

# Playing with Protons **Stories**

Δημοτικό Σχολείο Βυτίνας



**Καλές πρακτικές**

Γιάννης Καρούντζος, Μ.Εδ, Δ/ντής Δ. Σχ. Βυτίνας

Organized by



Hosted by



Approved by



Supported by



# Playing with Protons 2017

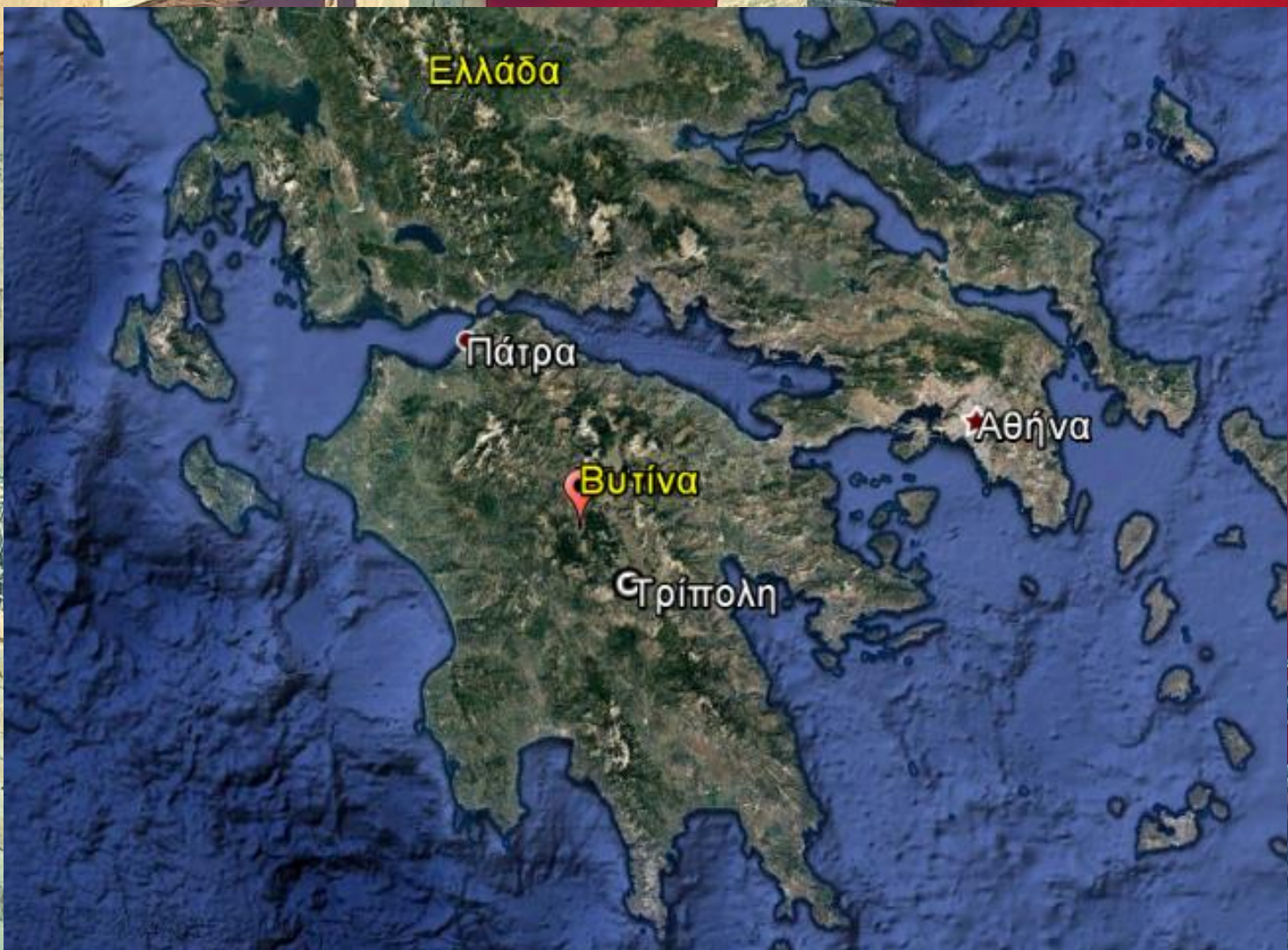


# Ταυτότητα σχολείου: Δημ. Σχ. Βυτίνας

---



# Ταυτότητα σχολείου: Δημ. Σχ. Βυτίνας



# Ταυτότητα σχολείου: Δημ. Σχ. Βυτίνας

---

- Μικρό επαρχιακό σχολείο
- Μη ευνοημένη περιοχή
- Μέσο-χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο
- Μετανάστες



# Υλοποίηση προγράμματος

## Υποβολή σχεδίου εργασίας:

- Αγωγής Σταδιοδρομίας
- Περιβαλλοντικής αγωγής
- Αγωγής υγείας
- Πολιτιστικών θεμάτων

Παράρτημα 2.

### ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ	
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ	X
	ΑΓΩΓΗΣ ΥΓΕΙΑΣ	
	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ	

Ημερομηνία 27 -11-2017

Αριθ. Πρωτ.: 437

Σχ. Έτος: 2017-2018

ΣΧΟΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ **Δημοτικό Σχολείο Βυτίνας**

Δ/ΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ **Αρκαδίας**

ΤΗΛ. 2795022359

ΔΗΜΟΣ / ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ: **Γορτυνίας, Βυτίνα**

FAX 2795022359

Email: [mail@dim-vytin.ark.sch.gr](mailto:mail@dim-vytin.ark.sch.gr)

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΟΥ: 5

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΧΟΛΕΙΟΥ: 37

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ: **Καρούντζος Ιωάννης ΠΕ: 70**

Ο ΤΙΤΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ :

**«Playing with Protons – Παίζοντας με τα Πρωτόνια»**

«Το πρόγραμμα πραγματοποιείται στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος [Playing with Protons](#), το οποίο οργανώθηκε από το πείραμα [Compact Muon Solenoid \(CMS\)](#) στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Πυρηνικής Φυσικής (CERN) σε συνεργασία με την Αστική Μη Κερδοσκοπική Εταιρεία ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ. Το πρόγραμμα [Playing with Protons](#) υλοποιήθηκε στην Ελλάδα το έτος 2017 με δωρεά από το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (ΙΣΝ) και με την υποστήριξη του ευρωπαϊκού έργου CREATIONS.»

# Ενδεικτικά σημεία σύνδεσης με σχολικά βιβλία

## Ε' δημοτικού-Φυσικά

### Δομή της Ύλης

- Εισαγωγή Β.Μ. σ.14-15

### Ηλεκτρισμός

- Ηλεκτρόνια, στατικός Ηλεκτρισμός, Δημόκριτος, σ.58-59

### Φως

- Ταχύτητα φωτός, Αϊνστάιν σ.74
- Μαύρες τρύπες σ.82

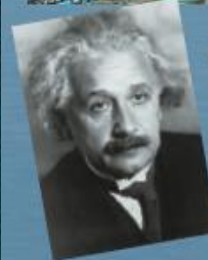
### Μηχανική

- Δυνάμεις στον μικρόκοσμο σ.108



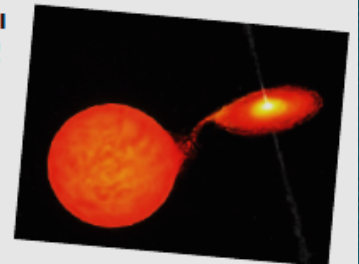
#### Πιο γρήγορα δε γίνεται...

Τίποτε δεν μπορεί να κινηθεί πιο γρήγορα από το φως! Τον βασικό αυτόν νόμο της φυσικής διατύπωσε πρώτος ο Γερμανός φυσικός Albert Einstein. Η ταχύτητα με την οποία κινείται το φως είναι τόσο μεγάλη, που δυσκολευόμαστε να την αντιληφθούμε. Το φως διανύει σε ένα δευτερόλεπτο 300.000 χιλιόμετρα! Αυτή είναι περίπου η απόσταση ανάμεσα στη Γη και τη Σελήνη. Το φως δηλαδή που ανακλάται στη Σελήνη φτάνει στη Γη μόλις μετά από ένα δευτερόλεπτο. Ο Ήλιος απέχει από τη Γη 150.000.000 χιλιόμετρα, δηλαδή χρειάζονται περίπου 8,3 λεπτά, για να φτάσει το φως του Ήλιου στη Γη.



#### Μαύρες τρύπες: δεν είναι... μαύρες και προπάντων δεν είναι τρύπες!

Οι μαύρες τρύπες είναι μικρά σε μέγεθος ουράνια σώματα με τεράστια μάζα, τα οποία στην αρχή της ζωής τους ήταν υπέρλαμπροι ήλιοι, αρκετές φορές μεγαλύτεροι από τον δικό μας. Στο τέλος της ζωής ενός τέτοιου ήλιου όλη η μάζα του συγκεντρώνεται σε έναν πολύ μικρό χώρο. Το πολύ πυκνό αυτό σώμα έλκει με τεράστια δύναμη ό,τι βρεθεί κοντά του. Η έλξη είναι τόσο μεγάλη, ώστε ακόμα και το φως δεν μπορεί να ξεφύγει. Στο φαινόμενο αυτό οφείλεται η ονομασία «μαύρη τρύπα». Το φως από το ουράνιο αυτό σώμα δεν μπορεί να ξεφύγει, για να φτάσει στη Γη, άρα δεν μπορούμε να το δούμε. Καταλαβαίνουμε όμως την ύπαρξη της μαύρης τρύπας, καθώς παρατηρούμε ότι έλκει προς το μέρος της όλα τα ουράνια σώματα που βρίσκονται γύρω της.



# Ενδεικτικά σημεία σύνδεσης με σχολικά βιβλία

## ΣΤ' δημοτικού-Φυσικά

### Θερμότητα

- Φως- Ηλεκτρομαγνητικό κύμα σελ.50

### Έμβια-Άβια

- Ζωή σε άλλους πλανήτες σ.53

### Ενέργεια

- Μορφές ενέργειας σ.20 ΤΕ

### Φως

- Φάσμα φωτός σ.143 ΤΕ



Στο σύμπαν υπάρχουν δισεκατομμύρια αστέρια. Γύρω τους περιστρέφονται αναρίθμητοι πλανήτες. Υπάρχει ζωή σε κάποιον από αυτούς; Αν ναι, είναι κάποιος από τους πλανήτες στον οποίο κατοικούν ζωντανό οργανισμοί αρκετά «κοντά» μας, ώστε να τον επισκεφτούμε κάποτε, όταν η τεχνολογία μας εξελιχτεί. Τα ερωτήματα αυτά βασάνιζαν και βασανίζουν την ανθρωπότητα, αφού δυσκολευόμαστε να συμφιλιωθούμε με την ιδέα ότι μπορεί να είμαστε μόνοι στο σύμπαν.

Κανείς δεν μπορεί να αποκλείσει την πιθανότητα να υπάρχει ζωή σε κάποιον πλανήτη. Αν όντως αυτό συμβαίνει, δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι ότι οι οργανισμοί αυτού του πλανήτη θα μοιάζουν με τους ζωντανούς οργανισμούς του δικού μας πλανήτη, ούτε βέβαιοι με εμάς. Μπορεί σε αυτή, τη φανταστική με τα σημερινά δεδομένα, συνάντησή, να βρεθούμε απέναντι σε όντα τελείως διαφορετικά από αυτά που γνωρίζουμε ή από αυτά που μπορούμε να φανταστούμε. Ποια είναι, λοιπόν, τα κριτήρια που καθορίζουν τη ζωή; Ποια είναι τα χαρακτηριστικά που μας βεβαιώνουν χωρίς αμφιβολία ότι ένας οργανισμός μπορεί να χαρακτηριστεί «ζωντανός οργανισμός»;



Κρόνος Ουρανός Ποσειδώνας Πλούτωνας



# Ενδεικτικά σημεία σύνδεσης με σχολικά βιβλία

## Ε' δημοτικού-Γεωγραφία

### Η Γη ως ουράνιο σώμα

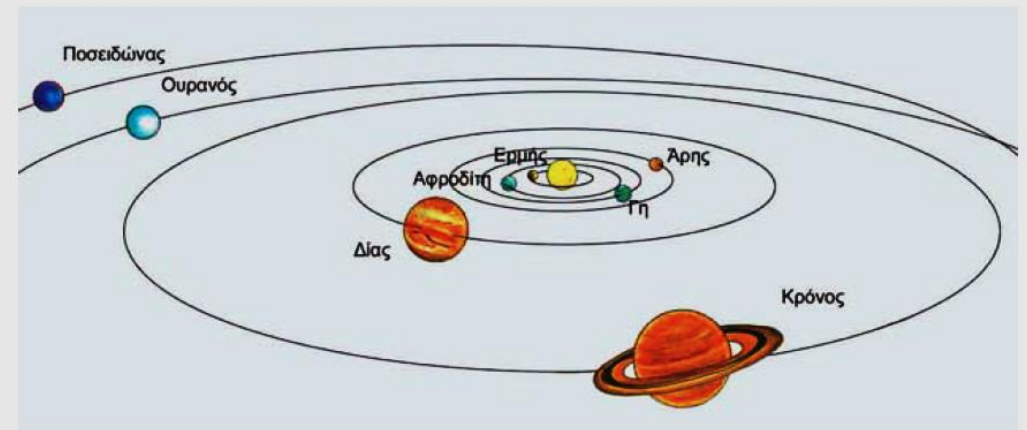
- Ηλιακό σύστημα, τροχιά, κινήσεις σελ.11

#### Κεφάλαιο 6ο

#### Το ηλιακό μας σύστημα

*Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθετε:*

- τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος
- να εντοπίζετε τη θέση της Γης στο ηλιακό μας σύστημα



Εικόνα 6.1: Οι πλανήτες

# Υλοποίηση προγράμματος

---

Δημιουργία απογευματινού εργαστηρίου στο σχολείο:  
«Επιστήμη και ρομποτική»

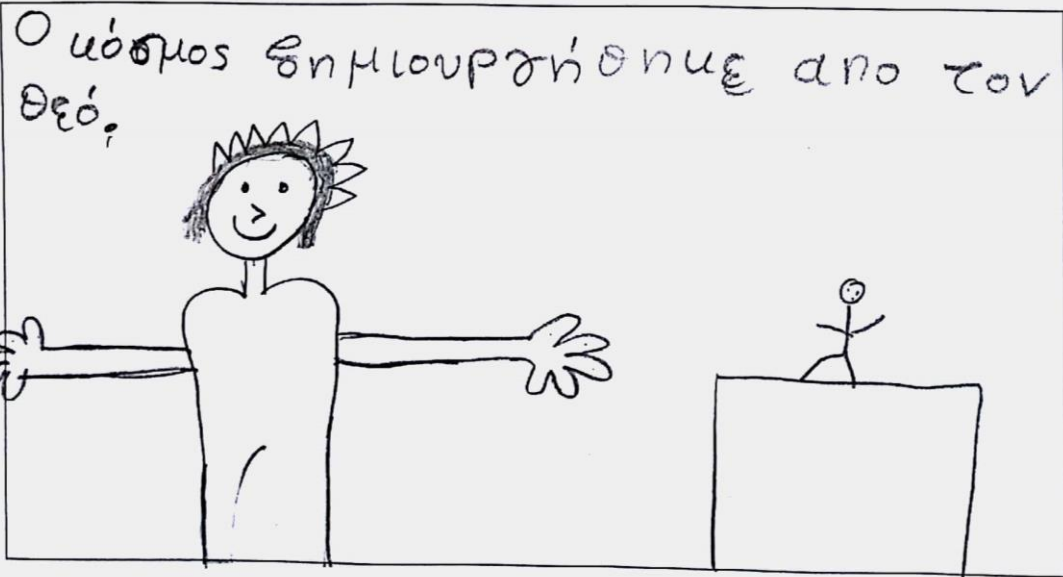
## Συνεργασία φορέων

- Σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων
- Τοπική Δημόσια Βιβλιοθήκη

\*Υπεύθυνες Δηλώσεις λήψης οπτικοακουστικού υλικού

## - Pretests, ανίχνευση αντιλήψεων

Πώς δημιουργήθηκε ο κόσμος;  
Γράψε και ζωγράφισε όλες τις ιδέες σου



Τι είναι το σύμπαν και από τι είναι φτιαγμένο;  
Γράψε και ζωγράφισε όλες τις σκέψεις σου παρακάτω.



# Δραστηριότητες

“Κάντο όπως οι επιστήμονες”

Blackbox. Perimeter Institute



# Δραστηριότητες

## «Διαστελλόμενο μπαλόνι»

Playing with Protons



# Δραστηριότητες

«Κοσμικό χωνί»



# Δραστηριότητες

«Κοσμικό χωνί»



# Δραστηριότητες

«Κοσμικό χωνί»





# Δραστηριότητες

---

## «Πειράματα με το φως»

Τίνα Νάντσου, Playing with Protons



# Συνεργασίες

## «Cloud chamber»

Playing with Protons

Δ. Σ. Βυτίνας – Καρούντζος Ι.  
Δ/ση Ηλείας – Παπανδρέου Χ.  
[“Cern..οντας τον χορό της επιστήμης” blog](#)



# Συνεργασίες

---

«Cloud chamber»



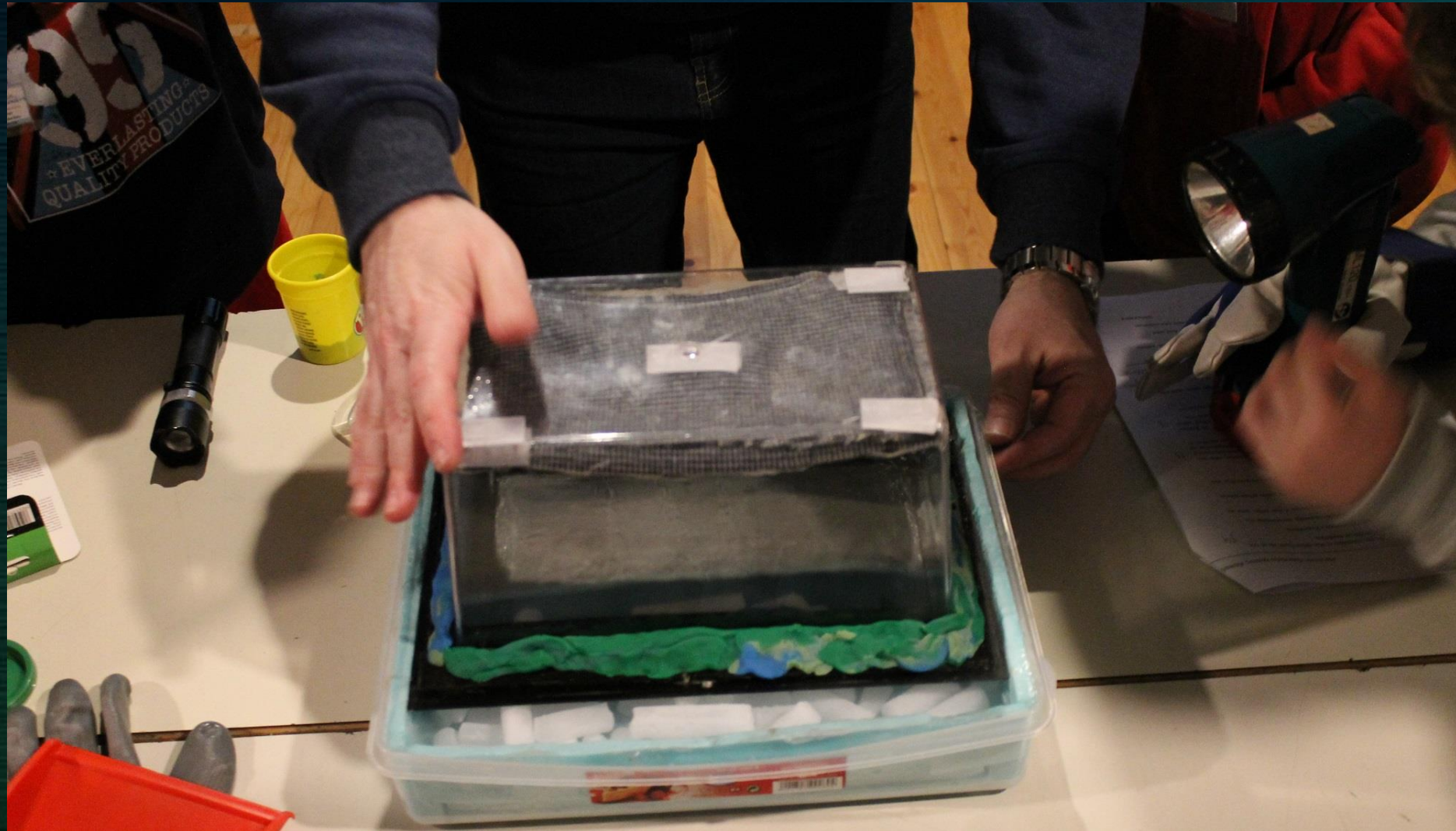
# Συνεργασίες

«Cloud chamber»



# Συνεργασίες

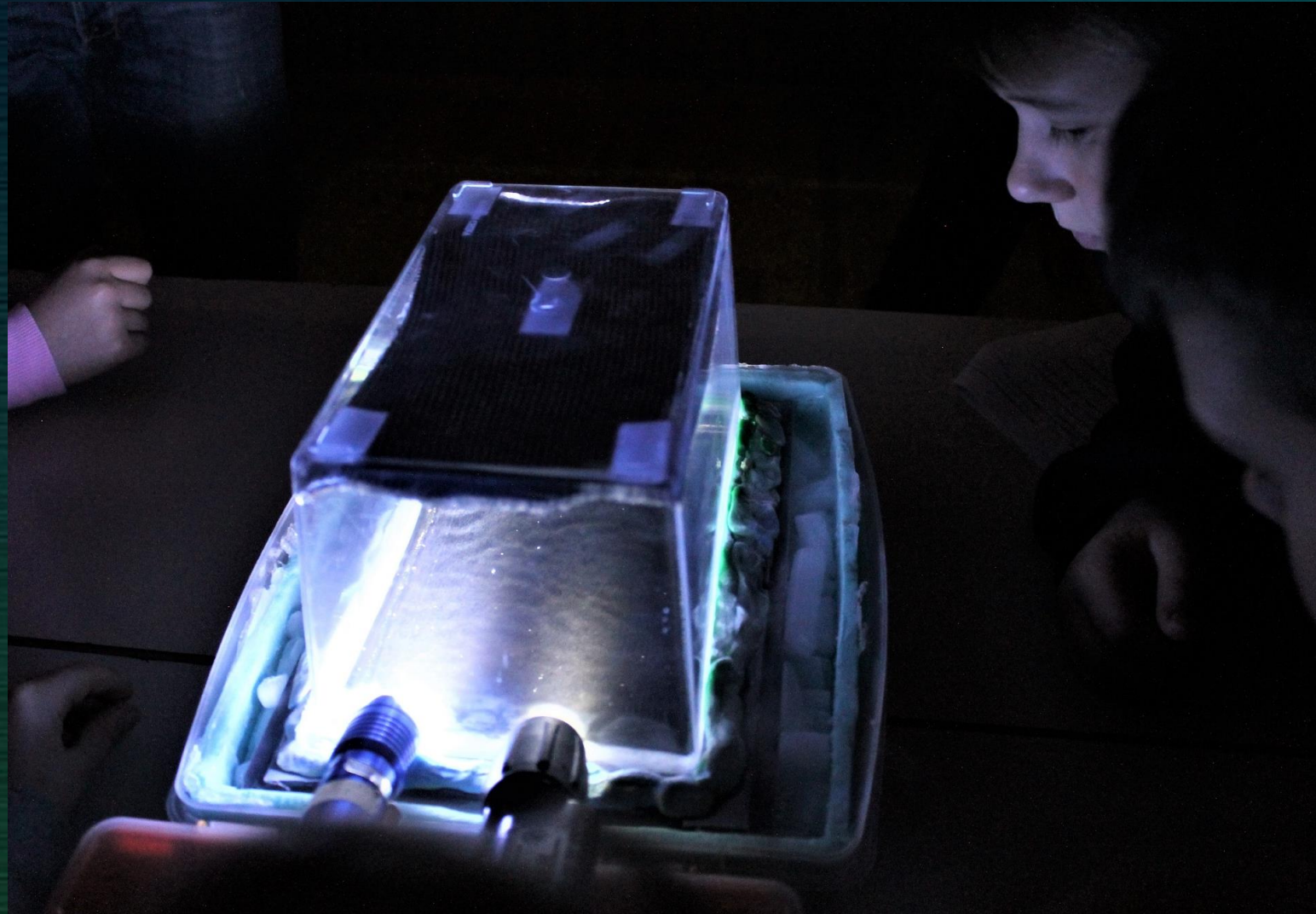
«Cloud chamber»



# Συνεργασίες

---

«Cloud chamber»



# Συνεργασίες

«Cloud chamber»



# Συνεργασίες

«Cloud chamber»



[link: Δημ. Σχ. Βυτίνας](#)



# Ανταπόκριση

---



# Ανταπόκριση

---



# Επεκτάσεις

Εκπαιδευτική ρομποτική

Δημοτικό Σχολείο Βυτίνας  
Ομάδα: Vytina Robotics  
Έργο: *Arcadia Planitia*  
Mail: [giannis.karountzos@gmail.com](mailto:giannis.karountzos@gmail.com)



## Σχέδιο αποικισμού του πλανήτη Άρη με Lego

Το 2015 η NASA ανακοίνωσε πως είχε στη διάθεσή της στοιχεία τα οποία αποδείκνυαν την ύπαρξη νερού στον πλανήτη Άρη. Το ενδιαφέρον των επιστημόνων για τον κόκκινο πλανήτη έγινε ακόμη εντονότερο καθώς άνοιξαν νέες προοπτικές για το επόμενο μεγάλο βήμα της ανθρωπότητας, τον αποικισμό του πλανήτη Άρη. Συμβάλλοντας στα φιλόδοξα σχέδια του αποικισμού, μια ομάδα «μικρών επιστημόνων» (μαθητές ΣΤ τάξης δημοτικού σχολείου) αφού μελέτησαν όλες τις πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες που επικρατούν στον Άρη, σχεδίασαν και κατασκεύασαν μια αποικία-θόλο μέσα στην οποία θα μπορεί να αναπτυχθεί ένα περιβάλλον κατάλληλο για τη φιλοξενία του ανθρώπου. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της προστασίας του θόλου από την ηλιακή και την κοσμική ακτινοβολία, καθώς και από τους μετεωρίτες που διαπερνούν την αραιή ατμόσφαιρα του κόκκινου πλανήτη, κατασκευάστηκε μια αυτόματη ηλεκτρική ασπίδα που ενεργοποιείται από ένα τηλεσκόπιο-ανιχνευτή, το οποίο παρακολουθεί συνεχώς το διάστημα.

Το έργο είναι ένα αυτοματοποιημένο σύστημα το οποίο λειτουργεί με αισθητήρες κίνησης, γυροσκόπια και κινητήρες LEGO, τους οποίους συνδύασαν οι μαθητές του Δημοτικού Σχολείου Βυτίνας κατά το φετινό σχολικό έτος, στο πλαίσιο του προγράμματος «Playing with Protons» που υλοποιούν. Το πρότζεκτ έλαβε μεγάλες διακρίσεις στον διαγωνισμό εκπαιδευτικής ρομποτικής WRO και στο Athens Science Festival 2018.

# Εκπαιδευτική ρομποτική



[link](#)

# Επικοινωνία της επιστήμης

- Συνεργασία με σχολεία της περιοχής [link](#)



# Επικοινωνία της επιστήμης

---

- Συνεργασία με σχολεία της περιοχής [link](#)



# Επικοινωνία της επιστήμης

---

- Συνεργασία με σχολεία της περιοχής [link](#)
- Επιμόρφωση εκπαιδευτικών [link](#)



# Επικοινωνία της επιστήμης

- Συνεργασία με σχολεία της περιοχής [link](#)
- Επιμόρφωση εκπαιδευτικών [link](#)





# Επικοινωνία της επιστήμης

- Συνεργασία με σχολεία της περιοχής [link](#)
- Επιμόρφωση εκπαιδευτικών [link](#)
- Athens Science Festival [link](#)



# Επικοινωνία της επιστήμης

- Συνεργασία με σχολεία της περιοχής [link](#)
- Επιμόρφωση εκπαιδευτικών [link](#)
- Athens Science Festival [link](#)
- Τοπικά μέσα ενημέρωσης [link](#)



# Ολοκλήρωση προγράμματος

Φεστιβάλ επιστήμης στο σχολείο [link](#)



ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΥΤΙΝΑΣ 2017-2018

Science

## PLAYING WITH PROTONS

Παίζοντας με τα πρωτόνια

ΠΕΜΠΤΗ 14 ΙΟΥΝΙΟΥ ΩΡΑ 20.45

ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΚΔΗΛΩΣΕΩΝ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

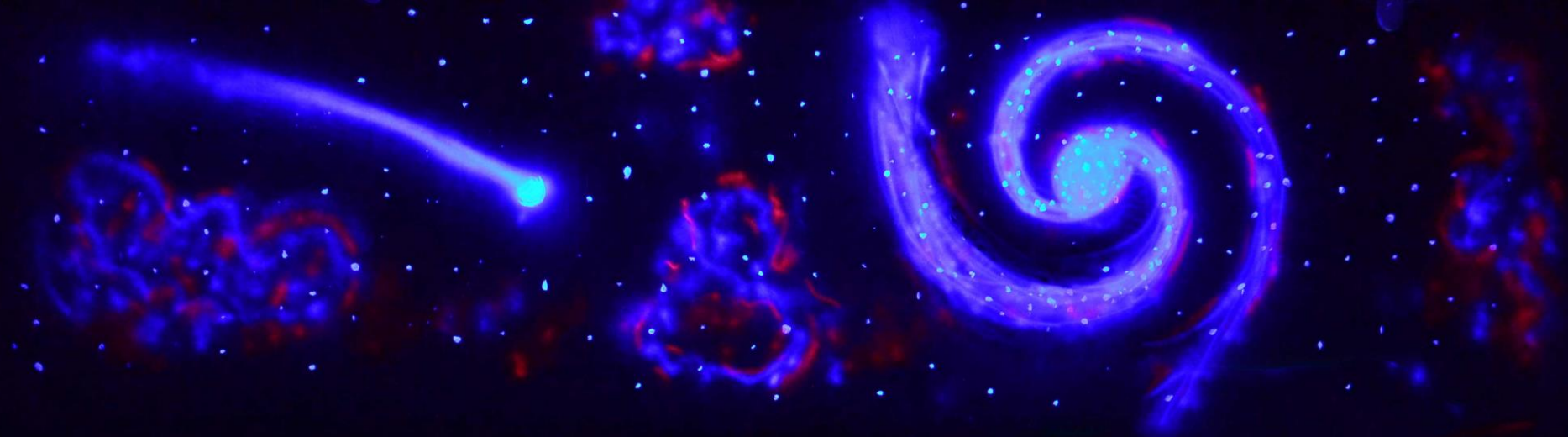
### ΕΚΔΗΛΩΣΗ

Παρουσίαση σχολικών δράσεων επιστήμης και τεχνολογίας.

### ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ

Μαθητές και μαθήτριες των Ε' -ΣΤ' τάξεων.





Το  
Σύμπαν

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Το  
Σύμπαν

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης



Γαλιλαίος

Διαστέλλεται



το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης



Γαλιλαίος

Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



Γαλιλαίος





Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



Hubble



Αριστοτέλης



Γαλιλαίος



Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου



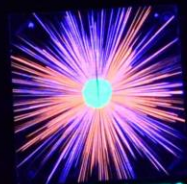
Big Bang



Αριστοτέλης



Γαλιλαίος



Μοναδικότητα

Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$

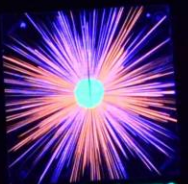


Einstein



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου

Big Bang



Μοναδικότητα

Quarks  
ηλεκτρόνια



Αριστοτέλης



Γαλιλαίος

Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein

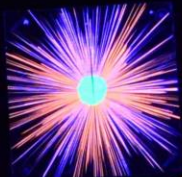


Γαλιλαίος



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου

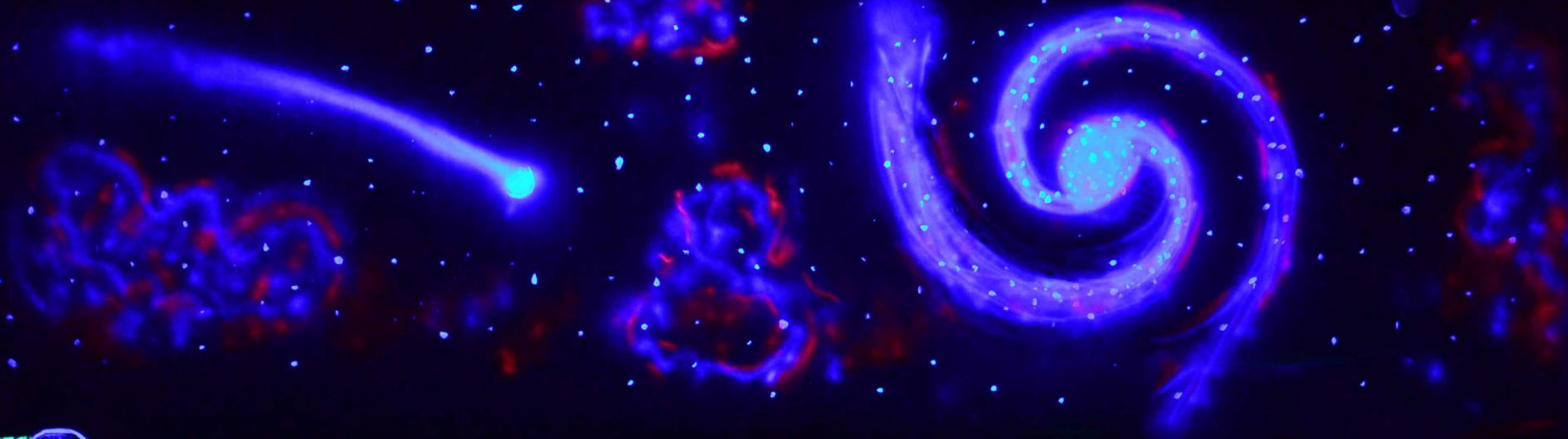
Big Bang



Μοναδικότητα



Quarks  
ηλεκτρόνια  
πρωτόνια  
νετρόνια



Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



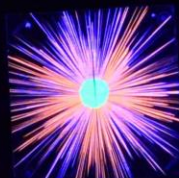
Γαλιλαίος



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου



Big Bang



Μοναδικότητα



Quarks  
ηλεκτρόνια  
πρωτόνια  
νετρόνια  
άτομα

Quarks  
ηλεκτρόνια

πρωτόνια  
νετρόνια

άτομα



Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



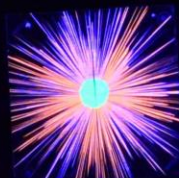
Γαλιλαίος



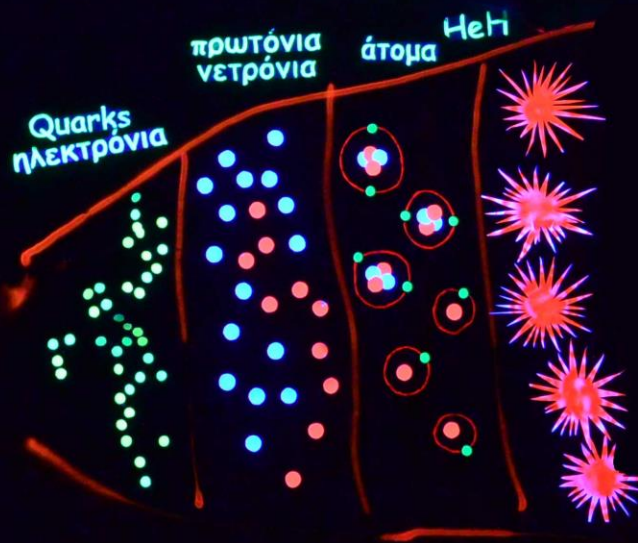
Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου



Big Bang



Μοναδικότητα



Διαστέλλεται



Το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein

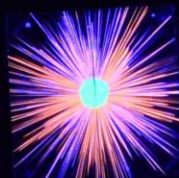


Γαλιλαίος



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου

Big Bang



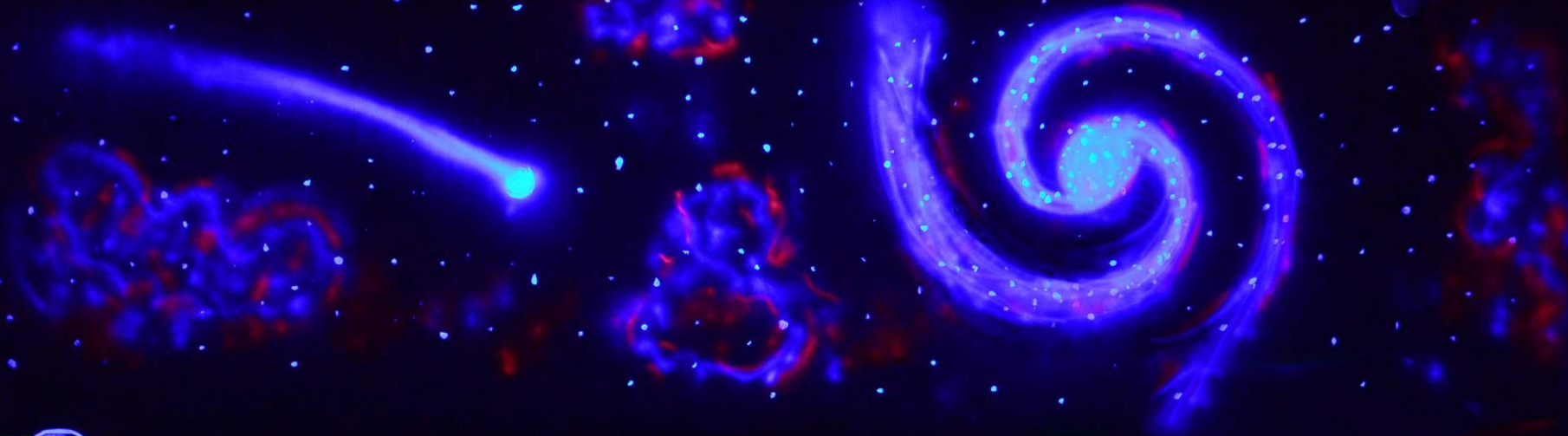
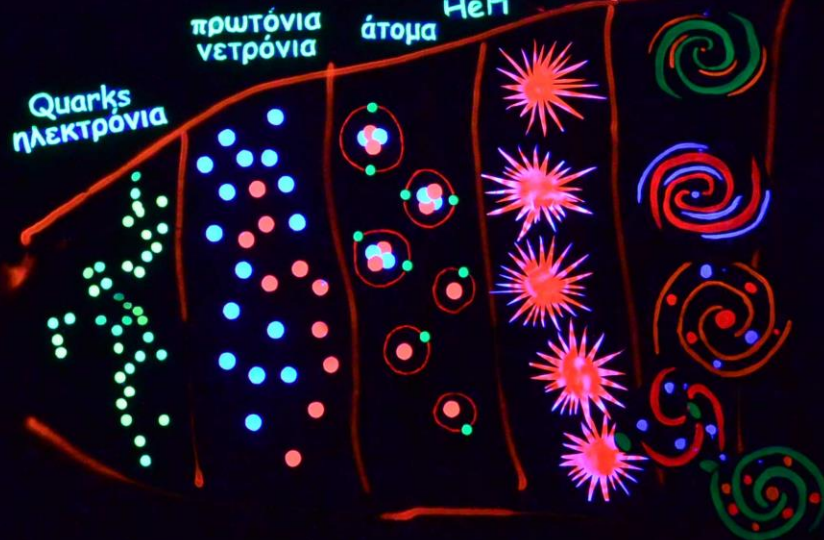
Μοναδικότητα

Quarks  
ηλεκτρόνια

πρωτόνια  
νετρόνια

άτομα

HeH



Διαστέλλεται



το Σύμπαν  
Lemaitre

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



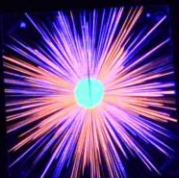
Γαλιλαίος



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου



Big Bang



Μοναδικότητα



Quarks  
ηλεκτρόνια

πρωτόνια  
νετρόνια

άτομα

HeH





Διαστέλλεται



το Σύμπαν  
Lemaître

Αιώνια Ακίνητο



Αριστοτέλης

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



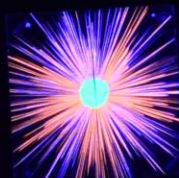
Γαλιλαίος



Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρόνου



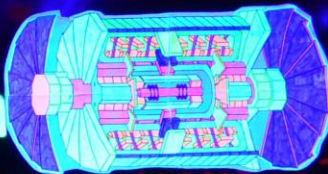
Big Bang



Μοναδικότητα



CERN

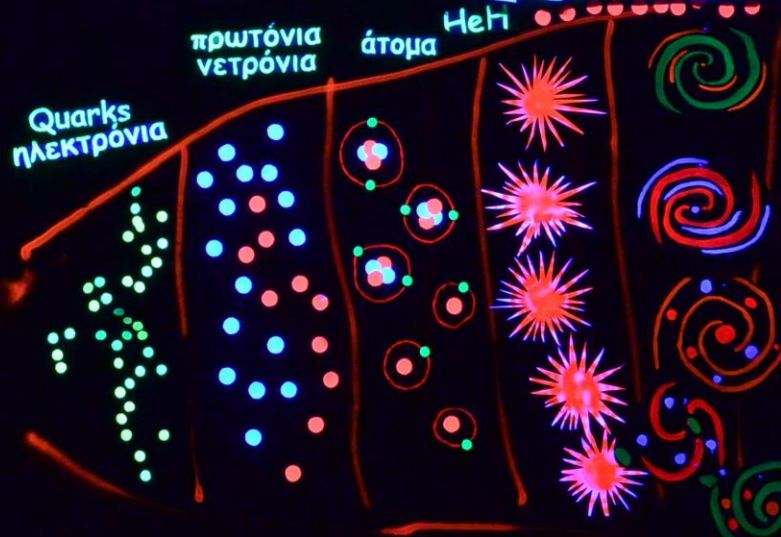


πρωτόνια  
νετρόνια

άτομα

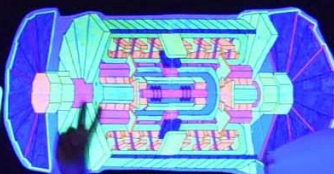
HeH

Quarks  
ηλεκτρόνια





CERN



άστρα

Διαστρέλλεται

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$

Το  
Σύμπαν



Lemaitre



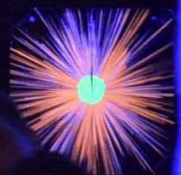
Einstein



Hubble

Αρχή  
χωρου  
χρονου

Big Bang



ΑΡΗΣ

O<sub>2</sub>: 0.14%

ατμόσφαιρα :

πολύ αραιή

απόσταση:

6 μήνες

κίνητο



Αιλαίος

ότητα



TEAM

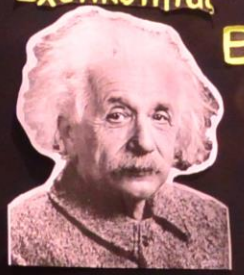


Lemaître

ΑΡΗΣ  
2: 0.14%  
όσφαιρα :  
πολύ αραιή  
όσταση:  
6 μήνες

Γενική Θεωρία  
Σχετικότητας

$$E=mc^2$$



Einstein



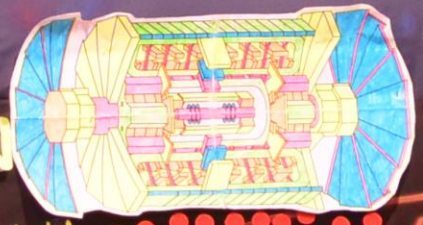
Hubble  
Αρχή  
χώρου  
χρονου

Big Bang

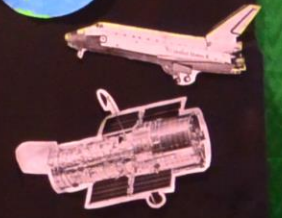
Quarks  
ηλεκτρόνια



CERN



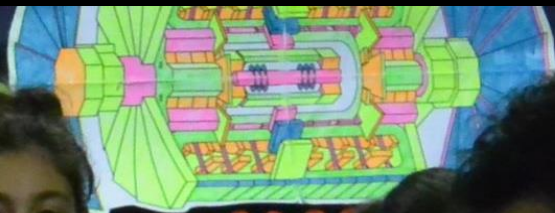
HeH  
τομα



Γαλ



CERN



αυτόνια  
τρόνια

άτομο

Quark  
ηλεκ

joble  
Αρχ  
χώι  
χρον





Διαστέλλεται

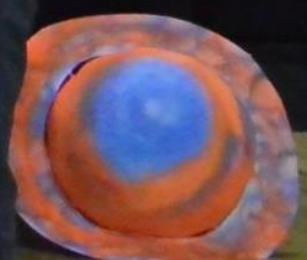
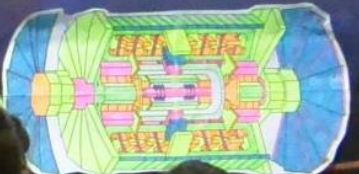
Γενική Θεωρία Σχετικότητας



Einstein

αλινα

ρόνια



# Η προσιθέμενη αξία

## Αυτό είναι ένα οπτικό παιχνίδι.

Σε κάθε μία από τις τρεις επόμενες σελίδες θα βρεις και από ένα γραμμικό σχέδιο. Θα θέλαμε να κάνεις μια λίστα από πράγματα που θα μπορούσε να αποτελεί το κάθε σχήμα. Όσα περισσότερα πράγματα γράφεις, τόσο το καλύτερο!

Δεν υπάρχουν λάθος απαντήσεις, βαθμοί ή πόντοι και η ορθογραφία δεν παίζει ρόλο. Είναι ένα παιχνίδι, ΟΧΙ ένα τεστ.

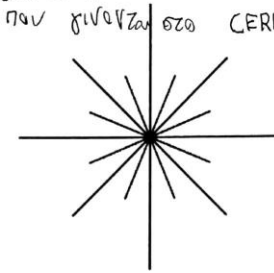
Τώρα κοίταξε παρακάτω και γράψε όσα περισσότερα πράγματα μπορείς για το τι θα μπορούσε να είναι η κάθε εικόνα. Σε τι μοιάζει; Τι θα μπορούσε να είναι; \*

Μονοκίβητο με τα χιόνια που ανιχνεύονται στο CERN στο σιμιο σιγκουσις.

Τώρα φτιάξε μια λίστα με όλα τα πράγματα που θα μπορούσε να είναι το παρακάτω σχήμα. Θυμήσου, όσο περισσότερα πράγματα γράφεις, τόσο το καλύτερο! \*

Επισκέψου τον θιμίζε του εδενκοφενες εκριξίς που χιόνιζα στο CERN.



Μονοκίβητο με τα χιόνια που ανιχνεύονται στο CERN στο σιμιο σιγκουσις. Τώρα η τελευταία εικόνα. Θυμήσου πως δεν υπάρχουν βαθμοί, είναι ένα παιχνίδι και πρέπει να γράφεις όσα περισσότερα πράγματα μπορείς! \*



Απάντησε απλά στο σχήμα μου θιμίζε του πασιχνοστο επίκενωση LHC

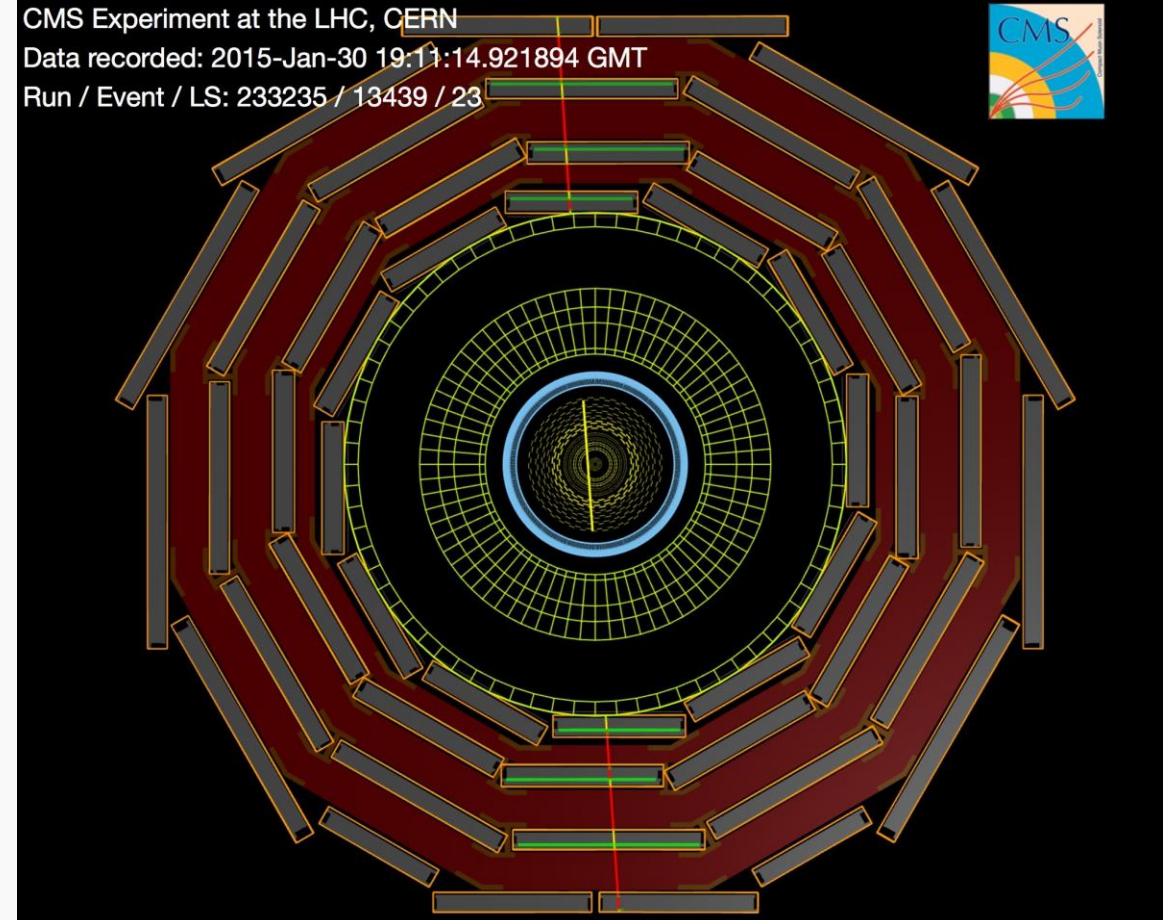
Σε ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σου!

Τώρα κοίταξε παρακάτω και γράψε όσα περισσότερα πράγματα μπορείς για το τι θα μπορούσε να είναι η κάθε εικόνα. Σε τι μοιάζει; Τι θα μπορούσε να είναι; \*

Μονομιαζου με τα χιόνια που ανιχνεύονται στο CERN στο σιμιθ σιγκουσις. που ανιχνεύονται

Τώρα κοίταξε παρακάτω και γράψε όσα περισσότερα πράγματα μπορείς για το τι θα μπορούσε να είναι η κάθε εικόνα. Σε τι μοιάζει; Τι θα μπορούσε να είναι; \*

Five empty rectangular boxes for writing observations.



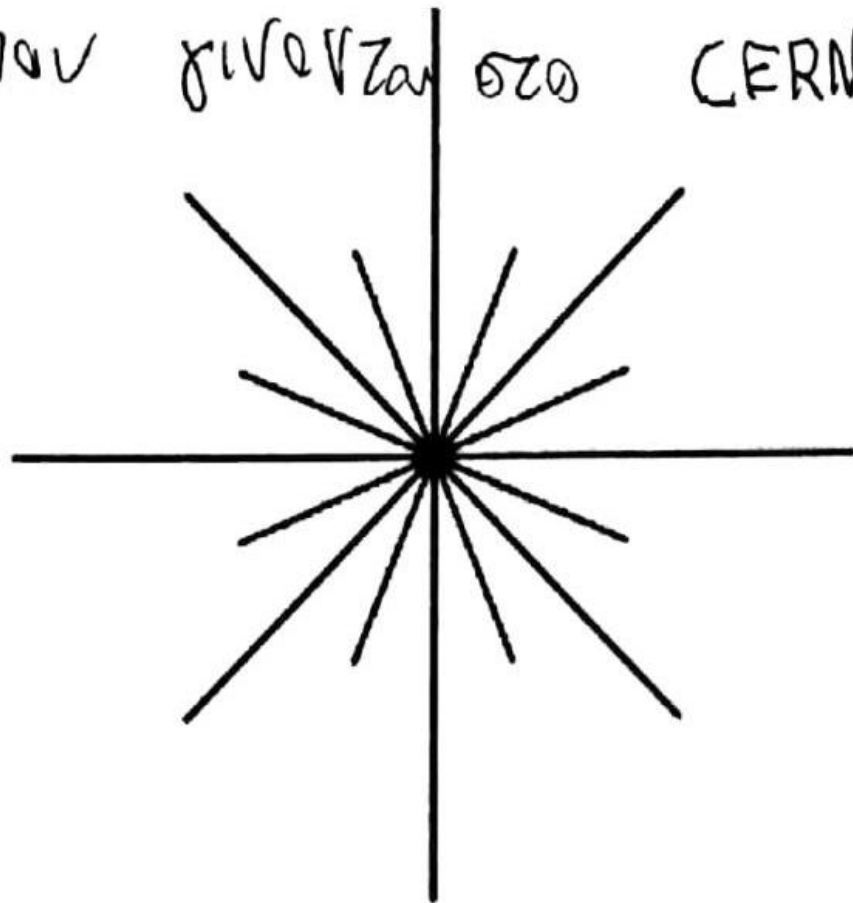
Μου μοιάζει με τα διαγράμματα που ανιχνεύονται στο CERN στο σημείο συγκρούσεως. που ανιχνεύονται



Τώρα φτιάξε μια λίστα με όλα τα πράγματα που θα μπορούσε να είναι το παρακάτω σχήμα. Θυμήσου, όσο περισσότερα πράγματα γράψεις, τόσο το καλύτερο! \*

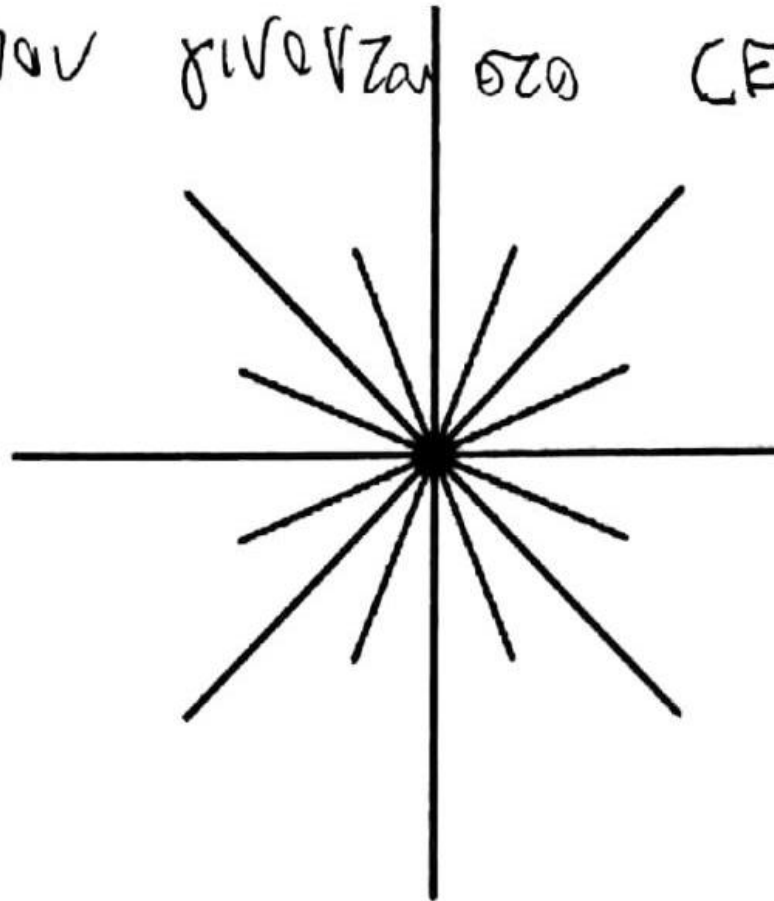
Επισις μου θιμιζε τμηδ ελενοχομενεδ  
που χινανζα στο CERN.

ελενοχομενεδ

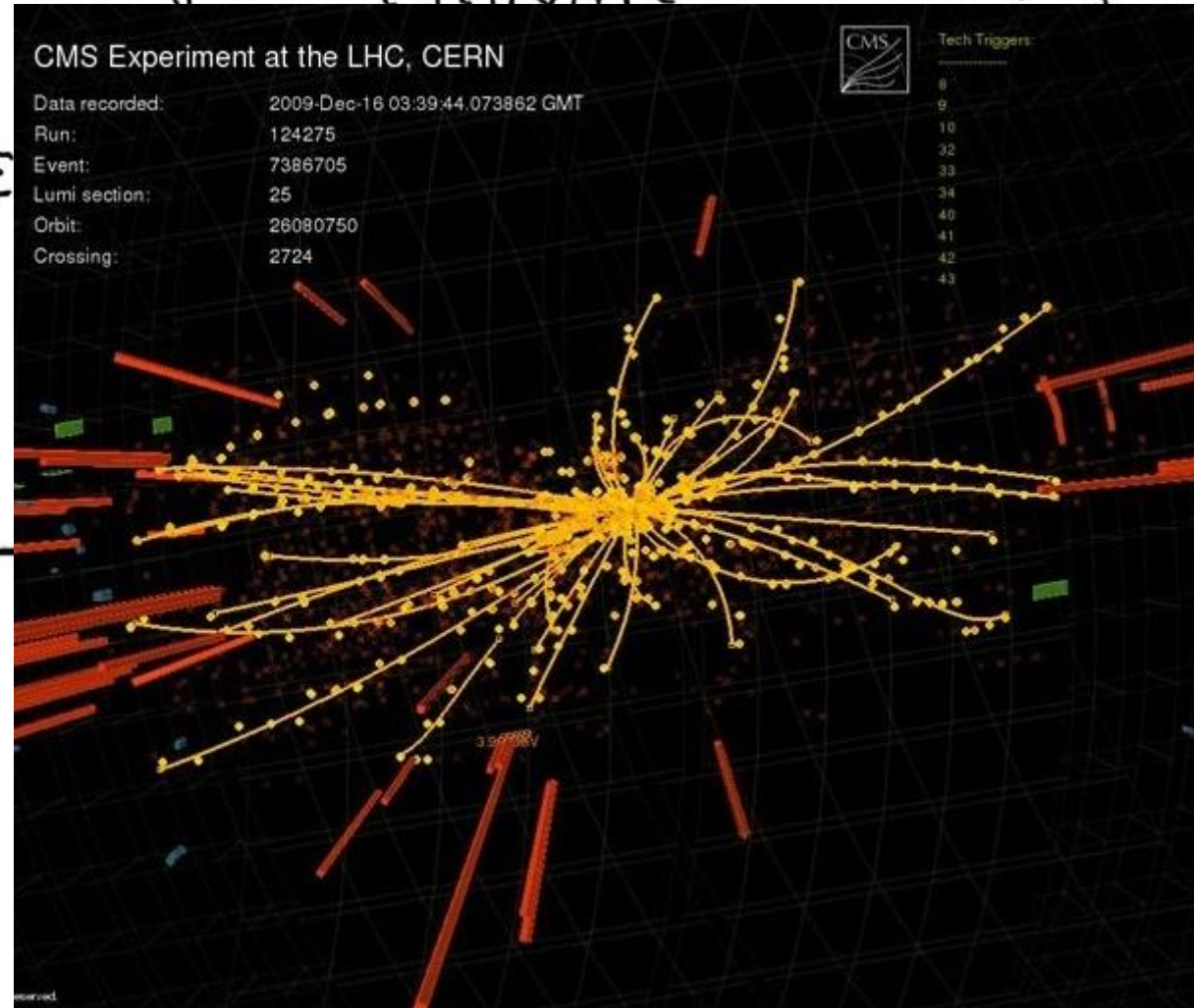


Τώρα φτιάξε μια λίστα με όλα τα πράγματα που θα μπορούσε να είναι το παρακάτω σχήμα. Θυμήσου, όσο περισσότερα πράγματα γράψεις, τόσο το καλύτερο! \*

Επισίδ μου θιμίζε  
που χινανζα στο CE

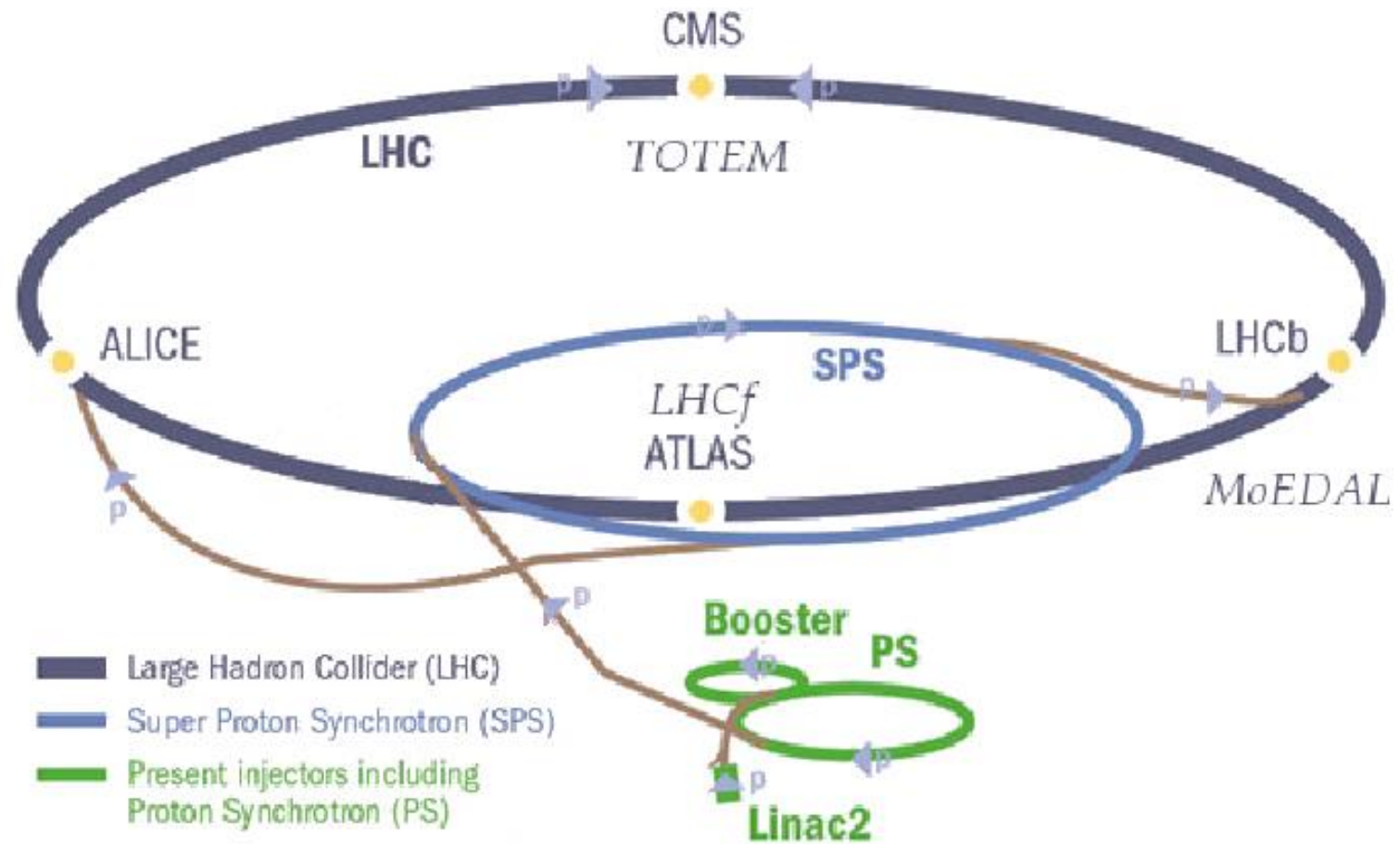


δεν ανανεωθ  
εκφρξ,5





Πάντη παραπάνω σχέδιο μου Α. ΜΙΣΕΛ ΖΟΥ  
Πασιχνοόσο Σμιζαχίνση LHC



Το πάνθηρο παραπλάσι  
πασίχνοστο  
Ουχέλτο  
Σμιζαχινση  
LHC  
μου  
Αιμίζε  
ζοι

# Εντυπώσεις

---

[link](#)



Students  
Impressions

# Ταυτότητα σχολείου

---

- Μικρό επαρχιακό σχολείο
- Μη ευνοημένη περιοχή
- Μέσο-χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο
- Μετανάστες



# Playing with Protons **Stories**

Δημοτικό Σχολείο Βυτίνας

*«Μεγάλες αλλαγές σε ένα σχολείο  
μικρής κλίμακας»*



Γιάννης Καρούντζος, M.Ed

[giannis.karountzos@gmail.com](mailto:giannis.karountzos@gmail.com) - <http://dhmotiko-vytinas.blogspot.com/>

# Playing with Protons Stories

Δημοτικό Σχολείο Βυτίνας



Καλές πρακτικές

Γιάννης Καρούντζος, M.Ed, Δ/ντής Δ. Σχ. Βυτίνας

Organized by



Hosted by



Approved by



Supported by

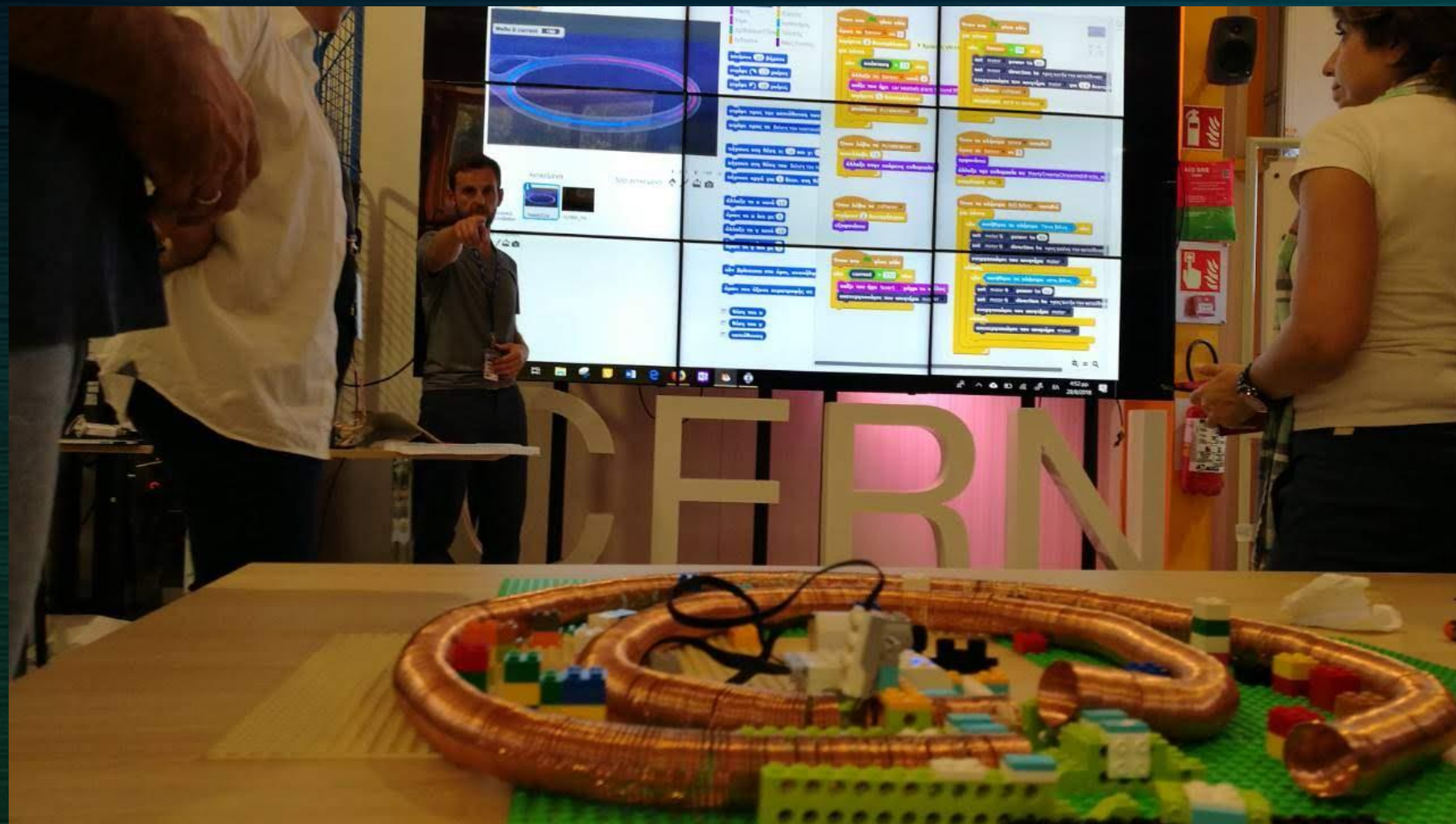


# CEERN

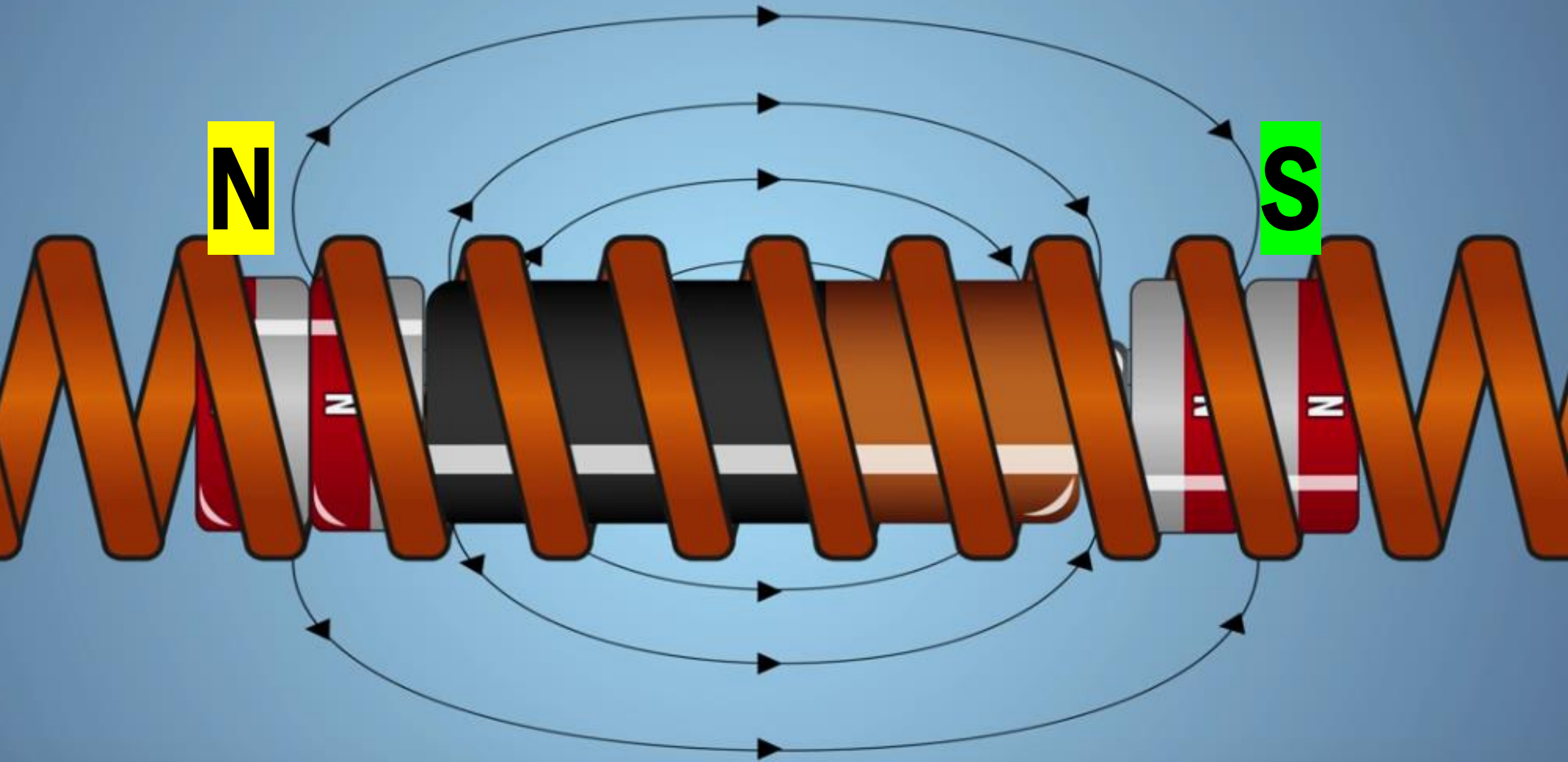


# LHC με πηνίο και μαγνήτες

Δραστηριότητα







[link](#)



**N**

**S**

