**«Ήλιος πηγή ενέργειας»**

*Παγκύπριος Διασχολικός Αγώνας*

*Μοντέλων Ηλιακού Αυτοκινήτου*

Το Εκπαιδευτικό Κέντρο Ενέργειας του Γυμνασίου Λινόπετρας Λεμεσού διοργανώνει ημερίδα με θέμα «Ήλιος πηγή ενέργειας» η οποία περιλαμβάνει:

1. Εισαγωγική παρουσίαση για τη σημασία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
2. Διαγωνισμό ***σχεδίασης και κατασκευής μοντέλου ηλιακού αυτοκινήτου***.
3. Διαγωνισμό ***ταχύτητας μοντέλων ηλιακών αυτοκινήτων.***

**Χρήσιμες πληροφορίες**

Ο διαγωνισμός ανακοινώνεται με εγκύκλιο στην ιστοσελίδα του υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού:

<http://www.moec.gov.cy/> και στην ιστοσελίδα του Γυμνασίου Λινόπετρας

<http://gym-linopetra-lem.schools.ac.cy/> .

Οι συντονιστές του Εκπαιδευτικού Κέντρου Ενέργειας (Ε.Κ.Ε) του Γυμνασίου Λινόπετρας θα ορίσουν:

1. ***επιτροπή διαχείρισης ενστάσεων*** των διαγωνισμών και
2. ***επιτροπή αξιολόγησης*** των μοντέλων ηλιακών αυτοκινήτων για τον διαγωνισμό ***σχεδίασης και κατασκευής μοντέλου ηλιακού αυτοκινήτου***.

**Προδιαγραφές και Περιορισμοί κατασκευής μοντέλου ηλιακού αυτοκινήτου**

**Η επιτροπή του Ε.Κ.Ε. έχει το δικαίωμα ελέγχου της κατασκευής των διαγωνιζομένων (δια την τήρηση των πιο κάτω προδιαγραφών).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **α/α** | **Προδιαγραφές και Περιορισμοί** | |
|  | Λειτουργία | Θα πρέπει να κινείται μπροστά (μέσα στον καθορισμένο διάδρομο). |
| 2. | Μέγεθος/ **Διαστάσεις**: | **μέγιστο μήκος: 45 cm**  **μέγιστο πλάτος: 45 cm**  **μέγιστο ύψος: 25 cm** |
| 3. | Υλικά: | Μπορεί να χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε υλικά θεωρείτε κατάλληλα ( π.χ. μέταλλο, ξύλο, πλαστικό, χαρτόνι κ.ά.). |
| 4. | **Πηγή** ενέργειας/ Κύκλωμα | Θα πρέπει να κινείται αποκλειστικά με ηλιακή ενέργεια η οποία θα δεσμεύεται και θα μετατρέπεται σε ηλεκτρική με τη βοήθεια **όλων** των φωτοβολταϊκών κυψελών που σας δίνονται από το Ε.Κ.Ε..  **Δεν επιτρέπεται η μερική χρήση των φωτοβολταϊκών κυψελών ή άλλων φωτοβολταϊκών πέραν των συγκεκριμένων του Ε.Κ.Ε..**  **Το κύκλωμα πρέπει να φαίνεται και να αποτελείται μόνον από την πηγή ενέργειας (που θα έχετε από τη συνδεσμολογία όλων των φωτοβολταϊκών που σας δίνονται από το Ε.Κ.Ε.), έναν διακόπτη (εθελοντικά), μοτοράκι (δικής σας επιλογής) και τον μηχανισμό (π.χ. από οδοντοτροχούς, άτερμονα κοχλία, τροχαλίες κ.λπ.).**  **Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί οτιδήποτε άλλο στο κύκλωμα.** |
| 5. | Συνδεσμολογία: | Η συνδεσμολογία των φωτοβολταϊκών κυψελών (σε σειρά/παράλληλα) θα είναι δικής σας επιλογής. |
| 6. | Μικροκινητήρας: | Η κίνηση θα δίνεται από οποιοδήποτε ηλεκτρικό μικροκινητήρα επιλέξετε εσείς. Μπορεί, αν είναι επιθυμητό, να χρησιμοποιηθούν περισσότεροι του ενός. |
| 7. | Μηχανισμός κίνησης: | Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε μηχανισμός μετάδοσης κίνησης (π.χ. τροχαλίες/ιμαντοκίνηση, οδοντοτροχοί, ατέρμονας κοχλίας και οδοντοτροχός κ.ά.). |
| 8. | **Πινακίδα** παρουσίασης: | **Πρέπει να ετοιμάσετε πινακίδα παρουσίασης μεγέθους περίπου Α3**.**Πρέπει να έχει τουλάχιστον τα πιο κάτω:**  α) φωτογραφία που να απεικονίζει τον πρωτότυπο σχεδιασμό του οχήματος (εξωτερική εμφάνιση).  β) φωτογραφία του μηχανισμού κίνησης του οχήματος.  γ) Τα στοιχεία των διαγωνιζομένων**.** |
| 9. | **Όχημα:** | **Επιτρέπεται μόνο μία κατασκευή οχήματος για τον διαγωνισμό ανά σχολείο.**  **Η ίδια κατασκευή θα διαγωνισθεί και στο μέρος του** Διαγωνισμού ***σχεδίασης και στον διαγωνισμό της ταχύτητας.***  Το όχημα μετο όποιο διαγωνίζεται το κάθε σχολείο πρέπει να έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί από τους μαθητές του κατά την σχολική χρονιά 2016-2017. (δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση κατασκευής από προηγούμενη συμμετοχή). |

Διαγωνισμός ***σχεδίασης και κατασκευής μοντέλου ηλιακού αυτοκινήτου 6 βραβεία***

Τα μοντέλα ηλιακού αυτοκινήτου των μαθητών/τριών που θα λάβουν μέρος στον διαγωνισμό αυτό, πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές και περιορισμούς που αναγράφονται πιο πάνω. Η επιτροπή αξιολόγησης θα βαθμολογήσει τις κατασκευές σύμφωνα με τα πιο κάτω βασικά κριτήρια σχεδίασης και θα κατατάξει τα καλύτερα μοντέλα ηλιακού αυτοκινήτου στις πρώτες έξι (6) θέσεις (ανεξαρτήτως βαθμίδας εκπαίδευσης) με βάση τα πιο κάτω κριτήρια αλλά και τις απαντήσεις των μαθητών στα πιθανά ερωτήματα της επιτροπής:

***ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ***

1. Πρωτοτυπία σχεδίασης / Παρουσίαση (εμφάνιση οχήματος, πινακίδα παρουσίασης κατασκευής)
2. Υλικά κατασκευής
3. Ποιότητα κατασκευής (αντοχή, μέθοδος συναρμολόγησης κ.λπ.)
4. Εργονομία (εργονομικό σχήμα, εύκολη πρόσβαση στον μηχανισμό κ.λπ.)

**Τα έξι (6) καλύτερα μοντέλα στη σχεδίαση και κατασκευή θα βραβευθούν στην τελετή λήξης της ημερίδας.**

Διαγωνισμός ***ταχύτητας μοντέλων ηλιακών αυτοκινήτων***

***3 βραβεία ανά βαθμίδα εκπαίδευσης (προϋπόθεση είναι να υπάρχουν πέραν των 2 συμμετοχών ανά βαθμίδα)***

Τα μοντέλα ηλιακού αυτοκινήτου των μαθητών που θα λάβουν μέρος στον διαγωνισμό αυτό, πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές και περιορισμούς που αναγράφονται πιο πάνω. Η ***επιτροπή διαχείρισης ενστάσεων*** του διαγωνισμού θα ελέγξει ότι τα μοντέλα ηλιακών αυτοκινήτων πληρούν τις προδιαγραφές και περιορισμούς που απαιτούνται, πριν την έναρξη του αγώνα. Τα τρία ταχύτερα μοντέλα που θα κερδίσουν στον τελικό αγώνα θα βραβευθούν στην τελετή λήξης του διαγωνισμού. Οι αγώνες ταχύτητας θα διεξάγονται ανά βαθμίδα (Αγώνας Λυκείων, Αγώνας Γυμνασίων και Αγώνας Δημοτικών). Για να διεξαχθούν οι αγώνες κατά βαθμίδα προϋπόθεση είναι ***να υπάρχουν πέραν των δύο (2) συμμετοχών ανά βαθμίδα αλλιώς η βαθμίδα με τις δύο (2) ή λιγότερες συμμετοχές διαγωνίζεται με την αμέσως επόμενη βαθμίδα.***

**Διαδικασία και Κανονισμοί** των αγώνων ταχύτητας

α) Αρχικά τα οχήματα θα χρονομετρηθούν ατομικά σε αγώνα επιτάχυνσης σε διαδρομή μήκους 5m και θα καταταγούν σε σειρά σύμφωνα με τον χρόνο τους. Το ταχύτερο θα καταταγεί πρώτο στη λίστα «σειράς» της βαθμίδας που ανήκει.

Κατάταξη σε κατηγορία «πλήθους » ανά βαθμίδα …. :

1. …αν τα οχήματα έχουν πλήθος μέχρι και τρία διαγωνίζονται απευθείας για τις θέσεις 1,2,3, με ένα συγκριτικό αγώνα των τριών. Η κατηγορία ονομάζεται «πλήθους 3».
2. …αν τα οχήματα έχουν πλήθος μέχρι και έξι κατατάσσονται σε σειρά 1 – 6 (οι κενές θέσεις, αν υπάρχουν, στη σειρά κατάταξης, θα είναι οι 4 και 5). Η κατηγορία ονομάζεται «πλήθους 6».
3. …αν τα οχήματα έχουν πλήθος μέχρι και δώδεκα κατατάσσονται σε σειρά 1 – 12 (οι κενές θέσεις, αν υπάρχουν, στη σειρά κατάταξης, θα είναι οι 7, 8, 9, κ.ο.κ.). Η κατηγορία ονομάζεται «πλήθους 12».
4. …αν τα οχήματα έχουν πλήθος από δεκατρία μέχρι και εικοσιτέσσερα, κατατάσσονται σε σειρά 1 – 24 (οι κενές θέσεις, αν υπάρχουν, στη σειρά κατάταξης, θα είναι οι 13, 14, 15, κ.ο.κ.). Η κατηγορία ονομάζεται «πλήθους 24».

β) **Προκριματική φάση**:

Οι αγώνες ταχύτητας σε απόσταση 10m διεξάγονται στους καθορισμένους διαδρόμους. Ο κάθε διάδρομος έχει (περίπου) πλάτος=4m και μήκος=10m. Τα οχήματα θα διαγωνισθούν ανά δύο σε συγκριτικούς αγώνες ταχύτητας σε απόσταση 10m. Ο ηττημένος του κάθε συγκριτικού αγώνα αποχωρεί, ενώ ο νικητής περνά στον επόμενο γύρο. Νικητής του αγώνα είναι το όχημα που περνά πρώτο τη γραμμή τερματισμού (ακόμη και εάν αυτό βγήκε εκτός διαδρόμου, νοουμένου ότι δεν έχει προκαλέσει σύγκρουση). Η διαδικασία αυτή θα ολοκληρωθεί, όταν απομείνουν τρία οχήματα. Τα τρία εναπομείναντα οχήματα διαγωνίζονται σε ένα αγώνα τελικής κατάταξης.

Τα οχήματα αγωνίζονται ανά δύο ως εξής:

…Για κατηγορία «πλήθους 6»: α΄ ζεύγος: 1+4, β΄ ζεύγος: 2+5, γ΄ ζεύγος: 3+6.

…Για κατηγορία «πλήθους 12»: α΄ ζεύγος: 1+7, β΄ ζεύγος: 2+8, γ΄ ζεύγος: 3+9, δ΄ ζεύγος: 4+10,

ε΄ ζεύγος: 5+11, στ΄ ζεύγος: 6+12.

…Για κατηγορία «πλήθους 24»: 1+13, 2+14, 3+15, 4+16, 5+17, 6+18, 7+19, 8+20, 9+21,

10+22, 11+23, 12+24.

Οι αριθμοί αντιστοιχούν στη σειρά που κατέλαβαν στον ατομικό αγώνα επιτάχυνσης σε διαδρομή μήκους 5m.

Από τα δύο οχήματα προκρίνεται το ταχύτερο.

* Για κατηγορία «πλήθους 6» οι τρεις νικητές της προκριματικής φάσης προκρίνονται για τον τελικό αγώνα.
* Για κατηγορία «πλήθους 12» οι έξι νικητές της προκριματικής φάσης προκρίνονται για την ημιτελική φάση.
* Για κατηγορία «πλήθους 24», υπάρχει δεύτερος γύρος, για τον οποίο προκρίνονται συνολικά δώδεκα οχήματα. Στον δεύτερο γύρο τα οχήματα διαγωνίζονται με κανονισμό ως κατηγορία «πλήθους 12».

Σε κάθε περίπτωση στην ημιτελική φάση προκρίνονται έξι οχήματα: α, β, γ, δ, ε, στ (όπου το κάθε γράμμα αντιστοιχεί στον νικητή του κάθε ζεύγους, όπως ονομάζονται στην κατηγορία «πλήθους 12»).

γ) **Ημιτελική φάση**: Τα οχήματα θα διαγωνισθούν και πάλι ανά δύο σε συγκριτικούς αγώνες ταχύτητας σε απόσταση 10m. Τα οχήματα διαγωνίζονται ανά δύο ως εξής: α+δ, β+ε, γ+στ. Από τα εκάστοτε δύο οχήματα προκρίνεται το ταχύτερο. Στον τελικό αγώνα προκρίνονται συνολικά τρία οχήματα.

δ) **Τελικός αγώνας**: Τα τρία οχήματα που προκρίθηκαν από την ημιτελική φάση θα διαγωνισθούν στον τελικό συγκριτικό αγώνα ταχύτητας σε απόσταση 10m και κατατάσσονται σε τελική σειρά 1ο , 2ο , 3ο.

ε) Αν τα οχήματα είναι λιγότερα από 6, 12 ή 24, αναλόγως της κατηγορίας «πλήθους» που απαιτεί ο αγώνας στην προκριματική φάση, τότε το όχημα που δεν έχει αντίπαλο προκρίνεται στον 2ο συγκριτικό αγώνα.

στ) Κάθε φορά που τα οχήματα τοποθετούνται στη γραμμή εκκίνησης θα πρέπει να αφήνονται στο έδαφος (αν υπάρχει διακόπτης θα πρέπει να είναι σε θέση λειτουργίας) με τα φωτοβολταϊκά κύτταρα καλυμμένα με χαρτόνι. Κατά τη διαδικασία της εκκίνησης ο «χειριστής» του οχήματος κρατά το χαρτόνι χωρίς ο ίδιος να άπτεται με καθοιονδήποτε τρόπο του οχήματος. Με την εκκίνηση απλά ο «χειριστής» ανασηκώνει το χαρτόνι, ώστε οι ακτίνες του ήλιου να φτάσουν στα φωτοβολταϊκά κύτταρα και να γίνει η εκκίνηση. Νικητής του αγώνα είναι το όχημα που περνά πρώτο τη γραμμή τερματισμού (ακόμη και εάν αυτό βγήκε εκτός διαδρόμου, νοουμένου ότι δεν έχει προκαλέσει σύγκρουση).

ζ) Οποιοδήποτε όχημα δέχεται «εξωτερική» βοήθεια για εκκίνηση με επαφή του «χειριστή», ακυρώνεται και αποσύρεται από τους αγώνες.

η) Στους συγκριτικούς αγώνες ανά ζεύγη: Σε περίπτωση που ένα όχημα προκαλέσει **σύγκρουση** σε **συγκριτικό** αγώνα, ο αγώνας **επαναλαμβάνεται μέχρι και άλλες δύο φορές,** αν παραστεί ανάγκη. Ο υπαίτιος δύο συγκρούσεων αποχωρεί από τον αγώνα και το έτερο όχημα προκρίνεται.

θ) **Στον τελικό αγώνα:** Σε περίπτωση που ένα όχημα προκαλέσει **σύγκρουση** στον τελικό αγώνα, ο αγώνας **επαναλαμβάνεται**. Ο υπαίτιος δύο συγκρούσεων αυτόματα κατατάσσεται 3ος**.**

Ο αγώνας επαναλαμβάνεται με τα υπόλοιπα δύο οχήματα για την 1η και 2η θέση. Σε περίπτωση που ένα από τα δύο οχήματα προκαλέσει **σύγκρουση**, ο αγώνας επαναλαμβάνεται **μέχρι και άλλες δύο φορές,** αν παραστεί ανάγκη. Ο υπαίτιος δύο συγκρούσεων κατατάσσεται στη Δεύτερη θέση! Το έτερο όχημα είναι ο νικητής του αγώνα!

ι) Αν ένα διαγωνιζόμενο όχημα κατά τον ατομικό αγώνα δεν εκκινεί ή σταματά στο ενδιάμεσο της διαδρομής ή χάνει την πορεία του, τότε υπάρχει το δικαίωμα αίτησης ο αγώνας να επαναληφθεί μια φορά.

κ) Αν ένα διαγωνιζόμενο όχημα κατά τους συγκριτικούς προκριματικούς αγώνες δεν εκκινεί, τότε υπάρχει το δικαίωμα αίτησης ο αγώνας να επαναληφθεί μια φορά.

λ) Κάθε όχημα το οποίο, κατά τους συγκριτικούς προκριματικούς αγώνες, δεν τερματίζει (είτε διότι δεν εκκινεί για δεύτερη φορά ή σταματά στο ενδιάμεσο της διαδρομής) ακυρώνεται. Το έτερο όχημα προκρίνεται!

μ) Κάθε όχημα το οποίο, κατά τον τελικό αγώνα δεν τερματίζει (είτε διότι δεν εκκινεί ή σταματά στο ενδιάμεσο της διαδρομής ) καταλαμβάνει την τρίτη θέση. Αν είναι δύο τα οχήματα που δεν τερματίζουν, τότε το πιο κοντινό όχημα στο τέρμα παίρνει τη δεύτερη θέση. Σε περίπτωση ίδιας απόστασης από το τέρμα τότε γίνεται κλήρωση για τις θέσεις. Αν και τα τρία οχήματα δεν τερματίσουν, τότε ο τελικός επαναλαμβάνεται μια φορά. Αν και πάλι δεν τερματίσουν τα τρία οχήματα, καταλαμβάνουν τις θέσεις 1ος, 2ος, 3ος, σύμφωνα με την ταχύτητα που καταγράφηκε στον αρχικό αγώνα των 5m.

ν) Σε περίπτωση που ο αγώνας δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί (π.χ. λόγω καιρικών συνθηκών), τότε η επιτροπή του Ε.Κ.Ε διατηρεί το δικαίωμα να αποφασίσει για πιθανή αλλαγή της ημερομηνίας διεξαγωγής του αγώνα και θα λάβετε ενημέρωση.

Σε περίπτωση που, κατά την κρίση της επιτροπής ενστάσεων, ο αγώνας πρέπει να διακοπεί, λόγω οποιασδήποτε αιτίας, τότε τα οχήματα παραμένουν στο Γυμνάσιο Λινόπετρας με σκοπό η επιτροπή ενστάσεων να πραγματοποιήσει τον αγώνα μιαν άλλη μέρα με χειριστές ομάδα μαθητών του Γυμνασίου Λινόπετρας. Στην περίπτωση ακύρωσης ή διακοπής του αγώνα, οι σχολικές αποστολές έχουν δικαίωμα να αποσύρουν το όχημά τους από τη διαδικασία του εξ’ αναβολής αγώνα και να μη διεκδικήσουν θέση στον διαγωνισμό.



Ε.Κ.Ε. Γυμνασίου Λινόπετρας

Οδός Κολωνακίου, 4103, Λεμεσός

Τηλ : +357-25306019,

Φαξ : +357-25306024

gym-linopetra-lem@schools.ac.cy

Κόμβος Λινόπετρας