

Ο άξονας και η περιστροφή της Γης – Ημέρα και Νύχτα

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθετε:

- ❖ γιατί έχουμε ημέρα και νύχτα
- ❖ πώς συσχετίζεται η εναλλαγή ημέρας και νύχτας με την περιστροφή της Γης

«Το παραμύθι της Μέρα και της Νύχτας»

Τ' άρχοντα Ουρανού κι αφέντη δυο οι θυγατέρες γίναν,
όμορφη, ξανθή η Μέρα και μελαχροινή η Νυχτιά.

Ζούσαν πάντα ενωμένες και οι δυο αγαπημένες,
μέχρι που 'φτασε ο Ήλιος - ο γαμπρός από μακριά

και παντρεύτηκε τη Μέρα παίρνοντάς την απ' τη Νύχτα,
που η καημένη απ' τη θλίψη γέμισε με σκοτεινιά.

Στο παλάτι του Ήλιου τώρα, που είναι σφαίρα φωτεινή,
Βασιλεύει και η Μέρα, μα ζητά την αδελφή.

Κάποτε έρχεται η Νύχτα, να μιλήσουν, να ιδωθούν,
μα χτυπά την πίσω πόρτα, πώς θε να συναντηθούν;

Στ' ολοστρόγγυλο παλάτι τρέχουν διαρκώς τριγύρω,
κυνηγά η μια την άλλη, να πιαστούνε δεν μπορούν!

Μαρία Τατσόγλου

Ο Ήλιος φωτίζει τη Γη, όπως ο φακός στη διπλανή εικόνα φωτίζει την υδρόγειο σφαίρα. Επειδή η Γη είναι σχεδόν σφαιρική και περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της, δεν φωτίζεται ολόκληρη την ίδια ώρα. Φωτίζεται μόνο η μισή, δηλαδή το μέρος που βρίσκεται απέναντι από τον Ήλιο. Το μέρος αυτό έχει **ημέρα**. Το άλλο μισό μέρος που δεν φωτίζεται έχει **νύχτα**.



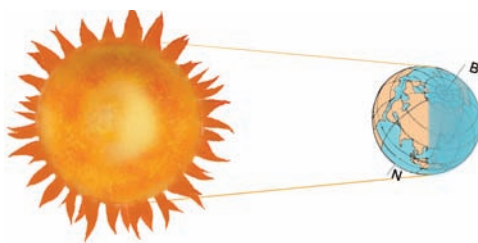
Εικόνα 4.1: Όπως ο Ήλιος φωτίζει τη Γη

Καθώς η Γη περιστρέφεται συνεχώς, φωτίζονται οι τόποι της ο ένας μετά τον άλλον, δηλαδή σε κάθε τόπο την ημέρα διαδέχεται η νύχτα και τη νύχτα η ημέρα. Η εναλλαγή αυτή είναι αδιάκοπη.

Κεφάλαιο 4ο

Αν στην Ελβετία είναι μεσημέρι, μπορείτε χρησιμοποιώντας την υδρόγειο σφαίρα να βρείτε μία χώρα όπου θα επικρατεί νύχτα;

Η διάρκεια της ημέρας και της νύχτας δεν είναι πάντα η ίδια στους διάφορους τόπους της Γης. Άλλοτε η ημέρα είναι μεγαλύτερη από τη νύχτα και άλλοτε συμβαίνει το αντίστροφο. Αιτία του φαινομένου αυτού είναι η μικρή κλίση που έχει ο νοτιός άξονας της Γης. Η κλίση αυτή επίσης είναι η βασική αιτία της δημιουργίας των εποχών, την οποία θα εξηγήσουμε στο επόμενο κεφάλαιο.



Εικ. 4.2: Η ημέρα και η νύχτα



Γεωγραφικό γλωσσάριο

Ημέρα: το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο ένας τόπος φωτίζεται από τον Ήλιο

Νύχτα: το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο ένας τόπος δεν φωτίζεται από τον Ήλιο



Ομαδική δραστηριότητα (προαιρετική)

Χωριζόμαστε σε ομάδες, επιλέγουμε υλικά (πορτοκάλια, πλαστελίνη, πλαστικά μπαλάκια, οδοντογλυφίδες, καλαμάκια από σουβλάκια, χρώματα κ.λπ.) και κατασκευάζουμε μακέτες, που αναπαριστούν την περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της δείχνοντας την ημέρα και τη νύχτα.

Αν θέλεις, διάβασε κι αυτό...

Οι αρχαίοι Έλληνες διαπιστώνουν πρώτοι και στη συνέχεια οι υπόλοιποι...

«Κατά τη διάρκεια του Χρυσού Αιώνα του Περικλή (5^{ος} αι. π.Χ.) τέθηκε σε σταθερές βάσεις η αστρονομία ως επιστήμη και η Γη και οι υπόλοιποι πλανήτες θεωρήθηκαν ως σφαίρες κι όχι επίπεδοι. Ο Έλληνας φιλόσοφος και μαθηματικός Αρίσταρχος πίστευε ότι ο Ήλιος ήταν το κέντρο του ηλιακού μας συστήματος, οι ιδέες του όμως έρχονταν σε αντίθεση με τις θρησκευτικές αντιλήψεις της εποχής. Το 1546 ο Κοπέρνικος εξήγησε ότι ο Ήλιος είναι το κέντρο του ηλιακού συστήματος και η Γη μαζί με τους υπόλοιπους πλανήτες περιφέρεται σε κυκλική τροχιά γύρω από τον Ήλιο».

(MARINER-VENUS, NASA 1962, Μετάφραση: Θ. Παλευρατζής-Ασόβερ)

Την κίνηση της Γης γύρω από τον Ήλιο υποστήριξε και ο Ιταλός φυσικός Γαλιλαίος, γεγονός που τον οδήγησε στην πυρά. Για να γλιτώσει τη ζωή του, παραδέχτηκε δημοσίως ότι έκανε λάθος και, τη στιγμή που τον απομάκρυναν από την πυρά, είπε την ιστορική φράση: «και όμως κινείται!».

Οι συγγραφείς

Η περιφορά της Γης – Οι εποχές

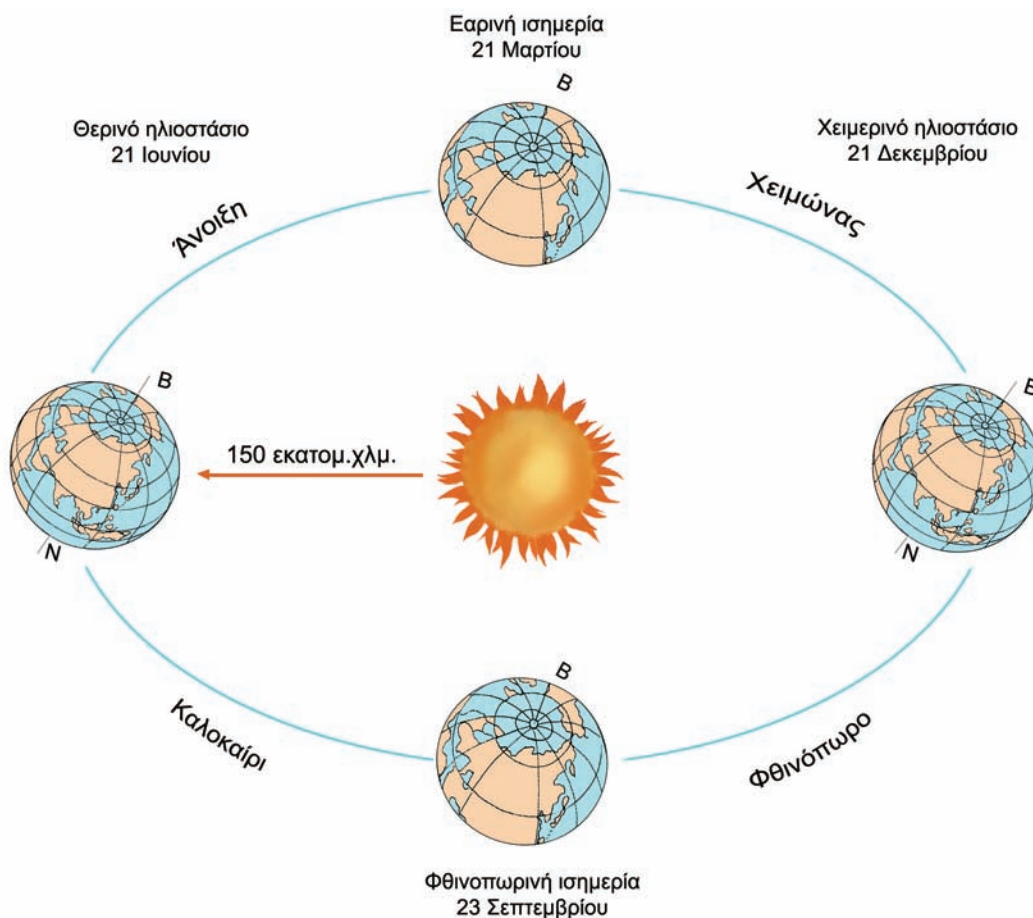
Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθετε:

- πώς εμφανίζονται οι εποχές
- να συσχετίζετε τη δημιουργία των εποχών με την περιφορά της Γης

Ο Γρηγόριος Ξενόπουλος, εκδότης του περιοδικού «Η Διάπλασις των Παίδων», στις 17 Δεκεμβρίου 1922 έγραφε:

Οι εποχές

«Η Γη μας έχει κάποιο ελάττωμα εκ γενετής: ο άξονάς της δεν είναι κάθετος στο επίπεδο της τροχιάς της ολόγυρα στον Ήλιο. Θα την είδατε πολλές φορές... στο βιβλίο σας, πώς γυρίζει, πώς διαγράφει αυτή τη μεγάλη έλλειψη: τρέχει γυρτή, με την μπάντα που λένε, κι όχι όρθια, ίσια. Αυτό είναι το ελάττωμά της. Και ξέρετε τ' αποτελέσματά του; Οι τέσσερις εποχές του χρόνου... Εξαιτίας της πότε έχουμε ημέρες μεγάλες και πότε μικρές, πότε ήλιο πολύ, φλογερό και πότε λίγο, κλιαρό, ανεπαίσθητο, πότε χιόνια και πότε ζέστες ανυπόφορες, πότε άνοιξη και πότε φθινόπωρο, πότε χειμώνα και πότε καλοκαίρι!»



Εικόνα 5.1: Οι κινήσεις της Γης

Κεφάλαιο 5ο

Ο νοτιός άξονας της Γης είναι πλάγιος προς το επίπεδο της ελλειπτικής τροχιάς της γύρω από τον Ήλιο. Στην κλίση του αυτή οφείλονται οι **εποχές** του έτους. Κατά την περιφορά της Γης άλλοτε είναι στραμμένο προς τον Ήλιο το βόρειο και άλλοτε το νότιο ημισφαίριό της. Όταν είναι στραμμένο προς τον Ήλιο το βόρειο ημισφαίριο, οι ηλιακές ακτίνες πέφτουν κάθετα προς αυτό και το θερμαίνουν περισσότερο, ενώ στο νότιο ημισφαίριο πέφτουν πλάγια και το θερμαίνουν λιγότερο. Στην περίπτωση αυτή το βόρειο ημισφαίριο έχει καλοκαίρι και το νότιο ημισφαίριο έχει χειμώνα.

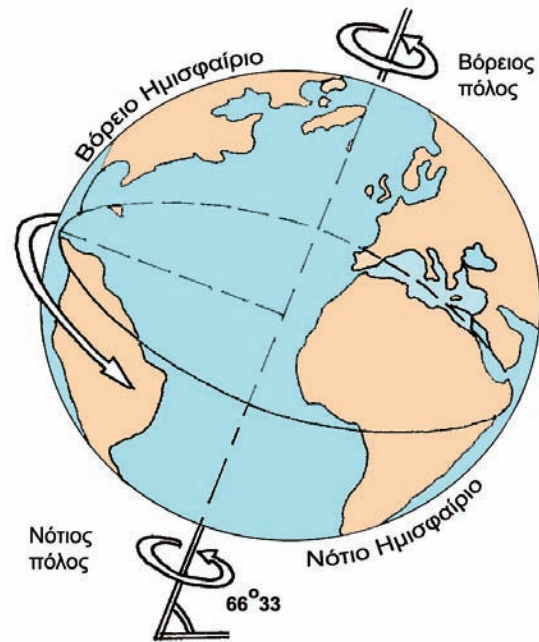


Παρατηρήστε στην εικόνα 5.2B την πρόσπτωση των ηλιακών ακτίνων στην επιφάνεια της Γης και βρείτε την εποχή που επικρατεί στις περιοχές Α, Β και Γ.

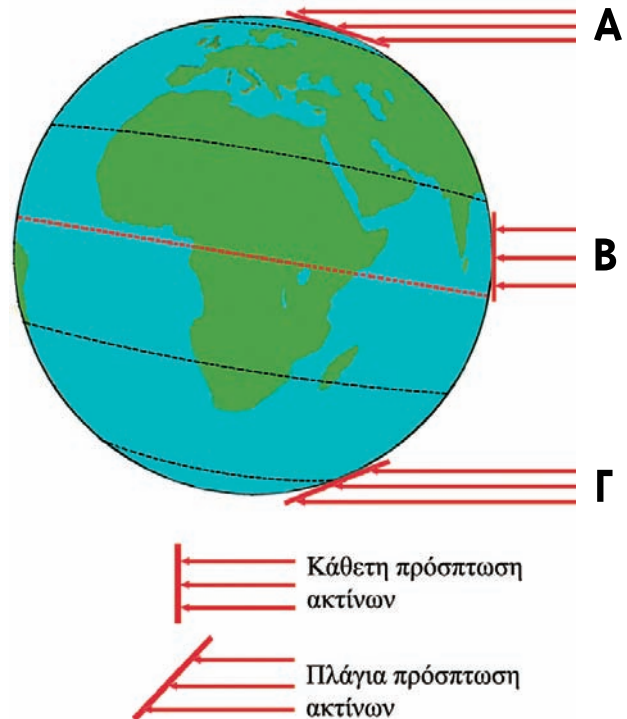
Ο Άγιος Βασίλης στη χώρα μας έρχεται την Πρωτοχρονιά με τα κρύα και τα χιόνια. Ας βρούμε μια άλλη χώρα του πλανήτη μας όπου τα παιδιά περιμένουν τον Άγιο Βασίλη στις παραλίες μέσα στο κατακαλόκαιρο του Ιανουαρίου!



Εικόνα 5.3: Πρωτοχρονιά στην Αυστραλία



Εικόνα 5.2a: Η κλίση του νοτιού άξονα της Γης



Εικόνα 5.2b:

Η πρόσπτωση των ηλιακών ακτίνων πάνω στη Γη



Γεωγραφικό γλωσσάριο

Εποχές: χρονικές περίοδοι, στις οποίες διαιρείται το έτος και επικρατούν ιδιαίτερες καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία, βροχοπτώσεις κ.λπ.)



Ομαδική δραστηριότητα (προαιρετική)

Χωρισμένοι σε τέσσερις ομάδες, αντίστοιχες των τεσσάρων εποχών του έτους, καταγράφουμε τις δραστηριότητες των ανθρώπων του τόπου μας, οι οποίες εξελίσσονται στην εποχή που εκπροσωπεί η κάθε ομάδα.

Αν θέλεις, διάβασε κι αυτό...

Οι αλκυονίδες ημέρες

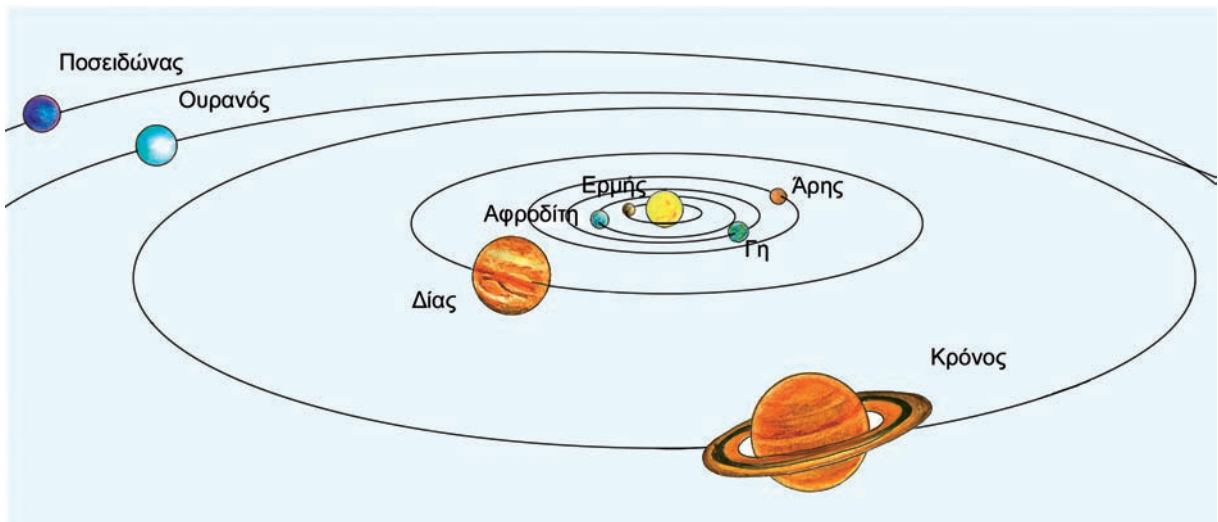
Η Αλκυόνη, η κόρη του Αιόλου, του θεού των ανέμων, ήταν παντρεμένη με τον Κύπκα, το βασιλιά της Τραχίνας. Ζούσαν πολύ αγαπημένοι κι ευτυχισμένοι και έλεγαν ότι η ευτυχία τους ξεπερνούσε ακόμη και την ευτυχία των θεών. Ο Δίας θύμωσε τόσο πολύ από την αλαζονεία τους και τους μεταμόρφωσε σε πουλιά. Η Αλκυόνη γεννούσε χειμώνα τα αυγά της στην ακροθαλασσιά, με αποτέλεσμα οι νεοσσοί να παρασύρονται από τα κύματα και να χάνονται. Κάποτε ο Δίας λυπήθηκε το άμοιρο πουλί και αποφάσισε να στέλνει μέσα στο καταχείμωνο, κατά την περίοδο που η Αλκυόνη επωάζει τα αυγά της, 14 ημέρες καλοκαιρίας. Μάλιστα διέταξε τον Αίολο να συγκρατεί τους ανέμους του, όσο διαρκούν οι ημέρες αυτές, τις οποίες ο λαός μας ονόμασε «αλκυονίδες».

Οι συγγραφείς

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

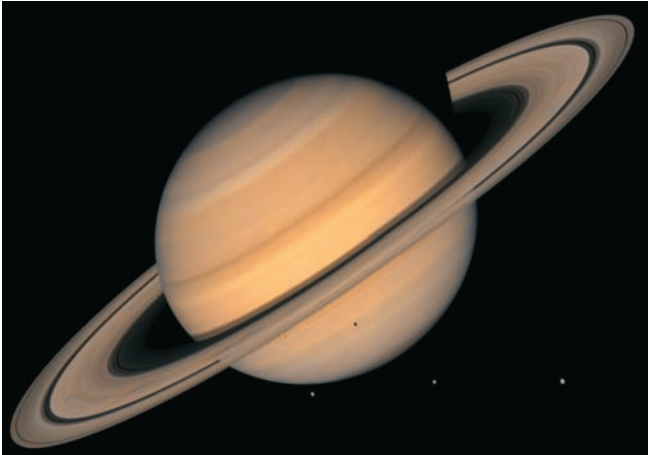


Εικόνα 6.1: Οι πλανήτες

| Ουράνιο σώμα | Διάμετρος | Απόσταση από τον Ήλιο | Γνωστοί δορυφόροι |
|--------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| Ήλιος | 1.392.000 χμ. | | |
| Ερμής | 4.878 χμ. | 58.000.000 χμ. | 0 |
| Αφροδίτη | 12.100 χμ. | 107.500.000 χμ. | 0 |
| Γη | 12.756 χμ. | 149.600.000 χμ. | 1 |
| Άρης | 6.380 χμ. | 227.800.000 χμ. | 2 |
| Δίας | 142.800 χμ. | 777.900.000 χμ. | 16 |
| Κρόνος | 120.660 χμ. | 1.472.000.000 χμ. | > 20 |
| Ουρανός | 51.024 χμ. | 2.870.000.000 χμ. | 15 |
| Ποσειδώνας | 50.950 χμ. | 4.486.000.000 χμ. | 8 |



Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του πίνακα της προηγούμενης σελίδας βρείτε τα ουράνια σώματα που έχουν μεγαλύτερο μέγεθος από το μέγεθος της Γης.



Εικόνα 6.2: Ο Κρόνος

Τα οκτώ ουράνια σώματα, που κινούνται γύρω από τον Ήλιο, λέγονται **πλανήτες**. Ο Ήλιος είναι **αυτόφωτο** σώμα, έχει δηλαδή δικό του φως και θερμότητα και λέγεται **αστέρας**. Οι πλανήτες δεν έχουν δικό τους φως. Δέχονται φως και θερμότητα από τον Ήλιο, είναι δηλαδή **ετερόφωτα** σώματα.

Κατά τη μυθολογία ο Κρόνος, γιος του Ουρανού και πατέρας του Δία, είχε σύζυγο τη Γαία. Επειδή φοβόταν μήπως κάποιος από τα παιδιά του πάρει τη βασιλεία του, μόλις αυτά γεννιόνταν τα κατάπινε. Το μόνο παιδί που γλίτωσε ήταν ο Δίας.

Ας συζητήσουμε γιατί όλοι οι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος έχουν αρχαία ελληνικά ονόματα.



Εικόνα 6.3: Η Γη και ο δορυφόρος της

Μία από τις μεγάλες στιγμές της ανθρωπότητας ήταν εκείνη που οι αστροναύτες Άρμστρονγκ και Όλντριν περπάτησαν στο έδαφος της Σελήνης στις 21 Ιουλίου 1969. Στο σημείο που πάτησαν για πρώτη φορά έστησαν μια πινακίδα που έγραφε: «ΕΡΧΟΜΑΣΤΕ ΕΙΡΗΝΙΚΑ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ».

Εικόνα 6.4: Οι πρώτοι άνθρωποι στη Σελήνη





Σκεφτείτε πώς θα ήταν η Γη μας χωρίς τον Ήλιο... Συζητήστε και πείτε πόσο σημαντικός είναι για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη Γη.



Γεωγραφικό γλωσσάριο

Αστέρας: το ουράνιο σώμα που εκπέμπει φως και θερμότητα

Αυτόφωτο σώμα: το ουράνιο σώμα που έχει δικό του φως

Δορυφόρος: το ουράνιο σώμα που περιστρέφεται γύρω από έναν πλανήτη

Ετερόφωτο σώμα: το ουράνιο σώμα που δεν έχει δικό του φως

Ηλιακό σύστημα: ο Ήλιος με τους πλανήτες και τους δορυφόρους τους

Πλανήτης: το ουράνιο σώμα που περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο



Ομαδική δραστηριότητα (προαιρετική)

Χωρισμένοι σε οκτώ ομάδες (όσοι και οι πλανήτες) συγκεντρώνουμε πληροφορίες από τη μυθολογία ή από εγκυκλοπαίδειες για τα ονόματα των πλανητών.

Αν θέλεις, διάβασε κι αυτό...

Ο πλανήτης Αφροδίτη

Η Αφροδίτη φαίνεται να έχει γοητεύσει τον άνθρωπο επί 4.000 τουλάχιστον χρόνια. Οι αρχαιότερες καταχωρισμένες παρατηρήσεις του πλανήτη, που ανάγονται σε 2.000 χρόνια προ Χριστού, φαίνεται να προέρχονται από τη Βαβυλωνία και έχουν καταγραφεί στις περίφημες πλάκες της Αφροδίτης.

Οι Αιγύπτιοι, οι Έλληνες και οι Κινέζοι είχαν θεωρήσει την Αφροδίτη ως δύο άστρα, διότι ήταν ορατή πρώτα στον πρωινό και κατόπιν στο βραδινό ουρανό. Οι Βαβυλώνιοι ονόμαζαν την Αφροδίτη «Ίσταρ», που ήταν η προσωποποίηση της γυναίκας και μητέρα των θεών. Οι Έλληνες αποκαλούσαν τον πρωινό αστέρα Φωσφόρο και το βραδινό αστέρα Έσπερο, αλλά πριν από το 500 π.Χ. ο Πυθαγόρας, ο Έλληνας φιλόσοφος, είχε διαπιστώσει ότι τα δύο αστέρια ήταν ταυτόσημα. Με την πάροδο του χρόνου οι Ρωμαίοι άλλαξαν το όνομα του πλανήτη, για να τιμήσουν τη θεά της Αγάπης, την Αφροδίτη.

Mariner – Venus, Μετάφραση: Θ. Παλευρατζής-Ασόβερ

Β' Ενότητα

Το φυσικό περιβάλλον

Όταν κοιτάς από ψηλά,
μοιάζει η γη με ζωγραφιά...

Σ. Τσώτου



Στην ενότητα αυτή θα μάθετε για:

- ✓ την κατανομή των ηπείρων και των ωκεανών
- ✓ τους ωκεανούς και τις θάλασσες
- ✓ την ατμόσφαιρα
- ✓ τις κλιματικές ζώνες της Γης
- ✓ τις ζώνες βλάστησης
- ✓ το ανάγλυφο της Γης
- ✓ τις μεγάλες οροσειρές και τις μεγάλες πεδιάδες
- ✓ τα μεγαλύτερα ποτάμια και λίμνες της Γης
- ✓ τη σημασία του υδρογραφικού δικτύου
- ✓ τις φυσικές καταστροφές και τις συνέπειές τους στη ζωή των ανθρώπων
- ✓ τις ανθρώπινες δραστηριότητες που μεταβάλλουν την επιφάνεια της Γης

Η κατανομή των ηπείρων και των ωκεανών

Στο κεφάλαιο αυτό θα μάθετε:

- τι είναι οι ήπειροι και οι ωκεανοί
- για την κατανομή των ηπείρων και των ωκεανών στη Γη

Οι ήπειροι

Ας παρατηρήσουμε την υδρόγειο κι ας συζητήσουμε γιατί η Γη λέγεται «Γαλάζιος πλανήτης».

Η θάλασσα καλύπτει τα 7/10 της γήινης επιφάνειας, ενώ το υπόλοιπο είναι η ξηρά. Η θάλασσα χωρίζει την ξηρά σε πολύ μεγάλες εκτάσεις, τις οποίες ονομάζουμε **ηπείρους**. Αυτές κατά σειρά μεγέθους είναι οι εξής: Ασία, Αμερική (Βόρεια και Νότια), Αφρική, Ευρώπη, Ωκεανία. Η Ανταρκτική, που δεν κατοικείται, είναι μια τεράστια παγωμένη έκταση και θεωρείται από πολλούς ως έκτη ήπειρος.



Ταξιδέψτε νοερά γύρω-γύρω στον Ισημερινό ξεκινώντας από τη ζούγκλα του Αμαζονίου που βρίσκεται στη Νότια Αμερική και απαντήστε στις ερωτήσεις: α) Ποιες ηπείρους θα διασχίσετε; β) Υπάρχουν ήπειροι που δεν συναντήσατε; γ) Ποιον παράλληλο κύκλο θα ακολουθήσετε, ώστε να μη συναντήσετε καθόλου στεριά;



Εικόνα 7.1: Ο «γαλάζιος πλανήτης»



Εικόνα 7.2: Το ολυμπιακό έμβλημα

Το έμβλημα των ολυμπιακών αγώνων αποτελείται από πέντε κύκλους ενωμένους μεταξύ τους. Κάθε κύκλος συμβολίζει και μία ήπειρο. Ας συζητήσουμε γιατί οι κύκλοι είναι ενωμένοι.

Οι ωκεανοί

Οι μεγάλοι υδάτινοι όγκοι μεταξύ των ηπείρων λέγονται **ωκεανοί**. Με απλά λόγια θα πούμε ότι ωκεανός είναι μία τεράστια έκταση της επιφάνειας της Γης καλυμμένη από αλμυρό νερό.