

# Προσομοίωση των κινήσεων του Ήλιου, της Γης και της Σελήνης χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα SCRATCH



*Σκοπός του σεναρίου είναι η εκμάθηση του κώδικα SCRATCH, παίρνοντας σαν φαινόμενο μελέτης τις κινήσεις Ήλιου-Γης-Σελήνης*

Ηλιάνα Ντόβολου  
Ελληνογερμανική Αγωγή

## Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο

**Θεματική ενότητα/κεφάλαιο του Αναλυτικού Προγράμματος:**

Βαθμίδα και τάξη: Ε Δημοτικού

**Προαπαιτούμενες γνώσεις:**

Στοιχειώδη μαθηματικά, τριγωνομετρία

**Διάρκεια:**

2 διδακτικές ώρες

**Υλικά:**

Η/Υ , σύνδεση Ίντερνετ

## Εκπαιδευτικοί στόχοι

**Γνωστικοί:**

- Εκμάθηση κώδικα SCRATCH
- Αναφορά στο ηλιοκεντρικό πλανητικό μοντέλο και τις κινήσεις Ήλιου-Γης-Σελήνης

**Συναισθηματικοί:**

- Ανάπτυξη συνεργασίας
- Ανάληψη πρωτοβουλίας
- Κριτική και αναλυτική σκέψη

## Εμπλοκή

Παρουσίαση του video: <https://www.youtube.com/watch?v=GoW8Tf7hTGA>

Τι παρατηρείτε για το μέγεθος του Ήλιου, της Γης και της Σελήνης;

Παρουσίαση του video: <https://www.youtube.com/watch?v=z8aBZZnv6y8>

Τι γνωρίζετε για το ηλιακό μας σύστημα και τις κινήσεις των πλανητών σε αυτό;

Τι γνωρίζετε για τις κινήσεις Ήλιου-Γης και Γης - Σελήνης;

# Εξερεύνηση

## **Βήμα 1 – Αναζήτηση των εικόνων για το SCRATCH**

Καλούμε τους μαθητές να αναζητήσουν φωτογραφίες από το διαδίκτυο **του Ήλιου, της Γης και της Σελήνης** μικρού μεγέθους (τύπου SCRATCH Sprite) χωρίς φόντο.

Αναζήτηση στο Google Search:

- Sun transparent image sprite
- Earth transparent image sprite
- Moon transparent image sprite

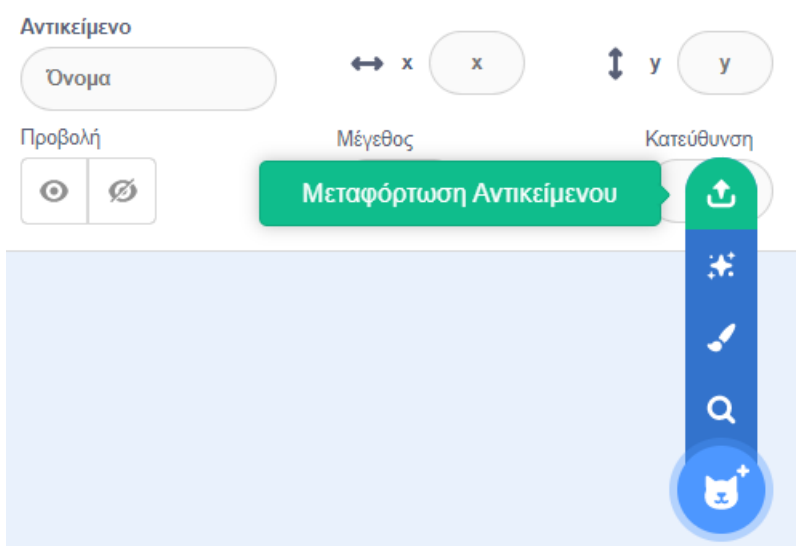
Αποθήκευση στον υπολογιστή τους.

## **Βήμα 2 – Άνοιγμα του προγράμματος SCRATCH και εισαγωγή των sprites Ήλιου και Γης**

- Εισαγωγή στη διεύθυνση: <https://scratch.mit.edu/>
- Δημιουργία νέου προγράμματος

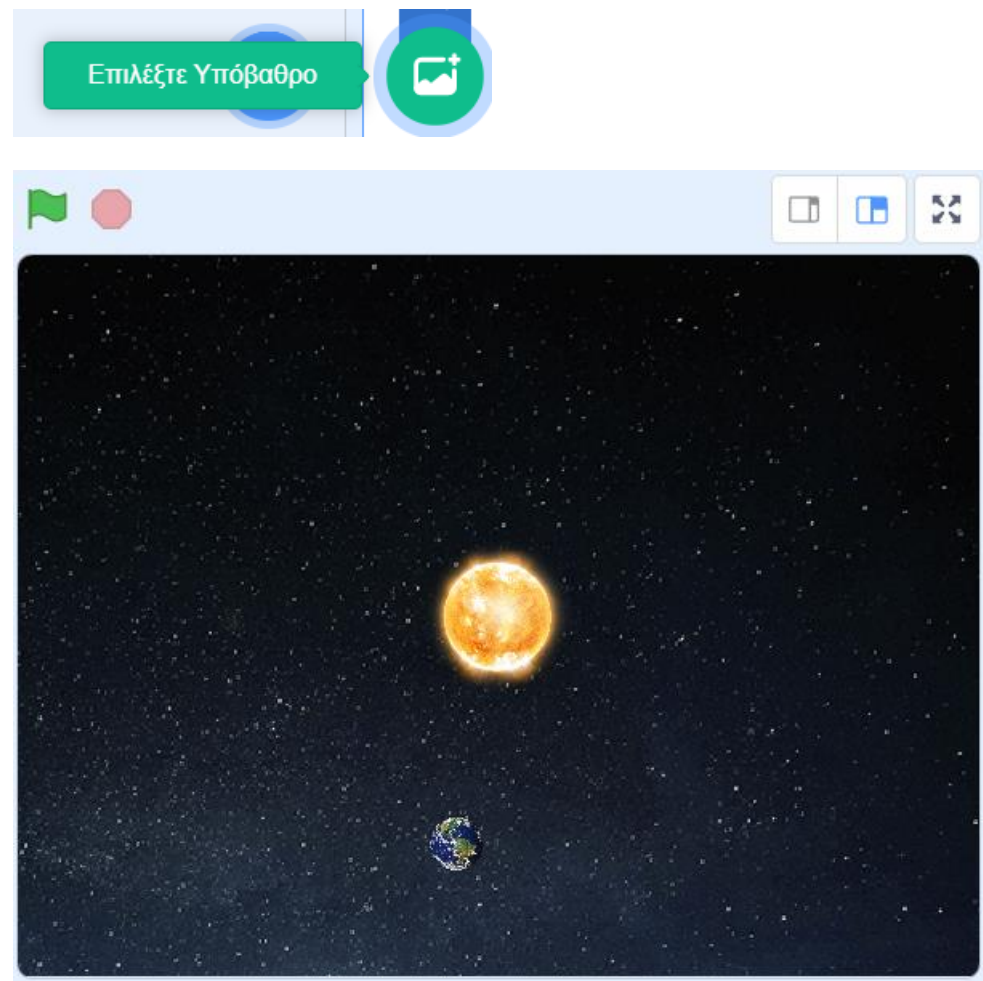


- Εισαγωγή των εικόνων Ήλιου και Γης:



- Επιλογή του κατάλληλου μεγέθους για την κάθε εικόνα, ώστε να εμφανίζονται όσο πιο κοντά γίνεται σε σωστή κλίμακα μεγέθους

### Βήμα 3 – Εισαγωγή του Υποβάθρου



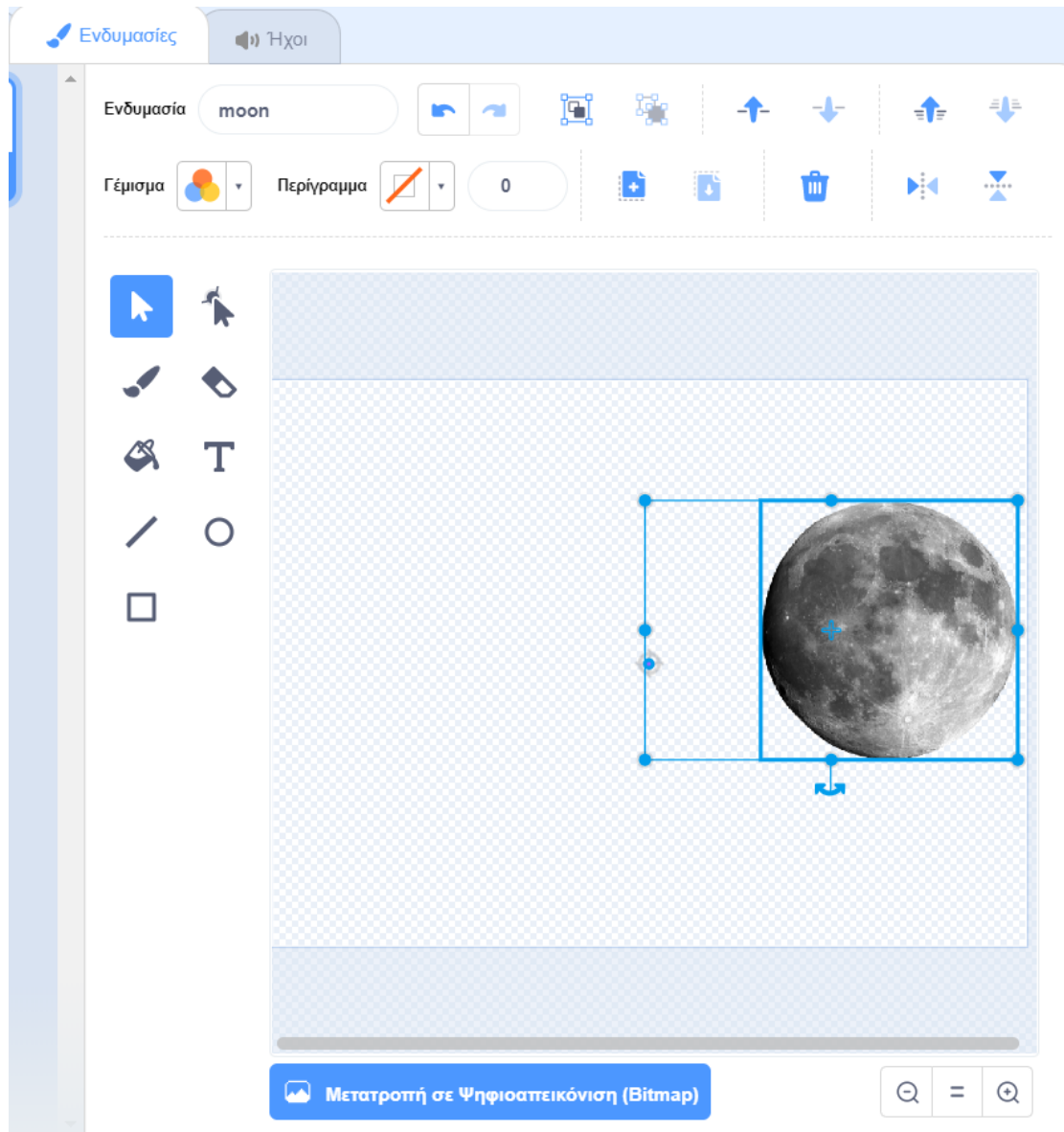
### Βήμα 4 – Εισαγωγή του sprite της Σελήνης

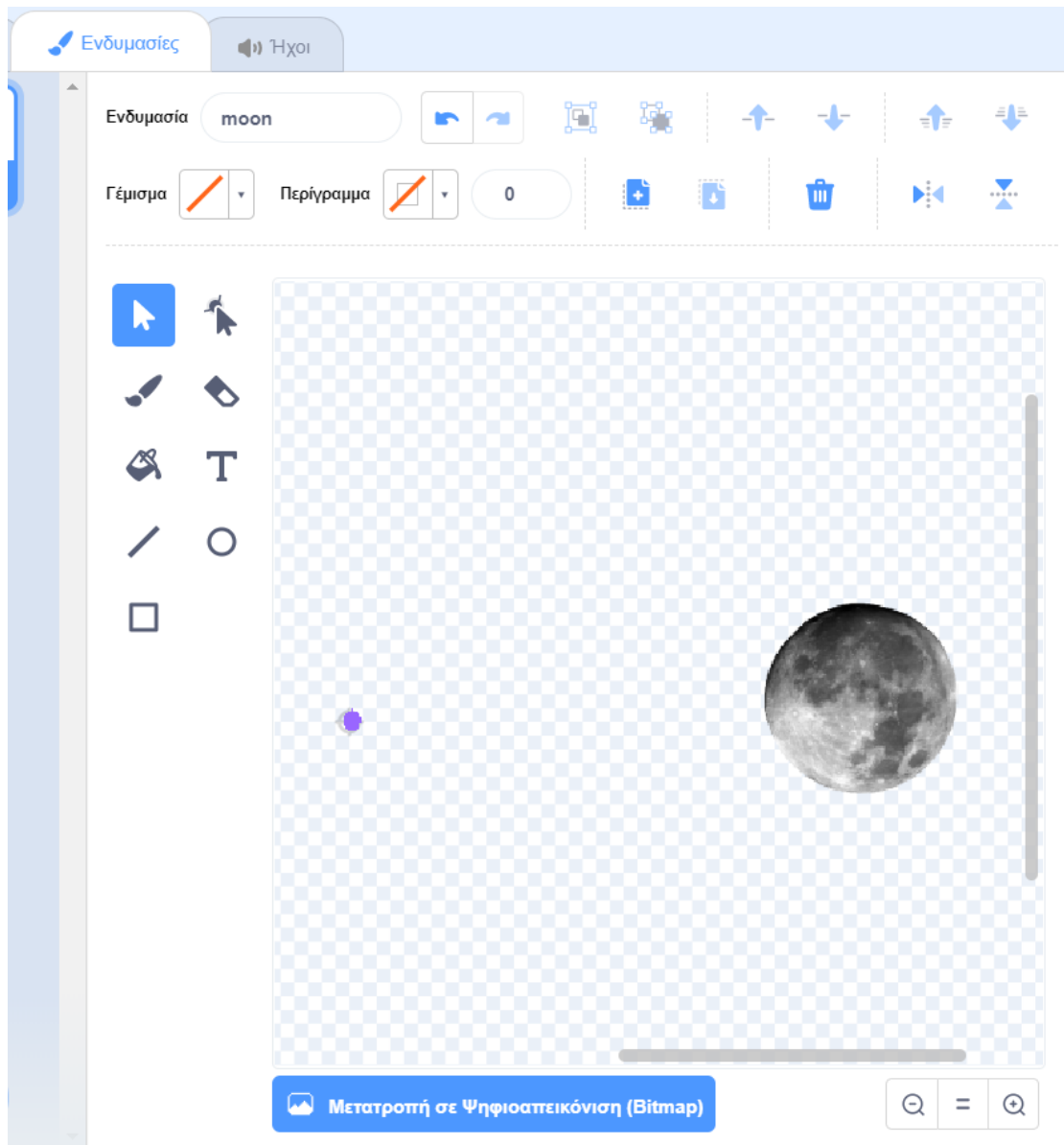
Στην περίπτωση της εικόνας της Σελήνης, θα ορίσουμε εμείς με κλίμακα την απόστασή της από τη Γη.

Αυτό θα το κάνουμε ως εξής:

Εισαγάγουμε το sprite της Σελήνης και επιλέγουμε το κατάλληλο μέγεθος.

Ύστερα από την επιλογή Ενδυμασίες:

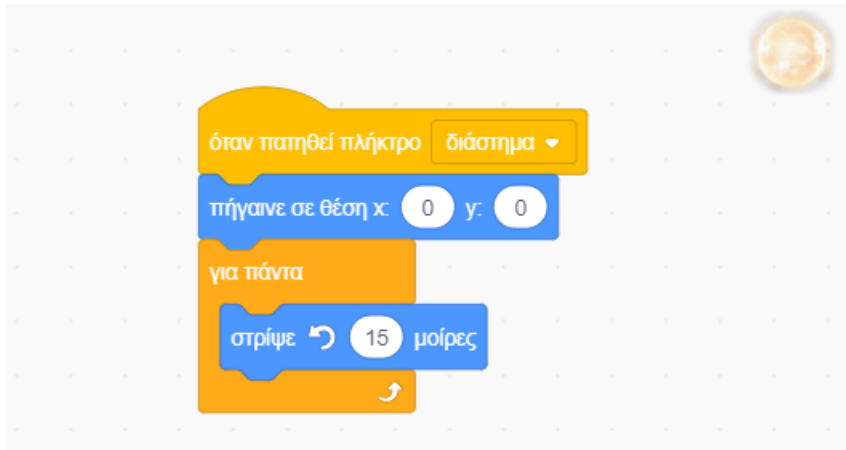




## Βήμα 5 – Προγραμματισμός του Ήλιου

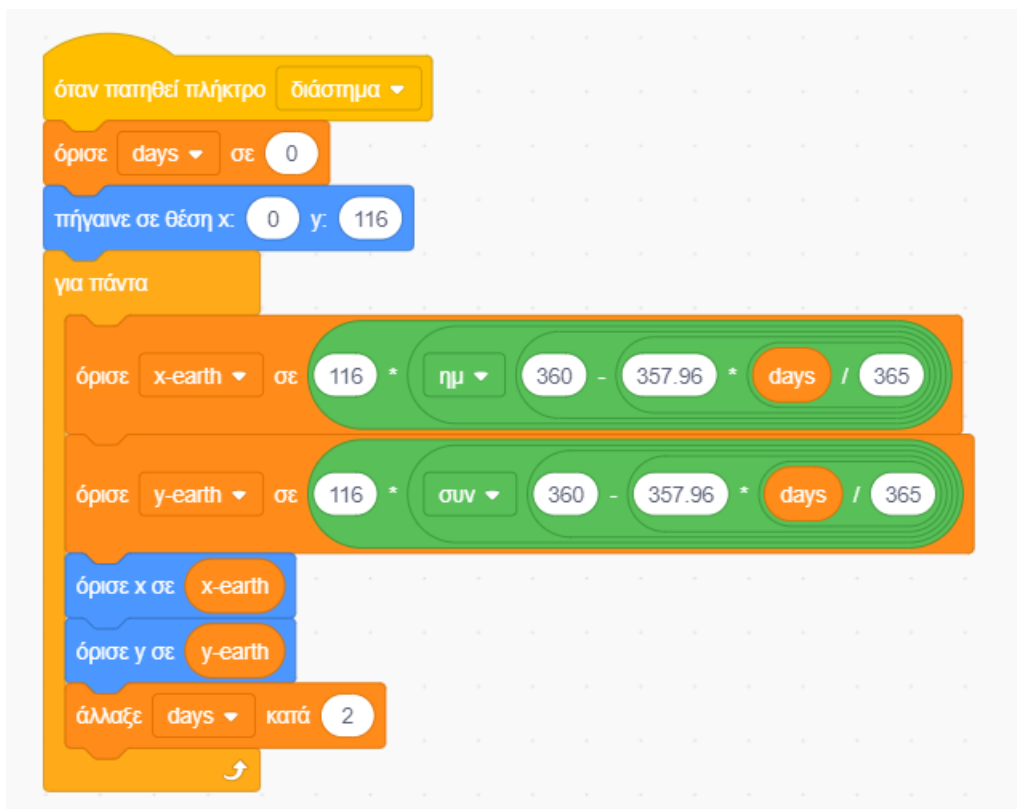
Ο Ήλιος προγραμματίζεται να:

- Είναι στον κέντρο
- Περιστρέφεται κατά 15 μοίρες, για πάντα



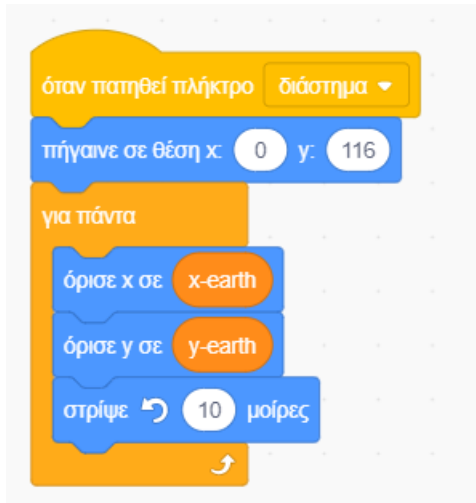
### Βήμα 6 – Προγραμματισμός της Γης

- Ορίζουμε μεταβλητή που να μετράει τις μέρες περιφοράς της Γης γύρω από τον Ήλιο
- Ορίζουμε την αρχική θέση της Γης



### Βήμα 5 – Προγραμματισμός της Σελήνης

- Ορίζουμε τις συντεταγμένες της Γης



## Επεξήγηση

Ωθούμε τους μαθητές να διατυπώσουν τις εξηγήσεις τους για την κίνηση της Γης γύρω από τον Ήλιο και τον άξονά της και της Σελήνης γύρω από τη Γη.

Σε πόσες μέρες γίνεται η κάθε κίνηση;

Ποια η μέση απόσταση Ήλιου-Γης και Γης-Σελήνης;

Είναι υπο κλίμακα στο πρόγραμμα ή όχι και γιατί;

Μπορούν να βρουν παραδείγματα υπο κλίμακα και όχι υπο κλίμακα;

## Επεξεργασία

Οι μαθητές καλούνται να συγκεντρώσουν πληροφορίες από το Ιντερνετ για τις σωστές αποστάσεις Ήλιου-Γης και Γης-Σελήνης.

Ποια προβλήματα δημιουργούνται στην προσπάθεια απεικόνισης αυτού του συστήματος;

## Εκτίμηση

Αποτύπωση συμπερασμάτων σχετικά με την κίνηση Γης γύρω από τον Ήλιο και Σελήνης γύρω από τη Γη και τις μεταξύ τους αποστάσεις.