



ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΧΟΛΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΕΠΠΑΙΚ)

**ΜΑΘΗΜΑ: ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΑΡΑΝΤΟΣ ΨΥΧΑΡΗΣ**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΚΑΣΦΙΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ - ΝΤΑΣΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
ΕΠΠΑΙΚ ΤΜΗΜΑ Α1
ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2014

Τίτλος ενότητας

*Φύση και διάδοση του φωτός
(Φυσική Γ' Γυμνασίου, ενότητα 6)*

Τίτλος Θέματος

Σκιές Ουρανίων Σωμάτων

Σκοπός του μαθήματος

Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της διερευνητικής μάθησης για να βοηθήσουμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τους μαθητές μας να έρθουν σε επαφή, να ανταλλάξουν απόψεις και να συνεργαστούν ομαδικά, ώστε να αποκτήσουν πιο σταθερή βιωματική εικόνα σε θέματα οπτικής που προκύπτουν από την κίνηση του συστήματος των πλανητών Ήλιος-Γή-Σελήνη.

Γενικό Πλαίσιο Μαθήματος

Το παρόν διδακτικό σενάριο αξιοποιεί διάφορα αποθετήρια (φωτόδεντρο) στο πλαίσιο του μαθήματος «Φυσική» της Γ΄ Γυμνασίου και αφορά την ενότητα «Φύση και διάδοση του φωτός- Σκιές ουρανίων σωμάτων».

Διδακτική μέθοδος

Η διδασκαλία βασίστηκε στα επτά στάδια της Ανακαλυπτικής – (InquiryBasedLearning – IBL) Μάθησης που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Pathway to Inquiry Based Science Education <http://www.pathway-project.eu/>

Διάρκεια

Η συνολική διάρκεια της παρέμβασης είναι 1 διδακτική ώρα.

Χαρακτηριστικά Εκπαιδευομένων

Το συγκεκριμένο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές και μαθήτριες της Γ΄ Γυμνασίου, ηλικίας, περίπου, 15 ετών οι οποίοι από προηγούμενες ενότητες του μαθήματος, γνωρίζουν τις έννοιες του αυτόφωτου & ετερόφωτου σώματος, της φωτεινής πηγής και της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός και επίσης, είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Γνωστικοί (οι μαθητές θα είναι ικανοί:)

- 1. Να αποδείξουν πειραματικά ότι το μέγεθος της σκιάς ενός αντικειμένου εξαρτάται από το μέγεθος του, την απόσταση από την πηγή φωτός και από την απόσταση από το αντικείμενο –επιφάνεια πάνω στο οποίο σχηματίζεται η σκιά.*
- 2. Να διακρίνουν τη μεταβολή των φάσεων της σελήνης σε σχέση με τη θέση της χρονικά στο σύστημα Ηλίου-Γής-Σελήνης*
- 3. Να διαπιστώσουν το φαινόμενο της έκλειψης Ηλίου και έκλειψης Σελήνης και να καταγράψουν χρονικά την μοναδικότητά του.*

Συναισθηματικοί

Οι μαθητές ενθαρρύνονται να συμμετάσχουν ενεργά και έτσι επιτυγχάνεται η κινητοποίηση του ενδιαφέροντος τους. Μέσω της διερευνητικής μάθησης και των προσομοιώσεων προσεγγίζεται βιωματικά το διδακτικό σενάριο και καλλιεργείται η αυτοπεποίθηση των μαθητών για την κατανόηση των βασικών εννοιών του μαθήματος.

Μεταγνωστικοί

Οι μαθητές καθίστανται ικανοί να αντιλαμβάνονται διαφορετικά τα γεγονότα της καθημερινότητά τους (φάσεις σεληνιακού κύκλου-εκλείψεις), ενώ μέσω της αξιολόγησης οδηγούνται σε διαδικασίες αναστοχασμού.

Δεξιότητες

Οι μαθητές/τριες θα είναι ικανοί να εκτελούν απλά πειράματα τόσο εργαστηριακά όσο και προσομοίωσης χρησιμοποιώντας από το αποθετήριο του φωτόδεντρου προσομοίωση κίνησης του συστήματος των τριών πλανητών, και θα αποκτήσουν την εμπειρία που απαιτείται ώστε να εξάγουν συμπεράσματα απ' αυτά.

Στάσεις

Οι μαθητές/τριες να αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στη χρήση της επιστημονικής μεθοδολογίας και της εξαγωγής έγκυρων αποτελεσμάτων

Ας αναρωτηθούμε



Ας πειραματιστούμε

Μεταβείτε στην εφαρμογή

http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C201/531/3516,14430/extras/Experiments-Simulations/kef6.2_skia-paraskia/WebPlayer.html

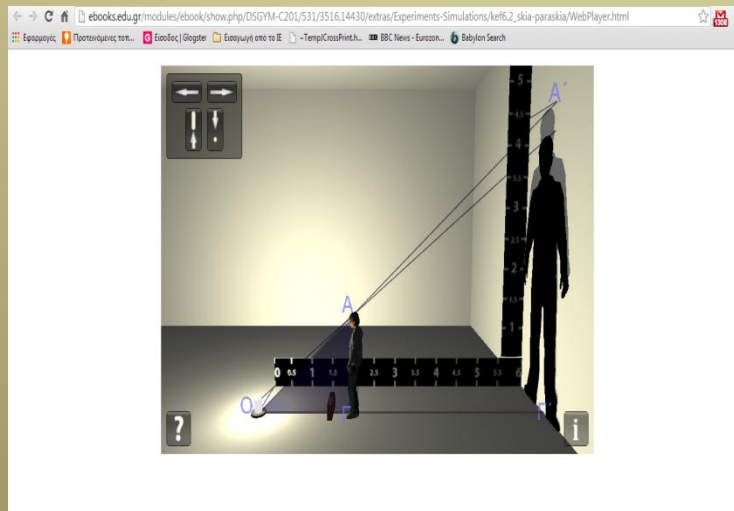
Επίσης μεταβείτε στην διεύθυνση

<http://www.opensourcephysics.org/items/detail.cfm?ID=9308>

και τρέξτε το αρχείο

`ejs_astronomy_MoonPhases.jar`

Ακολουθήστε τις οδηγίες του Φύλλου Εργασίας 1ης Δραστηριότητας, καταγράψτε τα δεδομένα και απαντήστε στις ερωτήσεις.



Φύλλο εργασίας 1^η Δραστηριότητας Σκέλες αντικειμένων

Όνομα:

Επίθετο:

Ημέρ./Ώρα:

Μετρήσεις στην εφαρμογή: http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C201/531/3516,14430/extras/Experiments-Simulations/kef6.2_skia-paraskia/WebPlayer.html

1^η Ερώτηση: Στην περίπτωση σημειακής πηγής φωτός μετακινείται τον μολύβι από αριστερά προς τον τοίχο τι παρατηρείται;



κύβητα 1

2^η Ερώτηση: Στην περίπτωση μη σημειακής πηγής φωτός τι παρατηρείται σε σχέση με το είδος του μολύβι που σχηματίζεται στον τοίχο;

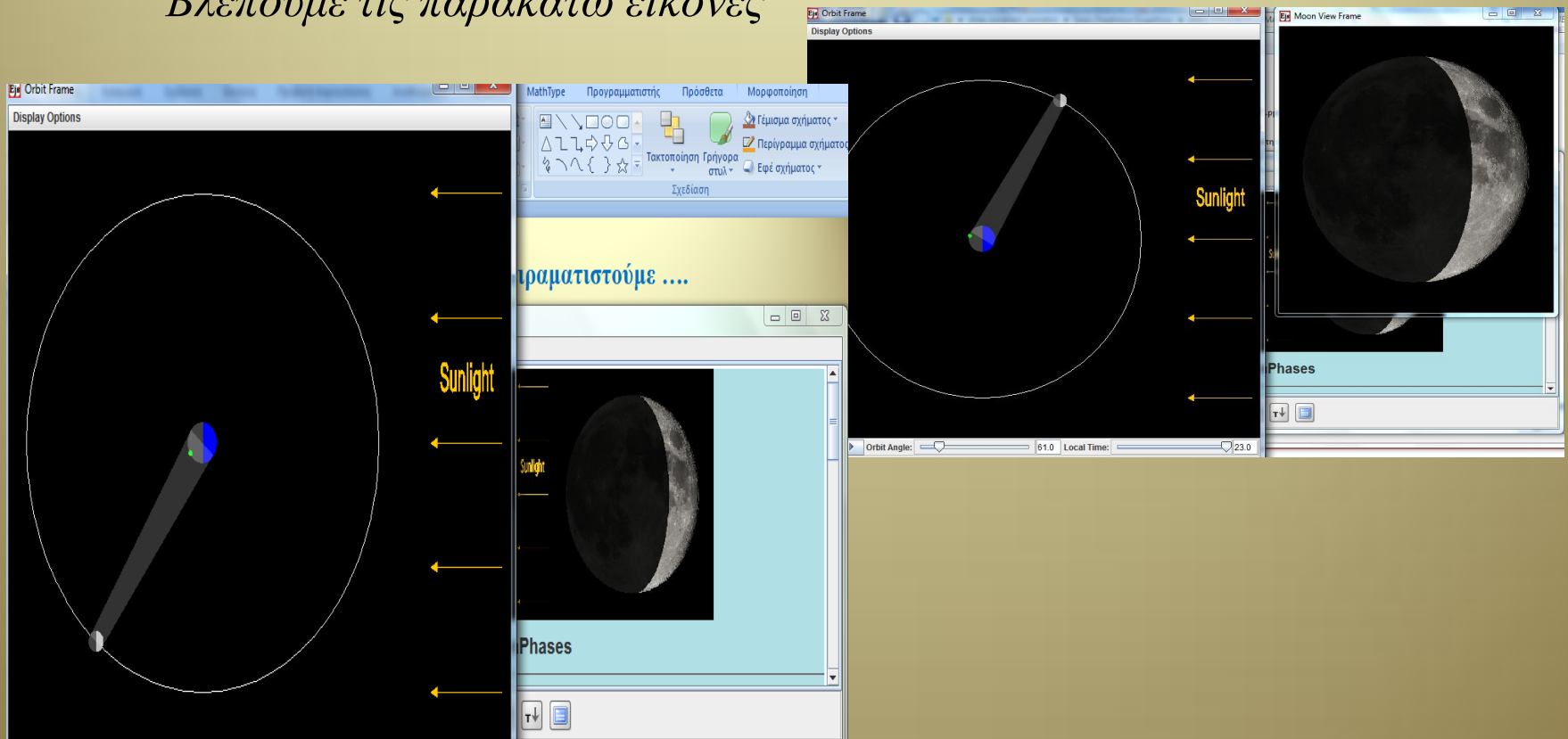


κύβητα 2

Ας πειραματιστούμε

Τρέχοντας το αρχείο
`ejs_astronomy_MoonPhases.jar`

Βλέπουμε τις παρακάτω εικόνες

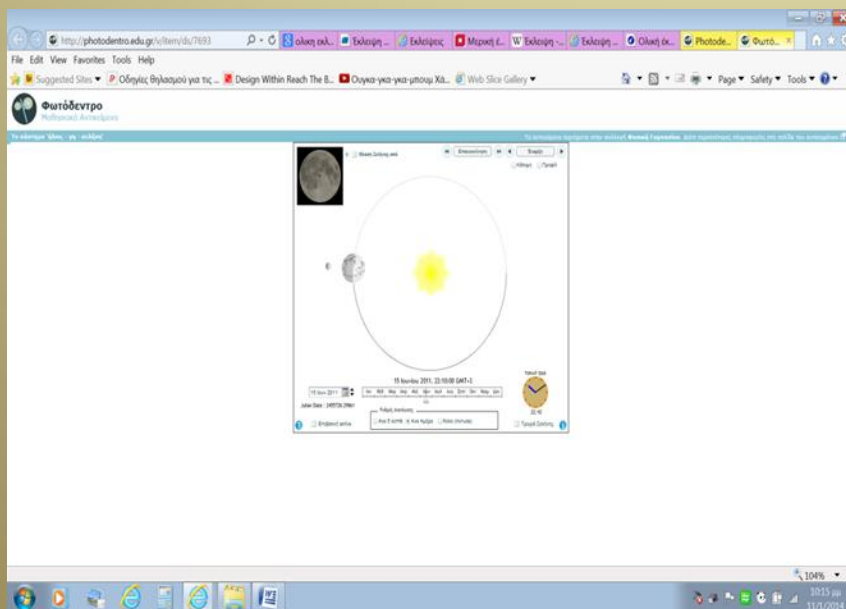


Ας πειραματιστούμε λίγο ακόμα

Μεταβείτε στην εφαρμογή <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/7693> και πειραματιστείτε με τις θέσεις των τριών πλανητών Ήλιος – Γη – Σελήνη σε τυχαίες ημερομηνίες δικιάς τους επιλογής.

Ορίστε σαν ημερομηνίες τις 15-06-2011 και 03-11-2013.

Ακολουθήστε τις οδηγίες του Φύλλου Εργασίας 2ης Δραστηριότητας, καταγράψτε τα δεδομένα και απαντήστε στις ερωτήσεις.



Φύλλο εργασίας 2^{ης} δραστηριότητας

Όνομα:

Επίμαχο:

Ρη/Υπο:

Μέχρι στην επόμενη <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/7693> και πειραματιστείτε με τις θέσεις των τριών πλανητών Ήλιος – Γη – Σελήνη σε τυχαίες ημερομηνίες δικιάς τους επιλογής.
Στη συνέχεια όραση των ημερομηνιών τις 15-06-2011 και 03-11-2013.

1. Τι παρατηρείς ως προς τις σχετικές θέσεις των τριών πλανητών στις τυχαίες ημερομηνίες που εσύ επέλεξες;
2. Τι παρατηρείς ως προς τις σχετικές θέσεις των τριών πλανητών στις 15-06-2011;
3. Τι παρατηρείς ως προς τις σχετικές θέσεις των τριών πλανητών στις 03-11-2013;
4. Αν σταθείς τις παρατηρήσεις σου με τα γενικά ότι ο Ήλιος είναι πηγή φωτός και η Γη και η Σελήνη αντανακλούν το φως καθώς και με τα συμπεράσματά από το 1^ο φύλλο εργασίας σε τι συμπέρασμα καταλήγεις;

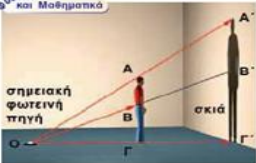
Ας εφαρμόσουμε.....

Ακολουθήστε τις οδηγίες του Φύλλου Εργασίας 3ης Δραστηριότητας, εφαρμόστε τις γνώσεις που είδη έχετε και απαντήστε στις ερωτήσεις.

Φύλλο εργασίας 1^η δραστηριότητας-3ος αντικείμενο

Όνομα:.....
Επίθετο:.....
Ημ/νια:.....

Θεωρία και Μαθηματικά



Εικόνα 1

Η θεωρία μας και το μέγεθος της σκιάς:
Το ανθρώπινο κύμα ΑΓ είναι παράλληλο με το ΑΓ'. Σχηματίζονται τα τρίγωνα που φέρει κορυφή Α' (ΑΓ'Α) και Β' (ΑΓ'Β) όπου η ΑΓ' είναι η απόσταση από τη σημειακή πηγή του φωτός μέχρι την επιφάνεια στην οποία σχηματίζεται η σκιά.

Λειτουργία 1^η
Στην εικόνα 1 δίνεται ότι η απόσταση του μαθητή από την σημειακή πηγή φωτός είναι 3 μέτρα. Αν η απόσταση του μαθητή από την τοίχο είναι 2 μέτρα και το ύψος του μαθητή είναι 1,50 μέτρα υπολογίστε το ύψος της σκιάς του μαθητή στον τοίχο.

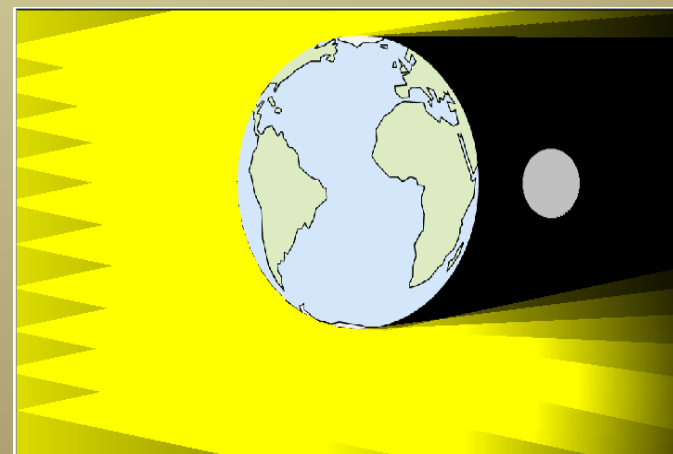
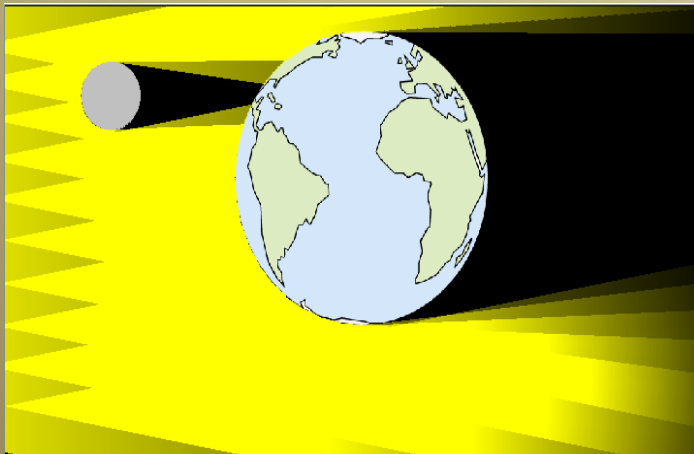
Λειτουργία 2^η
Τώρα δίνεται ότι η απόσταση του μαθητή από την σημειακή πηγή φωτός είναι 2 μέτρα. Μπορείτε να υπολογίσετε το ύψος της σκιάς του μαθητή στον τοίχο.

Λειτουργία 3^η
Με βάση τα αποτελέσματά στην 2 πραγματοποιήστε απεικόνιση παρόμοια με την εικόνα 1 και μετρήστε το ύψος της σκιάς που σχηματίζεται στον τοίχο.

Ας εξηγήσουμε

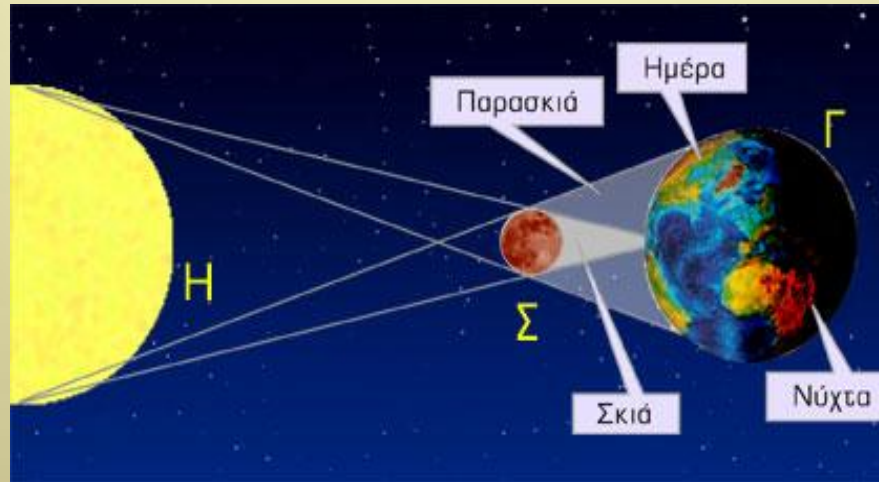
*Αν συσχετίσεις τις παρατηρήσεις σου με το γεγονός ότι ο Ήλιος είναι πηγή φωτός και η Γη και Σελήνη αδιαφανή σώματα καθώς και τα συμπεράσματα από τις προηγούμενες εφαρμογές **Τι εξήγηση δίνεις** για τις σχετικές θέσεις των τριών πλανητών γενικά και ειδικά στις 15/06/2011 και 03/11/2013;*

- *Μεταβείτε στην εφαρμογή <http://www.yenka.com/file/download.action?id=4855> και αλλάξτε την θέση της σελήνης σε σχέση με την Γη.*

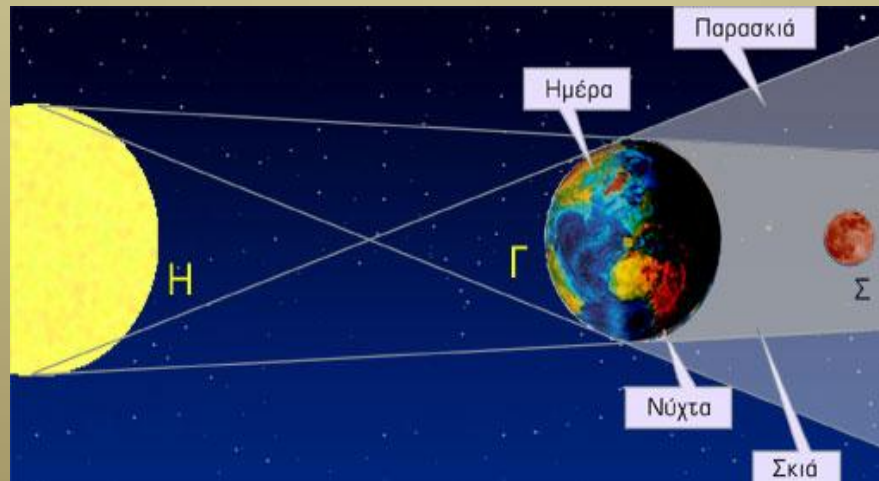


Ας συνδέσουμε

Τι συμβαίνει στις 15-06-2011;



Τι συμβαίνει στις 03-11-2013;

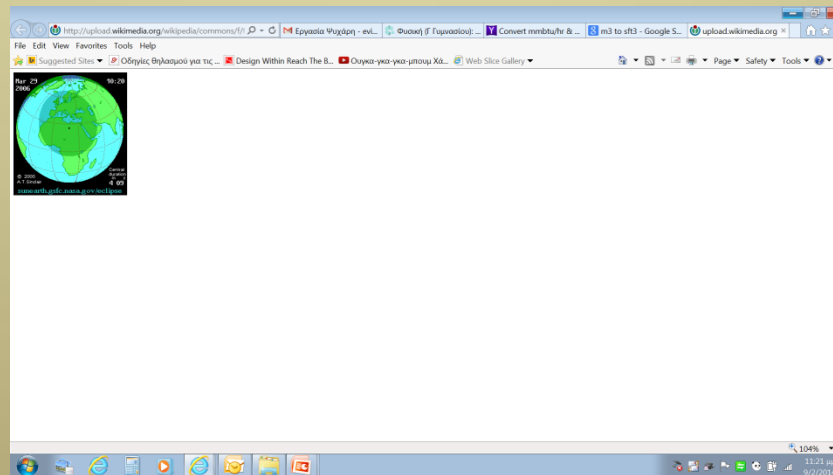


Ας συνδέσουμε

Μεταβείτε στην εφαρμογή:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fd/Solar_eclipse_animate%282006-Mar-29%29.gif

Τι πιστεύεται ότι παρουσιάζει;



Προσομοίωση της έκλειψης ηλίου στις 29ης Μαρτίου 2006

Ας επικοινωνήσουμε

Ξέρετε τι πίστευαν παλιότερα οι λαοί για τις εκλείψεις;

Οι Βίκινγκς:

Πίστευαν σε ένα μύθο για δυο λύκους, που ήθελαν να φάνε τον Ήλιο και το Φεγγάρι. Ο ένας λύκος, ο Σκολ κυνηγάει τον Ήλιο και ο άλλος, ο Χάτι, τη Σελήνη. Όταν κάποιος απ' τους δυο καταφέρνει να πιάσει τη λεία του, έχουμε μια έκλειψη.

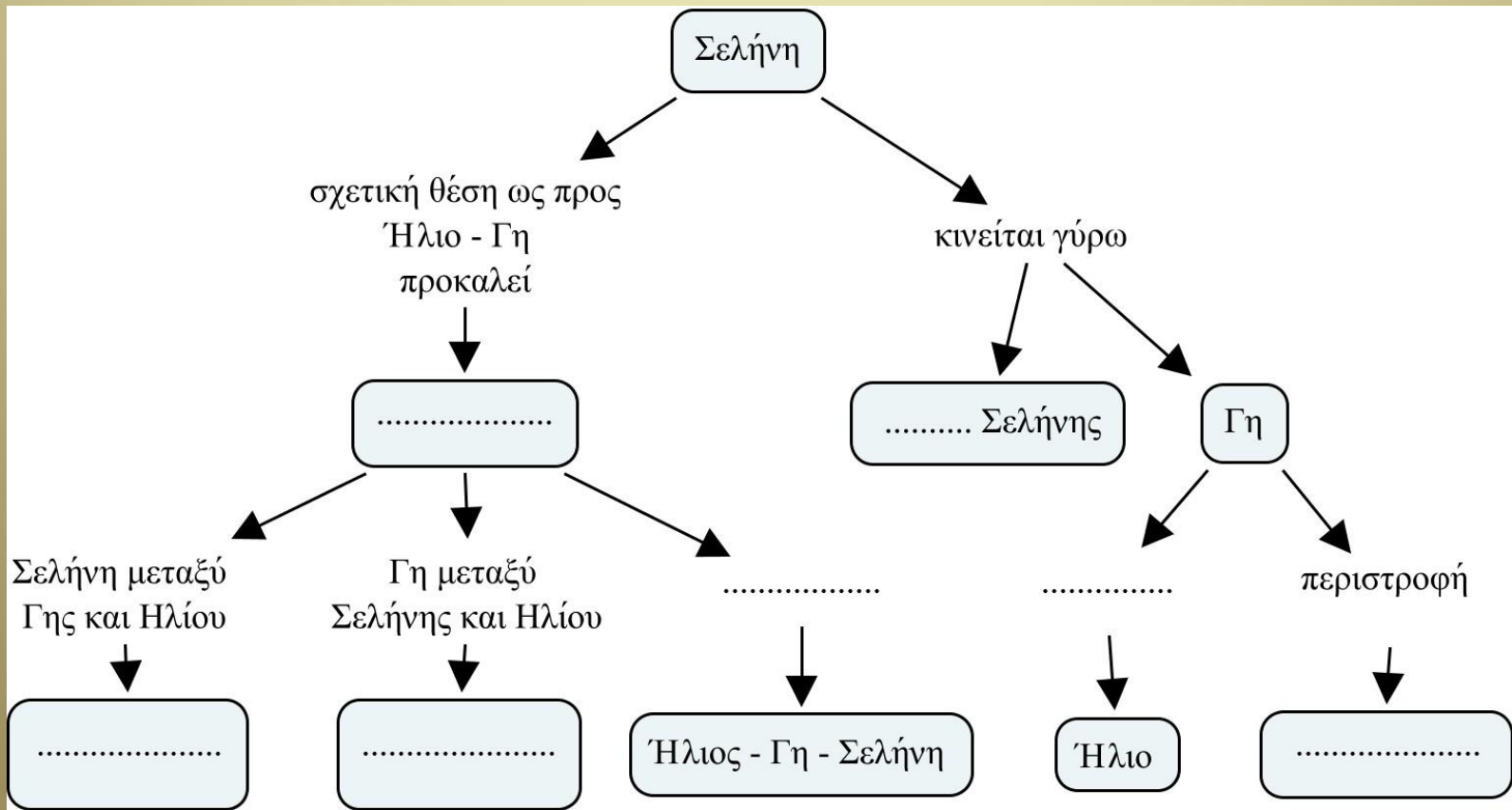
Οι Κινέζοι:

Πίστευαν ότι ένας δράκος κατάπιε το φεγγάρι. Η Σελήνη στην Κίνα απεικονιζόταν με έναν καθρέφτη. Στη διάρκεια μιας έκλειψης λοιπόν, οι άνθρωποι έσπαζαν καθρέφτες και πίστευαν πως το σπάσιμό τους θα ανάγκαζε τον δράκο να τους φτύσει κι έτσι η Σελήνη θα επέστρεφε στον ουρανό.

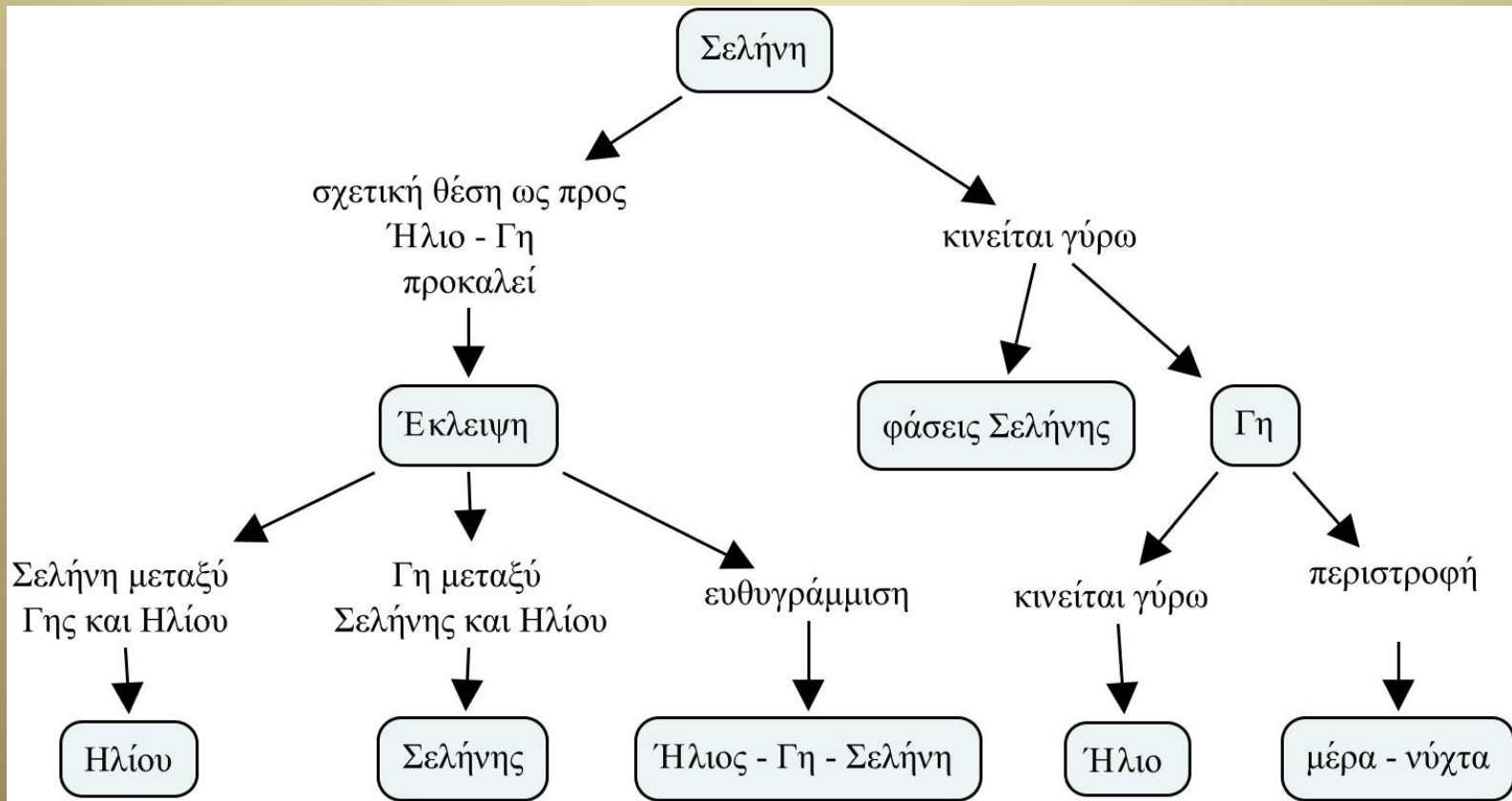
Εσείς με βάση τα όσα μάθατε τι πιστεύεται ότι συμβαίνει; Χωριστείτε σε ομάδες των δύο και εξηγήστε ο ένας στον άλλο με επιστημονική ορολογία τι συμβαίνει σε μια έκλειψη Σελήνης και τι σε μια έκλειψη Ηλίου.

Ας θυμηθούμε τι μάθαμε (1)

Συμπληρώστε τα κενά χρησιμοποιώντας την σωστή ορολογία.



Ας θυμηθούμε τι μάθαμε (2)



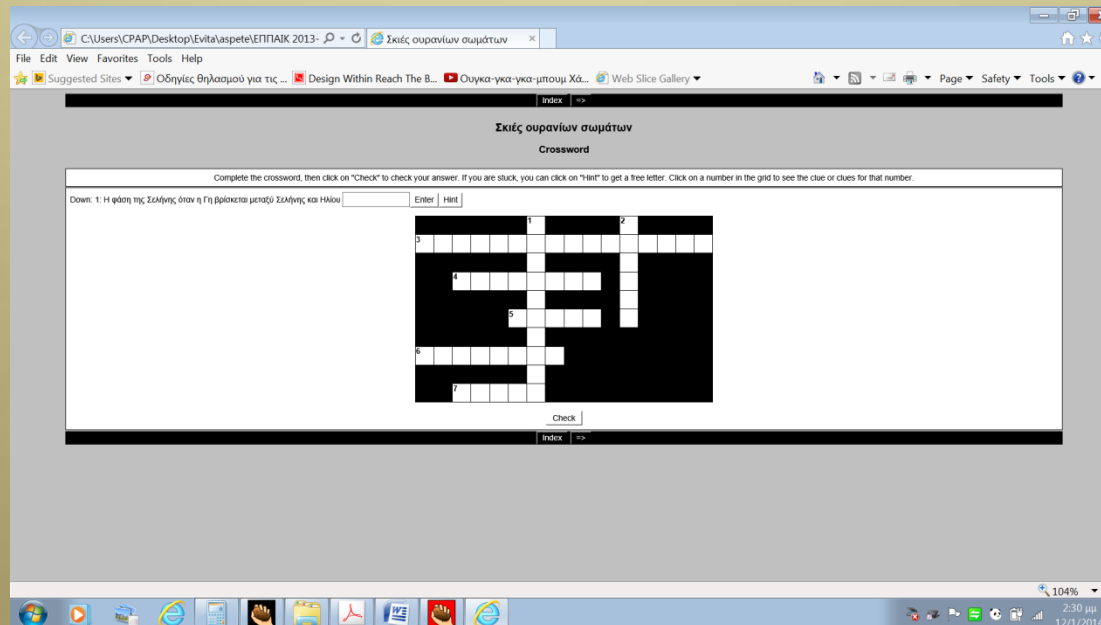
Ας θυμηθούμε τι μάθαμε (3)

Μεταβείτε στη εφαρμογή

C:\Users\CPAP\Desktop\Evita\aspete\ΕΠΠΑΙΚ 2013-2014\Παιδαγωγικές εφαρμογές ΗΥ\πρόοδος\Σκιές ουρανίων σωμάτων.htm

και λύστε το σταυρόλεξο.

Τυπώστε το και φέρτε το μαζί σας στο επόμενο μάθημα.



Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται με την ακόλουθη ρουμπρίκα

Όνομα:
Ημερομηνία:

Φύλλο Αξιολόγησης

Κριτήρια	Πολύ καλή επίδοση (3)	Μέτρια επίδοση (2)	Χαμηλή επίδοση (1)	Βαθμός
Φύλλο εργασίας 1 ^{ης} δραστηριότητας	Οι παρατηρήσεις ήταν πλήρεις και ορθές (ποσοστό μεγαλύτερο του 80%)	Οι παρατηρήσεις ήταν πλήρεις και ορθές (ποσοστό 80 - 50%)	Οι παρατηρήσεις ήταν πλήρεις και ορθές (ποσοστό μικρότερο του 50%)	
Φύλλο εργασίας 2 ^{ης} δραστηριότητας	Οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα ήταν πλήρη και ορθά (ποσοστό μεγαλύτερο του 80%)	Οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα ήταν πλήρη και ορθά (ποσοστό 80 - 50%)	Οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα ήταν πλήρη και ορθά (ποσοστό μικρότερο του 50%)	
Φύλλο εργασίας 3 ^{ης} δραστηριότητας	Οι απαντήσεις των ασκήσεων ήταν πλήρεις και ορθές (ποσοστό μεγαλύτερο του 80%)	Οι απαντήσεις των ασκήσεων ήταν πλήρεις και ορθές (ποσοστό 50 - 80%)	Οι απαντήσεις των ασκήσεων ήταν πλήρεις και ορθές (ποσοστό μικρότερο του 50%)	
			Σύνολο	

Βιβλιογραφία

Ψυχάρης, Σ. (2010). Εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση – Παιδαγωγικές Εφαρμογές των ΤΠΕ. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση. Τόμος Δεύτερος

Νικόλαος Αντωνίου, Παναγιώτης Δημητριάδης, Κωνσταντίνος Καμπούρης, Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Λαμπρινή Παπατσίμπα, Φυσική Γ' Γυμνασίου, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα

Νικόλαος Αντωνίου, Παναγιώτης Δημητριάδης, Κωνσταντίνος Καμπούρης, Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Λαμπρινή Παπατσίμπα, Τετράδιο Εργασιών Φυσική Γ' Γυμνασίου, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα

Νικόλαος Αντωνίου, Παναγιώτης Δημητριάδης, Κωνσταντίνος Καμπούρης, Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Λαμπρινή Παπατσίμπα, Βιβλίο Εκπαιδευτικού Φυσική Γ' Γυμνασίου, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα

Νικόλαος Αντωνίου, Παναγιώτης Δημητριάδης, Κωνσταντίνος Καμπούρης, Κωνσταντίνος Παπαμιχάλης, Λαμπρινή Παπατσίμπα, Εργαστηριακός Οδηγός Φυσική Γ' Γυμνασίου, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%88%CE%B7_%CE%97%CE%BB%CE%AF%CE%BF%CF%85 ανακτήθηκε στις 10-01-2014

<http://www.tovima.gr/science/article/?aid=405803>, ανακτήθηκε στις 10-01-2014

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%88%CE%B7> ανακτήθηκε στις 10-01-2014

<http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/1589?locale=el> ανακτήθηκε στις 10-01-2014