, να εκτελούν προσθέσεις – αφαιρέσεις και να προβαίνουν σε απλές μετατροπές.</p> <p>Να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν, να επεκτείνουν και να επινοούν αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα.</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός Κόσμος-Άνθρωπος Μονάδα-Σύνολο Ομοιότητα – Διαφορά Διάσταση Μεταβολή Επικοινωνία</p>
	Γεωμετρία	<p>Να εξασκούνται με τη βοήθεια οργάνων στη χάραξη παράλληλων και κάθετων ευθειών καθώς και στο σχεδιασμό γεωμετρικών σχημάτων.</p> <p>Να υπολογίζουν την περίμετρο απλών σχημάτων και να κατανοήσουν διαισθητικά την έννοια του εμβαδού.</p> <p>Να είναι ικανοί να διακρίνουν τα διδιάστατα – τρισδιάστατα σχήματα και τα βασικά χαρακτηριστικά τους.</p> <p>Να πειραματίζονται, να αναγνωρίζουν και να κατασκευάζουν συμμετρικά σχήματα ως προς άξονα σε τετραγωνισμένη επιφάνεια και με χρήση γεωμετρικού εκπαιδευτικού λογισμικού.</p>	<p>Σύστημα Χώρος Ομοιότητα- Διαφορά Οργάνωση Διάσταση Πολιτισμός Επικοινωνία</p>
	Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων	<p>Να εξασκούνται στη συλλογή, οργάνωση, αναπαράσταση και ερμηνεία ερευνητικών δεδομένων στην αρχή με αντικείμενα για να συνεχίσουν με πληροφορίες.</p>	<p>Σύστημα Οργάνωση Ομοιότητα Διαφορά Μεταβολή</p>
E –ΣΤ	Αριθμοί και πράξεις	<p>Να σταθεροποιήσουν τις προηγούμενες γνώσεις τους. Να εξασκηθούν σε νοερούς υπολογισμούς κατά προσέγγιση και με ακρίβεια.</p> <p>Να απαριθμούν, να απαγγέλλουν, να διαβάζουν, να γράφουν και να διατάσσουν φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1.000.000.000.</p> <p>Να εκτελούν τις τέσσερις πράξεις με φυσικούς, κλασματικούς και δεκαδικούς αριθμούς.</p> <p>Να εκτελούν πρόσθεση και αφαίρεση συμμιγών αριθμών.</p> <p>Να υπολογίζουν τα πολλαπλάσια του 2,3,4,5...10 και να γνωρίζουν ποιοι αριθμοί διαιρούνται με το 2,3,4,5,9,10 και 25.</p> <p>Να γνωρίζουν την ανάλυση φυσικών αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.</p> <p>Να εξοικειωθούν με τις δυνάμεις αριθμών.</p>	<p>Σύστημα Άτομο-Σύνολο Ομοιότητα – Διαφορά Ανάλυση-Σύνθεση</p>
	Λόγοι και αναλογίες	<p>Να γνωρίσουν τις έννοιες του λόγου, της αναλογίας, των ανάλογων ποσών και να τις εφαρμόζουν στο να κατανοήσουν και να επιλύσουν προβλήματα της δικής τους καθημερινότητας.</p> <p>Να εξασκηθούν σε προβλήματα ποσοστών.</p> <p>Να κατανοήσουν και να εφαρμόζουν την απλή μέθοδο των τριών σε όχι σύνθετα προβλήματα.</p>	<p>Σύστημα Πολιτισμός Άτομο-Σύνολο Αναλογία Επικοινωνία Μεταβολή</p>

	Μετρήσεις	Να σταθεροποιήσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη χρήση πολιτισμικά συμβατικών μονάδων μέτρησης μεγεθών (μήκος, μάζα, χρόνος, επιφάνεια, χωρητικότητα) και να εξασκηθούν στη χρήση των συνηθισμένων οργάνων μέτρησης στην καθημερινή ζωή.	Σύστημα Χώρος-Χρόνος Άτομο-Σύνολο Διάσταση Ομοιότητα-Διαφορά
	Γεωμετρία	Να εξασκούνται στο σχεδιασμό ευθύγραμμων σχημάτων και κύκλων με γεωμετρικά όργανα ή με τη χρήση Η/Υ. Να κατασκευάζουν αυτά με χρήση αναπτυγμάτων. Να σχεδιάζουν, να ταξινομούν και να διακρίνουν είδη τριγώνων και γωνιών. Να υπολογίζουν το μήκος κύκλου και το εμβαδόν κυκλικού δίσκου καθώς τα εμβαδά και τους όγκους βασικών στερεών σχημάτων. Να χρησιμοποιούν το κατάλληλο λεξιλόγιο. Να σχεδιάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς άξονα και να διενεργούν μεταφορές, μεγεθύνσεις και σμικρύνσεις σε τετραγωνισμένο ή μη πλαίσιο. Με πειραματισμούς να διαπιστώνουν την ύπαρξη δύο ή περισσότερων αξόνων συμμετρίας	Σύστημα Χώρος Ομοιότητα-Διαφορά Οργάνωση Διάσταση Συμμετρία Πολιτισμός Αλληλεπίδραση Επικοινωνία
	Συλλογή και επεξεργασία Δεδομένων	Να εξασκούνται στη συλλογή δεδομένων και να αναπαριστούν αυτά σε διαγράμματα και γραφικές παραστάσεις. Να ερμηνεύουν διαγράμματα (από θέματα σχετικά με τα ενδιαφέροντα τους), να εξάγουν συμπεράσματα και να τα παρουσιάζουν. Να εξοικειωθούν με την έννοια της πιθανότητας με προσομοιωμένες καταστάσεις διαμέσου Η/Υ και να προβαίνουν σε διατύπωση προβλέψεων.	Σύστημα Πολιτισμός Άτομο-Κοινωνία Μονάδα-Σύνολο Μεταβολή Ομοιότητα-διαφορά Χώρος-χρόνος Επικοινωνία

4.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ

4.2.1. Ειδικοί σκοποί

Με τη διδασκαλία των μαθηματικών στο Δημοτικό Σχολείο σε μαθητές με κινητικές αναπηρίες επιδιώκεται:

- Η απόκτηση βασικών μαθηματικών γνώσεων και ικανοτήτων για να καταστούν οι μαθητές ικανοί να χρησιμοποιούν και να εφαρμόζουν αυτές τις γνώσεις στις πολλαπλές μαθηματικές δραστηριότητες που απαιτεί η καθημερινή ζωή.
- Να προετοιμάσει αυτούς κατάλληλα για να καταστούν ικανοί , ανάλογα με τις ικανότητες – δυνατότητες τους, να επινοούν στρατηγικές επίλυσης μαθηματικών και μη προβλημάτων μέσα και έξω από το σχολείο.

- Να κατανοούν και να χρησιμοποιούν τη μαθηματική γλώσσα ως μέσο επικοινωνίας .
- Να εξασκηθούν σε ομαδικές – συνεργατικές εργασίες.
- Να εξοικειωθούν με τη χρήση μηχανών σύγχρονης τεχνολογίας , Η/Υ υπολογιστή τσέπης ,μηχανές έκδοσης εισιτηρίων... και να κατανοήσουν την ανάγκη αξιοποίησης αυτών.
- Να καλλιεργηθεί θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά και στις εφαρμογές τους και να αποφευχθεί το άγχος και η τάση για διαφυγή των Μαθηματικών .
- Να εδραιώσει την ενασχόληση με τα Μαθηματικά ως μια ευχάριστη εμπειρία και να ενθαρρύνει την επιθυμία για βαθύτερη έρευνα στους χώρους των εφαρμογών χωρίς φόβο.
- Η εξοικείωση με τη διαδικασία παραγωγής συλλογισμών και της αποδεικτικής διαδικασίας.
- Η ανάδειξη της δυνατότητας εφαρμογής και πρακτικής χρήσης των Μαθηματικών στις καθημερινές δραστηριότητες.
- Η ανάδειξη της δυναμικής διάστασης της μαθηματικής επιστήμης (ιστορική εξέλιξη των μαθηματικών εργαλείων, συμβόλων και εννοιών).
- Αξιοποιώντας στο μέγιστο τις ικανότητες των μαθητών να δοθεί ευκαιρία σε πολλούς από αυτούς να ενταχθούν επιτυχώς στη γενική εκπαίδευση.

4.2.2. Στόχοι - Θεματικές ενότητες - Ενδεικτικές δραστηριότητες

ΤΑΞΗ Α' - Β'

Στόχοι	Θεματικές ενότητες	Ενδεικτικές δραστηριότητες
<p>Οι μαθητές επιδιώκεται:</p> <p>Να αναγνωρίζουν και να ερευνούν προβληματικές καθημερινές καταστάσεις με αριθμητικά ή μη δεδομένα (ανάλογης δυσκολίας με το επίπεδο των γνώσεων τους).</p> <p>Να εργάζονται ομαδικά ή ατομικά, με ή χωρίς καθοδήγηση.</p> <p>Να αναπαριστούν (με αντικείμενα, εικόνες, σύμβολα) τα στοιχεία του προβλήματος.</p> <p>Να κατανοούν το πρόβλημα και να είναι ικανοί να το διατυπώνουν με δικά τους λόγια.</p> <p>Να είναι ικανοί να ξεχωρίζουν τα δεδομένα και τα ζητούμενα του προβλήματος.</p> <p>Να διακρίνουν τα δεδομένα</p>	<p>Επίλυση προβλήματος</p> <p>(για όλες τις τάξεις)</p>	<p>Από τις καταστάσεις της καθημερινής ζωής των παιδιών θα αναδειχθούν οι αριθμητικές εκείνες δραστηριότητες διαμέσου των οποίων θα οικοδομηθούν οι αριθμητικές έννοιες και οι πρακτικές εφαρμογές των.</p> <p>Τα ομαδικά παιχνίδια εκτός από την αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών, ανοίγουν τον δρόμο σε ένα δομημένο παιχνίδι, όπου τα παιδιά έχουν τα δικά τους κίνητρα για να σκεφτούν αλλά και να απομνημονεύσουν.</p> <p>Να λύνουν και να διατυπώνουν πρακτικά μη αριθμητικά προβλήματα</p> <p><i>Δραστηριότητες για την κατανόηση σχέσεων μεταξύ των δεδομένων και την επίλυση του προβλήματος π.χ. παρουσιάζεται το πρόβλημα δραματοποιημένο, λεκτικά ή σε εικόνα π.χ. με βίντεο προβάλλεται μια ιστορία, Ζμελής οικογένεια στον κινηματογράφο ...,οι μαθητές εντοπίζουν και αναζητούν απαντήσεις σε ερωτήματα όπως τι έργο είδαν; – πόσα άτομα το εί-</i></p>

<p>που είναι περιπτώ</p> <p>Να είναι ικανοί να κατανοούν τις σχέσεις μεταξύ δεδομένων και ζητούμενων.</p> <p>Να προτείνουν και να εφαρμόζουν στρατηγικές.</p> <p>Να θέτουν και να απαντούν σε ενδιάμεσα ερωτήματα που είναι αναγκαία για την επίλυση του προβλήματος.</p> <p>Να ελέγχουν το κάθε βήμα με τυπικό αποδεικτικό τρόπο είτε διαισθητικά.</p> <p>Να ελέγχουν το αποτέλεσμα με δοκιμές και επαληθεύσεις .</p> <p>Να αναζητούν άλλους τρόπους επίλυσης του ίδιου προβλήματος.</p> <p>Να επιχειρηματολογούν ως προς την αλήθεια μιας λύσης.</p> <p>Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους με σαφήνεια την απάντησή τους, η οποία περιλαμβάνει τη στρατηγική επίλυσης και το αποτέλεσμα.</p> <p>Να αναζητούν συσχετίσεις με άλλα παρόμοια προβλήματα</p> <p>Να αναγνωρίζουν αντίστοιχα καθημερινά προβλήματα.</p> <p>Να εξασκούνται σε προβλήματα συναλλαγών χρησιμοποιώντας πραγματικά χρήματα και αριθμομηχανή τσέπης.</p>	<p>Αριθμοί και πράξεις</p> <p>Απαρίθμηση μέχρι το 10.</p>	<p>δαν; -πόσο στοίχιζε το εισιτήριο;- τι ώρα άρχιζε το έργο;- είναι αρκετά τα χρήματα που έχουν;- πόση ώρα πρέπει να περιμένουν;- τι ώρα είναι η βραδινή προβολή;... Απομονώνουν τις περιττές πληροφορίες από τα χρήσιμα δεδομένα, αναπαριστούν και σχεδιάζουν αυτά.</p> <p>Δοκιμάζουν αν τα δεδομένα τους επιτρέπουν να οδηγηθούν στην επιλογή της στρατηγικής επέλεξαν.</p> <p>Πειραματίζονται με υποτιθέμενες στρατηγικές, προσομοιώνουν το πρόβλημα, κατασκευάζουν πίνακες, σχεδιαγράμματα. Ελέγχουν την ορθότητα κάθε βήματος, αιτιολογούν το αποτέλεσμα. Διερευνούν διαφορετικούς τρόπους επίλυσης του ίδιου προβλήματος.</p> <p>Διαφοροποιούν το πρόβλημα, κατασκευάζουν δικά τους προβλήματα, ελέγχουν τα αποτελέσματα (Μελέτη Περιβάλλοντος, Ιστορία, Λογοθεραπεία, Εργασιοθεραπεία).</p> <p>Οι μαθητές διασκεδάζοντας εξασκούνται για την ευχερέστερη αντιμετώπιση των προβλημάτων με τη χρήση ανάλογων προγραμμάτων και εκπαιδευτικού λογισμικού στον Η/Υ π.χ. Word, Sketchpad, Cabri, Logo, Excel, Access...</p>
<p>Να απαριθμούν συλλογές αντικειμένων που περιέχουν μέχρι 10 αντικείμενα.</p> <p>Να ανταποκρίνονται σε αισθητηριακά ερεθίσματα με καταμέτρηση.</p> <p>Να κατανοούν ότι το μέγεθος ενός συνόλου δίνεται από τον τελευταίο αριθμό της απαρίθμησης.</p>	<p>Στην αρχή οι δραστηριότητες θα εστιάζουν στην ρυθμική-μηχανική μέτρηση για να ακολουθήσει η λογική μέτρηση και η μέτρηση με αντιστοίχιση.</p> <p>Οι δραστηριότητες ακολουθούν τις αρχές της πολυαισθητηριακής προσέγγισης, με πραξιακή-εικονιστική και τέλος συμβολική αναπαράσταση.</p> <p>Μετρούν οπτικά σήματα, στίχους, τραγουδούν, παίζουν, χορεύουν, ψηλαφούν, δαγκώνουν...).</p>	

<p>Να απαγγέλλουν προφορικά προς τα επάνω και αντίστροφα, 1-1 (στη συνέχεια 2-2) την ακολουθία των αριθμών μέχρι το 10.</p> <p>Να αναγνωρίζουν γρήγορα ποσότητες με δομημένη μορφή ενός, δύο και τριών στοιχείων (άμεση εκτίμηση).</p> <p>Να προσεγγίσουν πολυαισθητηριακά τα αριθμητικά σύμβολα .</p> <p>Να αναγνωρίζουν, να διαβάζουν και να γράφουν τα αριθμητικά σύμβολα στην αριθμογραμμή.</p> <p>Να μετρούν από οποιοδήποτε σημείο της αριθμοσειράς.</p> <p>Να συγκρίνουν και να ανταλλάσσουν ποσότητες μεταξύ τους, στην αρχή με χρηστικά αντικείμενα στην συνέχεια με εκπαιδευτικό υλικό και συμβολικά.</p> <p>Να κατανοήσουν με δραστηριότητες την έννοια της διατήρησης της ποσότητας και του αριθμού.</p> <p>Να κατανοήσουν την αντιστοιχία 1 προς 2 ή προς 3...</p> <p>Να κατανοούν και να αναλύουν σε αθροίσματα τους αριθμούς μέχρι το 5 και να εξασκηθούν για να αυτοματοποιήσουν αυτά.</p> <p>Να χρησιμοποιούν το σχετικό λεξιλόγιο ...περισσότερο από...λιγότερο από...είναι αρκετά...</p> <p>Να λύνουν προβλήματα πρόσθεσης χρησιμοποιώντας τα σύμβολα (+ , =).</p>	<p>Υπολογισμοί μέχρι το 5.</p> <p>Λύση πραγματικών προβλημάτων πρόσθεσης.</p> <p>Το σύμβολο της Ισότητας (=).</p> <p>Το σύμβολο της πρόσθεσης (+).</p>	<p><i>Παίζουν τον βουβό κινηματογράφο π.χ. απ αριθμούν ψελλίζοντας και οι άλλοι προσπαθούν να κατανοήσουν .</i></p> <p><i>Κατασκευάζουν με ζυμάρι αριθμούς-κουλουράκια για τη γενέθλια γιορτή.</i></p> <p><i>Αναγνωρίζουν τα αριθμητικά σύμβολα στο τηλέφωνο, στην αριθμομηχανή, στο πληκτρολόγιο του Η/Υ, σε τηλεκοντρόλ...</i></p> <p><i>Τυπώνουν στον εκτυπωτή αριθμούς με κόκκινους μεγάλους χαρακτήρες.</i></p> <p><i>Οι μαθητές ανά ζευγάρια παίζουν στον Η/Υ με το αντίστοιχο εκπαιδευτικό λογισμικό π.χ. καταμετρούν κινούμενους στόχους, ενώνουν τελίτσες με αριθμούς, επιλέγουν το χρώμα ανάλογα με το αριθμητικό σύμβολο του κάθε πλαισίου...</i></p> <p><i>Παίζουν παιχνίδια με ζάρια, με κέρματα. Περιγράφουν τους όρους του παιχνιδιού. (Γλώσσα, Μουσική, Φυσική Αγωγή, Αισθητική Αγωγή).</i></p> <p>Εξασκούνται σε δραστηριότητες αντιστοιχίας χρησιμοποιώντας τη κατάλληλη διατύπωση π.χ. κάθε παιδί ένα ζευγάρι παπούτσια, κάθε ποδήλατο 2 ρόδες...χαρτονόμισμα 5€ με 5 κέρματα του 1...</p> <p>Λύνουν και διατυπώνουν μαθηματικά προβλήματα καθημερινότητας (αριθμητικά και μη) π.χ. είναι αρκετά τα στεφάνια για τα παιδιά ; πόσα χρήματα χρειάζομαι για να αγοράσω...</p> <p>Οι μαθητές ανά ομάδες διακρίνουν και αποδίδουν εικονιστικά (επιλέγοντας ή σχεδιάζοντας) καθημερινές καταστάσεις που περιλαμβάνουν την έννοια της πρόσθεσης.</p>
--	--	---

<p>Να αναλύουν τους αριθμούς μέχρι το 10 με βάση την πεντάδα και τα διπλά ($n+n$) και να αναπαριστούν αυτούς με ποσότητες.</p> <p>Να κατανοήσουν την αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης δια μέσου συναλλαγών.</p> <p>Να απαγγέλλουν, να αναγνωρίζουν, να διαβάζουν και να γράφουν τα αριθμητικά σύμβολα μέχρι το 20.</p> <p>Να εκτιμούν κατά προσέγγιση ποσότητες αντικειμένων</p> <p>Να μετρούν προφορικά 5-5 και 10-10 μέχρι το 20.</p> <p>Να διακρίνουν, να αναπαριστούν (με αντικείμενα και εκπαιδευτικό υλικό, σχέδια) και να λύνουν απλά καθημερινά προβλήματα πρόσθεσης.</p> <p>Να συγκρίνουν αριθμούς μεταξύ τους και να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα σύμβολα.</p> <p>Να αναγνωρίζουν γρήγορα σε εμφανείς ποσότητες τα περισσότερα ή τα λιγότερα .</p> <p>Να χρησιμοποιούν με ακρίβεια εκφράσεις ...είναι ένα περισσότερο από... έχω λιγότερα από πριν.</p> <p>Να κατανοήσουν την αφαίρεση ως υπόλοιπο για να ακολουθήσει η αφαίρεση ως σύγκριση.</p> <p>Να αναγνωρίζουν, να διατυπώνουν και να λύνουν προβλήματα αφαίρεσης.</p> <p>Να χρησιμοποιούν κατάλληλα τα αριθμητικά επίθετα.</p>	<p>Αριθμοί και πράξεις</p> <p>Υπολογισμοί μέχρι το 10.</p> <p>Απαρίθμηση μέχρι το 20.</p> <p>Χρήση συμβόλων ($=$, $>$, $<$)</p> <p>Αντιμεταθετική ιδιότητα.</p> <p>Προβλήματα αφαίρεσης.</p>	<p>Διακρίνουν τα κέρματα Ευρώ με βάση το χρώμα τους ή σε κέρματα χαμηλότερης (1-2-5 λεπτά), μεσαίας (10-20-50 λ.) ή μεγαλύτερης αξίας (1 και 2 Ε.).</p> <p>Με παιγνιώδεις δραστηριότητες εξοικειώνονται με τη διαχείριση των χρημάτων.</p> <p>Υπολογίζουν τι μπορούν να αγοράσουν με 10 Ε από το μπακάλικο της τάξης ή από τον οδηγό αγοράς παιχνιδιών...</p> <p>Κατανοούν την αντιμεταθετική ιδιότητα της πρόσθεσης μέσα από τη διερεύνηση προβλημάτων.</p> <p>Μετρούν προς τα άνω ή προς τα κάτω με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού.</p> <p>Εντοπίζουν σε καθημερινές δραστηριότητες τη χρήση εκφράσεων όπως ... χρειάζομαι περισσότερα., είναι λίγα..., είναι μικρότερος..., είναι πέμπτος...</p> <p>Υπολογίζουν ποιο όνομα έχει περισσότερα γράμματα.</p> <p>Σε δομημένες πραγματικές ποσότητες συμπληρώνουν μέχρι 5 αντικείμενα ή αφαιρούν από αυτές.</p> <p>Ανά ομάδες στο μπακάλικο της τάξης οι μαθητές κατασκευάζουν προβλήματα αφαίρεσης ως υπόλοιπο π.χ. έχω 14 Ε δίνω τα 5, πόσα θα μείνουν στο πορτοφόλι;</p> <p>Αναπαριστούν προβλήματα αφαίρεσης (ως σύγκριση) με αντικείμενα ή με υλικό π.χ. η Μαρία έχει 8 κουτιά και ο Άρης 3. Πόσα κουτιά θα δώσουμε στον Άρη για να έχει όσα έχει η Μαρία;</p>
---	--	--

<p>Να προσθέτουν με ευχέρεια την δεκάδα με μονάδες.</p> <p>Να εξασκηθούν με χρήση παιδαγωγικού υλικού για να αυτοματοποιήσουν στρατηγικές νοερών προσθέσεων σύμφωνα με τις ιδιότητες της πρόσθεσης π.χ. $7+5=(5+5)+2$.</p> <p>Να εξοικειωθούν με τη χρήση υπολογιστή τσέπης για προσθέσεις και αφαιρέσεις.</p> <p>Να εξοικειωθούν για να κατανοήσουν στην συνέχεια την έννοια της δεκάδας, μονάδας και την θεσιακή αξία του ψηφίου.</p> <p>Να αναπαριστάνουν τους διψήφιους αριθμούς στον άβακα, με παιδαγωγικό υλικό και στην αριθμογραμμή.</p> <p>Να μπορούν να κατασκευάζουν την κατάλληλη αναπαράσταση του προβλήματος και μέσω αυτής να το επιλύουν.</p>	<p>Αριθμοί και πράξεις</p> <p>Υπολογισμοί μέχρι το 20.</p>	<p>Προσθέτουν ποσότητες αντικειμένων χρησιμοποιώντας «δέσμες» των 10 και ξεχωριστές μονάδες π.χ. αυγοθήκες, δάκτυλα, ...</p> <p>Οι μαθητές ανά ομάδες παίζουν με τους αριθμούς π.χ. ζάρια με σχήματα, με αριθμούς, με τελίτσες και ο καθένας καταγράφει την επίδοση του- μια ομάδα κατεβαίνει 1-1 τη σκάλα του 20, η άλλη 5-5 ...άλλος γράφει τα σύμβολα ...</p> <p>Λύνουν προβλήματα αύξησης (πρόσθεση) και ελάττωσης (αφαίρεση).</p> <p>Οι μαθητές καθοδηγούνται για την εκτέλεση πράξεων με τον υπολογιστή τσέπης . Εξασκούνται στην λειτουργία των πλήκτρων (τα σύμβολα της πρόσθεσης, αφαίρεσης και ισότητας καθώς και το C (Clear) ή CE (Clear Entry) που απαλείφει τον τελευταίο αριθμό που έχει πληκτρολογηθεί 0.</p> <p>Για την αφαίρεση να δοθούν δραστηριότητες της μορφής $a - β =$ και όχι $a + ... = β$ ή $... + a = β$. Να χρησιμοποιηθεί εποπτικό υλικό και πραγματικά αντικείμενα για προσθέσεις και αφαιρέσεις και όχι η αριθμογραμμή με βέλη.</p>
<p>Να απαριθμούν αντικείμενα μέχρι το 100.</p> <p>Να ομαδοποιούν αντικείμενα και παιδαγωγικό υλικό με βάση το δεκαδικό σύστημα.</p> <p>Να μετρούν προφορικά 10-10 αρχικά μέχρι το 50 και μετά μέχρι το 100.</p> <p>Να εκτιμούν γρήγορα την πληθικότητα αντικειμένων (με δομημένες τις δεκάδες και μονάδες).</p> <p>Να βρίσκουν τον προηγούμενο και τον επόμενο ενός αριθμού.</p> <p>Να συγκρίνουν δύο φυσικούς αριθμούς και να χρησιμοποι-</p>	<p>Απαρίθμηση μέχρι το 100.</p> <p>Διάταξη και σύγκριση φυσικών αριθμών.</p>	<p>Καταμετρούν ανά 10-10 τις αυγοθήκες . Στο βίντεο προβάλλονται χορευτικές – αθλητικές ομάδες ,οι μαθητές αναζητούν εύκολους τρόπους καταμέτρησης, ανά 5-5 , 10-10...</p> <p>Χρησιμοποιούν το πολυβασικό υλικό του Dienes, άβακα, αριθμητήριο και οπωσδήποτε νομίσματα και το μέτρο.</p> <p>Δίνεται υλικό το οποίο το ομαδοποιούν σύμφωνα με το δεκαδικό σύστημα και γράφουν τον αριθμό που προκύπτει.</p> <p>Δίνονται αριθμοί για να τους μετατρέψουν σε υλική αναπαράσταση με υλικό Dienes και σε εικονιστική αναπαράσταση π.χ. με κύκλους.</p>

<p>ούν σωστά τα σύμβολα σύγκρισης.</p>		
<p>Να εφαρμόζουν διαδικασίες ομαδοποιήσεων ή ανταλλαγών με δεκάδες και μονάδες για να συνεχίσουν με εκατοντάδες και χιλιάδες.</p> <p>Να εξασκηθούν σε γρήγορες νοερές τεχνικές πρόσθεσης με βάση τη δεκάδα, την πεντάδα και την δυάδα $27+13=20+10+(7+3)$. Να ελέγχουν το αποτέλεσμα με τον υπολογιστή τσέπης.</p> <p>Να προσθέτουν νοερά κατά προσέγγιση.</p> <p>Να αναπαριστάνουν απλά προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης.</p> <p>Να προσθέτουν και να αφαιρούν σύνολα αντικειμένων, με ιδιαίτερη ευχέρεια, για να συνεχίσουν στον εικονιστικό και συμβολικό τρόπο.</p> <p>Να εξοικειωθούν με την έννοια της αφαίρεσης ως αντίστροφη πράξη της πρόσθεσης.</p>	<p>Υπολογισμοί από το 0-100.</p> <p>Νοεροί υπολογισμοί.</p> <p>Υπολογισμοί κατά προσέγγιση.</p> <p>Υπολογιστής τσέπης.</p>	<p>Τα παιδιά παίζουν με κάρτες, ο καθένας αθροίζει τις μονάδες του, παίζουν παραλλαγές του ντόμινο (συμπληρώνουν με 5 κουκίδες λιγότερες ή περισσότερες).</p> <p>Να αναγνωρίζουν τα νομίσματα και τα χαρτονομίσματα μέχρι το 100.</p> <p>Προβαίνουν σε νοερούς υπολογισμούς και ελέγχουν το αποτέλεσμα με τον υπολογιστή τσέπης.</p> <p>Οι μαθητές ανά δύο παίζουν παιχνίδια με Ευρώ ελέγχουν το αποτέλεσμα με αριθμομηχανή η οποία έχει χαρτοταινία, γράφουν τους αλγόριθμους στο τετράδιό τους.</p> <p>Διαβάζουν και σχολιάζουν λογοτεχνικά κείμενα σχετικά με τους αριθμούς π.χ. Το πειραχτήρι των αριθμών του Χάνς Μάγκνους Εντσενσμπέργκερ</p> <p><i>Παιχνίδια ρόλων π.χ. στο μπακάλικο της τάξης οι μαθητές γίνονται αγοραστές, πωλητές (ραφτάδικο, μπακάλικο...) μετρούν, υπολογίζουν νοερά κατά προσέγγιση ή με ακρίβεια, συγκρίνουν, αποφασίζουν τι θα αγοράσουν σύμφωνα με τις ανάγκες τους και τα χρήματά τους, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λεξιλόγιο.</i></p>
<p>Οι μαθητές πρέπει να μπορούν</p> <p>Να εφαρμόζουν διαδικασίες ομαδοποιήσεων ή ανταλλαγών, με δεκάδες, εκατοντάδες και χιλιάδες.</p> <p>Να γράφουν και να ονομάζουν τους φυσικούς αριθμούς μέχρι το 1.000 και να περνούν από τη λεκτική στη συμβολική γραφή και αντίστροφα.</p> <p>Να παριστάνουν τριψήφιους αριθμούς σαν άθροισμα μονάδων, δεκάδων και εκατοντάδων.</p>	<p>Οι αριθμοί από το 100 μέχρι το 1.000.</p> <p>Ανάγνωση και γραφή.</p> <p>Διάταξη και σύγκριση φυσικών αριθμών.</p>	<p>Ανά ομάδες οι μαθητές πειραματίζονται με το εκπαιδευτικό υλικό του Dienes, με ανάλογο λογισμικό ή χρησιμοποιώντας την αριθμομηχανή στον Η/Υ (π.χ. προσθέτουν 10-10 ή 100-100, τυπώνουν τα αποτελέσματα και σχολιάζουν.</p> <p>Η τάξη εργάζεται με θέμα «οι αριθμοί στη ζωή μας», εντοπίζουν σε ποιες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής χρησιμοποιούμε τους αριθμούς. Καταγράφουν, ομαδοποιούν σε πίνακες. Ο εκπρόσωπος της κάθε ομάδας ανακοινώνει τις καταγραφές. (Γλώσσα, Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική Αγωγή, Μουσική, Φυσικοθεραπεία, Εργοθεραπεία).</p>

<p>Να διακρίνουν την αξία θέσης των ψηφίων.</p> <p>Να είναι ικανοί να διατάσσουν τους φυσικού αριθμούς.</p>		
<p>Να κατανοήσουν την πράξη του πολλαπλασιασμού ως πρόσθεση του ίδιου αριθμού μέσα από βιωματικές καταστάσεις.</p> <p>Να εξοικειωθούν σε πρώτη φάση με τη συνήθη προφορική πρακτική του νοερού πολλαπλασιασμού (προπαίδεια) και των γραπτών οριζόντιων γινομένων.</p> <p>Να γνωρίσουν την αντιμεταθετική ιδιότητα του γινομένου.</p>	<p>Εισαγωγή στον πολλαπλασιασμό.</p> <p>Το σύμβολο « . ».</p> <p>Αντιμεταθετική ιδιότητα.</p>	<p>Βιωματικές καταστάσεις επανάληψης ίσων ποσοτήτων π.χ. κάθε παιδί κάνει διαδρομές, για να αντιληφθεί την έννοια του «φορές». Σε κάθε διαδρομή μεταφέρει τον ίδιο αριθμό αντικειμένων και τα δίνει σε κάθε συμμαθητή του. Η ομάδα αναζητά τρόπους υπολογισμού των αντικειμένων που μεταφέρθηκαν.</p> <p>Εξασκούνται στο νοερό πολλαπλασιασμό, στην αρχή με τα γινόμενα του 2 και 1 για να συνεχίσουν με το 10 και το 5. Λένε τα γινόμενα στη σειρά, αντίστροφα και ανακατεμένα π.χ. $2 \times 5 = 10$ και $5 \times 2 = 10$.</p>
<p>Να εξοικειωθούν με την έννοια του διαμερισμού που παραπέμπει στη διαίρεση μέτρησης διαμέσου πραγματικών καταστάσεων της ομάδας.</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια του μισού.</p>	<p>Εισαγωγή στην έννοια του διαμερισμού</p>	<p><i>Εργάζονται ομαδικά σε βιωματικές καταστάσεις μοιρασιάς (δίκαιης, άνισης) και εξίσωσης μεριδίων, π.χ.</i></p> <p><i>Η Μαρία έχει γενέθλια, έφερε 5 κουτιά με γλυκά, κάθε κουτί έχει 3 γλυκά. Πόσα γλυκά θα πάρει κάθε παιδί (ομάδα 5 ατόμων);</i></p>
<p>Να μετρούν διάφορα μεγέθη με γνωστές ή αυθαίρετες μονάδες μέτρησης.</p> <p>Να επινοούν και να χρησιμοποιούν αυθαίρετες μονάδες για να συγκρίνουν δύο μεγέθη.</p> <p>Να συγκρίνουν δύο ή περισσότερα αντικείμενα ως προς τα μεγέθη των διαστάσεων τους, κατά εκτίμηση ή με μέτρηση.</p> <p>Να απεικονίζουν τα δεδομένα σε πίνακες διπλής ή τριπλής εισόδου.</p> <p>Να χρησιμοποιούν εκφράσεις ψηλότερος από μένα...τόσο μακρύ όσο το χέρι μου...</p>	<p>Μετρήσεις</p> <p>Μήκος, ύψος, πλάτος</p> <p>(εμπειρικές μετρήσεις –συγκρίσεις)</p> <p>Σχετικό λεξιλόγιο.</p>	<p>Ερευνούν και διακρίνουν τις τρεις διαστάσεις σε χρηστικά αντικείμενα, σε γεωμετρικά σχήματα και σώματα, σε κατασκευές, στο χώρο.</p> <p>Δίνονται ευκαιρίες για εξάσκηση μέτρησης διαστάσεων με αυθαίρετες μονάδες π.χ. χρησιμοποιώντας ως μονάδα μέτρησης τα χέρια τους.</p> <p>Ακολουθούν οδηγίες για να σχεδιάσουν απλές φόρμες με το χέρι, στον Η/Υ ή με παιδαγωγικό υλικό</p> <p>Να διασαφηνιστούν οι τρεις διαστάσεις, μήκος, ύψος, πλάτος –βάθος.</p> <p>Χρησιμοποιούν το κατάλληλο λεξιλόγιο για να εξηγήσουν το τι κάνουν, το γιατί και το πως.</p> <p>Μέτρηση επιφανειών χρησιμοποιώντας ως μονάδα μέτρησης άλλες μικρότερες επι-</p>

<p>Να εξοικειωθούν με τη διάκριση των τριών διαστάσεων.</p> <p>Να εξοικειωθούν με μετρήσεις χρησιμοποιώντας ως μονάδα το μέτρο.</p> <p>Να εξοικειωθούν με την έννοια της επιφάνειας.</p>	<p>Επιφάνεια</p>	<p>φάνειες και γεωμετρικά σχήματα π.χ. τριγωνάκια.</p>
<p>Να διακρίνουν την χρονική στιγμή και να εκτιμούν τη διάρκεια των χρονικών διαστημάτων.</p> <p>Να διατάσσουν καθημερινά γεγονότα σύμφωνα με τη χρονική τους τέλεση.</p> <p>Να χρησιμοποιούν αυθαίρετες μονάδες μέτρησης χρόνου (κλεψύδρα, μουσική, αριθμηση, παλαμάκια...).</p> <p>Να εξοικειωθούν με την έννοια του χρόνου και να μπορούν να συγκρίνουν χρονικές διάρκειες (μέρες της εβδομάδας, μήνες του έτους, εποχές...).</p>	<p>Χρόνος</p> <p>Χρονικό διάστημα.</p> <p>Χρονική στιγμή.</p> <p>Αυθαίρετες μονάδες μέτρησης.</p>	<p>Τα παιδιά διατυπώνουν τις καθημερινές δραστηριότητες τους με αλληλουχία, τις διατάσσουν στο ημερήσιο ημερολόγιο (χρονόγραμμα), διευκρινίζουν τι κάνουν το πρωί, το μεσημέρι, το απόγευμα, το βράδυ...</p> <p><i>Δραματοποιούν και καταγράφουν στιγμές από την καθημερινή ζωή π.χ. ασχολίες που γίνονται σε ημερήσια ή εβδομαδιαία βάση στο σχολείο ή στο σπίτι, όπως πριν το φαγητό πλένω τα χέρια μου, κάθε Τρίτη απόγευμα πάω κολυμβητήριο, το ερχόμενο Πάσχα θα επισκεφτώ την γιαγιά στο νησί... (Αισθητική Αγωγή, Γλώσσα, Μελέτη Περιβάλλοντος, Λογοθεραπεία).</i></p>
<p>Να εξοικειωθούν με την ανταλλακτική και αποταμιευτική αξία των χρημάτων.</p> <p>Να διακρίνουν εμπειρικά τα διάφορα νομίσματα σε επίπεδο ανάλογο των αριθμητικών τους γνώσεων τους.</p> <p>Να συλλαμβάνουν διαισθητικά την αξία των νομισμάτων.</p> <p>Να εμπλουτίζουν τις εμπειρίες τους στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων κάνοντας χρήση πραγματικών νομισμάτων.</p>	<p>Χρήμα</p>	<p>Να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των κερμάτων και χαρτονομισμάτων του Ευρώ.</p> <p>Χρησιμοποιούν τους όρους φτηνό-ακριβό.</p> <p><i>Οι μαθητές συλλέγουν κέρματα από διαφορετικές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εργαζόμενοι ομαδικά ταξινομούν αυτά με 1 ή 2 κριτήρια, μέγεθος, χρώμα, υλικό... Συμπληρώνουν πίνακες διπλής εισόδου. Σκιαγραφούν τα κέρματα κάθε χώρας, σχεδιάζουν τη σημαία..., συναλλάσσονται ταξιδεύοντας ... (Μελέτη Περιβάλλοντος, Αισθητική Αγωγή, Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή- Αυτονομία, Εργασιοθεραπεία).</i></p>
<p>Να εξοικειωθούν με την έννοια της βαρύτητας.</p> <p>Να πειραματιστούν με ζυγα-</p>	<p>Βάρος</p>	<p>Το φυσικό βασικό φαινόμενο ότι όλα τα πράγματα έχουν ένα βάρος να βιωθεί μέσα από δραστηριότητες και παραδείγματα π.χ. μανάβικο στη τάξη, τα παιδιά ζυγίζουν με διαφορετικές ζυγαριές, συγκρί-</p>

<p>ριές χρησιμοποιώντας ως μονάδα μέτρησης το κιλό.</p> <p>Να χρησιμοποιούν σωστά τις εκφράσεις όπως ελαφρύτερο από...το μήλο έχει το ίδιο βάρος με το βιβλίο.</p>		<p>νουν,</p> <p>συμπληρώνουν, αφαιρούν, μοιράζουν σε καλάθια, γράφουν, χρησιμοποιούν αριθμομηχανή με ταινία, τα μεταφέρουν.</p> <p>Ζυγίζουν τα βαράκια που χρησιμοποιούν στη Φυσικοθεραπεία. (Πληροφορική, Εργοθεραπεία, Φυσικοθεραπεία).</p>
<p>Να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν και να επεκτείνουν αριθμητικά γεωμετρικά μοτίβα.</p>	<p>Μοτίβα</p>	<p><i>Οι μαθητές, εν όψη των Απόκρεων για να στολίσουν την τάξη, επεκτείνουν και επινοούν γεωμετρικά-χρωματικά μοτίβα, κάνουν χαρτοκοπτική, χαρτοκολλητική ...</i></p> <p><i>Χορεύουν γαϊτανάκι με τα αμαξίδια. (Αισθητική Αγωγή, Φυσική Αγωγή, Μελέτη Περιβάλλοντος, Γλώσσα, Μυθολογία).</i></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 προσανατολίζονται αντιδρώντας στη διέγερση αισθητηρίων οργάνων .</p> <p>Να βιώνουν και να αναγνωρίζουν την κίνηση σε ευθεία-καμπύλη –τεθλασμένη γραμμή.</p> <p>Να διακρίνουν τις γωνίες στο χώρο και στα αντικείμενα.</p> <p>Να χρησιμοποιούν εκφράσεις όπως ,...είναι επίπεδο, πιο ψηλά από..., δεξιά, ανατολή...</p> <p>Να αναγνωρίζουν και να ορίζουν σημεία στο χώρο.</p> <p>Να σχεδιάζουν ευθύγραμμο τμήματα και ευθείες σε λευκό ή τετραγωνισμένο χαρτί.</p> <p>Να μετρούν και να συγκρίνουν ευθύγραμμο τμήματα με συμβατικές μονάδες μέτρησης.</p> <p>Να διακρίνουν τα σχήματα των επιπέδων του τριγώνου, τετραγώνου, ορθογωνίου, κύκλου.</p>	<p>Γεωμετρία</p> <p>Προσανατολισμός</p> <p>Ευθεία –καμπύλη-τεθλασμένη γραμμή.</p> <p>Ευθύγραμμο τμήμα.</p> <p>Σημεία</p> <p>Επίπεδα σχήματα.</p>	<p><i>Οι μαθητές βιώνουν το χώρο με παιχνίδια, παίζουν την τυφλόμυγα, ανταποκρίνονται με κίνηση σε ακουστικές αλληλουχίες, σε οπτικές παραστάσεις, σε μυρωδιές... κατευθύνονται προς την έξοδο κινδύνου-άσκηση εκκένωσης κτιρίου Παίζουν το παιχνίδι του «χαμένου θησαυρού».</i></p> <p><i>(Γλώσσα, Φυσική Αγωγή, Μελέτη Περιβάλλοντος, Λογοθεραπεία).</i></p> <p>Δίνονται ευκαιρίες για περιγραφή διαδρομών.</p> <p>Δίνονται ευκαιρίες για αναγνώριση σχημάτων στο περιβάλλον, συσχετίζουν το σχήμα με τη σωστή ονομασία.</p> <p>Καταλαβαίνουν από την περιγραφή για ποιο σχήμα πρόκειται (Εργοθεραπεία, Λογοθεραπεία).</p> <p>Αναπαράγουν και σχεδιάζουν σχήματα με το χέρι, το χάρακα, σε τετραγωνισμένο ή λευκό χαρτί.</p> <p>Ζωγραφίζουν ελεύθερα σχήματα στον Η/Υ π.χ. με το Sketchpad.</p> <p>Ανακατασκευάζουν απλά παζλ.</p> <p>Πειραματίζονται με τα στοιχεία του κινέζικου παζλ στην κατασκευή σχημάτων.</p> <p>Συνειδητοποιούν ότι υπάρχουν διαφορές και ομοιότητες ανάμεσα στα σχήματα.</p> <p>Ελέγχουν την ύπαρξη συμμετρίας, με τη διαδικασία της διπλώσης ή με το ανάλογο εκπαιδευτικό λογισμικό.</p>

<p>Να διακρίνουν τα γεωμετρικά στερεά (κύβος, ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο και σφαίρα).</p> <p>Κατανοούν την διατήρηση του σχήματος σε διάφορες θέσεις.</p> <p>Να παρατηρούν αν ένα σχήμα έχει άξονα συμμετρίας.</p>	<p>Στερεά σώματα.</p> <p>Συμμετρία</p>	
---	--	--

ΤΑΞΗ Γ-Δ

Στόχοι	Θεματικές ενότητες	Ενδεικτικές δραστηριότητες
<p>Να ενεργοποιούν, να εφαρμόζουν και να σταθεροποιήσουν τις ήδη αποκτημένες γνώσεις για την ομαλή μετάβαση στις νέες έννοιες.</p> <p>Να ερευνούν προβληματικές καταστάσεις σχετικές με τις έννοιες της τάξης τους και το επίπεδο κατανόησης τους.</p>	<p><i>Επίλυση προβλήματος</i></p>	<p>Ο δάσκαλος σύμφωνα με τα δεδομένα της αξιολόγησης θα προσδιορίσει τους άξονες παρέμβασης .</p> <p><i>Επίλυση προβλημάτων με δραματοποιήσεις, παιχνίδια, συναλλαγές, προσομοιωμένες καταστάσεις διαμέσου σύγχρονης τεχνολογίας. (Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσικοθεραπεία , Κολυμβητήριο, Ιππασία, Πληροφορική).</i></p>
<p>Οι μαθητές να είναι ικανοί</p> <p>Να γράφουν και να ονομάζουν τους αριθμούς μέχρι το 10.000 και να περνούν από τη λεκτική στη συμβολική γραφή και αντίστροφα.</p> <p>Να αναπαριστάνουν και να αναγνωρίζουν γρήγορα ποσότητες με δομημένη μορφή (μονάδες χιλιάδες- χιλιάδες - εκατοντάδες-μονάδες...).</p> <p>Να διακρίνουν τη διαφορετική αξία καθενός από τα ψηφία που σχηματίζουν ένα φυσικό αριθμό.</p> <p>Να συγκρίνουν φυσικούς αριθμούς και να τους διατάσσουν στην αριθμογραμμή εντοπίζοντας τη θέση σημείου.</p>	<p><i>Αριθμοί και πράξεις</i></p> <p>Δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.</p> <p>Ακέραιοι αριθμοί μέχρι το 10.000.</p> <p>Διάταξη και σύγκριση</p>	<p>Καταμέτρηση με διάφορους τρόπους φυσικών αριθμών μέχρι το 10.000.</p> <p>Αναπαράσταση αριθμών με το υλικό Dienes και γραφή αυτών.</p> <p>Χρήση αριθμομηχανής και εκπαιδευτικού λογισμικού.</p> <p>Διάκριση της διαφορετικής αξίας του ίδιου ψηφίου ανάλογα με τη θέση.</p> <p>Παρεμβολή ενός ή περισσότερων αριθμών ανάμεσα σε δύο άλλους.</p> <p>Κατανοούν την διαφορετική ποσότητα που εκφράζουν οι αριθμοί με δραστηριότητες συναλλαγών π.χ. μία τυρόπιτα κοστίζει 1 Ευρώ, 1 πλυντήριο 200 Ε , ημερομίσθιο-μισθός...</p> <p>(Μελέτη Περιβάλλοντος, Πληροφορική).</p>

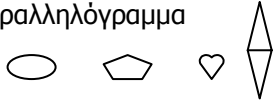
<p>Να εκτελούν προσθέσεις και αφαιρέσεις με υλικό, με τη βοήθεια της γραφής ή της αριθμομηχανής και νοερά</p> <p>Να κατανοήσουν την αξία θέσης ψηφίου και στη κάθετη διάταξη πρόσθεσης και αφαίρεσης.</p> <p>Να εφαρμόζουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης των πράξεων (πρόσθεση, αφαίρεση) με τριψήφιους ή τετραψήφιους αριθμούς, με ή χωρίς κρατούμενα.</p> <p>Να εξοικειωθούν με τις ιδιότητες της πρόσθεσης και αφαίρεσης.</p> <p>Να υπολογίζουν κατά προσέγγιση.</p>	<p>Υπολογισμοί (προσθέσεις – αφαιρέσεις) με τους αριθμούς από 0-1.000.</p>	<p>Προσθέτουν και αφαιρούν νοερά χρησιμοποιώντας τεχνικές του δεκαδικού συστήματος π.χ. $400+317 = (4E + 3E) + 17 M$.</p> <p>Εξασκούνται σε υπολογισμούς με επιτραπέζια παιχνίδια π.χ. «μονόπολη», «ταξιδεύω στον κόσμο», «μπίνγκο»...</p> <p><i>Μελετούν στατιστικούς πίνακες μισθών των εργατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.</i></p> <p><i>Καταρτίζουν τον οικογενειακό και προσωπικό προϋπολογισμό με τη βοήθεια του Η/Υ.</i></p> <p><i>(Μελέτη Περιβάλλοντος, Ιστορία, Γεωγραφία).</i></p>
<p>Να στρογγυλοποιούν φυσικούς αριθμούς σε καθημερινές δραστηριότητες.</p> <p>Να ελέγχουν προσεγγιστικά το αποτέλεσμα μιας πράξης.</p>	<p>Μέθοδοι προσεγγιστικού υπολογισμού και στρογγυλοποίησης</p>	<p><i>Οι μαθητές καταγράφουν στο σουπερ – μάρκετ τις αναγραφόμενες τιμές προϊόντων καθημερινής χρήσης, στρογγυλοποιούν τις τιμές, εξάγουν τον εβδομαδιαίο «οικογενειακό προϋπολογισμό» για είδη πρώτης ανάγκης, σχέση αυτού με το ημερομίσθιο (Αγωγή Υγείας, Αγωγή Καταναλωτή, Αγωγή του Πολίτη).</i></p>
<p>Να σταθεροποιήσουν και να ολοκληρώσουν τη συνήθη προφορική πρακτική του νοερού πολλαπλασιασμού (προπαίδεια) και των γραπτών οριζόντιων γινομένων.</p> <p>Να απεικονίζουν και να λύνουν νοερά απλά προβλήματα πολ/σμού και να επαληθεύουν.</p> <p>Να πολ/ζουν με ευχέρεια ακέραιους με το 10,100,1.000 .</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια πολ/σια αριθμού, μονάδας μέτρησης.</p> <p>Να κατανοήσουν ότι η αντιμεταθετική ιδιότητα ισχύει στην πρόσθεση και στον πολ/σμό.</p>	<p>Ο αλγόριθμος του πολλαπλασιασμού.</p> <p>Ιδιότητες</p>	<p>Οι μαθητές αναπαριστούν γινόμενα με διάφορα υλικά π.χ. καπάκια, γράφουν τις προσθέσεις και τα γινόμενα .</p> <p>Εξάσκηση σε νοερούς πολλαπλασιασμούς χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές π.χ. $4 \times 5 = 20$, $5 \times 4 = 20$, $4 \times 6 = 24$, $6 \times 4 = 24$, $4 \times 7 \dots$, τα γινόμενα του 9 είναι κατά 1 Δ μικρότερα από τον πολ/στέο $9 \times 6 = 54$, $9 \times 8 = 72 \dots$</p> <p>Ανά ομάδες πειραματίζονται με την αριθμομηχανή τσέπης ή με χαρτοταινία ή στην αριθμομηχανή του Η/Υ ή του κινητού τηλεφώνου με γινόμενα π.χ. $99 \times 10 = 990$, $99 \times 100 = 9.900 \dots 10 \times 10 = 100$, $10 \times 10 \times 10 = 1.000 \dots$</p> <p>Διαμέσου προβληματικών καταστάσεων να υπολογίζουν τα 2πλάσια...10πλάσια αριθμών και να χρησιμοποιούν τους πίνακες του πολλαπλασιασμού.</p>

<p>Να εξοικειωθούν με τις ιδιότητες των πράξεων διαμέσου πραγματικών προβλημάτων.</p> <p>Να αναλύουν και να ανασυνθέτουν ένα γινόμενο (εφόσον είναι δυνατό) για να το υπολογίσουν ευκολότερα με τη βοήθεια των ιδιοτήτων του πολλαπλασιασμού.</p>		
<p>Να χρησιμοποιούνται πραγματικές ανάγκες για να αναπαρασταίνουν απλά προβλήματα διαίρεσης (μέτρησης) με αντικείμενα, σχήματα και στη συνέχεια με σύμβολα</p> <p>Να μπορούν να εκτελούν νοερά απλές διαιρέσεις με μονοψήφιο διαιρέτη νοερά, στην αριθμομηχανή και γραπτώς.</p> <p>Να μπορούν να εκτελούν διαιρέσεις με διψήφιος στην αριθμομηχανή.</p> <p>Να κατανοήσουν ότι η διαίρεση και ο πολ/σμός είναι αντίστροφες πράξεις.</p> <p>Να μπορούν να ελέγχουν το αποτέλεσμα της διαίρεσης με τη δοκιμή.</p> <p>Να κατανοήσουν την διαίρεση μερισμού.</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια υποδιαίρεση μονάδας μέτρησης.</p> <p>Να μπορούν να εκτελούν γρήγορα διαιρέσεις με το 10,100,1000.</p> <p>Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια την αριθμομηχανή.</p>	<p>Ευκλείδεια διαίρεση</p>	<p>Με λεκτική βοήθεια διατυπώνουν προβλήματα διαίρεσης (μέτρησης και μερισμού) και αναζητούν τον εύκολο τρόπο υπολογισμού του συμπεράσματος.</p> <p>Παίζουν ανά δύο στον Η/Υ, ο ένας κάνει διαιρέσεις ή πολ/σμούς του τύπου $12 : 4=3$, $120 : 40=30$ ή $6 \times 3=18$, $6 \times 30=180$, $6 \times 300=1800$</p> <p>ο άλλος καταγράφει στο WORD, συγκρίνουν, συζητούν για το δεκαδικό σύστημα.</p> <p><i>Οργανώνουν το φαγητό για την γιορτή της τάξης (έναρξη σχολικής χρονιάς) , καταγράφουν τι θα αγοράσουν , κοστολογούν αυτά με ακέραιους αριθμούς , βρίσκουν τι ποσό αναλογεί στον καθένα τους (Μελέτη Περιβάλλοντος, Φυσική Αγωγή, Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή, Επικοινωνία, Αγωγή του Καταναλωτή).</i></p> <p>Ο αλγόριθμος της διαίρεσης θα λυθεί όπως έχει επικρατήσει πολιτισμικά στη χώρα μας.</p> <p>Με αναπαράσταση προβλημάτων να κατανοήσουν ότι ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις.</p> <p>Ανά ομάδες παίζουν «κάρτες με δυο όψεις», στην μια πλευρά έχουν μια διαίρεση $54 : 6=...$ και στην άλλη το σχετικό δεδομένο του πολλαπλασιασμού $6 \times 9=...$</p>
<p>Να μπορούν να συνδέουν τη λεκτική με τη συμβολική γραφή των αριθμών και να περνούν από τη μια μορφή στην άλλη ως το 1.000.000.</p>	<p>Γνώση φυσικών αριθμών μέχρι το 1.000.000.</p>	<p>Καταμέτρηση με διάφορους τρόπους φυσικών αριθμών μέχρι το 1.000.000.</p> <p>Οι μαθητές να εμπεδώσουν ότι το αριθμητικό μας σύστημα στηρίζεται α) στην αξία θέσης ψηφίου β) η βάση είναι το δέκα γ) χρησιμοποιεί το μηδέν και δ) ακολουθεί</p>

<p>Να διακρίνουν τον αριθμό των δεκάδων, εκατοντάδων χιλιάδων...</p> <p>Να εφαρμόζουν διαδικασίες ομαδοποιήσεων ή ανταλλαγών με δεκάδες, εκατοντάδες, χιλιάδες κ.λ.π.</p> <p>Να διατάσσουν και να συγκρίνουν φυσικούς αριθμούς.</p>	<p>Διάταξη και σύγκριση</p>	<p>την προσθετική αρχή.</p> <p>Ομαδική εργασία από την ιστορία των Μαθηματικών « η πορεία προς το ινδοαραβικό αριθμητικό σύστημα» (Ιστορία των Μαθηματικών, Πληροφορική, Γλώσσα, Γεωγραφία).</p>
<p>Να κατανοούν και να προσδιορίζουν απλές κλασματικές μονάδες π.χ. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$,...</p> <p>Να μπορούν να συγκρίνουν, με τη βοήθεια κατάλληλων αναπαραστάσεων, απλές κλασματικές μονάδες.</p> <p>Να κατανοήσουν ότι κάθε κλάσμα προσδιορίζει και μια διαίρεση.</p> <p>Να περνούν από ένα δεκαδικό αριθμό σε μια κλασματική δεκαδική γραφή και αντίστροφα</p> <p>Να διακρίνουν και να γράφουν με ευχέρεια την έννοια του μισού με κλασματική και δεκαδική μορφή.</p> <p>Να χρησιμοποιούν σωστά τους συνήθεις κανόνες γραφής των δεκαδικών αριθμών.</p> <p>Να εξασκηθούν στην μέτρηση διαστάσεων χρησιμοποιώντας το μέτρο και τις υποδιαίρεσεις του.</p> <p>Να διακρίνουν τη σημασία καθενός από τα ψηφία ενός δεκαδικού αριθμού.</p> <p>Να κατανοήσουν την εφαρμογή του δεκαδικού συστήματος στις μονάδες μέτρησης των διαστάσεων για να συνεχίσουν περαιτέρω με το Ευρώ.</p>	<p>Κλάσματα</p> <p>Δεκαδικά κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί.</p>	<p><i>Εισαγωγή στα κλάσματα με τη βοήθεια κατάλληλων φυσικών μοντέλων ή αναπαραστάσεων π.χ. κόψιμο ενός πορτοκαλιού-εικόνων, λωρίδες κλασμάτων, μονάδες μέτρησης και υποδιαίρεσεις των (μέτρο, Ευρώ...) (εισαγωγή στους δεκαδικούς αριθμούς).</i></p> <p><i>Δίνονται ευκαιρίες για χρησιμοποίηση και κατανόηση των κλασμάτων και δεκαδικών σε οικείες καταστάσεις π.χ. $\frac{1}{4}$ πίτσας στοιχίζει 1Ευρώ. Χρειάζομαι 50εκ. κορδέλα δηλαδή τα 0,5 του μέτρου ή 50/100 του μέτρου.</i></p> <p><i>Κατασκευάζουν μακέτες (υπό κλίμακα) οικείων χώρων (Αισθητική Αγωγή, Μελέτη Περιβάλλοντος).</i></p> <p>Τα τετράγωνα δεκαδικών (decimal squares) που κυκλοφορούν στο εμπόριο βοηθούν τους μαθητές να εποπτικοποιήσουν την έννοια των δεκαδικών. Το υλικό μπορεί να κατασκευαστεί από ομάδα εργασίας.</p> <p>Οι μαθητές να αντιληφθούν ότι στους δεκαδικούς όπως και στους ακέραιους όσο προχωράμε προς τα δεξιά οι αριθμοί μικραίνουν κατά δέκα φορές σε σχέση με τον προηγούμενο τους .</p> <p>Οι δραστηριότητες αυτές να συνδεθούν με δραστηριότητες του μετρικού και νομισματικού συστήματος, που είναι άμεσα συνδεδεμένες με την έννοια της αξίας θέσης του ψηφίου.</p>

<p>Να συγκρίνουν με ευχέρεια δύο δεκαδικούς αριθμούς.</p> <p>Να διατάσσουν δεκαδικούς και ακέραιους αριθμούς στην αριθμογραμμή.</p> <p>Να χρησιμοποιούν το κατάλληλο λεξιλόγιο.</p> <p>Να κατακτήσουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης της πρόσθεσης και της αφαίρεσης δεκαδικών.</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>Διάταξη και σύγκριση δεκαδικών αριθμών.</p> <p>Πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών.</p>	<p>Εξάσκηση στην εκτέλεση πράξεων δεκαδικών με τη βοήθεια του υπολογιστή τσέπης, να δοθεί προσοχή στη θέση της υποδιαστολής. Η χρήση της υπολογιστικής μηχανής είναι απαραίτητη στη διδασκαλία των δεκαδικών και πρέπει να χρησιμοποιείται τόσο για την ανάπτυξη της όσο και για την εμπέδωσή τους.</p> <p>Εξασκούνται στη λύση πραγματικών προβλημάτων με Ευρώ και τις υποδιαίρεσεις τους Π.χ. πώς κατανάλωσα το χαρτζιλίκι της εβδομάδας;</p> <p>Να χρησιμοποιηθεί εκπαιδευτικό υλικό στην πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών π.χ. πολυβασικό υλικό Dienes. Επίσης να πειραματιστούν με ανάλογο εκπαιδευτικό λογισμικό.</p>
<p>Να χρησιμοποιούν με άνεση το μέτρο και τις υποδιαίρεσεις του ως εργαλείο μέτρησης.</p> <p>Να διενεργούν μετρήσεις μηκών χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες μονάδες με τις υποδιαίρεσεις του για να κατανοήσουν τους συμμιγείς αριθμούς.</p> <p>Να εκφράζουν τα αποτελέσματα μετρήσεων με μορφή φυσικού, δεκαδικού και συμμιγούς αριθμού.</p> <p>Να λύνουν απλά οικεία προβλήματα μετρήσεων με προσθέσεις και αφαιρέσεις.</p>	<p><i>Μετρήσεις</i></p> <p><i>Διαστάσεις</i></p>	<p>Να αναπαριστάνουν με υλικά προσθέσεις και αφαιρέσεις με συμμιγείς αριθμούς και στη συνέχεια να τις εκτελούν.</p> <p><i>Μετρούν την περίμετρο του κολυμβητηρίου, υπολογίζουν πόσα μέτρα κουρτίνα χρειάζονται στην τάξη τους...</i></p> <p><i>Καλλιεργούν μεταξοσκώληκες, ζετυλίζουν το νήμα από το κουκούλι και αναζητούν εύχρηστους τρόπους μέτρησης του.</i></p> <p><i>Αναζητούν πληροφορίες από κόμβους του διαδικτύου για τη διαδικασία κατασκευής του μεταξιού στην Κίνα και Ελλάδα (Ιστορία, Αγωγή του Πολίτη, Γεωγραφία, Εργασιοθεραπεία, Πληροφορική)</i></p>
<p>Να κατανοήσουν με οικείες προβληματικές καταστάσεις την έννοια του εμβαδού επιφάνειας.</p> <p>Να λύνουν προβλήματα μέτρησης επιφανειών και να εκφράζουν τα αποτελέσματα</p>	<p>Επιφάνεια</p>	<p>Πειραματισμός στην αρχή με αυθαίρετες μονάδες μέτρησης π.χ. καλύπτουν επιφάνειες με τα στοιχεία του τάνγκραμ.</p> <p>Χρησιμοποιούν τον Η/Υ για πειραματισμούς με προσομοιωμένες καταστάσεις.</p>

με τη μορφή φυσικού, συμμιγούς και δεκαδικού αριθμού.		
<p>Να γνωρίζουν τα νομίσματα και τις σχέσεις τους και να εξασκηθούν στη γραφή αυτών με καταστάσεις συναλλαγών.</p> <p>Να εμπλουτίσουν τις εμπειρίες τους στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων κάνοντας χρήση πραγματικών νομισμάτων.</p>	Χρήμα	<p>Οι μαθητές ανά δυο συναλλάσσονται , ο ένας διατυπώνει το πρόβλημα και ο άλλος το λύνει, επαληθεύουν το αποτέλεσμα. Ο εκπρόσωπος της κάθε ομάδας το ανακοινώνει στην τάξη.</p> <p>Προβαίνουν σε υπολογιστικές εκτιμήσεις με παιγνιώδεις μορφές</p>
<p>Να εξοικειωθούν με τη χρήση διαφορετικών τύπων ρολογιών.</p> <p>Να διαβάζουν και να γράφουν την ώρα και τις υποδιαιρέσεις της.</p> <p>Να χρησιμοποιούν το κατάλληλο λεξιλόγιο για να προσδιορίσουν το χρόνο.</p>	Χρόνος	<p><i>Χρονομετρούν πόσα δευτερόλεπτα μπορούν να κρατήσουν την αναπνοή τους.</i></p> <p><i>Να διακρίνουν ότι το σύστημα μέτρησης του χρόνου δεν στηρίζεται στο δεκαδικό σύστημα μέτρησης. Ερευνούν το αριθμητικό σύστημα των Βαβυλωνίων (Φυσική Αγωγή, Ιστορία των Μαθηματικών, Γεωγραφία, Ιστορία, Γλώσσα,).</i></p>
<p>Να εξοικειωθούν με τη χρήση διαφόρων ειδών ζυγαριάς.</p> <p>Να ζυγίζουν και να καταγράφουν το αποτέλεσμα με φυσικό, συμμιγή και δεκαδικό αριθμό.</p> <p>Να λύνουν πραγματικά προβλήματα των 4 πράξεων.</p>	Βάρος	<p>Ομαδικά πειραματίζονται ζυγίζοντας χρηστικά αντικείμενα και καταγράφουν αυτά σε πίνακες διπλής εισόδου π.χ. σε ηλεκτρονική ζυγαριά ζυγίζουν τα κέρματα διαφόρων χωρών, καταγράφουν, συγκρίνουν, καταλήγουν σε συμπεράσματα.</p>
<p>Να μπορούν να διαπιστώνουν την ύπαρξη απλών μοτίβων.</p> <p>Να ολοκληρώνουν αυτά και να επινοούν δικά τους.</p> <p>Να μπορούν να διπλασιάζουν, τετραπλασιάζουν...φυσικούς αριθμούς και να προβλέπουν τους επόμενους όρους μιας τέτοιας αριθμητικής ακολουθίας.</p>	Μοτίβα	<p>Οι μαθητές δημιουργούν αριθμητικά μοτίβα σε αριθμομηχανή με χαρτοταινία π.χ. οι ζυγοί αριθμοί μέχρι το 100, να προβαίνουν σε αλληπάλληλες προσθέσεις ή αφαιρέσεις ενός αριθμού.</p>
<p>Να αναγνωρίζουν τις τεμνόμενες, παράλληλες και κάθετες ευθείες. Να χαράζουν αυτές με τη βοήθεια γεωμετρικών οργάνων ή στον Η/Υ.</p> <p>Να μπορούν να διακρίνουν και να περιγράφουν τις βασικά χαρακτηριστικά ενός σχή-</p>	<p><i>Γεωμετρία</i></p> <p>Ανάλυση γεωμετρικών σχημάτων και στερεών.</p>	<p>Να δοθεί έμφαση σε πειραματικές ατομικές και ομαδικές δραστηριότητες και με χρήση ποικίλων υλικών όπως χαρτί, σύρμα, σπάγκος, πηλός, γεωμετρικά μοντέλα , εκπαιδευτικό λογισμικό να παρακινηθούν οι μαθητές σε κατασκευές, σχεδιασμούς για να συντονίσουν όραση και κίνηση, να αναπτύξουν την οπτική μνήμη και να ανακαλύψουν τις σχέσεις μεταξύ των μερών ενός σχήματος.</p>

<p>ματος (αριθμός πλευρών και γωνιών).</p> <p>Να ομαδοποιούν τα σχήματα σε διάφορες κατηγορίες με βάση τις εμφανείς ιδιότητες τους.</p> <p>Να περιγράφουν και να σχεδιάζουν επίπεδα γεωμετρικά σχήματα (τετράγωνο, ορθογώνιο, τρίγωνο) χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες τους.</p> <p>Να μεταφράζουν μια προφορική πληροφορία σε εικόνα .</p> <p>Να μπορούν να υπολογίζουν και να συγκρίνουν περιμέτρους επίπεδων σχημάτων.</p> <p>Να κατασκευάζουν με αναπτύγματα τα συνήθη γεωμετρικά στερεά (κύβος, παραλληλεπίπεδο τετραγωνική πυραμίδα).</p> <p>Να σχεδιάζουν την απόσταση σημείου από ευθεία και την απόσταση δύο παράλληλων ευθειών.</p>	<p>Ευθείες</p>	<p>Με εικονικές και πραγματικές δραστηριότητες οι μαθητές θα ανακαλύψουν τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων μερών ενός σχήματος π.χ. κατασκευάζουν στον βελονοπίνακα ένα τετράπλευρο που να έχει δυο πλευρές ίσες ή σε επιφάνεια με ισόμερείς τελίτσες στον υπολογιστή σχεδιάζουν ένα τρίγωνο.</p> <p>Για την κατανόηση των γεωμετρικών σχημάτων και στερεών να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα και αντιπαραδείγματα δηλαδή τα παρακάτω σχήματα δεν είναι παραλληλόγραμμα</p>  <p>Να αναγνωρίζουν στα αντικείμενα γύρω τους τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά αυτών.</p>
<p>Να συμπληρώνουν το ημιτελές συμμετρικό ως προς τον άξονα συμμετρίας ενός επίπεδου σχήματος .</p> <p>Να μεταφέρουν ένα σχήμα σε τετραγωνισμένο χαρτί κατά δοθέν ευθύγραμμο τμήμα.</p>	<p><i>Συμμετρία</i></p>	<p>Οι μαθητές κάνουν συλλογές συμμετρικών αντικειμένων από το περιβάλλον τους π.χ. διάφορα φύλλα δέντρων.</p> <p>Βρίσκουν άξονες συμμετρίας με τη χρήση καθρέφτη. Διερευνούν ποια γράμματα του αλφαβήτου είναι συμμετρικά.</p>
<p>Να συλλέγουν και να ταξινομούν τουλάχιστον με δύο κριτήρια καθημερινά αντικείμενα και να διασαφηνίζουν τους λόγους που τους οδήγησαν στη κάθε ταξινόμηση.</p> <p>Να επιλέγουν κριτήρια για ταξινόμηση καταστάσεων, απόψεων, μετρήσεων.</p> <p>Να αναπαριστούν με ευχέρεια τα δεδομένα σε πίνακες διπλής και τριπλής εισόδου.</p>	<p><i>Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων.</i></p>	<p>Οι μαθητές εξοικειώνονται με βασικές έννοιες της στατιστικής ξεκινώντας με συλλογή, και ταξινόμηση αντικειμένων για να συνεχίσουν με διερεύνηση απόψεων π.χ. κατά ομάδες ερευνούν πόσα ραδιόφωνα έχει ο καθένας στο σπίτι , απεικονίζουν τα δεδομένα σε δένδρογράμματα. Εισάγονται δραστηριότητες οι οποίες θα δώσουν ευκαιρίες στους μαθητές, ώστε να εργαστούν ομαδικά, για να συλλέξουν, να οργανώσουν και να ερμηνεύσουν ερευνητικά δεδομένα π.χ. ποια είναι η αγαπημένη τους ομάδα, καταγράφουν ,παρουσιάζουν τα δεδομένα σε δένδρογράμματα- ραβδογράμματα, ανακοινώνουν την πιο δημοφιλή ομάδα στη σχολική μονάδα.</p>

<p>Να αναπαριστούν τα δεδομένα σε δενδρικά διαγράμματα.</p> <p>Να κατανοήσουν την χρησιμότητα απεικόνισης δεδομένων σε πίνακες.</p> <p>Να συλλέγουν, να οργανώσουν, να ερμηνεύουν και να παρουσιάζουν απλά ερευνητικά δεδομένα</p>		
--	--	--

ΤΑΞΗ Ε - ΣΤ

Στόχοι	Θεματικές ενότητες	Ενδεικτικές δραστηριότητες
		Με κατάλληλες δραστηριότητες να γίνει επανάληψη της διερεύνησης προβληματικών καταστάσεων και των τεχνικών λύσεων αυτών (χειρισμός με άνεση των τεσσάρων πράξεων).
<p>Οι μαθητές πρέπει</p> <p>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..</p> <p>Να διακρίνουν με ευχέρεια τη διαφορετική αξία καθενός από τα ψηφία που σχηματίζουν ένα φυσικό αριθμό (αξία θέσης).</p> <p>Να διατάσσουν, να συγκρίνουν δύο φυσικούς αριθμούς και να χρησιμοποιούν σωστά τα σύμβολα της σύγκρισης.</p>	<p>Αριθμοί και πράξεις</p> <p>Ακέραιοι αριθμοί αρχικά μέχρι το 10.000.000... 100.000.000 και τέλος μέχρι το 1.000.000.000</p> <p>Διάταξη και σύγκριση φυσικών αριθμών.</p>	<p>Καταμέτρηση μέχρι το 1.000.000.000 με διάφορους τρόπους.</p> <p>Ανεβαίνουν 1.000-1.000 μέχρι το 1.000.000.000 στο EXCEL, εκτυπώνουν, συγκρίνουν, συζητούν για το δεκαδικό σύστημα μέτρησης.</p> <p><i>Ανατρέχουν σε προσιτούς κόμβους του διαδικτύου για αναζήτηση στοιχείων του αριθμητικού συστήματος των αρχαίων Ελλήνων. (Ιστορία των Μαθηματικών, Γλώσσα, Ιστορία, Αγωγή του Πολίτη, Εργασιοθεραπεία).</i></p>
<p>Να εκτελούν τις τέσσερις πράξεις και τις δοκιμές αυτών.</p> <p>Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια τον υπολογιστή τσέπης για υπολογισμούς και επαληθεύσεις.</p> <p>Να στρογγυλοποιούν φυσικούς αριθμούς.</p>	<p>Πράξεις</p> <p>Μέθοδοι προσεγγιστικού υπολογισμού και στρογγυλοποίηση.</p>	<p><i>Κατανοούν μέσα από βιωματικές καταστάσεις ποιους αριθμούς στρογγυλοποιούμε και με ποια προσέγγιση, π.χ ο πληθυσμός της χώρας σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία είναιεκατομμύρια. (Γεωγραφία, Αγωγή του Πολίτη, Γλώσσα).</i></p> <p><i>Αναλύουν τον κρατικό προϋπολογισμό, καταρτίζουν τον οικογενειακό και συγκρίνουν (Αγωγή του Πολίτη, Γεωγραφία).</i></p>

<p>Να ελέγχουν το αποτέλεσμα μιας πράξης προσεγγιστικά με νοερές διαδικασίες.</p> <p>Να προβαίνουν σε νοερούς υπολογισμούς χρησιμοποιώντας τα χαρακτηριστικά του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης.</p>		
<p>Να μπορούν να παραστήσουν έναν αριθμό σαν άθροισμα ή γινόμενο δύο άλλων.</p>		
<p>Να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν έναν ακέραιο ή δεκαδικό αριθμό με 10,100,1000.</p> <p>Να υπολογίζουν τα πολλαπλάσια του 2,3,4, του 5,...,10.</p> <p>Να μπορούν να βρίσκουν το Ε.Κ.Π.</p> <p>Να γνωρίζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, του 5 και του 10.</p> <p>Να μπορούν να βρίσκουν το Μ.Κ.Δ. δύο αριθμών.</p> <p>Να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τσέπης.</p>	<p>Πράξεις</p> <p>Πολ/σμός</p> <p>Διαίρεση με το 10,100,1000</p> <p>Διαιρετότητα, Πολλαπλάσια</p> <p>Ε.Κ.Π., Μ.Κ.Δ.</p> <p>Χρήση αριθμομηχανής.</p>	<p>Μερικοί μαθητές κάνουν νοερούς υπολογισμούς (πολλαπλασιασμούς, διαιρέσεις) με το 10, 100, 1000, άλλοι υπολογίζουν με την βοήθεια αριθμομηχανής (με χαρτοταινία). Χρονομετρούν και συγκρίνουν τον χρόνο που χρειάστηκαν για την εξαγωγή αποτελέσματος.</p>
<p>Να χρησιμοποιούν σωστά τους συνήθεις κανόνες γραφής των δεκαδικών αριθμών.</p> <p>Να διακρίνουν τη σημασία των ψηφίων ενός δεκαδικού αριθμού.</p> <p>Να συγκρίνουν και να διατάσσουν δυο δεκαδικούς που έχουν το ίδιο ακέραιο μέρος αλλά διαφορετικό πλήθος δεκαδικών ψηφίων.</p> <p>Να διατάσσουν δεκαδικούς και φυσικούς αριθμούς στην αριθμογραμμή.</p> <p>Να σταθεροποιήσουν τις συνηθισμένες τεχνικές εκτέλεσης της πρόσθεσης και της αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών.</p>	<p>Δεκαδικοί αριθμοί</p> <p>Γραφή</p> <p>Ονομασία</p> <p>Διάταξη</p> <p>Πράξεις</p> <p>Δεκαδικών αριθμών</p>	<p>Συναλλάσσονται στο κυλικείο του σχολείου ή στο περίπτερο της γειτονιάς. Διακρίνουν με ευχέρεια τη διαφορά μεταξύ των τιμών π.χ. 1,05 Ευρώ ή 1,50 ή 1,5.</p> <p>Προβαίνουν σε υπολογισμούς νοερούς ή με τη χρήση του υπολογιστή τσέπης για τα ρέστα που θα πάρουν (Αυτόνομη Διαβίωση).</p> <p>Παιχνίδια με δεκαδικούς αριθμούς στον Η/Υ ή σε αριθμομηχανή με χαρτοταινία π.χ. $8 \times 0,1 = 0,8$ $8 \times 0,01 = 0,008$, $8 \times 0,001 = \dots$</p> <p>Επιλύουν προβλήματα αναδυόμενα από την καθημερινότητα με χρήση δεκαδικών ή συμμιγών αριθμών π.χ. μετρούν την θερμοκρασία του σώματος τους και τη θερμοκρασία του χώρου, καταγράφουν τα δεδομένα σε πίνακα, σχεδιάζουν ραβδογράμματα.</p>

<p>Να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν έναν ακέραιο ή δεκαδικό αριθμό με το 10, 100, 1.000 και με το 0,1, 0,01 και 0,001.</p> <p>Να μπορούν να πολλαπλασιάζουν δεκαδικό με φυσικό και δεκαδικό με δεκαδικό.</p> <p>Να μπορούν να διαιρούν δεκαδικούς με φυσικούς και αντίστροφα.</p> <p>Να μπορούν με ευχέρεια να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τσέπης για την επαλήθευση αποτελεσμάτων.</p> <p>Να μπορούν να επιλύουν απλά προβλήματα που αναφέρονται σε φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς.</p>	<p>Πράξεις μεταξύ δεκαδικών και φυσικών αριθμών.</p>	<p>Στρογγυλοποιούν δεκαδικούς αριθμούς για να εκτιμήσουν τα αποτελέσματα προβλημάτων.</p>
<p>Να μπορούν να γράφουν τους αριθμούς 10,100,1000...με τη μορφή δυνάμεων του 10.</p> <p>Να κατανοήσουν την χρησιμότητα των δυνάμεων.</p>	<p>Εισαγωγή στις δυνάμεις.</p>	<p>Διαμέσου δραστηριοτήτων οι μαθητές κατανοούν την χρησιμότητα των δυνάμεων στα Μαθηματικά, την Τεχνολογία, στην Αστρονομία και τη Γεωγραφία.</p>
<p>Να χρησιμοποιούν και να κατανοούν τα κλάσματα στην καθημερινότητα.</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια των ισοδύναμων κλασμάτων.</p> <p>Να αναπαριστούν και να διακρίνουν ισοδύναμα κλάσματα.</p> <p>Να απλοποιούν κλάσματα.</p> <p>Να μετατρέπουν κλάσματα σε δεκαδικούς και μεικτούς αριθμούς.</p> <p>Να συγκρίνουν και να διατάσσουν κλάσματα</p> <p>Να δημιουργούν και να διακρίνουν ομώνυμα και ετερόνυμα κλάσματα.</p>	<p>Κλάσματα</p> <p>Ισοδύναμα</p> <p>Ομώνυμα –ετερόνυμα</p>	<p>Για την κατανόηση των ισοδύναμων κλασμάτων να χρησιμοποιηθούν δραστηριότητες στον υπολογιστή και μοντέλα που να αναπαριστούν διαδικασίες μέτρησης και μοιράσματος π.χ. $6/8=9/12$ της σελίδας Α4.</p> <p>Ετοιμάζουν το κέικ για τη γιορτή. 1ο βήμα, διαβάζουν και κατανοούν την συνταγή. 2^ο, καταγράφουν τα υλικά. 3ο, εκτιμούν την αξία αγοράς. 4ο ψωνίζουν. 5ο, εκτέλεση της συνταγής με ιδιαίτερη προσοχή στις χρησιμοποιούμενες αναλογίες...(Γλώσσα, Αγωγή Καταναλωτή, Εργοθεραπεία).</p> <p>Με επιτήρηση πειραματίζονται στο Χημείο του Σχολείου.</p> <p>Με δραστηριότητες, με χρήση μοντέλων, παραδειγμάτων οι μαθητές να εξοικειωθούν με τις διαφορετικές ερμηνείες του κλάσματος δηλαδή το $\frac{3}{4}$ μπορεί να σημαίνει</p> <p>1)ότι το κέικ χωρίστηκε σε 4 ίσα κομμάτια</p>

<p>Να μετατρέπουν ετερόνυμα κλάσματα σε ομώνυμα.</p> <p>Να χειρίζονται με άνεση απλές καταστάσεις που συνδυάζουν κλάσματα, δεκαδικούς και φυσικούς αριθμούς.</p>		<p>και φαγώθηκαν τα 3 - το κλάσμα ως μέρος του όλου.</p> <p>ii) τα 3 κέικ θα μοιραστούν σε 4 παιδιά – το κλάσμα ως διαίρεση.</p> <p>Και iii) το κλάσμα ως λόγος –εκφράζει ότι π.χ. στην εκδρομή θα είναι 3 ενήλικες για κάθε 4 παιδιά</p>
<p>Να προσθέτουν και να αφαιρούν κλάσματα.</p> <p>Να πολλαπλασιάζουν και να διαιρούν κλάσματα.</p> <p>Να επιλύουν απλά προβλήματα κλασμάτων.</p> <p>Να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της αναγωγής στην κλασματική μονάδα.</p> <p>Να είναι ικανοί να αναπαριστούν με σκίτσα και εποπτικό υλικό προβλήματα και να εξαγάγουν αποτελέσματα.</p>	<p>Πράξεις με κλάσματα.</p> <p>Προβλήματα</p>	<p>Για την αισθητοποίηση αθροίσματος και διαφοράς δυο κλασματικών αριθμών να χρησιμοποιηθούν «σχήματα μοτίβων» έτσι οι μαθητές θα εμπεδώσουν ότι η αφαίρεση και η πρόσθεση των ετερονύμων κλασμάτων ακολουθεί τους ίδιους κανόνες με τις αντίστοιχες πράξεις ομώνυμων κλασμάτων.</p>
<p>Να γνωρίσουν την έννοια του λόγου και της αναλογίας στην αρχή με μη αριθμητικά προβλήματα για να συνεχίσουν με αριθμητικά.</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια του λόγου εντός ή μεταξύ μεγεθών.</p> <p>Να κατανοήσουν τις αναλογίες που υποδηλώνουν την αύξηση ή μείωση της αξίας ενός πράγματος.</p> <p>Να γνωρίσουν την έννοια του ποσοστού ως λόγο.</p> <p>Να κατανοήσουν την χρησιμότητα των ποσοστών στην καθημερινή ζωή.</p> <p>Να αναγνωρίζουν αν υπάρχει αναλογία στην μεταβολή δύο μεγεθών.</p>	<p>Λόγος δυο αριθμών.</p> <p>Αναλογία</p> <p>Ποσοστά</p>	<p><i>Χρησιμοποίηση διαφόρων ειδών σχέσεων από την καθημερινή ζωή π.χ. στο χάρτη της γειτονιάς του σχολείου κάθε χιλιοστό αντιστοιχεί σε 5.000 πραγματικά χιλιοστά .Να εκφραστεί με τη βοήθεια ίσων λόγων, να υπολογιστεί η πραγματική απόσταση από το σχολείο μέχρι το φαρμακείο(Αισθητική Αγωγή, Γεωγραφία, Φυσική).</i></p> <p><i>Εκπτώσεις στα καταστήματα, παραγγελία διαμέσου internet, προγραμματισμός αγορών-διαθέσιμων χρημάτων ,υπολογισμός με και χωρίς έκπτωση ή με δόσεις (Πληροφορική, Αγωγή Καταναλωτή).</i></p> <p>Να αναγνωρίζουν τα ανάλογα ποσά σε καθημερινές δραστηριότητες π.χ. σχέση σταθερής ταχύτητας αυτοκινήτου-διανυόμενη απόσταση, Ι.Χ.- αγωνιστικό, κ.ά..</p> <p>Απαιτούμενος χρόνος για την διεκπεραίωση μιας εργασίας σε ομαδικό ή ατομικό επίπεδο (ποσά αντιστρόφως ανάλογα) (Γλώσσα, Αγωγή του Πολίτη).</p> <p>Δραστηριότητες για συσχέτιση κλασματικών, δεκαδικών αριθμών και ποσοστών π.χ. η έκπτωση στη τηλεφωνική σύνδεση είναι 5%/ο</p> <p>Ή 5/100 ή 0,5. Οι μαθητές θα κατανοή-</p>

<p>Να διακρίνουν αν δυο ποσά είναι αντιστρόφως ανάλογα.</p> <p>Να γνωρίζουν ότι το γινόμενο των αντίστοιχων ποσών δυο αντιστρόφως αναλόγων ποσών είναι σταθερό.</p> <p>Να μπορούν να κατανοούν, να αναπαριστούν και να επιλύουν απλά προβλήματα της καθημερινότητας με ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα ποσά.</p> <p>Να επαληθεύουν κατά προσέγγιση τα αποτελέσματα.</p>	<p>Ανάλογα ποσά .</p> <p>Αντιστρόφως ανάλογα ποσά.</p>	<p>σούν την έννοια του κλάσματος ως διαίρεση όταν αντιληφθούν ότι είναι αδύνατο να βρίσκουν για όλα τα κλάσματα ισοδύναμα τους με παρονομαστή το 10 ή πολλαπλάσιό του.</p>
<p>Να χρησιμοποιούν τα συνήθη εργαλεία μέτρησης (χάρακας, μέτρο, μετροταινία, ορθή γωνία, ζυγαριά, είδη ρολογιών, χρονόμετρο).</p> <p>Να γνωρίσουν τις μονάδες μέτρησης του όγκου και το διεθνή συμβολισμό τους.</p> <p>Να υπολογίζουν τον όγκο σε απλά στερεά γεωμετρικά σώματα και σε καθημερινές εφαρμογές.</p> <p>Να κατανοήσουν την σχέση των μονάδων μέτρησης μεγεθών με το δεκαδικό σύστημα.</p> <p>Να διενεργούν μετρήσεις γωνιών με μονάδες μέτρησης το $\frac{1}{2}$ και το $\frac{1}{4}$ της ορθής γωνίας και στη συνέχεια με το μοιρογνωμόνιο.</p> <p>Να εκτελούν μετατροπές μονάδων ανάμεσα σε συνήθεις μονάδες μήκους ,επιφάνειας, χωρητικότητας, μάζας, χρόνου και γωνιών</p> <p>Να είναι ικανοί να χρησιμοποιούν την κατάλληλη μονάδα σε οικείες καταστάσεις.</p> <p>Να εξασκηθούν στην λύση προβλημάτων οικείων καταστάσεων.</p> <p>Να μπορούν να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν , να επεκτείνουν και να επινοούν αριθμητικά και γεωμετρικά μοτίβα.</p>	<p>Μετρήσεις</p> <p>Χωρητικότητα</p> <p>Μέτρηση γωνιών</p> <p>Μετρήσεις</p> <p>Μοτίβα</p>	<p>Να πειραματιστούν στον Η/Υ με χρήση ανάλογου εκπαιδευτικού λογισμικού για να κατανοήσουν τις περιπτώσεις όπου σχήματα με πολύ διαφορετικές περιμέτρους έχουν το ίδιο εμβαδόν και σχήματα με ίσες περιμέτρους που έχουν διαφορετικά εμβαδά. Επίσης να εμπεδώσουν τη διατήρηση της περιμέτρου και της επιφάνειας κατά την περιστροφή. (Πληροφορική)</p> <p><i>Ζυγίζουν αντικείμενα με διαφορετικούς όγκους, καταγράφουν το βάρος τους, προσδιορίζουν τον όγκο τους. Συγκρίνουν, διατάσσουν ,εισάγουν τα δεδομένα σε πίνακα (Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο).</i></p> <p>Η τάξη χωρίζεται σε ομάδες των 3-4 παιδιών. Κάθε ομάδα διατυπώνει προβλήματα μετρήσεων που λύνονται με πρόσθεση ή με αφαίρεση. Οι ομάδες ανταλλάσσουν τα προβλήματά τους και διακρίνουν ποια λύνονται με πρόσθεση ή αφαίρεση. Λύνουν και επαληθεύουν.</p>

<p>Να είναι ικανοί να αναπαριστούν μοτίβα ακολουθώντας προφορικές οδηγίες.</p> <p>Να μπορούν να διατυπώνουν ένα κανόνα για απλά καθημερινά αριθμητικά ή γεωμετρικά μοτίβα.</p>		
<p>Να διενεργούν με το χέρι ή με Η/Υ μεταφορές, μεγεθύνσεις και σμικρύνσεις απλών ευθύγραμμων σχημάτων σε μιλιμετρέ ή μη επιφάνεια</p> <p>Να διακρίνουν τα είδη των γωνιών. Να τις σχηματίζουν και να τις συγκρίνουν.</p> <p>Να διακρίνουν τα είδη των τριγώνων και τις ιδιότητες τους.</p> <p>Να χαράζουν γεωμετρικά σχήματα με τη βοήθεια οργάνων ή με τη βοήθεια Η/Υ.</p> <p>Να αναπαράγουν τα αναπτύγματα του κύβου ,του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και στη συνέχεια της τετραγωνικής πυραμίδας και κυλίνδρου.</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια του κύκλου, να αναγνωρίζουν τα στοιχεία του .Να μπορούν να τον σχεδιάζουν με όργανα ή με ανάλογο εκπαιδευτικό λογισμικό.</p> <p>Να εμπεδώσουν την έννοια του εμβαδού επίπεδης επιφάνειας και τις εφαρμογές του.</p> <p>Να χρησιμοποιούν τους για τον υπολογισμό των εμβαδών του τετραγώνου, του παραλληλογράμμου, του τριγώνου, και του κυκλικού δίσκου και να επιλύουν σχετικά προβλήματα.</p> <p>Να αναγνωρίζουν αν ένα στερεό είναι κύλινδρος και να υπολογίζουν το εμβαδό της κυρτής και ολικής επιφάνειας.</p>	<p>Γεωμετρία</p> <p>Γωνίες</p> <p>Κύκλος</p> <p>Εμβαδό</p> <p>Κύλινδρος</p>	<p><i>Να δοθούν δραστηριότητες για την εύρεση εμβαδού και όγκου από το οικείο περιβάλλον των παιδιών π.χ. στο χώρο του κολυμβητηρίου να υπολογίσουμε την επιφάνεια που θα πλακοστρώσουμε με αντιολησθητικές πλάκες καθώς και πόσα λίτρα νερού θα χρησιμοποιήσουμε για την υπερχειλίση της πισίνας.</i></p> <p><i>Με τη βοήθεια ενός ποτηριού με νερό να υπολογίσουν τον όγκο του χεριού τους (Φυσική, Φυσική Αγωγή –Κολυμβητήριο).</i></p> <p>Να εξασκηθούν στη μέτρηση του όγκου υγρών . Τα υγρά μετρούνται και πουλιούνται πάντα με βάση τον όγκο τους καθώς και ορισμένα στερεά π.χ. παγωτά.</p> <p>Να υπολογίσουν πόσο λίτρα νερό πίνουν την ημέρα και να συγκρίνουν τον όγκο αυτό με τον προτεινόμενο από τον παιδίατρο.</p> <p>Να μετρήσουν πόσα ml σιρόπι πρέπει να πάρουν σε ένα 24ωρο.</p> <p>Για να κατανοήσουν την έννοια του όγκου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της «διαδοχικής πλακόστρωσης» με κυβάκια που είναι ανάλογη της πλακόστρωσης με τετραγωνάκια στην περίπτωση του εμβαδού (πολυβασικό υλικό Dienes).</p> <p><i>Χρησιμοποιούν γεωμετρικά λογισμικά Sketchpad, Cabri, Logo για αναπαράσταση γεωμετρικών εννοιών (Αισθητική Αγωγή, Πληροφορική).</i></p>

<p>Να υπολογίζουν τους όγκους του κύβου, του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου και του κυλίνδρου.</p> <p>Να κατανοούν και να χαράσσουν τη μεσοκάθετο ενός ευθύγραμμου τμήματος με κανόνα και διαβήτη.</p>	<p>Χωρητικότητα</p>	
<p>Να αναγνωρίζουν τα βασικά γεωμετρικά σχήματα με κέντρο συμμετρίας.</p> <p>Να κατανοήσουν ότι δυο σχήματα συμμετρικά ως προς ευθεία είναι ίσα μεταξύ τους.</p> <p>Να κατασκευάζουν το συμμετρικό ενός σχήματος ως προς άξονα σε τετραγωνισμένη και μη επιφάνεια.</p>	<p>Συμμετρία</p>	<p>Κατά ομάδες οι μαθητές πειραματίζονται με ποικίλα υλικά για να διαπιστώσουν τον άξονα ή τους άξονες συμμετρίας π.χ. εργάζονται με εικόνες, κάρτες, σχήματα, προπλάσματα ...</p> <p>Χρησιμοποιούν ανάλογα προγράμματα και εκπαιδευτικό λογισμικό για τις βασικές γεωμετρικές έννοιες π.χ. sketchpad, cabri, logo (Αισθητική Αγωγή, Πληροφορική, Ιστορία, Φυσική Αγωγή)</p>
<p>Να συλλέγουν δεδομένα από το χώρο των ενδιαφερόντων τους, να τα καταγράφουν (κατανομή συχνοτήτων με απόλυτους αριθμούς).</p> <p>Να παρουσιάζουν τα δεδομένα με εικονογράμματα, διαγράμματα (ραβδογράμματα, κυκλικά διαγράμματα, χρονοδιαγράμματα). Διαβάζουν και ερμηνεύουν αυτά.</p> <p>Να μετατρέπουν προφορικές ή γραπτές περιγραφές δεδομένων σε γραφικές και αντίστροφα.</p> <p>Να σχεδιάζουν με βοήθεια «φύλλο παρατήρησης» και να καταγράφουν δεδομένα που οδηγούν σε πίνακα συχνότητας.</p> <p>Να είναι ικανοί να αποσπούν πληροφορίες από μια σειρά γραφημάτων, διαγραμμάτων και πινάκων.</p> <p>Να εισάγουν δεδομένα σε πρόγραμμα βάσης δεδομένων όπως access.</p>	<p>Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων.</p>	<p><i>Οι μαθητές ανά ομάδες ερευνούν τον αριθμό των αδελφών που έχουν οι μαθητές του σχολείου.</i></p> <p><i>Γράφουν τα στατιστικά δεδομένα όπως προέκυψαν, 2,1,1,3... Αναζητούν απαντήσεις σε ερωτήματα όπως α) πόσοι μαθητές έχουν 1, πόσοι 2...;</i></p> <p><i>β) ποιος αριθμός είναι πιο συνηθισμένος;</i></p> <p><i>γ) ποιος είναι ο μεγαλύτερος και ποιος ο μικρότερος αριθμός...</i></p> <p><i>για διευκόλυνση τακτοποιούν τα δεδομένα με μεθοδικό τρόπο σε πίνακα</i></p> <p><i>Αριθμός αδελφών- διαλογή- συχνότητα.</i></p> <p><i>Καταγράφουν την επικρατούσα τιμή.</i></p> <p><i>Απεικονίζουν τα δεδομένα με εικονογράμματα, ραβδογράμματα.</i></p> <p><i>Ερμηνεύουν, εξάγουν συμπεράσματα και καταγράφουν αυτά στην σχολική εφημερίδα και στο σχολικό δίκτυο (Γλώσσα Γεωγραφία, Πληροφορική, Λογοθεραπεία).</i></p> <p>Οι μαθητές συνεργάζονται να αναπαραστήσουν με διάγραμμα διακλάδωσης τα πιθανά ζευγάρια χορού...της τάξης τους.</p>

<p>Να αντιλαμβάνονται την έννοια της πιθανότητας σε καθημερινές καταστάσεις. Να αναπαριστούν τις πιθανές λύσεις με διαγράμματα διακλάδωσης.</p>	<p>Η έννοια της πιθανότητας</p>	<p>Αναζητούν εφαρμογές των πιθανοτήτων στην ζωή. Με δραστηριότητες κατανοούν τη διάκριση μεταξύ τυχερών παιχνιδιών και παιχνιδιών στρατηγικής. Προσομοιωμένες καταστάσεις πιθανοτήτων με χρήση Η/Υ.</p>
---	---------------------------------	---

4.2.3. Πρόσθετα διαθεματικά σχέδια εργασίας

Θέμα: Οι μεγάλοι αριθμοί στη ζωή μας

Οι μαθητές δημιουργούν ομάδες εργασίας. Η κάθε ομάδα θα επιλέξει από ποιο χώρο θα καταγράψει τους μεγάλους αριθμούς που χρησιμοποιεί ο σύγχρονος άνθρωπος, θα γράψουν αυτούς με ακρίβεια αλλά και κατά προσέγγιση μέχρι 1, 2, 3... ψηφία. Αναζητούν στοιχεία από τον περιοδικό τύπο, τα σχολικά βιβλία της τάξης τους, βιβλιοθήκες, διαδίκτυο, από επιτηρίδα Στατιστικής Υπηρεσίας κ.ά. π.χ. καταγραφές από τη Γεωγραφία – η μέση απόσταση της Γης από τη Σελήνη είναι 382.248 χιλιόμετρα. Δηλαδή κατά προσέγγιση 400.000 (έτσι το θυμόμαστε καλύτερα).

Από το χώρο της Οικονομίας- κρατικός προϋπολογισμός. Καταγραφή από τη Φυσική - Χημεία π.χ. πόσα άτομα υπάρχουν σε μια σταγόνα νερό; Κατά προσέγγιση είναι 1.240.000.000.000.000.000 δηλαδή $1,34 \times 10^{21}$. Χρησιμοποιούν πηγές από Αστρονομία, Ιατρική, Γλωσσολογία, Αθλητισμός, Τεχνολογία κ.λ.π.

Χρησιμοποιούν τον υπολογιστή τσέπης ή τον Η/Υ, πληκτρολογούν τους σούπερ μεγάλους αριθμούς, εντοπίζουν τις δυνατότητες των μηχανών. Διακρίνουν στην οθόνη του υπολογιστή τσέπης το E (αντιστοιχεί στην αγγλική λέξη error –λάθος) δηλαδή ο αριθμός είναι τόσο μεγάλος που δεν μπορεί να φανεί.

Θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες Σύστημα, Πολιτισμός, Κόσμος- Άνθρωπος, Ομοιότητα-Διαφορά, Μεταβολή, Χώρος-Χρόνος, Ποσότητα **Προεκτάσεις** Γεωγραφία, Αγωγή του Πολίτη, Φυσική, Ξένες Γλώσσες, Αισθητική Αγωγή, Φυσική Αγωγή, Γλώσσα.

Θέμα: Μουσική – Μαθηματικά (χρόνος- αναλογίες)

Οι μαθητές παίζουν μουσικά παιχνίδια για να αναγνωρίσουν τους ήχους, τη διάρκεια τους (αξίες των φθόγγων) και τη σιωπή (παύση).. Γνωρίζουν το αλφάβητο της μουσικής (ντο, ρε...). Τοποθετούν στο πεντάγραμμο τα ειδικά σημεία (φθογγόσημα).

Ένα φθογγόσημο που είναι γραμμένο σε υψηλότερη θέση στο πεντάγραμμο από ένα άλλο είναι οξύτερο αυτού. Τεντώνονται όταν ο ήχος της μουσικής γίνεται ψηλότερος και μαζεύονται όταν γίνεται χαμηλότερος. Κτυπούν παλαμάκια ακολουθώντας γραπτά σύμβολα. Εξοικειώνονται με τη μονάδα μέτρησης του ήχου και τα μουσικά κλάσματα.

Γνωρίζουν τους συμβολισμούς της χρονικής αξίας μιας νότας δηλαδή τη χρονική διάρκεια του ήχου που την καταλαβαίνουμε από τα σχήματα που δίνουμε στις νότες όπως το ολόκληρο έχει 4/4 δηλαδή 4 χρόνους διάρκεια, το 1/4 έχει 1 χρόνο διάρκεια, το μισό...Ο παρονομαστής μας δείχνει τη μονάδα μέτρησης του μέτρου, ο δε αριθμητής πόσους χρόνους θα έχουμε σε κάθε μέτρο.

Συλλογή και εκμάθηση παραδοσιακών τραγουδιών και χορών από διάφορα μέρη π.χ. χορεύουν με τα αμαξίδια ή συνοδεύουν τη μουσική με παλαμάκια ή με κίνηση του σώματος στο ρυθμό του βαλς (3/4), της πόλκα (2/4) ή της παραλλαγής του καλαματιανού στα 7/8...

Αναζητούν πληροφορίες για τα έγχορδα μουσικά όργανα. Κατασκευάζουν ένα μονόχορδο όργανο (με χαρτόκουτο) με πειραματισμούς διαπιστώνουν ότι οι αναλογίες ανάμεσα στα στις νότες εκφράζονται ως κλάσματα των μηκών των χορδών.

Οργανώνουν την «ορχήστρα» των πνευστών. Βάζουν σε γυάλινα μπουκάλια νερό σε διαφορετικές αναλογίες (1/5, 4/5, 5/5...) και φυσούν πάνω από το στόμιο των μπουκαλιών. Διαπιστώνουν ότι όσο περισσότερο αέρα έχει το μπουκάλι τόσο πιο χαμηλός θα είναι ο ήχος.

Κατασκευάζουν ελληνικά πνευστά παραδοσιακά όργανα .

Επισκέπτονται το μουσείο παραδοσιακών οργάνων διαμέσου της ιστοσελίδας ή επί τόπου.

Ηχογραφούν παραδοσιακά τοπικά τραγούδια από το περιβάλλον τους.

Δημιουργούν φωτογραφικό και μουσικό άλμπουμ, το διαθέτουν στο πανελλήνιο σχολικό δίκτυο και ζητούν πληροφορίες για τη μουσική κληρονομιά άλλων περιοχών .

Θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες: Πολιτισμός, Ήχος ,Παράδοση, Ομοιότητα-Διαφορά, Μέτρο, Επικοινωνία Προεκτάσεις στη Γλώσσα, Μουσική, Φυσική, Ιστορία, Φυσική Αγωγή, Πληροφορική, Γεωγραφία.

4.2.4. Διδακτική μεθοδολογία

Το διαφοροποιημένο Α.Π.Σ. των Μαθηματικών για μαθητές με κινητικές αναπηρίες στηρίζεται τόσο στις γενικές αρχές μιας αποτελεσματικής διδασκαλίας που απευθύνεται στο γενικό μαθητικό πληθυσμό (δες διδακτική μεθοδολογία του αντίστοιχου Α.Π.Σ.) όσο και στις γενικές - ειδικές αρχές που επιβάλλονται από τα μαθησιακά – οργανικά χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου τμήματος του μαθητικού πληθυσμού. Τα χαρακτηριστικά δε αυτά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ανομοιομορφία απ' ό τι τα χαρακτηριστικά του «τυπικού» πληθυσμού.

Επιβάλλεται ο σχεδιασμός του μαθήματος σε εξατομικευμένη βάση για κάθε μαθητή με κινητικές αναπηρίες έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η προσέγγιση ενδοατομικών διαφορών και η εξασφάλιση ίσων ευκαιριών για όλους τους μαθητές για να αποφευχθεί ο σχολικός αποκλεισμός των μαθητών με ειδικές ανάγκες που κατά βάση οδηγεί σε κοινωνική περιθωριοποίηση και αποκλεισμό από την αγορά εργασίας

Ο σχεδιασμός ενός Εξατομικευμένου Εκπαιδευτικού Προγράμματος (Ε.Ε.Π.) απαιτεί συστηματική διαδικασία για την οργάνωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων αποσαφηνίζοντας το τι διδάσκω, γιατί και πώς το διδάσκω στο κάθε μαθητή έτσι ώστε το ΑΠΣ να προσεγγίσει τις ανάγκες των μαθητών και όχι το αντίστροφο.

Κατά την εφαρμογή του ΕΕΠ δεν σημαίνει ότι ο κάθε μαθητής θα διδαχθεί ένα προς ένα (one-to-one), απομονωμένος από την ομάδα του . Ακριβέστερα αυτό σημαίνει ότι θα προσαρμόσουμε και θα τροποποιήσουμε μία ή περισσότερες μεταβλητές όπως το περιβάλλον, το πρόγραμμα των εργασιών, τη δομή της ομάδας, τη σύγχρονη τεχνολογία, τις διδακτικές μεθόδους, το εκπαιδευτικό υλικό.....

Οι προσαρμογές αυτές θα καθοριστούν από το δυναμικό του κάθε μαθητή και της ομάδας έτσι ώστε η διδασκαλία να ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων των μαθητών της ομάδας.

Για την κατάρτιση και εφαρμογή του ΕΕΠ και γενικότερα για την πορεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας θα λάβουμε υπόψη μας α) τις γενικές και ειδικές ικανότητες και ανεπάρκειες που συναντάμε στον πληθυσμό με κινητικές αναπηρίες και ιδιαίτερα τα στοιχεία από τη δια-

γνωστική ή διαμορφωτική αξιολόγηση του κάθε μαθητή και της ομάδας.

και β) τις γενικές και ειδικές αρχές της διδασκαλίας των Μαθηματικών που προκύπτουν από τα ερευνητικά δεδομένα για τη διδασκαλία και μάθηση των Μαθηματικών στο χώρο της γενικής – ειδικής εκπαίδευσης και της ελεύθερης διαβίωσης.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των μαθητών με κινητικές αναπηρίες που θα καθορίσουν το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

Σπαστικότητα, διαταραχές στον μυϊκό τόνο ή γενικότερη μυϊκή ατροφία, έλλειψη νευρομυϊκού συντονισμού, διαταραχές στη στάση του σώματος.

Αισθητηριακές μειονεξίες, διαταραχές λόγου και ομιλίας, ελλειμματική προσοχή και υπερκινητικότητα, μαθησιακές δυσκολίες, η δε νοημοσύνη ποικίλλει.

Οι διαταραχές αυτές δεν συνυπάρχουν βέβαια σε όλα τα παιδιά.

(το παρών πρόγραμμα απευθύνεται σε μαθητές με κινητικές αναπηρίες χωρίς νοητική υστέρηση).

Η ελλιπής κινητικότητα εμποδίζει το άτομο να εξερευνήσει το περιβάλλον, έτσι οι διαταραχές στην αντίληψη επιδεινώνονται λόγω έλλειψης εμπειρίας.

Εντοπίζονται προβλήματα αντίληψης ιδίως του χωρό-χρονου καθώς και δυσκολίες στην αναγνώριση αντικειμένων ή συμβόλων .

Το Εξατομικευμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα:

- Πρέπει να προσαρμόζεται στο κιναισθητικό και γνωστικό στάδιο ανάπτυξης κάθε παιδιού, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της αξιόπιστης εκπαιδευτικής αξιολόγησης.
- Εξασφάλιση της ενεργητικής συμμετοχής των μαθητών σε όλο το πρόγραμμα.
- Ευελιξία στη χρήση διδακτικών μεθόδων και μορφών διδασκαλίας όπως άμεση, δομημένη και προγραμματισμένη διδασκαλία, ομαδοσυνεργατική, εξατομικευμένη
- Σεβασμός και προσαρμογή στο μαθησιακό ύψος και ρυθμό εργασίας του μαθητή.
- Χρησιμοποιούμε μικρά βήματα επίτευξης των στόχων, η κατάκτηση αυτών ενισχύει την αυτοπεποίθηση του μαθητή και ενισχύει τα εσωτερικά κίνητρα.
- Συνεχής παρακολούθηση της προόδου και παροχή άμεσης ανατροφοδότησης στο μαθητή.
- Η διάρκεια προτεινόμενης μαθηματικής δραστηριότητας καθορίζεται από τη διάρκεια προσοχής του μαθητή.
- Απαραίτητη θεωρείται η ενσωμάτωση της σύγχρονης τεχνολογίας για να αμβλυθούν οι εγγενείς αδυναμίες των μαθητών και να εξασφαλιστεί η πρόσβαση στη μάθηση.

Οι μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες πρέπει:

- Να παρουσιάζονται διαμέσου δραστηριοτήτων από το χώρο των ενδιαφερόντων των μαθητών.
- Να παρουσιάζονται πολυαισθητηριακά αξιοποιώντας όσο το δυνατό περισσότερες αντιληπτικές διόδους.
- Η παρουσίαση να ακολουθεί τη πραξιακή, εικονική και τέλος τη συμβολική αναπαράσταση.
- Να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικές μορφές επικοινωνίας σύγχρονης τεχνολογίας (assistive technology) .
- Προσομοίωση καταστάσεων με χρήση Η/Υ.
- Χρήση υπολογιστή τσέπης.
- Σύνδεση της κατάστασης που περιγράφεται στο πρόβλημα με την προσωπική ζωή του

μαθητή και δραματοποίηση του προβλήματος

- Στη επεξεργασία των προβλημάτων να χρησιμοποιείται υπολογιστή τσέπης για να δοθεί έμφαση στην επεξεργασία των δεδομένων του προβλήματος και να αποφευχθεί η επιβάρυνση της προσοχής και της μνήμης με την εύρεση βασικών αριθμητικών δεδομένων.
- Απεικόνιση της κατάστασης του προβλήματος.

4.2.5. Αξιολόγηση

Σύμφωνα με τις βασικές αρχές αξιολόγησης που αναφέρονται στην γενική εισαγωγή των ΔΕΠΠΣ και των συνακόλουθων ΑΠΣ (ΦΕΚ τ. Β', αρ. 303/13-03-03, σελ.3743) και ειδικά για το μάθημα των Μαθηματικών (σελ. 4037) θα πρέπει επιπλέον να λαμβάνονται υπόψη και τα κάτωθι:

Τα μέσα και οι μέθοδοι αξιολόγησης πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξης του παιδιού, το είδος των στοιχείων που αναζητούνται και την αναμενόμενη χρήση τους.

Οι μέθοδοι πρέπει να είναι σε αρμονία με τους σκοπούς, τους στόχους, το περιεχόμενο της διδασκαλίας,

τις διδακτικές προσεγγίσεις και δραστηριότητες π.χ. αν σε μια δραστηριότητα δίνεται έμφαση στη χρήση της αριθμομηχανής, αυτή η ικανότητα θα πρέπει να αξιολογηθεί.

Η αξιολόγηση των μαθηματικών γνώσεων των μαθητών για να είναι πραγματικά χρήσιμη στην καθημερινή διδακτική πράξη, πρέπει να παρέχει πληροφορίες που θα επιτρέπουν:

Τον σχεδιασμό ή τον επαναπροσδιορισμό ενός κατάλληλου Εξατομικευμένου Προγράμματος .

Επιλογή των κατάλληλων διδακτικών μεθόδων και την εκτίμηση των διδακτικών παρεμβάσεων

Την συνεχή και ακριβή εκτίμηση των δυνατοτήτων και αδυναμιών του μαθητή ως προς την μαθηματική γνώση:

Να περιλαμβάνει ακριβή αναφορά στα στοιχεία που έχει κατακτήσει ο μαθητής π.χ. είναι ικανός να λύνει τον αλγόριθμο της αφαίρεσης με διψήφιους αριθμούς και κρατούμενα μέσα στην εκατοντάδα.

Εκτίμηση της επικοινωνίας με τη γλώσσα των Μαθηματικών :

Να καταλαβαίνουν, να ερμηνεύουν και να αξιολογούν μαθηματικές ιδέες τις οποίες προσλαμβάνουν με τον προφορικό λόγο, γραπτά ή οπτικοποιημένα.

Να χρησιμοποιούν μαθηματική ορολογία, συμβολισμούς και δομές, να περιγράφουν σχέσεις.

Να επικοινωνούν με τα άλλα μέλη της ομάδας.

Την αξιολόγηση της γνώσης και της κατανόησης εννοιών:

Η κατανόηση των μαθηματικών εννοιών είναι απαραίτητη για την εξέλιξη της μαθηματικής σκέψης π.χ. η κατανόηση της αξίας θέσης του δεκαδικού συστήματος και η εφαρμογή της στην κάθετη πρόσθεση.

Διάκριση των εννοιών και μεταφορά τους από μια συμβολική μορφή σε άλλη.

Να χρησιμοποιούν παραδείγματα και αντιπαραδείγματα.

Να προσδιορίζει τις στρατηγικές και διαδικασίες που χρησιμοποιεί ο μαθητής π.χ.

$3+7$ ο μαθητής αρχίζει τη μέτρηση από το 1...επιβαρύνοντας την μνήμη του και την προσοχή του.

Ο εντοπισμός των στρατηγικών που χρησιμοποιεί ο μαθητής μας αποκαλύπτει πολύτιμα στοιχεία της εννοιολογικού επιπέδου του μαθητή και μας κατευθύνει στον καταρτισμό αποτελεσματικών ΕΕΠ

να αξιολογείται το μαθησιακό ύφος του μαθητή.

να επισημαίνεται ο ιδανικότερος ρόλος παρουσίασης της ύλης ανάλογα με τα μαθησιακά χαρακτηριστικά του μαθητή με κινητικές αναπηρίες π.χ. εφόσον έχει προβλήματα μνήμης δεν θα επιμείνουμε στη αποστήθιση της προπαίδειας.

Να αξιολογεί την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων

η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων απαιτεί σύνθετες δεξιότητες που αναπτύσσονται σταδιακά. Η μεθοδική Διδασκαλία και η συνεχής και συστηματική αξιολόγηση θα μας οδηγήσουν στην ακριβή επισήμανση εκείνων των παραμέτρων επίλυσης που δεν χρησιμοποιούνται από το μαθητή.

Θα συλλέξουμε στοιχεία που θα προσδιορίζουν την ικανότητα του μαθητή σε τομείς όπως:

Μπορεί να κατανοήσει το πρόβλημα όταν δίνεται γραπτά ή προφορικά;

Αν έχει δυσκολίες στην ανάγνωση;

Είναι ικανός να διακρίνει τα ζητούμενα από τα δεδομένα;

Σύμφωνα με το μαθησιακό του ύφος ποιος τρόπος αναπαράστασης τον διευκολύνει στη κατανόηση των σχέσεων μεταξύ δεδομένων και ζητούμενων; είναι ικανός να επιλέξει από προτεινόμενες στρατηγικές την ευκολότερη;

Μπορεί να επαληθεύσει και να ερμηνεύσει αποτελέσματα;

Μπορεί να επιδίδεται σε γενικεύσεις ανάλογες του επιπέδου τους;

να αξιολογηθεί η ικανότητα των μαθητών να μεταφέρουν τις σχολικές πρακτικές και στην καθημερινότητα τους.

την ικανότητα να αναλύει μαθηματικά επιχειρήματα και να τα αιτιολογεί λογικά.

να χρησιμοποιούν σχηματική αιτιολόγηση για τη λύση προβλημάτων και την επαλήθευση συμπερασμάτων.

Να συγκρίνουν προβληματικές καταστάσεις και να προσδιορίζουν κοινά χαρακτηριστικά..

Να αξιολογεί τις στάσεις, τα ενδιαφέροντα τις 'διαθέσεις' των μαθητών ως προς τα μαθηματικά καθώς και τους συναισθηματικούς παράγοντες και τις πεποιθήσεις των μαθητών

Η θετική ή αρνητική στάση απέναντι στα Μαθηματικά επηρεάζει σημαντικά την επίδοση σ' αυτά.

Η αξιολόγηση των διαθέσεων μας δίνει πληροφορίες σχετικά με το βαθμό αυτοπεποίθησης στην επίλυση προβλημάτων, με τι επιμονή και υπομονή αντιμετωπίζουν αυτά. Το ενδια-

φέρων, την περιέργεια και την ευρηματικότητα τους στα μαθηματικά. Την εκτίμηση και σημασία που αποδίδουν εν γένει στα Μαθηματικά.

Να εξετάζει την ετοιμότητα του για κατάκτηση νέων γνώσεων και το πως αποδέχεται τυχόν βοήθεια που προσφέρεται από συνομηλίκους και ενήλικες.

Καθώς και τα χαρακτηριστικά αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές και δασκάλους.

Οι αξιολογικές διαδικασίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την συγκέντρωση των ανωτέρω πληροφοριών είναι οι παρακάτω:

Η άτυπη αξιολόγηση, κατά την οποία ο δάσκαλος παρατηρεί την όλη συμπεριφορά του παιδιού την ώρα που εργάζεται είτε ως άτομο είτε ως μέλος της ομάδας ή την τυπική με την ανάθεση συγκεκριμένων έργων αξιολόγησης.

Αξιολόγηση διαμέσου του Αναλυτικού Προγράμματος.

Αξιολόγηση με βάση το φάκελο υλικού:

Αξιολογείται η επίδοση του μαθητή μέσα από διάφορες εργασίες ατομικές ή συλλογικές.

Αξιολόγηση με βάση την ποιοτική και γνωστική ανάλυση των λαθών:

Η αξιολόγηση αυτή έχει στόχο να διευκρινίσει τις διαδικασίες που οδήγησαν στη δημιουργία του λάθους, να εντοπίσει την άμεση αιτία της λανθασμένης ενέργειας του μαθητή, να διαπιστώσει γιατί ο μαθητής σκέφτηκε με έναν συγκεκριμένο τρόπο.

Αυτή η αξιολογική διαδικασία είναι ιδιαίτερα εποικοδομητική στους μαθητές με κινητικές αναπηρίες γιατί δίνεται η δυνατότητα να κατανοήσει ο δάσκαλος τι κάνει ο μαθητής και γιατί το κάνει ώστε να προβλέψει αποτελεσματικά το επόμενο διδακτικό βήμα και να επιλέξει την κατάλληλη στρατηγική παρέμβασης.

4.2.6. Προτεινόμενο διδακτικό υλικό

Με βάση ότι στο μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο εμπλέκονται όλες οι αισθήσεις και καλλιεργούνται όλες οι μορφές επικοινωνίας δημιουργεί πρέπει να εξασφαλίζονται οι καλύτερες δυνατές συνθήκες οικοδόμησης της γνώσης και η αποτελεσματική εφαρμογή αυτών στην καθημερινή ζωή για την λειτουργική ένταξη των ατόμων στην κοινωνία.

Η υποστήριξη της διδασκαλίας θα γίνεται με πολλαπλό διδακτικό υλικό το οποίο θα απευθύνεται: στους μαθητές, στους διδάσκοντες.

1. Έντυπο διδακτικό υλικό

α) έντυπο διδακτικό υλικό για το μαθητή:

βιβλίο του μαθητή διαμέσου δραστηριοτήτων θα προσφέρονται στους μαθητές οι πληροφορίες εκείνες που απαιτούνται ώστε να κατανοούν με ευκολία, ακρίβεια και σαφήνεια τις έννοιες που προδιαγράφονται στο πρόγραμμα σπουδών.

Κάθε ενότητα να πληροφορεί το μαθητή για το σκοπό της διδασκαλίας και τους στόχους που αναμένεται να επιτευχθούν με την ολοκλήρωση της.

Θα έχει νεανική εργονομία και θα ικανοποιεί υψηλής ποιότητας τεχνικές προδιαγραφές ανταποκρινόμενο στις μαθησιακές ιδιαιτερότητες των μαθητών π.χ. επιλογή χρώματος, μέγεθος γραμμάτων, εικονογράφηση...

Δεν θα περιέχει περιττές πληροφορίες και θα προκαλεί το μαθητή να πειραματιστεί, να επαληθεύσει, να ανατρέξει σε άλλες πηγές γνώσης και πληροφόρησης όπως στον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών.

Τα φύλλα εργασίας θα είναι δομημένα με απλό και παραστατικό τρόπο, θα περιέχουν δραστηριότητες για εξάσκηση και περαιτέρω κατανόηση των εφαρμογών στην καθημερινή ζωή.

β) έντυπο διδακτικό υλικό για το δάσκαλο

Θα περιλαμβάνει τα αντίστοιχα ΔΕΠΣ και ΑΠΣ των μαθητών με κινητικές αναπηρίες και νοητική υστέρηση και το βιβλίο του δασκάλου θα στηρίζει ουσιαστικά τον εκπαιδευτικό παρέχοντας του πληροφόρηση για τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των μαθητών με κινητικές αναπηρίες και βοήθεια για την προετοιμασία του μαθήματος π.χ. σχέδια μαθημάτων, παραδείγματα δραστηριοτήτων για την αξιοποίηση του διδακτικού υλικού, εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις που να συναντούν το μαθησιακό ύψος του κάθε μαθητή, πρόσθετες πηγές πληροφόρησης και σημεία προβληματισμού...

Εποπτικό υλικό

Αποτελείται από τα κλασσικά διδακτικά υλικά, ενδεικτικά αναφέρουμε : αριθμητήρια, αβακες, καρτέλες, νομίσματα και χαρτονομίσματα πρωτότυπα και αντίγραφα, γεωμετρικά όργανα, φωτογραφίες, προπλάσματα, το πολυβασικό υλικό του Dienes, ζυγαριές, ψηφιακά και αναλογικά ρολόγια, τηλέφωνα αναλογικά και ψηφιακά, επιτραπέζια παιχνίδια, ...ανακυκλώσιμα υλικά για κατασκευές.

Το κλασσικό εκπαιδευτικό υλικό θα μπολιαστεί με τις εφαρμογές των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Η χρήση των τεχνολογικών κλάδων της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιών και των οπτικοακουστικών μέσων μπορεί να επιδράσουν καταλυτικά και εγκάρσια στην μαθησιακή διαδικασία και να αμβλύνουν τις μαθησιακές αδυναμίες των μαθητών με κινητικές αναπηρίες αξιοποιώντας τις δυνατότητες τους. Οι νέες τεχνολογίες θα αποτελέσουν αναπόσπαστο μέρος και συστατικό στοιχείο της καθημερινής σχολικής ζωής ενισχύοντας την άρση εκπαιδευτικών ανισοτήτων στα πλαίσια της σχολικής λειτουργικής ένταξης

Χρήση διαφανειών σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή ,slides, video-μαθήματα.

Η χρήση αυτών έχουν σκοπό την υποστήριξη της διδασκαλίας με την αξιοποίηση της παραστατικότητας της αμεσότητας και της γοητείας που ασκεί στο μαθητή η προβαλλόμενη εικόνα. Έτσι μεταφέρουμε στη σχολική τάξη διαδικασίες και λειτουργίες από τη ζωή για εμπλουτισμό των εμπειριών των μαθητών , κατανοώντας τα μαθηματικά προβλήματα της ζωής που διαφορετικά η πρόσβαση σ' αυτά θα απαιτούσε μεταφορά στον τόπο διεξαγωγής τους π.χ. σπήλαια.

Χρήση υπολογιστή τσέπης, αριθμομηχανής με χαρτοταινία.

Εκπαιδευτικό λογισμικό

Έχει σκοπό να συμπληρώσει αλλά και να αντικαταστήσει πολλές φορές το συμβατικό διδακτικό υλικό, αξιοποιώντας τη δυνατότητα πολλαπλής αναπαράστασης της πληροφορίας και προσομοίωσης πραγματικών καταστάσεων που προσφέρει η σύγχρονη υπολογιστική και δικτυακή τεχνολογία. Δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να εκτελέσει πιο εύκολα δραστηριότητες οι οποίες σε άλλες συνθήκες θα ήταν πολύ χρονοβόρες, δύσκολες ή και αδύνατες.

Ευνοείται η εξατομίκευση καθώς και η αυτονόμηση του μαθητή κατά τη διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας.

Χρήση διαδικτύου

Η αξιοποίηση του διαδικτύου ενθαρρύνει την αναζήτηση της γνώσης από πολλές πηγές καθώς και την συνεργατική μάθηση. Ενθαρρύνεται η επικοινωνία των μαθητών και των εκπαιδευτικών με άλλα σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα

4.3. ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ - ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

www.hms.gr: Ο δικτυακός τόπος της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας.

<http://odysseia.cti.gr> /odysseas/greek/grworldedu.html: Δικτυακός τόπος του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και συγκεκριμένα από το πρόγραμμα «ίρις» «Σχεδιασμός Λογισμικού και παιδαγωγικής Προσέγγισης για την Παραγωγή και Εφαρμογή ενός Δια-δικτυακού CDROM για τη διδασκαλία των Μαθηματικών και των Καλλιτεχνικών».

www.di.uoa.gr/speech/aeneas : Έργο Αινείας, ανάπτυξη ευέλικτων συστημάτων εναλλακτικής και επαγγελματικής διαπροσωπικής επικοινωνίας μέσω υπολογιστών και του διαδικτύου.

www.geocities.com/ctoumasis: η ιστοσελίδα του σχολικού συμβούλου Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Μπάμπη Τουμάση.

www.mathematics.gr: Ο ελληνικός κόμβος για τα Μαθηματικά.

<http://www.standards.dfes.gov.uk> η ιστοσελίδα του Ηνωμένου Βασιλείου με τις εθνικές αρχές για την εκπαίδευση

www.qca.org.uk : Περιέχει Αναλυτικά προγράμματα για την εκπαίδευση των Ατόμων με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες.

www.sch.gr : Το πανελλήνιο σχολικό δίκτυο που παρέχει υποστήριξη για τους χρήστες του εθνικού σχολικού δικτύου, ομάδες συζητήσεων, ιστοσελίδες σχολείων, δημοσιεύματα κ.λ.π.

www.pi-schools.gr: Ο κόμβος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

www.edra.gr: Έδρα Εκπαίδευσης, Η ελληνική εκπαιδευτική Πύλη.

www.pedia.gr: Παιδεία, ο ελληνικός εκπαιδευτικός Web server.

www.teach.gr: Ο εκπαιδευτικός κόμβος.

www.hellenic-schools.gr: Σχετικά με την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

www.daskalos.edu.gr:

www.geom.umn.edu: Κόμβος σχετικός με τη Γεωμετρία, γεωμετρικό λογισμικό, αλληλεπιδραστικές εφαρμογές και εργαλεία για την δημιουργία τρισδιάστατων σχημάτων.

www.nctu.org: Η ιστοσελίδα του Εθνικού Συμβουλίου των Δασκάλων της Μαθηματικής Εκπαίδευσης στις ΗΠΑ. Περιέχει πλήθος δεδομένων σχετικά με τη διδασκαλία των Μαθηματικών.

4.4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Fey T.J., & Hirsch R.C. ,(1992). National Council of teachers of Mathematics, Calculators in mathematics education. U.S.A..

National Council of Teachers of Mathematics, (1989). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, Reston, VA Author.

Orton Anthony (1992) Learning mathematics, issues ,theory and classroom practice ,2nd edition. Cassel House, London.

Αγαλιώτης Ι., (2.000). Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Καλαβάσης Φ., Μειμάρης Μ., (2000) Αξιολόγηση και Διδασκαλία των Μαθηματικών, Gutenberg, Αθήνα.

Ματσαγγούρας Γ. Η., (2002) Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση, Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας.

Πολυχρονοπούλου Σ., (1999) Παιδιά και έφηβοι με Ειδικές Ανάγκες και Δυνατότητες , Αθήνα.

Τουμάσης Μ. (1999), Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών, Gutenberg. Αθήνα.

Τουμάσης Μ., Αρβανίτης Τ., (2003) Διδασκαλία Μαθηματικών με χρήση Η/Υ, Σαββάλας, Αθήνα.

Φιλίππου Γ., Χρίστου Κ., (2002) Διδακτική των Μαθηματικών, Τυπωθήτω, Αθήνα.

Χριστιάς Ι. (1992) Θεωρία και Μεθοδολογία της Διδασκαλίας, Γρηγόρης, Αθήνα.

Χριστιάς Ι., (1994) Εισαγωγή στην επιστήμη της αγωγής, Αντικείμενο- Κατευθύνσεις – Μεθοδολογία - Θεωρία. Γρηγόρης, Αθήνα.