

“ ΑΠΟ ΤΑ ΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΥΣ ΠΥΡΑΥΛΟΥΣ ...and beyond! ”

Μια βιωματική εισαγωγή στις τεχνικές και τους τρόπους εκτόξευσης «αντικειμένων» σε μεγάλη απόσταση

❖ **ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** ένα PowerPoint με εικόνες και παράλληλη αφήγηση για τρεις θεματικές ενότητες:

- **Βλήματα:** άνθρωπος που πετάει πέτρα (με το χέρι ή με σφεντόνα του Δαβίδ) / Ακόντιο / τόξο / βαλλίστρα / διάφοροι καταπέλτες / διάφορα κανόνια / κανόνι του I. Newton για την επίτευξη τροχιάς γύρω από τη Γη / I. Βερν: από τη Γη στη Σελήνη: γκραβούρες εποχής ή από την βουβή ταινία
- **Πύραυλοι:** κινέζικα πυροτεχνήματα – πολλαπλοί εκτοξευτήρες / κινέζος ευγενής σε καρέκλα με πυραύλους / οι πρώτοι πύραυλοι / V1 και V2 / αναφορά στην ταινία October Sky / Saturn V / Wernher von Braun / σύγχρονοι στρατιωτικοί και διαστημικοί πύραυλοι / πύραυλοι πυροτεχνημάτων / Βροντάδο Χίου
- **Το Μέλλον:** space elevator / αεροπλάνα υψηλής τροχιάς / υπερδιαστημόπλοια / κανόνι 30° για εκτόξευση χαμηλού κόστους

❖ **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:** μια σειρά από δραστηριότητες σχετικές με την «εκτόξευση»:

1. «**Η Δύναμη της Χημείας: Σόδα + Ξύδι**»
 - i. Κωνική φιάλη & μπαλόνι
 - ii. Δοκιμαστικός σωλήνας & πυραυλάκι από αφρολέξ
 - iii. Κατασκευή: κουτάκι φιλμ με σύριγγα
2. «**Αναβράζον Παυσίπονο**»
 - i. Απελευθέρωση με μαγνήτη
 - ii. Κατασκευή: κουτάκι φιλμ
3. «**Σπίρτα – Πύραυλοι**»
 - i. Κατασκευή και επίδειξη
 - ii. Πολλαπλή εκτόξευση
 - iii. Δύο φορές κίνησης
 - iv. Εξήγηση & [video](#)
4. «**Αέρας**»
 - i. Πύραυλος – παιχνίδι με τρόμπα φουσαρμόνικα
 - ii. Κατασκευή: πλαστικό μπουκαλάκι αρώματος, φελλός σιλικόνης και σύριγγα
 - iii. Χάρτινος πύραυλος με φουσερό: επίδειξη σε A3 και δίνουμε το [pdf](#) σε A4
5. «**Η Δύναμη του Αέρα**»
 - i. Συσκευή συμπίεσης αέρα με τρόμπα ποδιού και δύο βαλβίδες ([pdf](#))
 - ii. Κατασκευή: πύραυλος από ρολό χαρτιού
 - iii. Διαγωνισμός καλύτερης κατασκευής πυραύλου
 - iv. Εκτόξευση με ίδιες συνθήκες (πίεση και γωνία) και σύγκριση βεληνεκών
6. «**Η Δύναμη του Spray**»
 - i. Συσκευή για ανάφλεξη ποσότητας spray με διακόπτη από αναπτήρα ([pdf](#))
 - ii. Πύραυλος από ρολό χαρτιού
 - iii. Potato Cannon
7. «**WATER ROCKETS**» (closing act...)
 - i. Video [1](#) & [2](#)
 - ii. Επιτόπου κατασκευή βάσης (+ [σχέδια](#))
 - iii. Εκτόξευση χωρίς νερό και εκτόξευση με νερό (εξήγηση)
 - iv. Διάφορα είδη πυραύλων (0.5, 1, 1.5L, ανεστραμμένα φτερά, spinning water rocket)
 - v. Αλεξίπτωτα...
 - vi. Τρόπος ένωσης δύο ή περισσότερων μπουκαλιών

ΑΠΟ ΤΑ ΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΥΣ ΠΥΡΑΥΛΟΥΣ... ΚΑΙ ΑΚΟΜΗ ΠΑΡΑ ΠΕΡΑ!

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ: διάκριση μεταξύ πυραύλων / βλημάτων

2. PowerPoint: 1^ο Μέρος (ΒΛΗΜΑΤΑ)

3. ΣΟΔΑ + ΞΥΔΙ: α) ποτηράκι
β) κωνική φιάλη + μπαλόνι
γ) πυραυλάκι (στο καπάκι βούτας)

4. MENTOS + COKE: α) ποτηράκι
β) πυραυλάκι (στο καπάκι βούτας)

5. ΣΠΙΡΤΑ ΠΥΡΑΥΛΟΙ: α) επίδειξη ενός
β1) WORKSHOP + β2) εξήγηση 2 φορών κίνησης
γ) πολλαπλή εκτόξευση

6. PowerPoint: 2^ο Μέρος (ΠΥΡΑΥΛΟΙ)

7. ΒΛΗΜΑΤΑ ΑΕΡΑ: α) Nerf Mega
β) πιστόλι Jumbo
γ) φουσαρμόνικα
δ) κλάξον
ε) μεγάλος πύραυλος Jumbo

8. ΑΕΡΑΣ: α) επίδειξη απλού BUF + εκτόξευση
β) κατασκευή απλού BUF + εκτόξευση
γ) επίδειξη BUF-3000 + εκτόξευση

9. ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ

10. PowerPoint: 3^ο Μέρος (ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ)

11. ΑΕΡΑΣ: α) κατασκευή απλού χάρτινου πύραυλου
β) WORKSHOP

12. ΝΕΡΟ: α) επίδειξη διάφανου water rocket
β) επίδειξη πολλών water rockets
γ) επίδειξη βάσης + εκτόξευση

13. ΕΞΩ!!!

