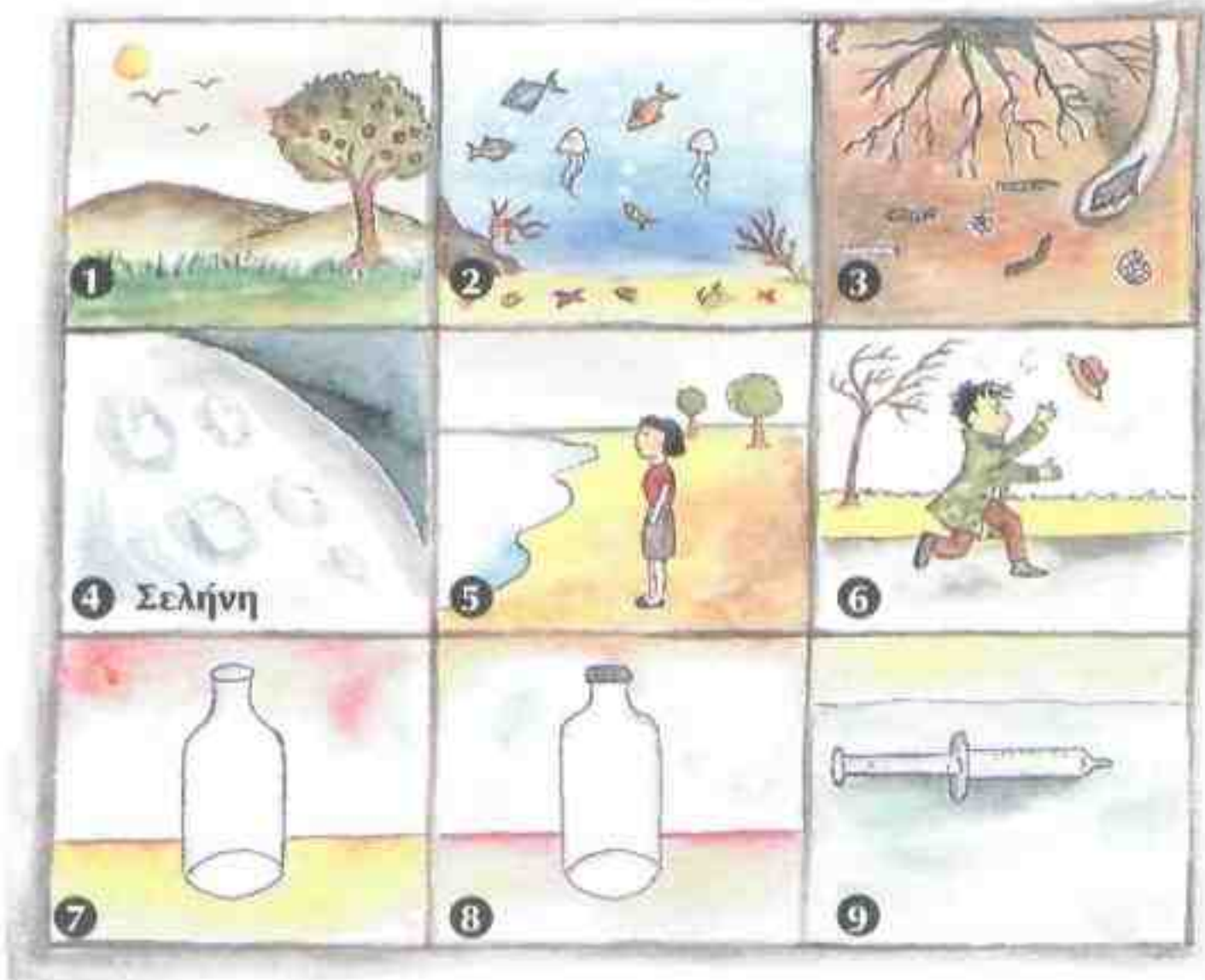


Πού υπάρχει αέρας



- Παρατηρούμε προσεκτικά τις εικόνες.
- Πού υπάρχει και πού δεν υπάρχει αέρας;

Εικόνες	Υπάρχει αέρας	Δεν υπάρχει αέρας	Δικαιολογούμε την άποψή μας
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

πειραματιζόμαστε



- Για να ελέγξουμε τις απόψεις μας πειραματιζόμαστε με τα παρακάτω υλικά.
- Μετά από κάθε πείραμα συζητάμε στην τάξη και ερμηνεύουμε τις παρατηρήσεις μας.

Υλικά

- ✓ 1 πλαστικό διαφανές ποτήρι
- ✓ 1 πλαστική λεκάνη
- ✓ 2 πλαστικά διαφανή μπουκάλια 1/2 λίτρου
- ✓ 1 μπειλόνι
- ✓ 1 φύλλο χαρτί
- ✓ 1 πλαστικό μπουκάλι 1½ λίτρου με νερό
- ✓ 1 σύριγγα χωρίς βελόνα
- ✓ χώμα μέσα σε τούλι



Υπάρχει αέρας στο νερό;

- ☛ Γεμίζουμε ένα ποτήρι με νερό.
- ☛ Παρατηρούμε τα εσωτερικά τοιχώματα του ποτηριού.
- ☛ Αφήνουμε το ποτήρι σε ζεστό μέρος της αίθουσάς μας.
- ☛ Παρατηρούμε μετά από 30 λεπτά τα εσωτερικά τοιχώματα του ποτηριού.

παρατηρούμε



Υπάρχει αέρας γύρω μας;

- Τι θα κάνουμε για να διαπιστώσουμε, αν υπάρχει αέρας γύρω μας, χρησιμοποιώντας ένα από τα υλικά που έχουμε στη διάθεσή μας;
- Περιγράψουμε τις ενέργειες που κάναμε.

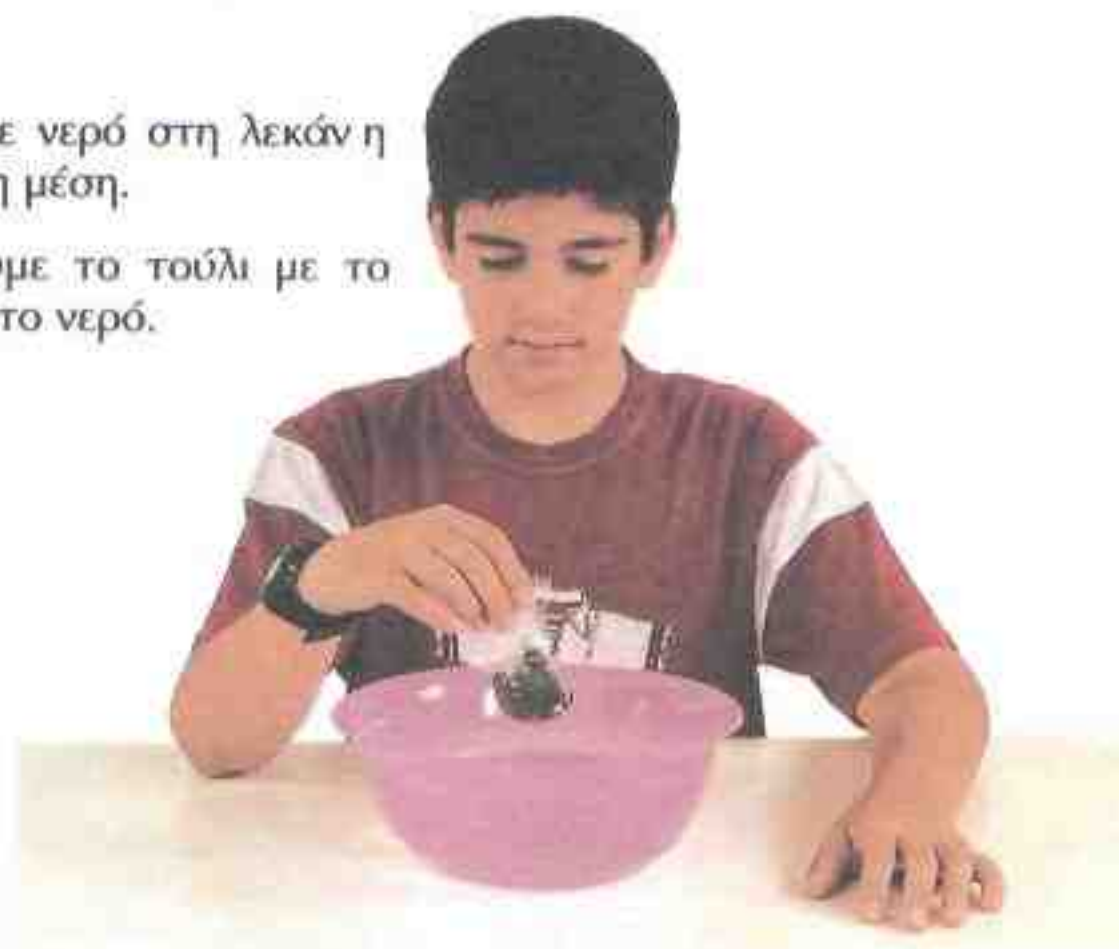


Υπάρχει αέρας στο χώμα;

πειραματιζόμαστε



- ☛ Ρίχνουμε νερό στη λεκάνη μέχρι τη μέση.
- ☛ Βυθίζουμε το τούλι με το χώμα στο νερό.



παρατηρούμε



Αδειάζουμε το υγρό που περιέχεται σ' ένα μπουκάλι.

Υπάρχει αέρας στο μπουκάλι;

*ελέγχουμε τις απόψεις
μας με πείραμα*

- ▣ Εφαρμόζουμε στο στόμιο του μπουκαλιού ένα μπαλόνι, όπως δείχνει η εικόνα.
- ▣ Πιέζουμε τα τοιχώματα του πλαστικού μπουκαλιού.



παρατηρούμε



- ▣ Σύρουμε προς τα πίσω το έμβολο της σύριγγας που έχουμε στη διάθεσή μας.

Υπάρχει αέρας στη σύριγγα;

- ▣ Βρίσκουμε τρόπους για να ελέγξουμε την άποψή μας.
- ▣ Περιγράφουμε τον ή τους τρόπους με τους οποίους ελέγξαμε τις απόψεις μας.



Οι αστροναύτες χρησιμοποιούν ειδικές συσκευές για να αναπνέουν όταν βρίσκονται στην επιφάνεια της Σελήνης.



Πώς δικαιολογείτε τη χρήση της συσκευής αέρα από τους αστροναύτες στη Σελήνη;



συζητάμε
στην τάξη

Για τα αποτελέσματα των πειραμάτων που αφορούσαν την ύπαρξη ή όχι του αέρα.

Πού υπάρχει αέρας;

συμπεραίνουμε



- Επιστρέφουμε στον πίνακα της πρώτης σελίδας με τις αρχικές μας απόψεις και τις συγκρίνουμε με τα συμπεράσματά μας.

Ο αέρας και οι ιδιότητές του (I)



Ένα παιχνίδι δε μας προσφέρει μόνο διασκέδαση μπορεί να μας προσφέρει και γνώσεις. Ας δοκιμάσουμε να παίξουμε το παιχνίδι «τα μπαλόνια - οι λέξεις - ο αέρας».

- Τι άραγε θα ανακαλύψουμε;

ομαδική εργασία



- Στο κουτί που υπάρχει μπροστά μας υπάρχουν 9 μπαλόνια (τέσσερα κόκκινα και πέντε μπλε).
- Σε κάθε κόκκινο μπαλόνι υπάρχει γραμμένη μια λέξη.
- ☞ Φουσκώνουμε τα κόκκινα μπαλόνια για να διαβάσουμε αυτό που γράφουν.
- ☞ Γράφουμε τις λέξεις στα παρακάτω σκίτσα.



Τι σημαίνουν για σας αυτές οι λέξεις;

εκφράζουμε τις απόψεις μας



• _____

• _____

• _____

• _____



Οι λέξεις **άχρωμος, άγευστος, άοσμος, διαφανής** έχουν σχέση και με τον αέρα. Δηλώνουν κάποιες από τις **ιδιότητές** του.

Ανακαλύπτουμε και άλλες ιδιότητες του αέρα.

- ☛ Φουσκώνουμε τα μπλε μπαλόνια.
- ☛ Προσπαθούμε να βάλουμε μέσα στο κουτί όλα τα μπαλόνια μπλε και κόκκινα.

παρατηρούμε



Πώς ερμηνεύετε αυτό που συμβαίνει;



- ☛ Γράφουμε σ' ένα από τα φουσκωμένα μπλε μπαλόνια τη λέξη που δηλώνει την ιδιότητα του αέρα που ανακαλύψαμε.
- ☛ Γράφουμε την ίδια λέξη και στην εικόνα που ακολουθεί.



πειραματιζόμαστε

Διαπιστώνουμε και μ' έναν άλλο τρόπο την προηγούμενη ιδιότητα του αέρα.



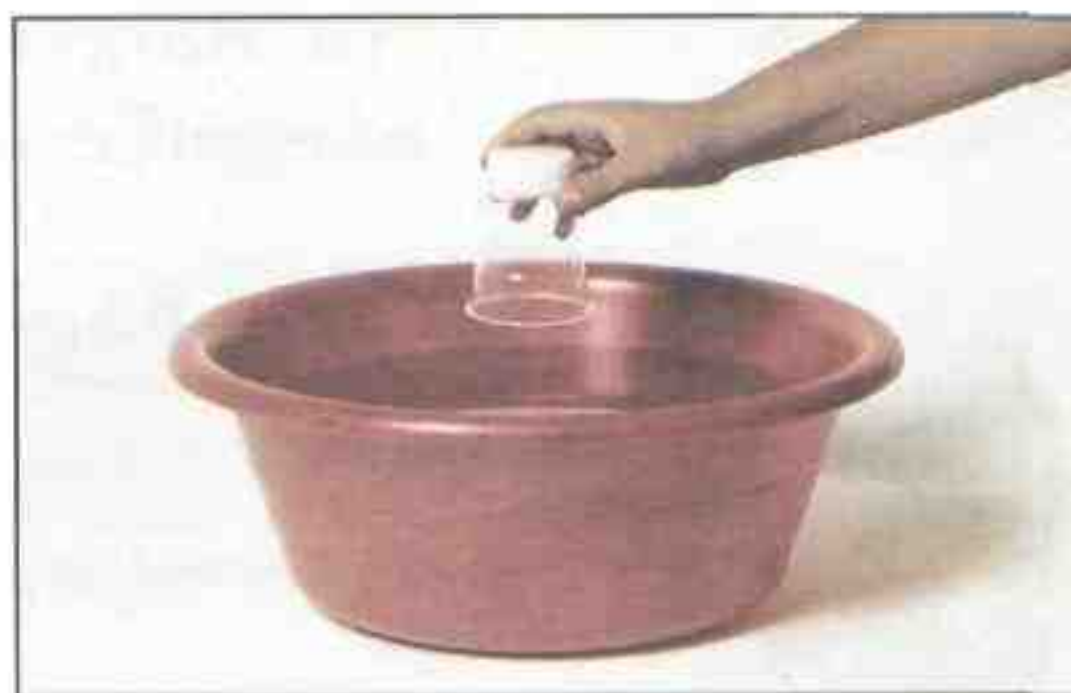
Υλικά

- ✓ μία λεκάνη
- ✓ ένα πλαστικό διαφανές ποτήρι
- ✓ βαμβάκι
- ✓ κόλλα
- ✓ νερό



Βήμα 1ο

- ☛ Ρίχνουμε νερό στη λεκάνη ως τη μέση.
- ☛ Στερεώνουμε με κόλλα το βαμβάκι στον πυθμένα του ποτηριού.
- Τι θα συμβεί στο βαμβάκι αν βυθίσουμε το ποτήρι κατακόρυφα στο νερό όπως δείχνει η εικόνα;



Βήμα 2ο

- ☛ Βυθίζουμε κατακόρυφα το ποτήρι στο νερό της λεκάνης όπως φαίνεται στην εικόνα.
- ☛ Βγάζουμε το ποτήρι έξω από το νερό.
- ☛ Ακουμπάμε με τα δάχτυλά μας το βαμβάκι.

παρατηρούμε



Ο αέρας και οι ιδιότητές του (II)



Έχει ο αέρας βάρος;

πειραματιζόμαστε



Υλικά

- ✓ δύο από τα φουσκωμένα μπλε μπαλόνια
- ✓ ένας ορθοστάτης
- ✓ πηχάκι πλαστικό ή ξύλινο
- ✓ λεπτό σύρμα αλουμινίου
- ✓ μαρκαδόρος διαφανειών



Βήμα 1ο

- ☛ Στηρίζουμε το πηχάκι στον ορθοστάτη.
- ☛ Κρεμάμε τα μπαλόνια στα άκρα του και ισορροπούμε το ζυγό.

κάνουμε προβλέψεις

- Τι θα συμβεί αν με μια καρφίτσα τρυπήσουμε το ένα μπαλόνι;
- Ποια θέση θα έχει το πηχάκι του ζυγού;
- ☛ Σχεδιάζουμε στη διπλανή εικόνα, τη θέση που νομίζουμε ότι θα έχει το πηχάκι.



Βήμα 2ο

ελέγχουμε τις προβλέψεις μας με πείραμα

- ☛ Τρυπάμε με την καρφίτσα το ένα μπαλόνι.
- ☛ Σχεδιάζουμε πάλι τη θέση που έχει το πηχάκι.
- ☛ Συγκρίνουμε τα δύο σχέδιά μας.



συμπεραίνουμε



- Γράφουμε με μαρκαδόρο τη λέξη που δηλώνει την ιδιότητα του αέρα που ανακαλύψαμε, τόσο στο φουσκωμένο μπλε μπαλόνι όσο και στο διπλανό σχέδιο.



Είμαι ο αέρας ρευστό σώμα;

πειραματιζόμαστε



Υλικά

- ✓ ένα πλαστικό μπουκάλι
- ✓ τάλκ
- ✓ ένα κουταλάκι

Βήμα 1ο

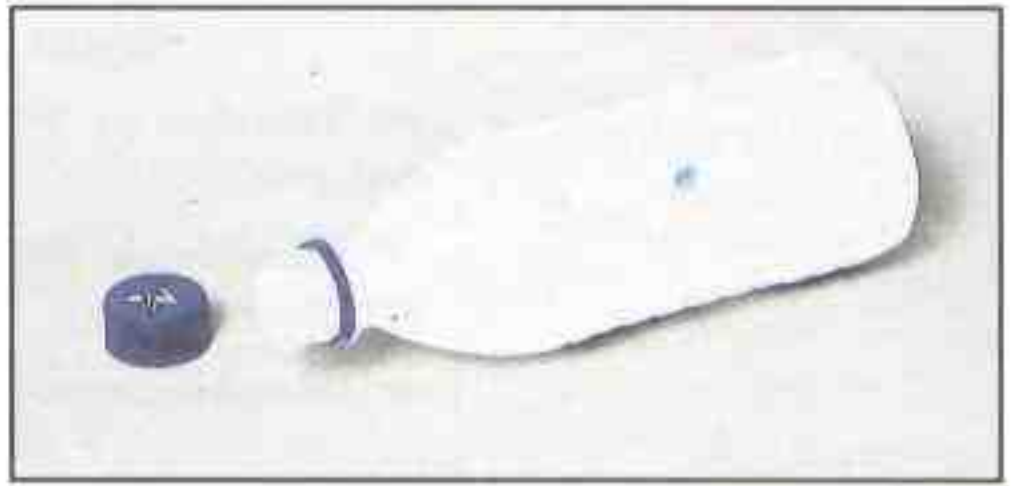
- ☛ Βάζουμε μια κουταλιά τάλκ στο μπουκάλι.
- ☛ Πωματίζουμε το μπουκάλι και το τοποθετούμε για 20 λεπτά στην κατάψυξη.

Μπορείτε να συνεχίσετε τις επόμενες δραστηριότητες και να επανέλθετε μετά από 20 λεπτά για να ολοκληρώσετε αυτό το πείραμα.



Βήμα 2ο (μετά από 20 λεπτά)

- ▣ Βγάζουμε το μπουκάλι από το ψυγείο.
- ▣ Ανακινούμε το μπουκάλι.
- ▣ Το τοποθετούμε σε οριζόντια θέση.
- ▣ Αφαιρούμε το πώμα.



παρατηρούμε



συμπεραίνουμε



- Γράφουμε την καινούρια λέξη που δηλώνει την ιδιότητα του αέρα, τόσο σ' ένα από τα φουσκωμένα μπλε μπαλόνια όσο και στο διπλανό σχέδιο.



Είναι ο αέρας συμπιεστός;

πειραματιζόμαστε **Υλικά**



- ✓ μία σύριγγα χωρίς τη βελόνα
- ▣ Κλείνουμε με τον αντίχειρά μας το στόμιο της σύριγγας.
- ▣ Με το άλλο χέρι μας σπρώχνουμε προς τα μέσα το έμβολό της.



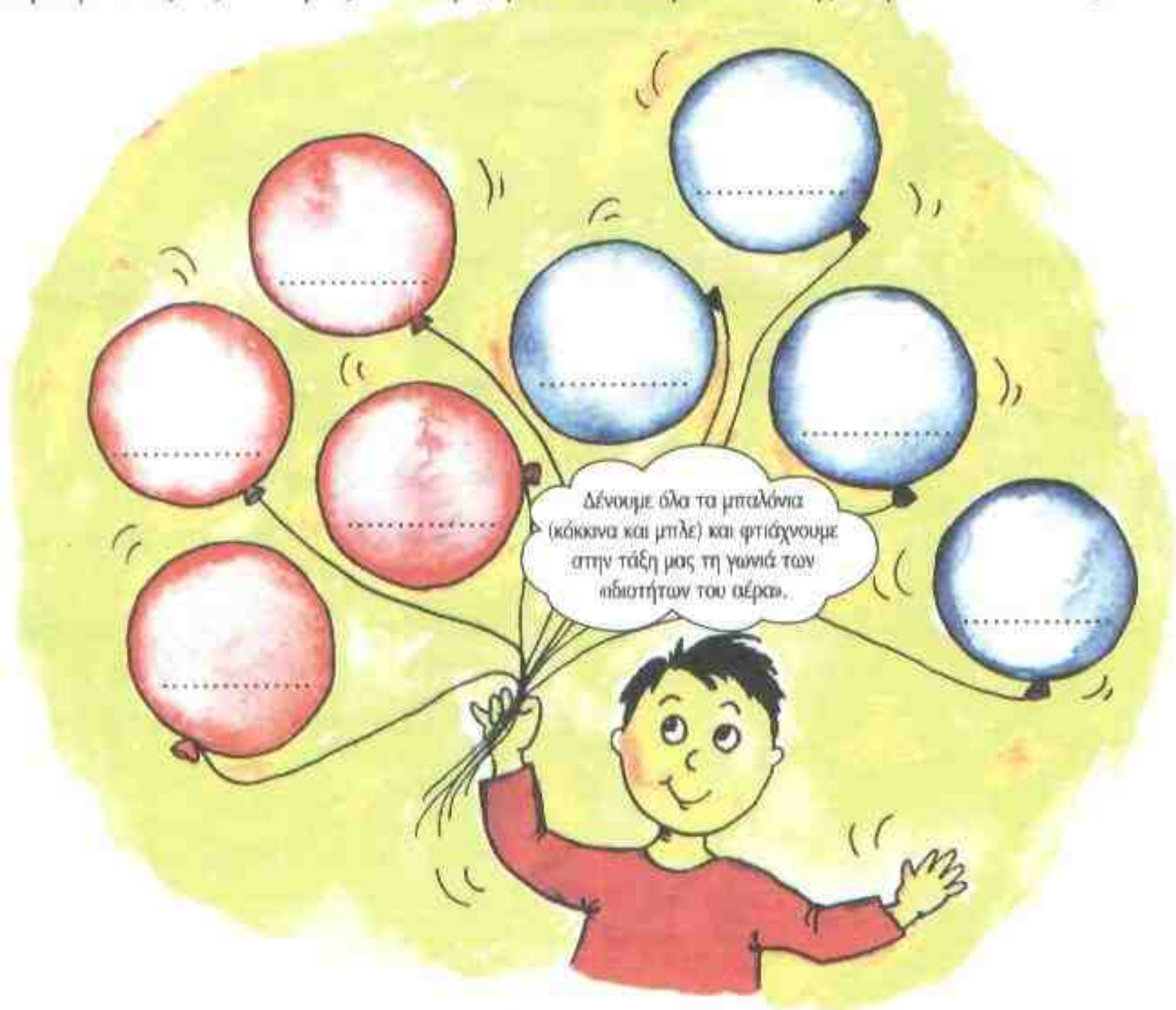
παρατηρούμε



συμπεραίνουμε



- Γράφουμε στο τελευταίο μπλε φουσκωμένο μπαλόνι την καινούρια λέξη που δηλώνει την ιδιότητα του αέρα.
- Γράφουμε όλες τις ιδιότητες του αέρα, μία σε κάθε μπαλόνι της παρακάτω εικόνας.



Τα συστατικά του αέρα



πειραματιζόμαστε Στη διάθεσή μας έχουμε τα παρακάτω υλικά:



- ✓ ένα μικρό κερί μήκους περίπου 3 εκ.,
- ✓ ένα ποτήρι ζέσης
- ✓ σπίρτα
- ✓ αρκετή ποσότητα πλαστελίνης

- ☛ Πλάθουμε την πλαστελίνη έτσι ώστε να σχηματισθεί μια κυκλική βάση ακτίνας 5 εκ. και πάχους 1 εκ.
- ☛ Στερεώνουμε το κερί στο κέντρο της βάσης.
- ☛ Ανάβουμε το κερί.
- ☛ Σκεπάζουμε το αναμμένο κερί με το ποτήρι ζέσης.
- ☛ Πιέζουμε το ποτήρι ώστε το στόμιό του να μπει στην πλαστελίνη.
- ☛ Περιμένουμε για 2 έως 3 λεπτά.

παρατηρούμε





Το **οξυγόνο** είναι απαραίτητο για την καύση.

- Με βάση την επιστημονική πληροφορία πώς ερμηνεύετε τις παρατηρήσεις σας στο προηγούμενο πείραμα;

συμπεραίνουμε



Καλά, και τώρα τι έχει απομείνει μέσα στο ποτήρι ζέσης;

Νομίζω, τίποτα.



πειραματιζόμαστε



Υλικά

✓ κερί μήκους περίπου 6 εκ.

✓ ψηλό ποτήρι ζέσης

✓ λεκάνη

✓ σπέρτα

✓ νερό

✓ πλαστελίνη

☞ Ανάβουμε το κερί.

☞ Στερεώνουμε με τη βοήθεια της πλαστελίνης το κερί στον πυθμένα της λεκάνης.

☞ Ρίχνουμε νερό στη λεκάνη σε ύψος 2 εκ.

☞ Σκεπάζουμε το αναμμένο κερί με το ποτήρι ζέσης ώστε τα χείλη του να ακουμπούν στον πυθμένα της λεκάνης.

☞ Περιμένουμε 2 έως 3 λεπτά.

παρατηρούμε



Το οξυγόνο που υπήρχε στο δοχείο χρησιμοποιήθηκε για την καύση του κεριού. Το νερό κατέλαβε μέρος του χώρου που κατείχε το οξυγόνο.



Ε, τότε γιατί δε γέμισε όλο το ποτήρι με νερό;

Μάλλον εκτός από οξυγόνο περιέχει και κάτι άλλο.



εκφράζουμε τις απόψεις μας

Ποια είναι η δική σας άποψη;



Τα συστατικά του αέρα είναι:

1% άλλα αέρια
δηλ.
(διοξείδιο του άνθρακα,
ευγενή αέρια,
οδρατμοί)

21% οξυγόνο

78% άζωτο



- Με βάση τις επιστημονικές πληροφορίες πώς ερμηνεύετε τις παρατηρήσεις σας στο πείραμα;

συμπεραίνουμε



- Πώς ερμηνεύετε ότι το παιδί που φαίνεται στην εικόνα μπορεί και γράφει με το δάχτυλό του στο τζάμι;

εκφράζουμε τις απόψεις μας





πειραματιζόμαστε



Υλικά

- ✓ ένα στεγνό γυάλινο ποτήρι
- ✓ παγωμένο νερό

■ Ρίχνουμε πολύ κρύο νερό στο ποτήρι.

- Τι παρατηρείτε;
- Πώς το ερμηνεύετε;

συμπεραίνουμε