

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, οι απόψεις του Piaget επηρέασαν σε σημαντικό βαθμό τις αντιλήψεις μας για τις διαδικασίες μάθησης. Από τα πειράματά του έγινε φανερό ότι τα παιδιά παρανοούν και παρερμηνεύουν φυσικά φαινόμενα, επειδή αδυνατούν να αντιληφθούν τις πραγματικές σχέσεις που ενυπάρχουν σε αυτά, εξαιτίας της περιορισμένης εμπειρίας τους και της συνακόλουθης έλλειψης ωριμότητας. Η θεωρία του Piaget για τα στάδια ανάπτυξης της σκέψης του παιδιού μετασχημάτισε τη διδασκαλία σε τέχνη της επινόησης κατάλληλων μαθησιακών καταστάσεων, στα πλαίσια των οποίων οι μαθητές ερευνούν, οργανώνουν και συσχετίζουν αντικείμενα και ιδέες που συναντούν στον πραγματικό κόσμο. Κατά τη διάρκεια των διερευνήσεών τους, τα παιδιά συγκροτούν τη σκέψη τους, την οποία στη συνέχεια εκφράζουν με εικόνες, διαγράμματα, μοντέλα και σύμβολα, γεγονός που σηματοδοτεί την αφετηρία της ανάπτυξης της μαθηματικής σκέψης.

Νεότερες εξελίξεις στην κατασκευαστική προσέγγιση εδραίωναν την πεποίθηση ότι το παιδί είναι σκεπτόμενο άτομο και δομεί τα μαθηματικά νοήματα, μέσα από την οργάνωση ιδεών που προέρχονται από μία μεγάλη ποικιλία προσωπικών εμπειριών. Έτσι, κάθε νέα μαθηματική ιδέα αναπτύσσεται στο μυαλό των παιδιών μέσα από τις δικές τους ενέργειες, το χειρισμό αντικειμένων, τη σύγκριση μετρήσεων ή σχημάτων, την επεξεργασία πειραματικών αποτελεσμάτων και την επικοινωνία και αλληλεπίδραση με άλλους. Τα παιδιά, προσεγγίζοντας κάθε νέα γνώση με αυτόν τον τρόπο, τη συσχετίζουν με άλλες μαθηματικές ιδέες, που έχουν ήδη κατακτήσει, και οικοδομούν μια οργανωμένη νοητική δομή. Η συστηματοποίηση, η οποία δε βασίζεται σε ιδέες που προέρχονται από την εμπειρία, αποτέλεσε συχνά χαρακτηριστικό της μαθηματικής εκπαίδευσης του παρελθόντος. Επιπλέον, εμπειρίες, οι οποίες δεν αξιοποιούνται μέσω της συστηματοποίησης, δε συμβάλλουν ουσιαστικά στην προαγωγή της μάθησης.

Στόχοι της διδασκαλίας των μαθηματικών στο Δημοτικό Σχολείο είναι η κατανόηση *βασικών εννοιών*, η απόκτηση *δεξιοτήτων* και η ανάπτυξη *ικανοτήτων* που χαρακτηρίζουν τη μαθηματική σκέψη.

Οι βασικές έννοιες των μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου είναι περιορισμένες σε αριθμό: η έννοια του συνόλου που οδηγεί στην έννοια του αριθμού, οι βασικές έννοιες της Ευκλείδειας Γεωμετρίας (σημείο, ευθεία, επίπεδο) και οι έννοιες του μετασχηματισμού και της μετατόπισης. Οι εμπειρίες που βιώνουν τα παιδιά στην καθημερινή τους ζωή, αν αξιοποιηθούν, συνιστούν ένα γόνιμο μαθησιακό περιβάλλον για την κατάκτησή τους.

Η ανάπτυξη υπολογιστικών δεξιοτήτων αφορούσε στο παρελθόν μεγάλο μέρος της διδασκαλίας της αριθμητικής. Σήμερα, αν και η έμφαση δίνεται στην κατανόηση των διαδικασιών που χρησιμοποιούν οι μαθητές όταν κάνουν υπολογισμούς και στην αποτελεσματική εφαρμογή τους σε μη οικείες καταστάσεις, η απόκτηση ορισμένων υπολογιστικών δεξιοτήτων θεωρείται ακόμη απαραίτητη. Οι δεξιότητες αυτές μπορούν να αναπτυχθούν με άσκηση στα πλαίσια οικείων καθημερινών καταστάσεων, με τη λύση προβλημάτων και με μαθηματικές διερευνήσεις.

Μαθηματικές ικανότητες όπως η αποτελεσματική αποκωδικοποίηση της μαθηματικής πληροφορίας, η δημιουργικότητα και η ευστροφία στην επεξεργασία μαθηματικών στοιχείων, η ευχέρεια και η ευελιξία στη χρήση των μαθηματικών συστημάτων αναπαράστασης αποτελούν

βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη δημιουργικού μαθηματικού συλλογισμού. Η διδασκαλία των μαθηματικών θα πρέπει να διαμορφώνει ένα κατάλληλο πλαίσιο εργασίας, μέσα στο οποίο οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν αυτές τις ικανότητες.

Ωστόσο, πέρα από την κατανόηση των μαθηματικών ιδεών, την απόκτηση μαθηματικών δεξιοτήτων και την ανάπτυξη μαθηματικών ικανοτήτων, κυριότερος στόχος της διδασκαλίας των μαθηματικών θα πρέπει να είναι ο εφοδιασμός των μαθητών με πρακτικές και εργαλεία σκέψης που θα τους βοηθήσουν να σκέφτονται αποτελεσματικά σε μαθηματικά και μη πλαίσια.

Το μεγαλύτερο μέρος του Αναλυτικού Προγράμματος των μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου αφορά στη μάθηση των δομικών στοιχείων του δεκαδικού συστήματος. Στη σύγχρονη σχολική πραγματικότητα καταγράφονται τρεις πρακτικές, οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά να κατανοήσουν τη λειτουργία αυτού του συστήματος:

- Η γνωριμία με διάφορα είδη εργαλείων και μέσων που έχουν σχεδιαστεί για την καλύτερη κατανόηση του αριθμητικού συστήματος και των αριθμητικών διαδικασιών. Τα παιδιά, πειραματιζόμενα με διάφορους τρόπους και μέσα, μπορούν να μάθουν πώς οικοδομείται ένα σύστημα αρίθμησης, πώς εκτελούνται οι τέσσερις πράξεις και να ανακαλύψουν τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα σε ορισμένα σύνολα αριθμών. Παράδειγμα τέτοιου τρόπου αποτελεί η χρήση κύβων.
- Η χρήση δεκαδικών υποδιαίρέσεων των εθνικών νομισμάτων. Αυτή η πρακτική δεν παρέχει μόνο τη δυνατότητα να προσεγγίσουν οι μαθητές αναπαραστάσεις διαφορετικής αξίας στη δεκαδική κλίμακα των αριθμών, αλλά και να αναπτύξουν μια σειρά από δραστηριότητες που συνδέονται με οικονομικές συναλλαγές, οι οποίες απαιτούν ακριβείς υπολογισμούς μέσα στο δεκαδικό σύστημα.
- Η χρήση του μετρικού συστήματος. Η καθημερινή ενασχόληση με αυτό το ανάγει σε μέσο, το οποίο μπορεί να δώσει στα παιδιά πολύτιμες ευκαιρίες για την κατανόηση των δεκαδικών κλασμάτων.

Οι αριθμομηχανές και οι προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές συνιστούν τα σύγχρονα εργαλεία για την προσέγγιση των μαθηματικών ιδεών. Εκτός από το γεγονός ότι οι αριθμομηχανές είναι φορητές και έχουν πολύ μικρό κόστος, προσφέρουν πολλές δυνατότητες στο μαθητή, όπως: εκτίμηση και έλεγχο του αποτελέσματος μιας πράξης, συντόμευση του χρόνου που απαιτείται για πράξεις με μεγάλους αριθμούς ή για βήματα υπολογισμού που επαναλαμβάνονται, αποφόρτιση της μνήμης από υπολογισμούς και εστίαση της προσοχής του μαθητή στις μαθηματικές ιδέες, διερεύνηση σχέσεων μεταξύ αριθμών συγκεκριμένου τύπου. Όσον αφορά τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, είναι γεγονός ότι αυτοί αποτελούν οικεία πλέον εργαλεία για τους περισσότερους μαθητές είτε λόγω της δυνατότητας χρήσης τους στο Δημοτικό Σχολείο είτε πιο συχνά, λόγω της επαφής με αυτούς στο σπίτι. Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τα μαθηματικά, ακόμη και για παιδιά μικρότερα των 12 χρόνων, έχει αναδείξει του Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές σε πολύτιμο μέσο για την προσέγγιση των μαθηματικών.

Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στη συλλογή «Μαθηματικά για το Δημοτικό Σχολείο» αποτελούν μετάφραση και προσαρμογή των δραστηριοτήτων του βιβλίου των M. Crammer και C. Musto “Maths” και μέρους των δραστηριοτήτων του βιβλίου των R. Charlesworth και D. J. Radeloff, “Experiences in Math for young children” στην ελληνική γλώσσα και πραγματικότητα αντίστοιχα. Η επιλογή αυτού του υλικού στηρίχτηκε στις παρακάτω αρχές:

- Η βαθύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών απαιτεί την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων, οι οποίες επιτρέπουν στους μαθητές να εκτιμήσουν τη μαθηματική επιστήμη ως εργαλείο διερεύνησης και κατανόησης του κόσμου που τους περιβάλλει.

- Η προσέγγιση των μαθηματικών με πολλούς τρόπους και ποικίλα μέσα συμβάλλει στη βαθύτερη κατανόησή τους.
- Τα παιδιά μαθαίνουν μαθηματικά χρησιμοποιώντας τα σε πρακτικά προβλήματα της καθημερινής ζωής και σε αυτό το πλαίσιο διερευνούν τις μαθηματικές ιδέες.

Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται σε αυτή τη συλλογή βασίζονται αρχικά σε εμπειρίες που λίγο πολύ έχουν όλα τα παιδιά από την καθημερινή τους ζωή. Η έρευνα έχει καταδείξει ότι ιδιότητες του χώρου όπως το σχήμα, η σχετική θέση και το σχετικό μέγεθος γίνονται οικείες σε πολύ μικρές ηλικίες και προηγούνται της συνειδητοποίησης του αριθμού. Η εμπειρία χειρισμού αντικειμένων και δημιουργικής τους χρήσης συμβάλλει στη δημιουργία νοητικών προτύπων, απαραίτητων για τη σκέψη. Τα παιδιά χρειάζεται να βρουν μέσα αναπαράστασης ιδιοτήτων όπως η τάξη, η αντιστοιχία και ο λόγος, ώστε να αναπτύξουν τη νοητική τους φαντασία, με την οποία συνδέεται η μαθηματική ωρίμανση. Αυτή η αναπαράσταση μπορεί να γίνει με σύμβολα, αριθμητικές παραστάσεις, πίνακες και διαγράμματα ή ακόμη και λέξεις.

Η οργάνωση των δραστηριοτήτων στηρίζεται στα στάδια ανάπτυξης της σκέψης των παιδιών, από τις πρώτες τους διαισθητικές αντιλήψεις μέχρι την ικανότητα χειρισμού αφηρημένων ιδεών, η οποία εμφανίζεται προς το τέλος του Δημοτικού Σχολείου. Ωστόσο, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο να οργανωθεί ένα αυστηρά προκαθορισμένο, γραμμικό και ιεραρχικά δομημένο πρόγραμμα εργασίας, το οποίο να απευθύνεται στο σύνολο των μαθητών, αφού έχει γίνει αποδεκτό ότι το κάθε παιδί έχει τους δικούς του ρυθμούς ανάπτυξης. Για αυτό οι εκπαιδευτικοί ενδείκνυται να χρησιμοποιούν τις δραστηριότητες με ευελιξία και να τις προσαρμόζουν με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα και στο στάδιο ανάπτυξης του κάθε μαθητή. Κατά συνέπεια, δεν αναμένεται από όλα τα παιδιά να καλύψουν τις δραστηριότητες που προτείνονται στη συλλογή στο σύνολό τους. Σε μερικά παιδιά είναι σημαντικό να δοθεί η δυνατότητα να ασχοληθούν με τις προκλήσεις που περιέχουν κάποιες από τις δραστηριότητες και σε άλλα να προχωρήσουν ως το σημείο που τους επιτρέπει το επίπεδο σκέψης που έχουν αναπτύξει.

Τα μαθηματικά χρησιμοποιούνται σε μεγάλη έκταση και με εντυπωσιακή αποτελεσματικότητα στο σύγχρονο κόσμο. Οι μέθοδοι και οι δομές που πραγματεύονται θεωρούνται καθοριστικές σε πολλές εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Τα παιδιά θέλουν να μάθουν για πράγματα που διαπιστώνουν ότι είναι σημαντικά. Εμείς πρέπει να τα ενθαρρύνουμε, ώστε να χρησιμοποιούν την περιέργεια και την επινοητικότητά τους σε όσο το δυνατό πιο μεγάλο βαθμό. Πιστεύουμε ότι το υλικό που σας προτείνουμε παρέχει ευκαιρίες σε αυτήν την κατεύθυνση.

Ευχαριστώ τα μέλη της ομάδας εργασίας: Άννα Κλώθου, εκπαιδευτικό της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Λία Κυριάκη, εκπαιδευτικό της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης - αγγλικής φιλολογίας και Αντωνία Πετρίδου, μαθηματικό, για τις ατέλειωτες συζητήσεις, αναζητήσεις, κριτικές παρατηρήσεις και γενικά τη γόνιμη συμβολή τους στη συγκρότηση και προσαρμογή του υλικού. Ευχαριστώ επίσης τη Γεωργία Σαρηγιαννίδου, εκπαιδευτικό της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης - αγγλικής φιλολογίας και την Ελένη Μαυρακάκη, εκπαιδευτικό της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης - φιλόλογο, για την ευαισθησία με την οποία επιμελήθηκαν γλωσσικά τις δραστηριότητες, καθώς και την Αθηνά Γκλιάρρα, εκπαιδευτικό της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης - φιλόλογο, για την προσεκτική τελική ανάγνωση των κειμένων. Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον Αχμέτ Νιζάμ, εκπαιδευτικό της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, για την πολύτιμη συμβολή του στην επεξεργασία και τη μεταφορά εικόνων και διαγραμμάτων από το αγγλικό στο ελληνικό κείμενο και γενικότερα για τη συνεισφορά του στην αρτιότερη τεχνική εμφάνιση των δραστηριοτήτων. Τέλος, ευχαριστώ την Καθηγήτρια του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου

ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΑΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ)

Επιστημονικά Υπεύθυνη : Καθηγήτρια Τζέλα Βαρνάβα-Σκούρα

Θεσσαλονίκης Τζέλα Βαρνάβα - Σκούρα, Επιστημονικά Υπεύθυνη του Προγράμματος, η οποία μου εμπιστεύθηκε ένα τόσο ελκυστικό εγχείρημα.

Αλεξανδρούπολη, Δεκέμβριος 2001

Χαράλαμπος Σακονίδης
Επίκουρος Καθηγητής Διδακτικής των Μαθηματικών
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Οι δραστηριότητες που περιέχονται στην τράπεζα υλικού «Μαθηματικά για το Δημοτικό Σχολείο» δίνουν στους μαθητές την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν και να εφαρμόσουν τις μαθηματικές τους γνώσεις.

Στους πίνακες περιεχομένων που εμφανίζονται παρακάτω αναγράφεται ο επιδιωκόμενος στόχος κάθε δραστηριότητας. Οι στόχοι αυτοί οργανώνονται σε 4 ενότητες:

- *Ενότητα 1:* Χρήση και εφαρμογή των μαθηματικών
- *Ενότητα 2:* Αριθμός και Άλγεβρα
- *Ενότητα 3:* Σχήμα, Χώρος και Μετρήσεις
- *Ενότητα 4:* Επεξεργασία δεδομένων

Κάθε δραστηριότητα συνιστά ένα πρόβλημα προς επίλυση, στα πλαίσια του ευρύτερου στόχου που περιγράφεται στον αντίστοιχο πίνακα. Εντούτοις, οι δραστηριότητες, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται, μπορεί να συμπεριλαμβάνουν και προβλήματα που εντάσσονται σε διαφορετικούς στόχους. Λόγω της διερευνητικής φύσης των δραστηριοτήτων, στόχοι της Ενότητας 1 εξυπηρετούνται έμμεσα από το σύνολό τους.

Επισημαίνεται ότι οι απαντήσεις των μαθητών στις δραστηριότητες προσφέρουν στοιχεία σχετικά με το βαθμό επίτευξης των στόχων που αυτές εξυπηρετούν αλλά δεν μπορεί να αποτελούν τα μοναδικά μέσα αξιολόγησης της μαθησιακής τους πορείας.

ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΑΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ)

Επιστημονικά Υπεύθυνη : Καθηγήτρια Τζέλα Βαρνάβα-Σκούρα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΠΙΠΕΔΟ	α/α	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2	ΕΝΟΤΗΤΑ 3	ΕΝΟΤΗΤΑ 4
ΠΡΩΤΟ	1	Σύνολα	✓			
	2	Σακούλες με μήλα	✓			
	3	Ντόμινο	✓			
	4	Κουτιά με γλυκά	✓			
	5	Γλειφιτζούρια	✓			
	6	Σχέδια που επαναλαμβάνονται		✓		
	7	Λουλούδια		✓		
	8	Βαρύτερο-ελαφρύτερο			✓	
	9	Πρωινή ρουτίνα			✓	
	10	Σωστό ή λάθος			✓	
	11	Φιδάκια			✓	
	12	Φτιάξε ένα σχέδιο			✓	
	13	Σχήματα με κυβάκια			✓	
	14	Πόσες πλευρές;			✓	
	15	Πού βρίσκονται;			✓	
	16	Στοιβες				✓
	17	Παιγνίδια σε ομάδες				✓
	18	Τίνος είναι;				✓
	19	Τι μπορεί να συμβεί;				✓
ΕΠΙΠΕΔΟ	α/α	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2	ΕΝΟΤΗΤΑ 3	ΕΝΟΤΗΤΑ 4
ΔΕΥΤΕΡΟ	20	Μισά	✓			
	21	Τριπήφιοι αριθμοί	✓			
	22	Αριθμοκάρτες	✓			
	23	Διαφορά ανάμεσα σε ζεύγη αριθμών	✓			
	24	Μάντεψε πόσα;	✓			
	25	Πόσα είναι;	✓			
	26	Πύργοι- παρατηρητήρια		✓		
	27	Σχηματίζοντας το δέκα		✓		
	28	Πολύχρωμοι πύργοι		✓		
	29	Χαρούμενοι βάτραχοι		✓		
	30	Κορδέλες	✓			
	31	Πόσο γεμάτο είναι το βάζο;			✓	
	32	Ταινίες μέτρησης	✓			
	33	Μονάδες μέτρησης			✓	
	34	Φίλοι από σχήματα			✓	
	35	Τρισδιάστατες κατασκευές			✓	
	36	Ο Λαβύρινθος			✓	
	37	Βρίσκοντας το δρόμο			✓	
	38	Παπούτσια				✓
	39	Ελεύθερη επιλογή				✓
	40	Είναι-δεν είναι				✓
41	Πόσο πιθανό είναι;				✓	
ΕΠΙΠΕΔΟ	α/α	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2	ΕΝΟΤΗΤΑ 3	ΕΝΟΤΗΤΑ 4
	42	Σύνδεσε τα ποσά	✓			
	43	Κρύες μέρες	✓			
	44	Ταξιδεύοντας με το τρένο	✓			
	45	Φτιάχνοντας ένα επιτραπέζιο παιχνίδι	✓			

ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΑΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ)

Επιστημονικά Υπεύθυνη : Καθηγήτρια Τζέλα Βαρνάβα-Σκούρα

ΤΡΙΤΟ	46	Πάρτι γενεθλίων	✓			
	47	Κουλουράκια για αρκουδάκια	✓			
	48	Ζαριές	✓			
	49	Γέμισε το βάζο	✓			
	50	Ζημιά ή κέρδος	✓			
	51	Μολύβια	✓			
	52	Ομάδες Γυμναστικής		✓		
	53	Ψάχνοντας για κανονικότητες		✓		
	54	Προγραμματισμός		✓		
	55	Ο Μάγος		✓		
	56	Το ψηφιακό ρολόι	✓			
	57	Κουτιά	✓			
	58	Τι θα μπορούσες να χρησιμοποιήσεις;	✓			
	59	Μάντεψε το βάρος	✓			
	60	Ομάδες σχημάτων			✓	
	61	Κόψε και φτιάξε ομάδες			✓	
	62	Ο κρυμμένος θησαυρός			✓	
	63	Κατασκευές με κύβους			✓	
64	Επίσκεψη στον κινηματογράφο				✓	
65	Αγαπημένη μου μέρα				✓	
66	Χρώματα				✓	
ΕΠΠΕΑ Ο	<i>a/a</i>	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2	ΕΝΟΤΗΤΑ 3	ΕΝΟΤΗΤΑ 4
ΤΕΤΑΡΤΟ	67	Σοκολάτες				
	68	Όλο και μεγαλύτερο				
	69	Καινούργιες στολές				
	70	Ποιος αριθμός;				
	71	Πιθανά αποτελέσματα				
	72	Απογραφή εμπορευμάτων				
	73	Μπορείς να λογαριάσεις;				
	74	Μοιραζόμαστε το λογαριασμό				
	75	Να βρεις τα ζεύγη				
	76	Τετράγωνοι αριθμοί				
	77	Αρχικοί αριθμοί				
	78	Εικόνα μυστηρίου				
	79	Σχεδιασμός σχημάτων				
	80	Πλάκες χρυσού				
	81	Βάρη από πλαστελίνη				
	82	Γραμμές και γωνίες				
	83	Πυραμίδα				
	84	Περιστροφή σχημάτων				
	85	Σχέδια Logo				
	86	Περιστροφή				
87	Χρόνια πολλά					
88	Σνακς					
89	Τηλεθέαση					
90	Αθροίσματα					
ΕΠΠΕΑ Ο	<i>a/a</i>	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2	ΕΝΟΤΗΤΑ 3	ΕΝΟΤΗΤΑ 4
	91	Σχέδιο υπό κλίμακα	✓			
	92	Δυνάμεις	✓			
	93	Να χρησιμοποιήσεις το μυαλό σου	✓			
	94	Να σχηματίσεις το μεγαλύτερο αριθμό	✓			

ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΑΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ)

Επιστημονικά Υπεύθυνη : Καθηγήτρια Τζέλα Βαρνάβα-Σκούρα

ΠΕΜΠΤΟ	95	Γειτονικοί αριθμοί	✓			
	96	Πόσο κοντά μπορείς να φτάσεις;	✓			
	97	Τρίγωνα και τετράγωνα		✓		
	98	Βρίσκω τον τύπο		✓		
	99	Γραφικές παραστάσεις		✓		
	100	Συντεταγμένες		✓		
	101	Ανοίγματα			✓	
	102	Συσκευασία	✓			
	103	Ίχνη σαλιγκαριού			✓	
	104	Επίστρωση δαπέδου	✓			
	105	Όμοια σχήματα			✓	
	106	Τουρίστας			✓	
	107	Σταματήστε τη σπατάλη				✓
	108	Πρόγραμμα τηλεόρασης				✓
109	Προτιμήσεις				✓	
ΕΠΠΕΑΟ	<i>a/a</i>	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ 1	ΕΝΟΤΗΤΑ 2	ΕΝΟΤΗΤΑ 3	ΕΝΟΤΗΤΑ 4
ΕΚΤΟ	110	Δεκαδικοί αριθμοί	✓			
	111	Χαρούμενα πουλόβερ	✓			
	112	Το Μπιστρό του Θωμά	✓			
	113	Παιγνίδι με δεκαδικούς	✓			
	114	Ακολουθίες		✓		
	115	Συσκευασίες σαπουνιού σε σκόνη		✓		
	116	Κόστος παραγωγής		✓		
	117	Ταξίδια με το τρένο	✓			
	118	Αγοραστική αξία προϊόντων	✓			
	119	Μωσαϊκά			✓	
	120	Κατασκευές με ψηφιδωτά			✓	
	121	Ρομπότ			✓	
	122	Σχεδιασμός πλακιδίων			✓	
	123	Διαφορά μεγεθών			✓	
124	Μέτρηση ύψους			✓		

ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΑΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ)

Επιστημονικά Υπεύθυνη : Καθηγήτρια Τζέλα Βαρνάβα-Σκούρα

12 5	Προσκεκλημένος ομιλητής				✓
12 6	Καλύτερες επιλογές				✓
12 7	Βολές				✓
12 8	Δίδυμα				✓
12 9	Πιθανότητες				✓

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ενότητα στόχων 1: Χρήση και Εφαρμογή των μαθηματικών

Ενότητα στόχων 2: Αριθμός και Άλγεβρα

Ενότητα στόχων 3: Σχήμα, χώρος και μετρήσεις

Ενότητα στόχων 4: Επεξεργασία δεδομένων

3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Στο πλαίσιο αξιοποίησης του συγκεκριμένου υλικού, τα παιδιά ενθαρρύνονται να εργάζονται αυτόνομα και να βασίζονται στις προηγούμενες εμπειρίες τους, ενδυναμώνοντας όψεις της μαθηματικής γνώσης που έχουν ήδη επεξεργαστεί στην τάξη.

Οι δραστηριότητες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη των αντίστοιχων μαθηματικών ιδεών, χωρίς να έχει προηγηθεί προεργασία-συζήτηση. Ο χρόνος που θα διατεθεί για την προεργασία-συζήτηση αφήνεται στην κρίση του δασκάλου.

Η προκαταρκτική συζήτηση που πραγματοποιείται ανάμεσα στο δάσκαλο και τα παιδιά ή μεταξύ των ίδιων των παιδιών συμβάλλει θετικά στην εμπάθυνση των γνώσεων με τις οποίες συνδέεται η κάθε δραστηριότητα.

Σχεδόν στο σύνολό τους, οι δραστηριότητες έχουν σχεδιαστεί για εξατομικευμένη εργασία, ωστόσο ορισμένες από αυτές απαιτούν τη συλλογή δεδομένων και, κατά συνέπεια, θα ήταν ωφέλιμη η συνεργασία των μαθητών μεταξύ τους.

4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

ΕΠΠΕΔΟ 1

ΣΥΝΟΛΑ: Είναι προτιμότερο οι μαθητές να σχεδιάσουν τα σύνολα παρά να τα κολλήσουν στα τετράδια τους.

- Προσπαθήστε να αντιστρέψετε τη σειρά των συνόλων, ξεκινώντας από το σύνολο που περιέχει τα περισσότερα αντικείμενα και καταλήγοντας στο σύνολο με τα λιγότερα.

ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΜΕ ΜΗΛΑ: Τα παιδιά μπορούν να χρησιμοποιήσουν κουμπιά ή πιόνια που θα τα αντιστοιχίσουν με τον αριθμό των μήλων που υπάρχουν μέσα σε κάθε σακούλα. Οι μαθητές εκείνοι που δυσκολεύονται να κόψουν με το ψαλίδι μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάρτες από το 0-9.

ΝΤΟΜΙΝΟ: Τα παιδιά θα μπορούσαν να ταξινομήσουν τα πούλια του ντόμινο σύμφωνα με το συνολικό αριθμό των κουκίδων. Πόσες κουκίδες υπάρχουν συνολικά στα δικά τους πούλια; Πόσες υπάρχουν σε ένα πούλι με διπλά πεντάρια;

- Να κρύψετε ένα πούλι και να ζητήσετε από τα παιδιά να βρουν ποιο είναι.

ΚΟΥΤΙΑ ΜΕ ΓΛΥΚΑ: Ο στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι ο σχηματισμός συνόλων από 10 αντικείμενα. Για ορισμένα παιδιά ενδείκνυται ίσως να χρησιμοποιήσετε κουμπιά ή πιόνια σε αντιστοιχία με τα γλυκά.

- Να διερευνήσετε τη δυνατότητα σχηματισμού της δεκάδας (το μηδέν θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται), χρησιμοποιώντας τρεις διαφορετικούς συνδυασμούς.

ΓΛΕΙΦΙΤΖΟΥΡΙΑ:

- Να ζητήσετε από τους μαθητές να ζωγραφίσουν ένα συγκεκριμένο αριθμό από γλειφιτζούρια, εκτός από αυτά που υπάρχουν στη δραστηριότητα. Θα μπορούσαν επίσης να τα ταξινομήσουν σύμφωνα με το σχήμα και το χρώμα τους.

ΣΧΕΔΙΑ ΠΟΥ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ: Τα παιδιά Θα μπορούσαν να παρατηρήσουν ότι στο συγκεκριμένο παράδειγμα τα σχέδια μπορούν να χωριστούν σε μικρότερες ενότητες. Εάν δεν είστε σίγουροι ότι ο μαθητής επαναλαμβάνει πραγματικά το σχέδιο, επιτρέψτε του να το προχωρήσει περισσότερο (να το επαναλάβει περισσότερες φορές).

ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ: Να εξηγήσετε ότι η κατασκευή ενός σχεδίου απαιτεί γραμμική διευθέτηση των αντικειμένων.

- Να συμπεριλάβετε και διαφορετικά είδη λουλουδιών.

ΒΑΡΥΤΕΡΟ-ΕΛΑΦΡΥΤΕΡΟ: Μέσα στην τάξη θα πρέπει να έχετε αντικείμενα κατάλληλα για ζύγισμα.

ΠΡΩΙΝΗ ΡΟΥΤΙΝΑ: Ίσως θα πρέπει να αλλάξετε τις εικόνες για μερικά παιδιά.

- Τα κόμικς αποτελούν μια καλή πηγή εικόνων, τις οποίες μπορούν να κόψουν και να ταξινομήσουν οι μαθητές.

ΩΣΤΟ Ή ΛΑΘΟΣ: Αυτή η δραστηριότητα ενθαρρύνει τους μαθητές να εξετάσουν προσεχτικά μια έντυπη πληροφορία. Ξεφεύγει από την πολύ συνηθισμένη ερώτηση : "ποιο από τα αντικείμενα είναι το βαρύτερο". Να ενθαρρύνετε τους μαθητές, ώστε να εξηγήσουν πώς γνωρίζουν τις απαντήσεις.

ΦΙΔΑΚΙΑ:

- Τα παιδιά θα μπορούσαν να φτιάξουν φιδάκια από πλαστελίνη, τα οποία έχουν το ίδιο μήκος με τα χάρτινα. Στη συνέχεια, οι μαθητές μπορούν να κουλουριάσουν τα φιδάκια, για να διαπιστωθεί αν κατανοούν την έννοια της διατήρησης του μήκους.

ΦΤΙΑΞΕ ΕΝΑ ΣΧΕΔΙΟ: Τα παιδιά μπορούν να διαλέξουν τμήματα του σχεδίου τα οποία θα χρησιμοποιήσουν, για να σχηματίσουν ένα τυχαίο σχέδιο ή για να σχηματίσουν εκ νέου το πρωτότυπο με διαφορετική διευθέτηση. Είναι χρήσιμο για τους μαθητές να έχουν ένα περίγραμμα του αρχικού σχεδίου, για να εργαστούν.

ΣΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΥΒΑΚΙΑ: Να ενθαρρύνετε τους μαθητές να ψάξουν για αντίγραφα στις συλλογές των σχημάτων τους. Να συζητήσετε για την ομοιότητα ή τη διαφορά των σχημάτων.

ΠΟΣΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ: Η δραστηριότητα αυτή βοηθά τους μαθητές να εστιάσουν την προσοχή τους περισσότερο στον αριθμό των πλευρών του κάθε σχήματος και λιγότερο στην ονομασία του.

- Συνεχίστε φτιάχνοντας σχήματα με χόρτο, geostrips και άλλα κατασκευαστικά υλικά.

ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ

- Να ενθαρρύνετε τους μαθητές, ώστε να σκεφτούν και για άλλες θέσεις, στις οποίες μπορούν να τοποθετήσουν τα αντικείμενα και να τις παρουσιάσουν.

ΣΤΟΙΒΕΣ: Δεν έχει σημασία ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές επιλέγουν να ταξινομήσουν τις εικόνες, εφόσον είναι σε θέση να εξηγήσουν τους λόγους της επιλογής αυτής.

ΠΑΙΓΝΙΔΙΑ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ: Να ενθαρρύνετε τους μαθητές να παρατηρήσουν ομοιότητες και διαφορές. Ορισμένοι μαθητές να περιοριστούν απλώς στην ταξινόμηση των πραγματικών παιχνιδιών και στην καταγραφή των προσπαθειών τους, σχεδιάζοντας τις ομάδες που σχημάτισαν.

ΤΙΝΟΣ ΕΙΝΑΙ: Η δραστηριότητα αυτή θα μπορούσε να γίνει με ρούχα ή παιχνίδια που ανήκουν στους μαθητές.

ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΕΙ: Όταν τα παιδιά ζωγραφίζουν τις δικές τους εικόνες μπορούν να συμπεριλάβουν δραστηριότητες όπως: πηγαίνω στο σχολείο, πηγαίνω για ψώνια, πηγαίνω στο πάρκο ή μένω στο σπίτι. Θα πρέπει να ενθαρρυνθούν, ώστε να σκεφτούν τους παράγοντες που επηρεάζουν αυτό που κάνουν, όπως για παράδειγμα τις σχολικές διακοπές και τα σαββατοκύριακα.

ΕΠΙΠΕΔΟ 2

ΜΙΣΑ: Να συζητήσετε το γεγονός ότι το μισό ενός σχήματος δε μοιάζει απαραίτητα με το άλλο μισό και ότι υπάρχουν περισσότεροι από ένας τρόποι για να χωριστεί κάθε σχήμα στη μέση.

ΤΡΙΨΗΦΙΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ:

- Να συμπεριλάβετε το μηδέν ως έναν από τους αριθμούς. Να επιτρέψετε στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν κάθε αριθμό περισσότερες από μία φορές.

ΑΡΙΘΜΟΚΑΡΤΕΣ: Εάν είναι δυνατόν, αντιγράψτε αυτήν τη σελίδα σε λεπτό χαρτόνι. Να κατασκευάσετε περισσότερες καρτέλες, εάν το κρίνετε απαραίτητο.

- Οι καρτέλες αυτές, αφού συμπληρωθούν, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε ένα απλό παιχνίδι.

ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΖΕΥΓΗ ΑΡΙΘΜΩΝ:

- Χρησιμοποιώντας αριθμογραμμές ή τους πίνακες του 100, να χρωματίσετε τους αριθμούς οι οποίοι διαφέρουν μεταξύ τους κατά 4 μονάδες.

ΜΑΝΤΕΨΕ ΠΟΣΑ: Ο κύριος στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να ενθαρρύνει το μαθητή να κάνει εκτιμήσεις κατά προσέγγιση. Να τονίσετε ότι η εκτίμηση ή η πρόβλεψη του αποτελέσματος δε γίνεται για να πάρουμε απαραίτητα τη σωστή απάντηση.

ΠΟΣΑ ΕΙΝΑΙ: Να επισημάνετε το γεγονός ότι οι μαθητές συνήθως μπορούν να πιάσουν με το χέρι τους λιγότερα αντικείμενα με μεγαλύτερο μέγεθος από ότι άλλα με μικρότερο μέγεθος. Γιατί διαφέρει κάθε "χέρια" στον αριθμό των παιχνιδιών που την αποτελούν;

ΠΥΡΓΟΙ-ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΑ: Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τούβλα του ίδιου μεγέθους. Να προσέξετε τον αριθμό των τούβλων με τα οποία κατασκευάζονται ισοϋψείς πύργοι. Γνωρίζουν οι μαθητές ότι αυτοί οι αριθμοί ονομάζονται άρτιοι;

- Να προβλέψετε τις απαντήσεις για έναν αριθμό πάνω από το 20. Να προβλέψετε επίσης τον αριθμό των τούβλων με τα οποία θα κατασκευάζατε 3,4 ή 5 ισοϋψείς πύργους.

ΣΧΗΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ ΤΟ 10: Να ενθαρρύνετε τους μαθητές, ώστε να κάνουν εκτιμήσεις σχετικά με το πόσα περισσότερα κυβάρια ή ζάρια θα χρειαστούν κάθε φορά. Να καταγράψετε τα αποτελέσματα στο τετραγωνισμένο χαρτί.

- Να χρησιμοποιήσετε ένα ζάρι με αριθμούς από το 1 μέχρι το 12 ή από το 1 μέχρι το 20.

ΠΟΛΥΧΡΩΜΟΙ ΠΥΡΓΟΙ: Υπενθυμίστε στους μαθητές σας ότι ψάχνουν για πανομοιότυπους πύργους. Αυτό μπορεί να δώσει αφορμή για ενδιαφέρουσα συζήτηση. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να εφαρμοστεί με οποιοδήποτε αριθμό. Τα παιδιά μπορούν να διαλέξουν και να συνδυάσουν περισσότερους από δύο αριθμούς, όπως $2+1+2=5$ ή $1+3+1=5$.

ΧΑΡΟΥΜΕΝΟΙ ΒΑΤΡΑΧΟΙ: Οι μαθητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν βοηθητικά πρακτικούς μηχανισμούς, για να βρουν πώς τα βατράχια θα περάσουν από το ένα νούφαρο στο επόμενο. Ορισμένοι από αυτούς είναι πιθανό να χρειαστούν περαιτέρω εξηγήσεις σχετικά με τον όρο "αφαίρεση".

- Να ακολουθήσετε τη διαδρομή των βατράχων και αντίστροφα.

ΚΟΡΔΕΛΕΣ: Χρησιμοποιήστε κορδέλες ή λωρίδες από άλλο υλικό σε διάφορα μήκη. Τα παιδιά πρέπει να έχουν κάποιες γνώσεις σχετικά με τη διατήρηση του μήκους και την ανάγκη για ακρίβεια, όταν χρησιμοποιούν οποιαδήποτε μονάδα μέτρησης. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί επίσης να βελτιώσει τις "δυνατότητες" εκτιμήσεων από τα παιδιά σχετικά με τη συμβατική μέτρηση.

ΠΟΣΟ ΓΕΜΑΤΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΒΑΖΟ: Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν παλιά πλαστικά βάζα ως μεγάλα δοχεία. Προσθέστε λίγο φυσικό χρώμα στο νερό.

ΤΑΙΝΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ:

- Όταν οι μαθητές συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα της χρήσης ίσων μονάδων μέτρησης, οι οποίες έχουν συμφωνηθεί εκ των προτέρων, θα μπορέσουν να προχωρήσουν στην κατασκευή μιας μετροταινίας, χρησιμοποιώντας ως μονάδα μέτρησης ένα τούβλο. Να συζητήσετε για τις μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιούνται συχνότερα.

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: Οι έξι λέξεις, που θα επιλέξουν οι μαθητές, θα προσδιορίσουν τις μετρήσεις με τις οποίες είναι περισσότερο εξοικειωμένοι.

ΦΙΛΟΙ ΑΠΟ ΣΧΗΜΑΤΑ: Να χρησιμοποιήσετε πλαστικά ή ξύλινα σχήματα, για να βοηθήσετε τους μαθητές, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Να έχετε στη διάθεσή σας μια μεγάλη ποικιλία από σχήματα και μεγέθη. Ορισμένες ασυνήθιστες φόρμες σχημάτων θα μπορούσαν να κοπούν από χαρτόνι.

ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ: Να ενθαρρύνετε τα παιδιά να ονομάζουν τα σχήματα και να συνειδητοποιούν σταδιακά τις ιδιότητές τους.

Ο ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ: Να τονίσετε στους μαθητές ότι οι οδηγίες που δίνονται πρέπει να είναι τέτοιες σα να βρίσκονται οι ίδιοι μέσα στο λαβύρινθο. Νέες οδηγίες θα δίνονται, μόνο όταν υπάρχει δυνατότητα επιλογής κατεύθυνσης. Να μεγαθύνετε το λαβύρινθο, έτσι ώστε να μπορούν οι μαθητές να περπατούν πάνω του.

ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΣ ΤΟ ΔΡΟΜΟ:

- Θα μπορούσαν να προστεθούν περισσότερα κτίρια και άνθρωποι, καθώς επίσης και ένα μεγαλύτερο τετραγωνισμένο χαρτί και να χρησιμοποιηθούν περισσότερα αντικείμενα.

ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ: Για να βεβαιωθείτε ότι οι πληροφορίες παρουσιάστηκαν με σαφήνεια, θα πρέπει τα διαγράμματα ή οι πίνακες να μπορούν να ερμηνευτούν από ανθρώπους που δε συμμετέχουν στην εργασία.

ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΕΠΙΛΟΓΗ:

- Να επαναλάβετε την έρευνα και σε άλλες τάξεις. Τι άλλο θα ήθελαν να επιλέξουν τα παιδιά;

ΕΙΝΑΙ-ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ: Να προσφέρετε μια ποικιλία από παιχνίδια.

- Να επιτρέψετε στους μαθητές να επιλέξουν σύμφωνα με τα δικά τους κριτήρια.

ΠΟΣΟ ΠΙΘΑΝΟ ΕΙΝΑΙ:

- Ορισμένα δεδομένα θα ταίριαζαν σε περισσότερες από μία στοίβες, ανάλογα με τα κριτήρια των μαθητών. Οι δικές τους προτάσεις ίσως διαφέρουν από εκείνες άλλων παιδιών.

ΕΠΙΠΕΔΟ 3

ΣΥΝΔΕΣΣΕ ΤΑ ΠΟΣΑ: Τα παιδιά πρέπει να εξοικειωθούν, με τους διαφορετικούς τρόπους καταγραφής χρηματικών ποσών, χρησιμοποιώντας ακόμη και ένα κομπιουτεράκι.

ΚΡΥΕΣ ΜΕΡΕΣ: Τα παιδιά πρέπει να γνωρίζουν τους αρνητικούς αριθμούς, τουλάχιστον σε σχέση με τη θερμοκρασία. Να ενθαρρύνετε το παιδιά να αναπτύξουν τις δικές τους ιδέες για τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να παρατηρήσουν γραφικά αυτήν την πληροφορία. Να τα βοηθήσετε να ονομάσουν τους άξονες, αν χρησιμοποιήσουν το συμβατικό τρόπο προσέγγισης.

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΡΕΝΟ: Να ζητήσετε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν περισσότερους επιβάτες σε κάθε βαγόνι. Για παράδειγμα, σχεδιάζοντας τρεις επιπλέον ανθρώπους σε κάθε βαγόνι, προκύπτουν σύνολα του πέντε.

ΦΤΙΑΧΝΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ ΠΑΙΓΝΙΔΙ: Υπενθυμίστε στα παιδιά ότι κάθε γινόμενο καταγράφεται μία μόνο φορά στον πίνακα. Ο πίνακας μπορεί να αλλάξει στην περίπτωση που τα παιδιά θα κατασκευάσουν ένα επιτραπέζιο παιχνίδι.

ΠΑΡΤΙ ΓΕΝΕΘΛΙΩΝ: Όταν υπολογίζετε πόσα είδη πρέπει να αγοραστούν, να συμπεριλάβετε αυτόν που κάνει το πάρτι και τους προσκεκλημένους. Οι τιμές μπορούν να προσαρμοστούν στο γνωστικό επίπεδο των παιδιών.

ΚΟΥΛΟΥΡΑΚΙΑ ΓΙΑ ΑΡΚΟΥΔΑΚΙΑ: Υπάρχει ένα επιπλέον κουλουράκι μέσα στο καλάθι. Τα παιδιά θα πρέπει να σκεφτούν πώς να μοιράσουν ένα κουλουράκι σε τέσσερα αρκουδάκια. Ο πίνακας τα βοηθάει να συνειδητοποιήσουν τις κανονικότητες και τις σχέσεις. Αν έχουμε τρία ή πέντε αρκουδάκια, μπορούν να χρησιμοποιηθούν άλλοι αριθμοί.

ΖΑΡΙΕΣ: Να ενθαρρύνετε τα παιδιά να εργαστούν συστηματικά. Μερικά ίσως χρειαστούν υποστήριξη στην οργάνωση της δουλειάς τους, έτσι ώστε να διερευνηθούν όλες οι πιθανές λύσεις.

ΓΕΜΙΣΕ ΤΟ ΒΑΖΟ: Το μέγεθος των βάζων ή το περιεχόμενο τους πρέπει να προσαρμοστεί στις ικανότητες των παιδιών. Μια αριθμογραμμή ίσως βοηθήσει τα παιδιά να μετρήσουν τους κύβους (αντιστοιχίζοντας τους) και να διαπιστώνουν κατά πόσο οι μετρήσεις τους είναι ακριβείς.

- Να βρείτε έναν τρόπο ομαδοποίησης των κύβων κατά τη μέτρηση, στην περίπτωση που τα παιδιά συγγέουν δεκάδες και εκατοντάδες.

ΖΗΜΙΑ Ή ΚΕΡΔΟΣ: Μια αριθμογραμμή από το 0-100 θα ήταν χρήσιμη. Να έχετε στη διάθεσή σας αρκετά κέρματα.

ΜΟΛΥΒΙΑ: Τι θα συμβεί αν αλλάξει το μέγεθος του κουτιού, έτσι ώστε σε κάθε κουτί να χωράνε 6 ή 20 ή 25 μολύβια;

ΟΜΑΔΕΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ: Συνέχισε με αριθμούς μικρότερους του 100 που μπορούν να διαιρεθούν με το δύο, με το πέντε και με το δέκα.

ΨΑΧΝΟΝΤΑΣ ΓΙΑ ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΕΣ: Αυτή η δραστηριότητα ενθαρρύνει τα παιδιά να διερευνήσουν ακολουθίες αριθμών και τις σχέσεις που τις χαρακτηρίζουν. Είναι χρήσιμη μια

αριθμογραμμή από το 10-100. Ίσως θα πρέπει να υπενθυμίσουμε σε μερικά παιδιά ότι η σχέση πρέπει να ισχύει για όλη την ακολουθία.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ: Αν τα παιδιά αποκτήσουν την ικανότητα να προγραμματίζουν ένα κομπιουτεράκι, θα είναι δυνατό να διερευνηθεί ένας αριθμός από διαφορετικές σχέσεις.

Ο ΜΑΓΟΣ: Να ενθαρρύνετε τα παιδιά να αγαπούν την περιπέτεια. Για τα "μαγικά", μπορεί να χρειαστούν περισσότερες από μία πράξεις, π.χ. να διπλασιάσουν τον αρχικό αριθμό και μετά να προσθέτουν πέντε.

ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΡΟΛΟΙ: Υπάρχουν σκόπιμα περισσότερα αναλογικά ρολόγια από τις πιθανές ώρες.

Τα παιδιά θα μπορούσαν να συνεχίσουν, για να διερευνήσουν ποια επιλογή τεσσάρων ψηφίων θα έδινε το μεγαλύτερο αριθμό πιθανών ωρών.

ΚΟΥΤΙΑ: Δώστε στα παιδιά μια σειρά από κουτιά με διαφορετικό μέγεθος. Είναι σημαντικό τα παιδιά να έχουν προηγούμενες εμπειρίες στο να βρίσκουν τον όγκο με αυτόν τον τρόπο. Να τα ενθαρρύνετε να υπολογίσουν με βάση την κάθε "στρώση" και το ύψος ή ακόμη το μήκος, το πλάτος και το ύψος.

ΤΙ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ; Η δραστηριότητα αυτή βοηθάει τα παιδιά να σκεφτούν ποιο είναι το πιο κατάλληλο όργανο μέτρησης. Να συμπεριλάβετε εύκαμπτα όργανα μέτρησης με διάφορες μονάδες μέτρησης. Να εισάγετε τη χρήση μετροταινίας, εάν δεν έχει χρησιμοποιηθεί ξανά από τα παιδιά.

ΜΑΝΤΕΨΕ ΤΟ ΒΑΡΟΣ: Να εκτιμήσουν και να ελέγξουν το βάρος αντικειμένων που είναι πολύ βαριά ή πολύ ελαφριά. Σε ποιο από τα δύο έχουν περισσότερες δυσκολίες;

ΟΜΑΔΕΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ: Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορούν τα παιδιά να φτιάξουν τις ομάδες των σχημάτων. Μπορούν να ονομάσουν τα σχήματα, για να τα καταγράψουν κατά ομάδες.

Εάν χρησιμοποιείτε χαρτί ή χαρτόνι για τα σχήματα, διατηρήστε τα περιθώρια στις άκρες του αναπτύγματος.

ΦΤΙΑΞΕ ΟΜΑΔΕΣ: Ζητήστε από τα παιδιά να σχεδιάσουν πέντε γραμμές κατά μήκος ενός χαρτιού Α4, με διαφορετικό τρόπο από αυτόν που δόθηκε στο παράδειγμα. Οι γραμμές πρέπει να ξεκινούν από τη μια άκρη και να φτάνουν στην άλλη.

Ο ΚΡΥΜΜΕΝΟΣ ΘΗΣΑΥΡΟΣ: Ίσως βοηθούσε να σχεδιάσουν το θησαυρό σε κομμάτια χαρτιού στο ίδιο μέγεθος με τον πίνακα.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΚΥΒΟΥΣ: Τα παιδιά θα πρέπει να κατανοήσουν τον όρο "επίπεδο συμμετρίας". Ίσως βοηθούσε η χρήση ενός καθρέπτη διπλής όψεως, τοποθετημένου στη θέση του επιπέδου συμμετρίας.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟ: Η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να χρησιμεύσει ως οδηγός για άλλες δραστηριότητες με χρονοδιάγραμμα.

Η ΑΓΑΠΗΜΕΝΗ ΜΟΥ ΜΕΡΑ: Τα παιδιά ίσως βρουν άλλους τρόπους για να παρουσιάσουν την ίδια πληροφορία. Είναι ευκολότεροι ή δυσκολότεροι οι άλλοι τρόποι καταγραφής; Να επεκτείνετε την έρευνα σε όλες τις τάξεις. Τα αποτελέσματα θα είναι τα ίδια, αν ερωτηθούν χωριστά ενήλικες και παιδιά; Εάν όχι, γιατί;

ΧΡΩΜΑΤΑ: Χρωματίστε ένα άδειο ζάρι ή χρησιμοποιήστε αυτοκόλλητα για να χρωματίσετε ένα συνηθισμένο ζάρι.

ΕΠΙΠΕΔΟ 4

ΣΟΚΟΛΑΤΕΣ: Είναι απαραίτητη η εμπειρική γνώση των απλών κλασμάτων. Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι να ενισχύσει τη διαδικασία κατανόησης των κλασμάτων δείχνοντας ότι ένα αντικείμενο μπορεί να χωριστεί σε ίσα μέρη, χωρίς απαραίτητα αυτά να έχουν το ίδιο σχήμα.

ΟΛΟ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ: Ένα κομπιουτεράκι θα βοηθήσει. Δε γίνεται χρήση δεκαδικών αριθμών, οι μαθητές όμως που τους χρησιμοποιούν με Άνεση μπορούν να το κάνουν, καθώς θα φτιάχνουν τους δικούς τους πίνακες.

ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΟΛΕΣ: Να ξεκινήσετε με απλά συμμετρικά σχέδια και να συνεχίσετε με πολύπλοκα, στα οποία τα χρώματα θα είναι διάσπαρτα.

ΠΟΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ: Η δραστηριότητα αυτή βασίζεται στη συνεργασία των μαθητών. Ενισχύει την ιδέα ότι οι πίνακες δε σταματούν στο 10X10. Οι μαθητές πρέπει να βρουν τον καταλληλότερο τρόπο, για να καταγράψουν τα αποτελέσματα στα οποία έχουν καταλήξει.

ΠΙΘΑΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Η ομαδοποίηση και η ταξινόμηση των αποτελεσμάτων αποτελεί σημαντικό μέρος της δραστηριότητας αυτής. Ίσως οι μαθητές χρειαστούν βοήθεια στην επινόηση ενός συστήματος που θα εξασφαλίζει την εύρεση όλων των πιθανών αποτελεσμάτων.

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ:

- Με βάση το μέσο όρο πωλήσεων ανά εβδομάδα, να γράψετε μια παραγγελία, η οποία θα εξασφαλίζει αποθέματα από κάθε είδος για τις επόμενες τρεις εβδομάδες.

ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΕΙΣ: Η βασική ιδέα της δραστηριότητας αυτής δεν είναι να εκτελέσουν οι μαθητές κάθε πράξη με ακρίβεια αλλά να αναζητήσουν γρήγορα μια κατά προσέγγιση απάντηση.

Να ενθαρρύνετε τους μαθητές σας να διατυπώσουν τις δικές τους ερωτήσεις και απαντήσεις. Τι τους βοηθά να βρουν τη σωστή απάντηση γρήγορα; Τι τους εμποδίζει;

ΜΟΙΡΑΖΟΜΑΣΤΕ ΤΟ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ: Αν οι μαθητές χρησιμοποιούν κομπιουτεράκι, θα χρειαστεί να στρογγυλοποιήσουν μια ένδειξη στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

- Να βρείτε το ποσοστό της χρέωσης για το σέρβις που πληρώνουμε από το λογαριασμό του εστιατορίου "Γκρήν φις".

ΝΑ ΒΡΕΙΣ ΤΑ ΖΕΥΓΗ:

- Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές μπορούν να διερευνήσουν ισοδυναμίες χρησιμοποιώντας άλλες πράξεις ή ένα σύνολο από διαφορετικές πράξεις. Μπορούν

επίσης να διερευνήσουν περιπτώσεις ισοδύναμων κλασμάτων. Ένα κομπιουτεράκι θα ήταν χρήσιμο.

ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ: Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι να ενθαρρύνει τους μαθητές να ανιχνεύσουν σχέσεις ανάμεσα στους αριθμούς και να βρουν τρόπους να τις εκφράσουν. Η δραστηριότητα συνδέεται με αυτήν των "τριγώνων και τετραγώνων".

ΑΡΧΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ: Οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιήσουν διάφορες στρατηγικές και να κάνουν υπολογισμούς με το μυαλό τους για να επιλύσουν τη σπαζοκεφαλιά.

ΕΙΚΟΝΑ ΜΥΣΤΗΡΙΟΥ: Υπενθυμίστε στους μαθητές να διαβάσουν πρώτα τη συντεταγμένη Χ και μετά τη συντεταγμένη Ψ.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ: Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν δικά τους σχήματα και να προσπαθήσουν να τα διπλασιάσουν. Η δραστηριότητα αυτή ίσως οδηγήσει στη χρήση συντεταγμένων σε άλλα τεταρτημόρια.

ΠΛΑΚΕΣ ΧΡΥΣΟΥ: Αν δεν έχετε κύβους με πλευρά 1 εκ., μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άλλους κύβους και να προσαρμόσετε ανάλογα το μέγεθος της πλευράς.

ΒΑΡΗ ΑΠΟ ΠΛΑΣΤΕΛΙΝΗ: Δώστε στους μαθητές σας την ευκαιρία να φτιάξουν περισσότερα από ένα μέτρα βάρους (σταθμά).

ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΟΙ ΚΥΒΟΙ: Τα παιδιά θα πρέπει να ξέρουν να χρησιμοποιούν κυβάρια για να υπολογίσουν τον όγκο.

- Να ζητήσετε από κάθε μαθητή να φτιάξει 3-4 μικρούς και μεγάλους κύβους. Σημειώστε τις διαστάσεις του καθενός κύβου σε μια κάρτα και στη συνέχεια παίξτε ένα παιχνίδι αντιστοίχισης.

ΠΟΣΗ ΩΡΑ: Γι'αυτήν τη δραστηριότητα θα ήταν καλό να χωριστούν οι μαθητές σε ζευγάρια. Πότε είναι πιο εύκολο να υπολογίσετε κατά προσέγγιση, εκτελώντας ή παρακολουθώντας τη δραστηριότητα;

ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΓΩΝΙΕΣ: Υλικά όπως geostrips, καλαμάκια ή καθαριστηράκια πίπας μπορεί να βοηθήσουν τα παιδιά στη μελέτη των σχημάτων.

ΠΥΡΑΜΙΔΑ:

- Να συγκεντρώσετε έναν αριθμό αντικειμένων που να έχουν σχήμα πυραμίδας και να βρείτε τρόπους για να κατασκευάσετε με αυτά καινούργια σχήματα.

ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ: Να χρησιμοποιήσετε τις μεθόδους περιστροφής και αντιστροφής για να εφαρμόσετε τα σχήματα.

ΣΧΕΔΙΑ LOGO: Είναι απαραίτητο να έχουν οι μαθητές πείρα σε απλά προγράμματα Logo. Αφήστε τους μαθητές σας να ελέγξουν τις προβλέψεις τους και να τις προσαρμόσουν ανάλογα.

ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ: Να χρησιμοποιήσετε διαφανές χαρτί αντιγραφής ή αρκετά αναπτύγματα για να ελέγξετε τις απαντήσεις.

ΧΡΟΝΙΑ ΠΟΛΛΑ: Σ'αυτήν τη δραστηριότητα, οι μαθητές πρέπει να χρησιμοποιήσουν το μέσο όρο. Μπορεί όμως να ακολουθήσει συζήτηση για την επικρατούσα τιμή και τη διάμεσο.

ΣΝΑΚΣ: Οι μαθητές πριν κατασκευάσουν το δικό τους διάγραμμα πρέπει να προσπαθήσουν να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις.

- Πώς μεταβάλλεται η δραστηριότητα όταν τα αντικείμενα είναι εντελώς όμοια ή εντελώς διαφορετικά μεταξύ τους;

ΤΗΛΕΘΕΑΣΗ: Οι μαθητές πρέπει να συλλέξουν πληροφορίες και να κατασκευάσουν ένα διάγραμμα συχνοτήτων. Πρέπει να ψάξουν και για άλλα σημαντικά σημεία που προκύπτουν από τη μελέτη τους και να προτείνουν πιθανούς λόγους εμφάνισης των αποτελεσμάτων αυτών.

ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ: Αν δεν έχετε ζάρι (7-12), μπορείτε να προσαρμόσετε ένα ζάρι (1-6) καλύπτοντας τις πλευρές του με αυτοκόλλητο.

- Να εξετάσετε όλους τους δυνατούς τρόπους με τους οποίους καταλήγουμε σε κάθε άθροισμα και όχι μόνο τον τρόπο που εμφανίζεται πιο συχνά.

ΕΠΗΠΕΔΟ 5

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟ ΚΛΙΜΑΚΑ: Η δραστηριότητα αυτή ωθεί τους μαθητές να ασχοληθούν με το σχεδιασμό αντικειμένων υπό κλίμακα.

ΔΥΝΑΜΕΙΣ: Ένα κομπιουτεράκι θα ήταν χρήσιμο για τη δραστηριότητα αυτή. Να επιτρέψετε στους μαθητές σας να αξιοποιήσουν με το δικό τους τρόπο τη δραστηριότητα. Θα μπορούσαν να συγκεντρώσουν παραδείγματα εκθετών από άλλες περιπτώσεις και να εξετάσουν το λόγο για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΣΟΥ: Αν καταγράψουν και ανακοινώσουν τα αποτελέσματά τους, οι μαθητές μπορεί να διαπιστώσουν ότι υπάρχουν περισσότεροι από ένας τρόποι για να φτάσουν στη σωστή απάντηση.

ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΕΙΣ ΤΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΡΙΘΜΟ: Ο αριθμός των ψηφίων που χρησιμοποιούνται σ'αυτήν τη δραστηριότητα μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με τις ικανότητες των μαθητών. Ένα σημαντικό κομμάτι της δραστηριότητας βασίζεται στις επεξηγήσεις που θα δώσουν ή στις γενικεύσεις που θα κάνουν οι μαθητές με βάση τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν.

ΓΕΙΤΟΝΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ: Οι μαθητές θα χρειαστεί να καταγράψουν τα αποτελέσματά τους. Βεβαιωθείτε ότι γνωρίζουν τον όρο "διαδοχικοί αριθμοί".

ΠΟΣΟ ΚΟΝΤΑ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΦΤΑΣΕΙΣ: Η δραστηριότητα αυτή ενθαρρύνει τους μαθητές να χειρίζονται αριθμούς με αρκετά δεκαδικά ψηφία και να εκτιμούν πόσο κοντά βρίσκονται στο 100. Οι μαθητές θα πρέπει να καταγράφουν κάθε προσπάθεια τους για να μπορούν να τις συγκρίνουν ως προς την προσέγγιση του αριθμού 100.

ΤΡΙΓΩΝΑ ΚΑΙ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ: Να ενθαρρύνετε τους μαθητές να παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους χρησιμοποιώντας απλούς τύπους ή διατυπώνοντας απλούς κανόνες.

ΒΡΙΣΚΩ ΤΟΝ ΤΥΠΟ: Τα παιδιά πρέπει να γνωρίζουν τον τρόπο υπολογισμού του όγκου του κύβου και του ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου. Να δώσετε στους μαθητές σας κουτιά διαφόρων μεγεθών και κύβους πλευράς ενός εκατοστού. Η δραστηριότητα αυτή συνδέεται με τη δραστηριότητα "Συσκευασίες σαπουνιού σε σκόνη" του επιπέδου 6.

ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ: Η δραστηριότητα αυτή δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να εξασκηθούν στη χρήση των τεσσάρων τεταρτημορίων. Οι μαθητές θα πρέπει αφενός να σχεδιάσουν με βάση τις συντεταγμένες που θα τους δώσουν οι συμμαθητές τους και αφετέρου να δώσουν οι ίδιοι συντεταγμένες για τα σχέδια που θα κάνουν άλλοι συμμαθητές τους.

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ:

- Να κάνετε ένα τυχαίο σχήμα, το οποίο θα είναι δύσκολο να προσδιορίσει ο μαθητής.

ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ: Να ενθαρρύνετε τους μαθητές να προσέξουν ότι κάποιες μετρήσεις των γωνιών σχετίζονται με το άνοιγμα και κάποιες άλλες με τη στροφή της γωνίας.

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ: Να συμπεριλάβετε μερικά δοχεία, μεγάλα και ελαφριά ή μικρά και βαριά. Επίσης να συμπεριλάβετε δοχεία που μπορεί να παραπλανήσουν οπτικά τα παιδιά, όπως κάποια μπουκάλια από σαμπουάν.

ΙΧΝΗ ΣΑΛΙΓΚΑΡΙΟΥ: Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν το μοιρογώνιο. Το διαφανές χαρτί, στο οποίο θα σχεδιάσουν τα παιδιά το ίχνος του σαλιγκαριού, θα χρησιμεύσει για να ελέγξουν τα αποτελέσματα μεταξύ τους.

ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ: Το τετραγωνισμένο χαρτί και ένα κομπιουτεράκι θα βοηθούσαν στη δραστηριότητα αυτή.

- Οι μαθητές θα μπορούσαν να φτιάξουν σχέδια που να ανταποκρίνονται σε ένα δεδομένο προϋπολογισμό ή σχέδια που να καλύπτουν μια καθορισμένη επιφάνεια από κάθε χρώμα.

ΟΜΟΙΑ ΣΧΗΜΑΤΑ: Εάν οι μαθητές δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν τα όμοια σχήματα, μπορούν να αποτυπώσουν τα σχήματα σε διαφανές χαρτί και στη συνέχεια να μετακινήσουν τις αποτυπώσεις. Θα μπορούσαν να συνεχίσουν με την αναγνώριση παρόμοιων, καθώς και όμοιων σχημάτων.

ΤΟΥΡΙΣΤΑΣ:

- Επεκτείνετε τη δραστηριότητα σχεδιάζοντας τις διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει κανείς για να επισκεφτεί τα τουριστικά αξιοθέατα μιας περιοχής, η οποία είναι ήδη γνωστή στους μαθητές.

ΣΤΑΜΑΤΗΣΤΕ ΤΗ ΣΠΑΤΑΛΗ: Οι μαθητές θα πρέπει να σκεφτούν προσεχτικά τον τρόπο σχεδιασμού του φύλλου παρατήρησης. Θα ήταν ίσως καλύτερο να ξεκινήσουν έχοντας ένα μικρό τέτοιο δείγμα για να μπορούν, αν αυτό είναι απαραίτητο, να κάνουν κάποιες προσαρμογές στο φύλλο παρατήρησης.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ: Οι μαθητές θα συνειδητοποιήσουν σύντομα ότι η ταξινόμηση των προγραμμάτων μπορεί να μην είναι εύκολη εξαιτίας του τρόπου με τον οποίο έχουν συνταχτεί. '

- Οι μαθητές θα πρέπει να αιτιολογήσουν τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν και να συνεκτιμήσουν την επίδραση που ασκούν γεγονότα όπως είναι οι εκλογές ή μια πολεμική σύρραξη.

ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ: Αν υπάρχουν "n" αντικείμενα μέσα σε μια τσάντα, η πιθανότητα να τραβήξει κάποιος οποιοδήποτε από αυτά είναι $1/n$. Η δραστηριότητα αυτή συνδέεται με την αντίστοιχη της τελευταίας σελίδας.

ΕΠΙΠΕΔΟ 6

ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ: Εάν δεν είναι δυνατόν να κάνουν τις δύο στοίβες ισοδύναμες ως προς το αποτέλεσμα, τότε θα πρέπει τα παιδιά να προσπαθήσουν να προσεγγίσουν όσο γίνεται το αποτέλεσμα αυτό.

ΧΑΡΟΥΜΕΝΑ ΠΟΥΛΟΒΕΡ: Αυτή η δραστηριότητα βοηθά τα παιδιά να καταλάβουν ότι τα είδη με τη μεγαλύτερη έκπτωση δεν είναι πάντα και τα φθηνότερα.

ΤΟ ΜΗΣΤΡΟ ΤΟΥ ΘΩΜΑ: Πριν αλλάξετε το Φ.Π.Α. να τονίσετε ότι οι τιμές ήδη περιλαμβάνουν Φ.Π.Α.15 %.

- Να μοιράσεις το κόστος ενός γεύματος ανάμεσα σε πολλούς ανθρώπους. Δες τη δραστηριότητα: "Μοιραζόμαστε το Λογαριασμό".

ΠΑΙΓΝΙΑΔΙ ΜΕ ΔΕΚΑΔΙΚΟΥΣ: Αυτή η δραστηριότητα βοηθά τα παιδιά να αντιληφθούν τι συμβαίνει όταν διαιρούνται δεκαδικοί αριθμοί ανάλογα με τις ικανότητές τους. Θα ήταν καλύτερα να χρησιμοποιήσουν πολλαπλασιασμό μόνο στην αρχή, ανάλογα με τις ικανότητες τους.

ΑΚΟΛΟΥΘΙΕΣ: Τα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρυνθούν να εκφράσουν τα αποτελέσματα στα οποία κατέληξαν υπό μορφή κανόνα ή άλλου μαθηματικού τύπου. Όταν φτιάξουν τις δικές τους ακολουθίες, μπορεί να διαπιστώσουν ότι οι αριθμοί της ακολουθίας είναι δυνατόν να ανταποκρίνονται σε περισσότερους από έναν κανόνες.

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ ΣΑΠΟΥΝΙΟΥ ΣΕ ΣΚΟΝΗ: Να χρησιμοποιήσεις συναρμολογούμενους κύβους, για να διευθετήσεις με διάφορους τρόπους τα πακέτα μέσα στο κουτί. .

ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Ίσως τα παιδιά να χρειαστούν βοήθεια για να κατανοήσουν τις έννοιες που εμπλέκονται. Να εργαστούν σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες. Καλό θα ήταν να ακολουθήσει μια επίσκεψη σε ένα εργοστάσιο της περιοχής για να δουν τα παιδιά από κοντά ένα συγκεκριμένο παράδειγμα από την καθημερινή ζωή.

ΤΑΞΙΔΙΑ ΜΕ ΤΟ ΤΡΕΝΟ: Να χρησιμοποιήσετε γεωγραφικούς χάρτες για να βρείτε αποστάσεις ανάμεσα σε πόλεις.

- Να χρησιμοποιήσετε δρομολόγια τρένων για να διερευνήσετε άλλα δρομολόγια και ταχύτητες. Εξετάστε, επίσης, πώς υπολογίζεται η μέση ταχύτητα.

ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ:

- Αν η ατομική μερίδα είναι 200 γρ., να βρείτε πόσο θα κοστίσει το γεύμα 50 ατόμων χρησιμοποιώντας: α) τη μικρότερη κονσέρβα β) τη μεγαλύτερη κονσέρβα.

ΜΩΣΑΪΚΑ: Να υπενθυμίσετε στους μαθητές ότι πρέπει να εργαστούν με το κάθε σχήμα χωριστά.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΨΗΦΙΔΩΤΑ: Να φωτοτυπήσετε τη δραστηριότητα σε λεπτό χαρτόνι για ευκολία.

ΡΟΜΠΟΤ:

- Αν δεν υπάρχει χαρτί με βούλες σε τριγωνική διάταξη, τι θα έπρεπε να σχεδιάσουν οι μαθητές ώστε να είναι σίγουροι ότι το μοντέλο θα μπορούσε να αντιγραφεί με ακρίβεια;

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ: Είναι απαραίτητο να κατανοήσουν οι μαθητές τη σχέση ανάμεσα στο μήκος των πλευρών και το εμβαδόν ενός σχήματος.

- Να ενθαρρύνετε τους μαθητές να δημιουργήσουν δικά τους σχέδια και να τα μεγεθύνουν ή να τα σμικρύνουν ανάλογα.

ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΓΕΘΩΝ: Η χρήση της λέξης "μέγεθος" δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να την ερμηνεύσουν με διάφορους τρόπους, π.χ. ως ύψος, πλάτος ή εμβαδόν.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΥΨΟΥΣ: Είναι απαραίτητο οι μαθητές να έχουν μάθει να χρησιμοποιούν το γνώμονα για να μετρούν το ύψος.

- Να σχεδιάσετε υπό κλίμακα τα αντικείμενα που έχουν μετρηθεί.

ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΟΣ ΟΜΙΛΗΤΗΣ: Οι μαθητές πρέπει να σκεφτούν ποιες ερωτήσεις πρέπει να κάνουν, με ποιο τρόπο χρειάζεται να τις διατυπώσουν, καθώς επίσης και ποια στοιχεία χρειάζεται να καταγράψουν και με ποιο τρόπο.

- Μπορεί να διεξαχθεί μια παρόμοια έρευνα για τα τηλεοπτικά προγράμματα.

ΚΑΛΥΤΕΡΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ: Το πιο αξιόλογο μέρος της δραστηριότητας αυτής είναι ουσιαστικά η διεξαγωγή της έρευνας. Οι μαθητές θα διαπιστώσουν πόσο αποτελεσματικό είναι το φύλλο συλλογής δεδομένων και σε ποια σημεία θα μπορούσαν να γίνουν αλλαγές ή προσαρμογές.

ΒΟΛΕΣ: Αν αυτή η δραστηριότητα είναι δύσκολη, θα μπορούσε να προσαρμοστεί για παράδειγμα, ως εξής:

" Άνθρωποι με μακρύτερα δάχτυλα γράφουν μεγαλύτερα γράμματα;" ή "Άνθρωποι με μεγαλύτερα πόδια κάνουν μεγαλύτερα βήματα;".

ΔΙΔΥΜΑ: Οι μαθητές μπορούν να επεξεργαστούν τη δραστηριότητα με τη μορφή καταλόγου ή με τη μορφή πίνακα διπλής εισόδου. Ποιος τρόπος τούς διευκολύνει να ελέγξουν αν έχουν συμπεριλάβει όλες τις πιθανότητες;

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ: Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν κάποιες συγκεκριμένες ιδιότητες των αριθμών και να μπορούν να ξεχωρίσουν ποιοι από τους αριθμούς 1-100 είναι, για παράδειγμα, πρώτοι αριθμοί.

- Αφού αφαιρέσετε όλους τους τετράγωνους αριθμούς, ποια είναι οι πιθανότητα να επιλέξετε έναν περιττό ή έναν άρτιο τριγωνικό αριθμό;

Το σύμβολο "•", όπου αυτό υπάρχει, αντιστοιχεί σε συγκεκριμένη διδακτική πρόταση.