

MEVSİMLER OLUŞUMU

Mevsimlerin oluşumunu anlayabilmek için Dünya'nın şeklini ve hareketlerini incelememiz gerekir.

Çünkü: Mevsimlerin oluşmasında sadece 2 olay etkilidir.

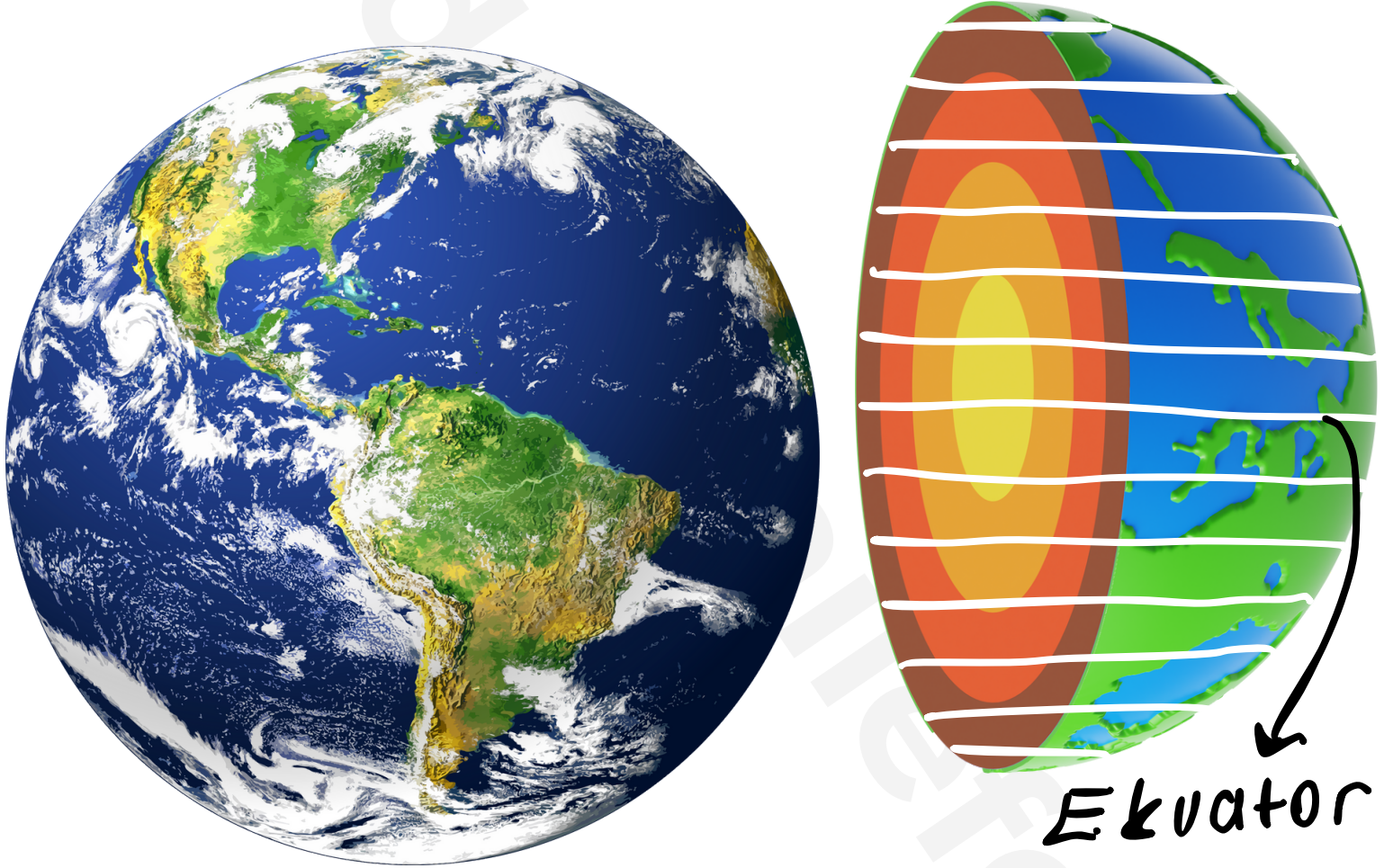
- Dünya'nın Güneş etrafında **dolanma hareketi** yapması
- Dünya'nın dönme **ekseninin eğik** olması

Dünya'nın
Güneş'e olan
uzaklığının
değişmesi
mevsimlerin
oluşmasını
etkilemez



DÜNYANIN ŞEKLİ VE HAREKETLERİ

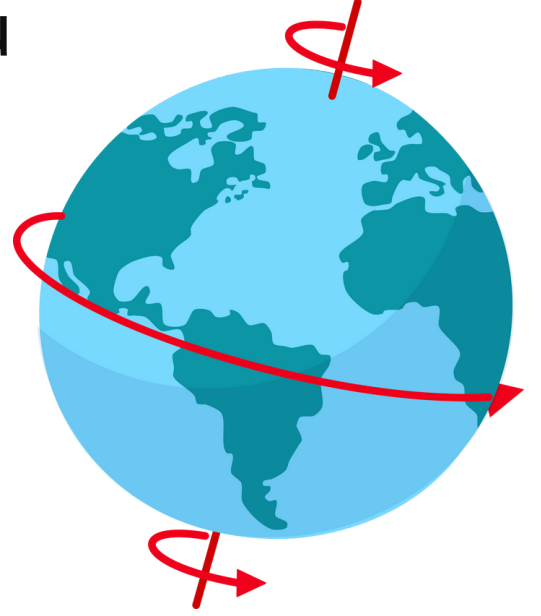
Dünya **geoid** şeklindedir. Kürenin kutuplardan basık, ekvatorundan şişkin biçimidir. Güneş ışınları yeryüzüne **farklı açılarla** düşer.



Dünya kendi eksenini etrafında **dönme** hareketi yaparken, güneş etrafında **dolanma** hareketi yapar.

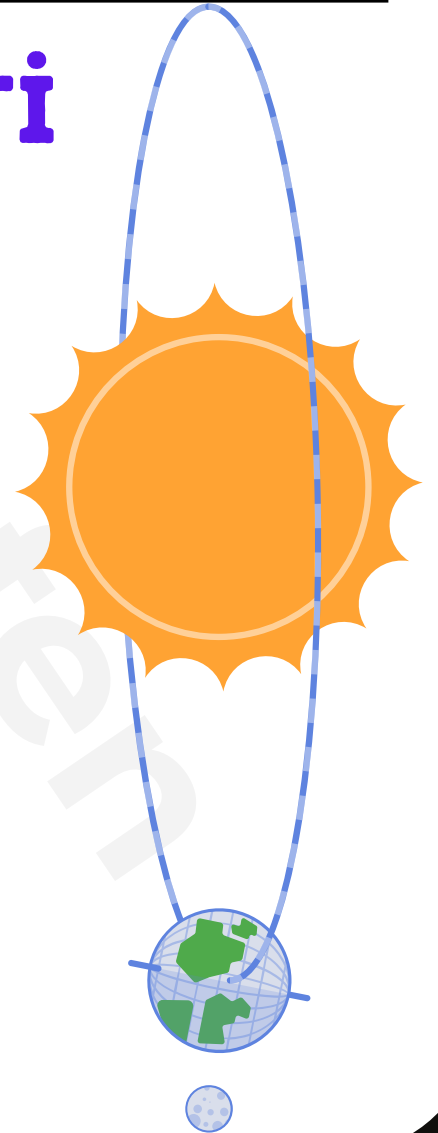
DÖNME HAREKETİ

- Dünya'nın kendi eksenini etrafında **batıdan doğuya (saat yönü tersi)** dönmesi sonucu **gece gündüz** meydana gelir.
- Bir tam dönüş **24 saat** sürer
- Gece gündüz arasındaki **günlük sıcaklık farkının** meydana gelmesi Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinden kaynaklanır.



DOLANMA HAREKETİ

- Dünya'nın Güneş'in etrafında **batıdan doğuya (saat yönü tersi)** dolanması sonucu **mevsimler** meydana gelir.
- Bir tam dönüş **365 gün 6 saat** sürer
- **Yıllık sıcaklık farkı**
Dünya'nın Güneş'in etrafında dolanma hareketinden kaynaklanır.



DÜNYA ÜZERİNDEKİ ÇİZGİLER VE BÖLGELER

Ekvator Çizgisi

Kutup noktalarına eşit uzaklıkta bulunan noktaların birleştirilmesi ile oluşturulan hayali çemberlere **paralel** denir. Yerküreyi iki eşit küreye böldüğü varsayılan en büyük paralele **Ekvator** denir.

Kuzey ve Güney Yarım Küre

Ekvatorun üzerinde kalan bölgeye **Kuzey Yarım küre**, en uç noktaya **Kuzey Kutbu** denir. Ekvatorun altında kalan bölgeye **Güney Yarım Küre**, en uç noktaya ise **Güney Kutbu** denir.

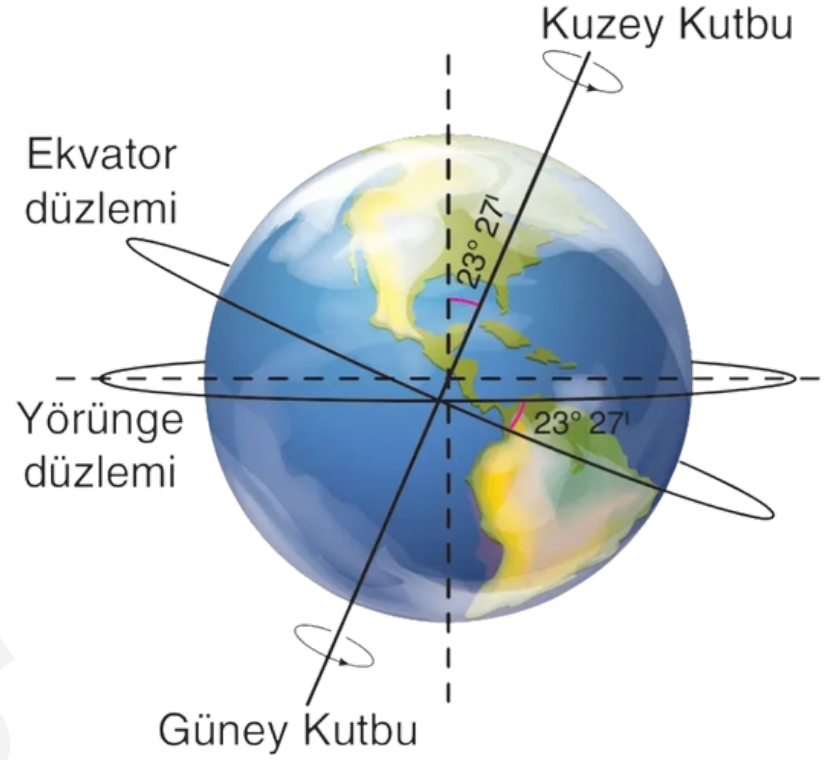
Dönenceler

Kuzey ve Güney yarım kürede Güneş şınlarını dik açıyla en son alabilen noktaların oluşturduğu enlemlere **dönence** denir. Kuzey Yarım Küre' de **Yengeç dönencesi**, Güney Yarım Küre'de **Oğlak dönencesi** bulunur.



EKSEN EĞİKLİĞİ

Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken izlediği yola **yörünge** denir. Dünya, Güneş etrafında **elips** şeklinde bir yörüngede dolanır.



Dünya'nın Güneş etrafında dolandığı yörünge düzlemi ile Ekvator düzlemi paralel değildir ve yörünge düzlemi ile Ekvator düzlemi arasında **23°27'** lik bir açı vardır. Bu açıya **eksen eğikliği açısı** denir.

Eksen eğikliği, Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki veya Güneş etrafındaki hareketine bağlı olarak değişmez.



EKSEN EĞİKLİĞİ SONUÇLARI

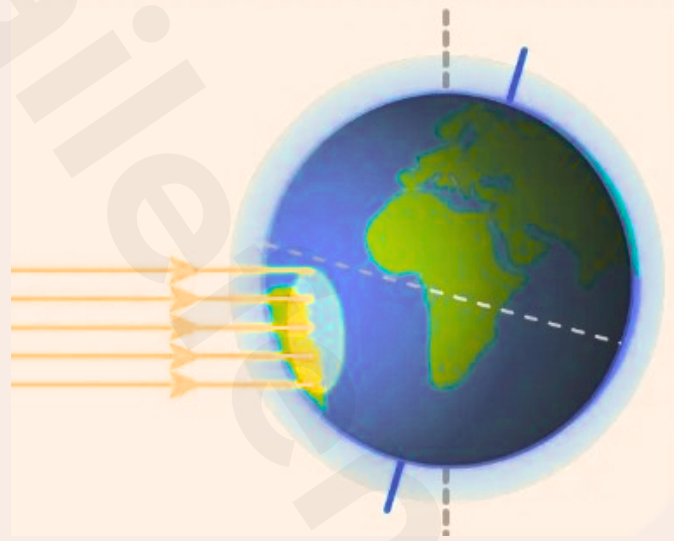
- ✓ Bir noktaya düşen Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı yıl boyunca değişir. Bunun sonucunda **mevsimler** oluşur
- ✓ Güneş farklı zamanlarda farklı yerlere dik açıyla gelir
- ✓ Dünya üzerindeki herhangi bir yerde yıl boyunca **gölge boyu değişir**
- ✓ Dönence alanları ve kutup daireleri meydana gelir.
- ✓ Güneş'in doğuş batış saatleri **değişir.**
- ✓ Gece ve gündüz süreleri **uzar ve kısalır**
- ✓ Mevsimlere göre sıcaklık ve basınç farkları meydana gelir.
- ✓ Kuzey ve Güney yarım kürede **farklı mevsimler yaşanır.**

İŞIĞIN BİRİM YÜZEYE DÜŞEN ENERJİ MİKTARI

Maddelerin veya yüzeylerin üzerine düşen ışık ışınlarını tutmasına soğurma denir. Belli bir noktaya veya **birim yüzeye düşen ışık ışınlarının sayısının artması** o yüzeyde meydana gelecek soğurulma olayını arttırır. Işık, beraberinde ısı enerjisini de taşıdığı için birim yüzeydeki **soğurulma miktarı yani sıcaklık artar.**

Herhangi bir yarım küreye dik veya **dike yakın açı** ile düşerse ;

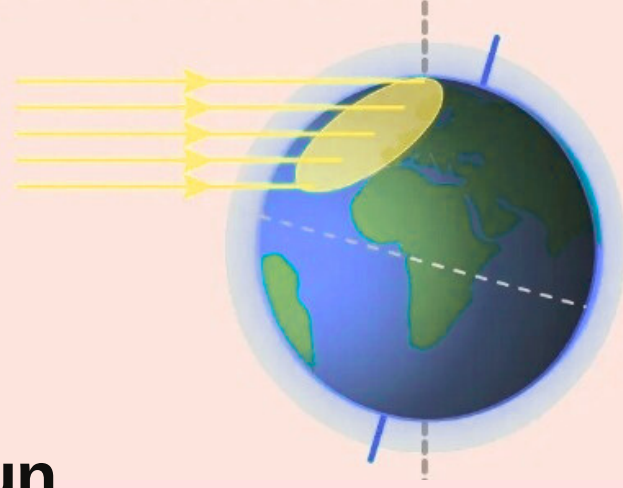
- Daha **dar** alanı ısıtır.
- Birim yüzeye düşen ışık ışınlarının **sayısı artar.**
- Birim yüzeye aktarılan ısı **enerjisi miktarı artar.**
- Cisimlerin **gölge boyu kısa** olur.



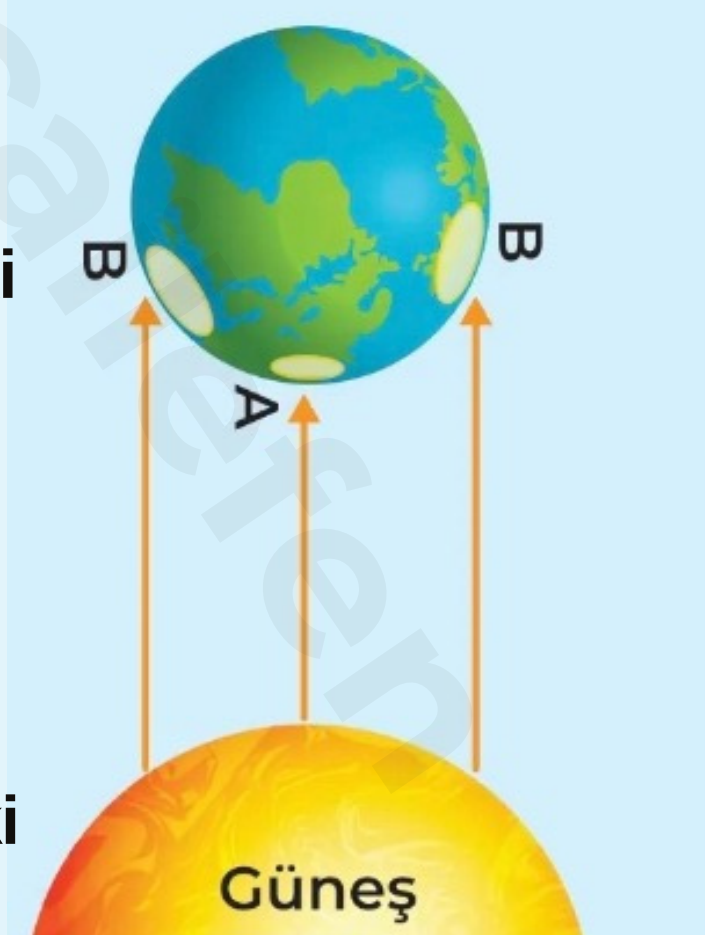
İŞIĞIN BİRİM YÜZEYE DÜŞEN ENERJİ MİKTARI

Herhangi bir yarım küreye **eğik açı** ile düşerse ;

- Daha **geniş** alanı ısıtır.
- Birim yüzeye düşen ışık ışınlarının **sayısı azalır**.
- Birim yüzeye aktarılan ısı **enerjisi miktarı azalır**.
- Cisimlerin **gölge boyu uzun** olur.

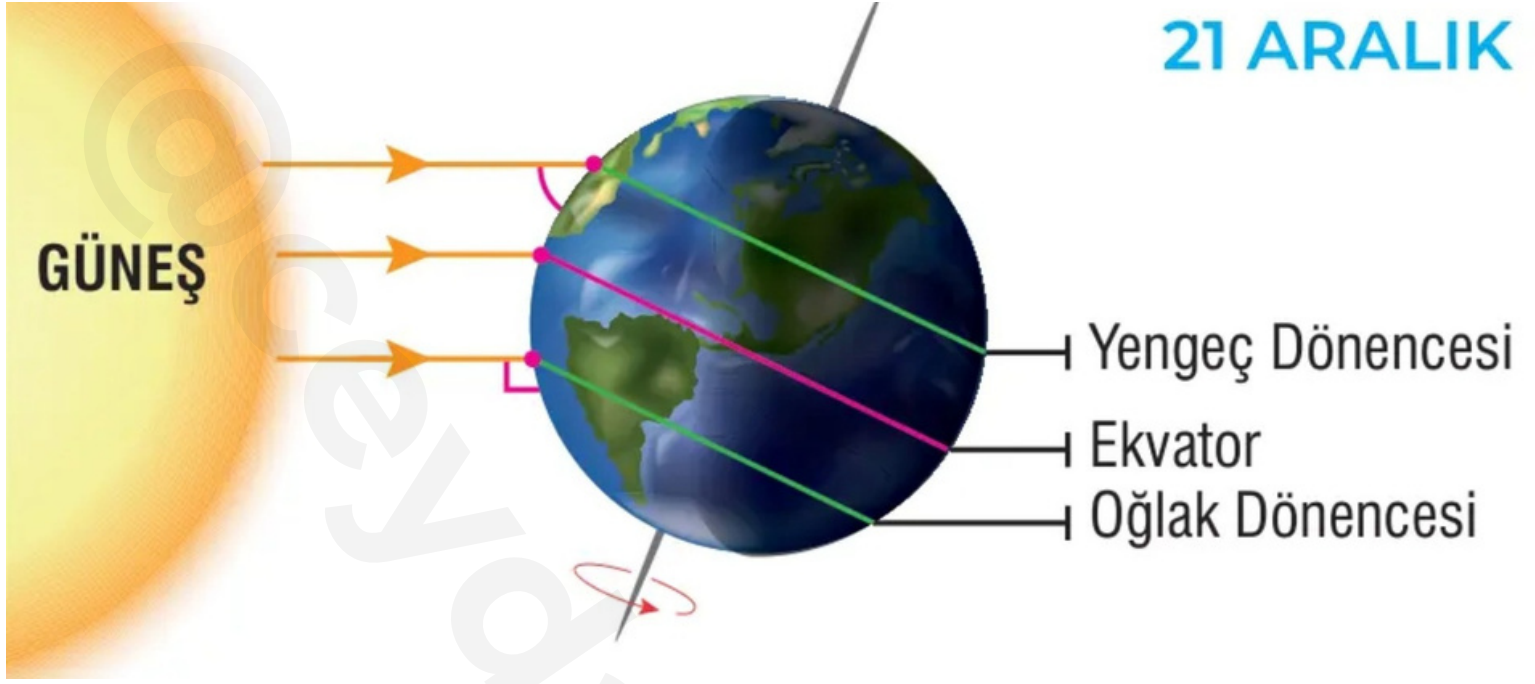


- Ekvator'a yakın alanlara (**A bölgesi**) daha **dik** geldiği için daha **dar alanı ısıtır ve aydınlatır**. Bu nedenle **Ekvator'daki sıcaklık artışı**, kutuplara göre daha **fazla** olur.
- Kutuplara yakın alanlara (**B bölgesi**) daha **eğik** geldiği için daha **geniş alanı ısıtır ve aydınlatır**. Bu nedenle **kutuplardaki sıcaklık artışı**, Ekvator'a göre **az** olur.



GÜN DÖNÜMÜ

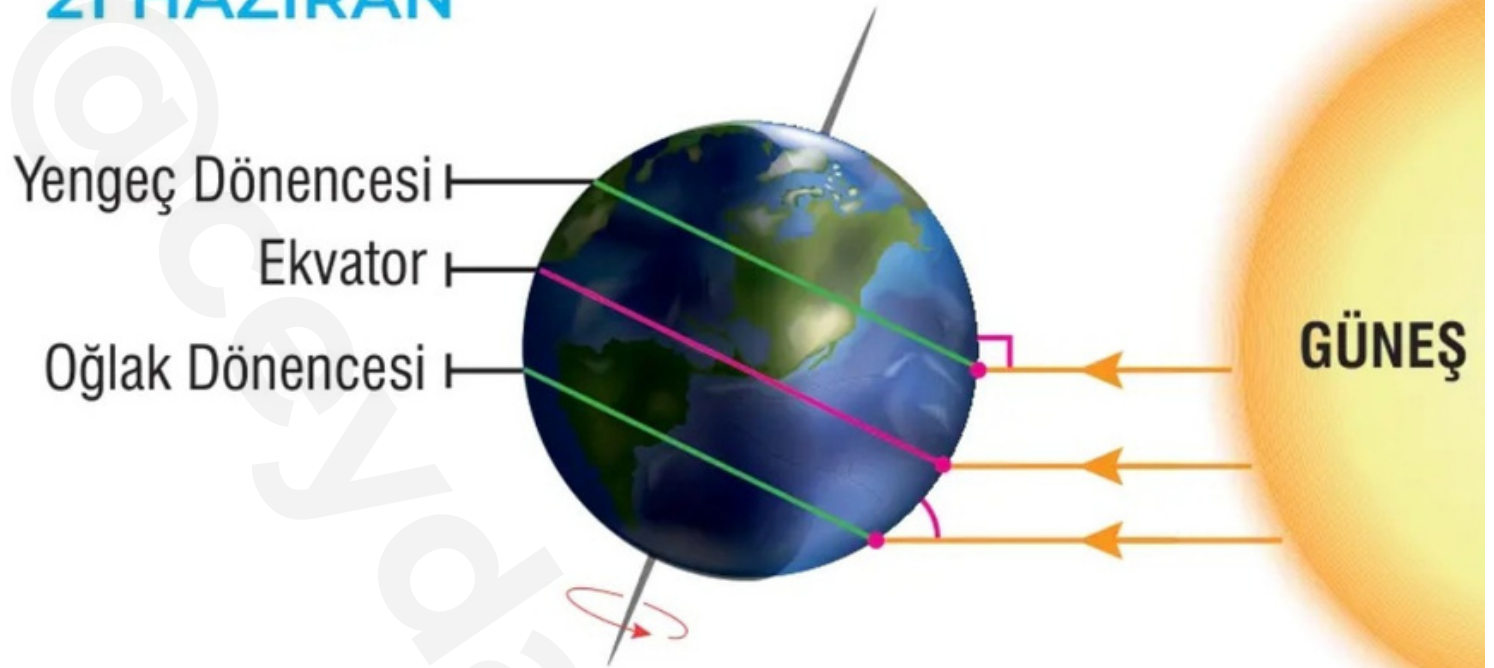
21 ARALIK



- **Kuzey yarım kürede kış** mevsimi, güney yarım kürede yaz mevsimi başlar.
- Güneş ışınları Oğlak Dönencesi'ne dik açıyla, **Yengeç Dönencesi'ne daha küçük açıyla** düşer.
- Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede Oğlak Dönencesi'nde dar alanı, **Yengeç Dönencesi'nde geniş alanı** aydınlatır.
- Yere dik konan bir cismin gölgesi öğle vakti **Yengeç Dönencesi'nde en uzun gölge** oluşur.
- **Kuzey yarım kürede en uzun gece, en kısa gündüz** yaşanır.
- Güney yarım kürede en kısa gece, en uzun gündüz yaşanır.

GÜN DÖNÜMÜ

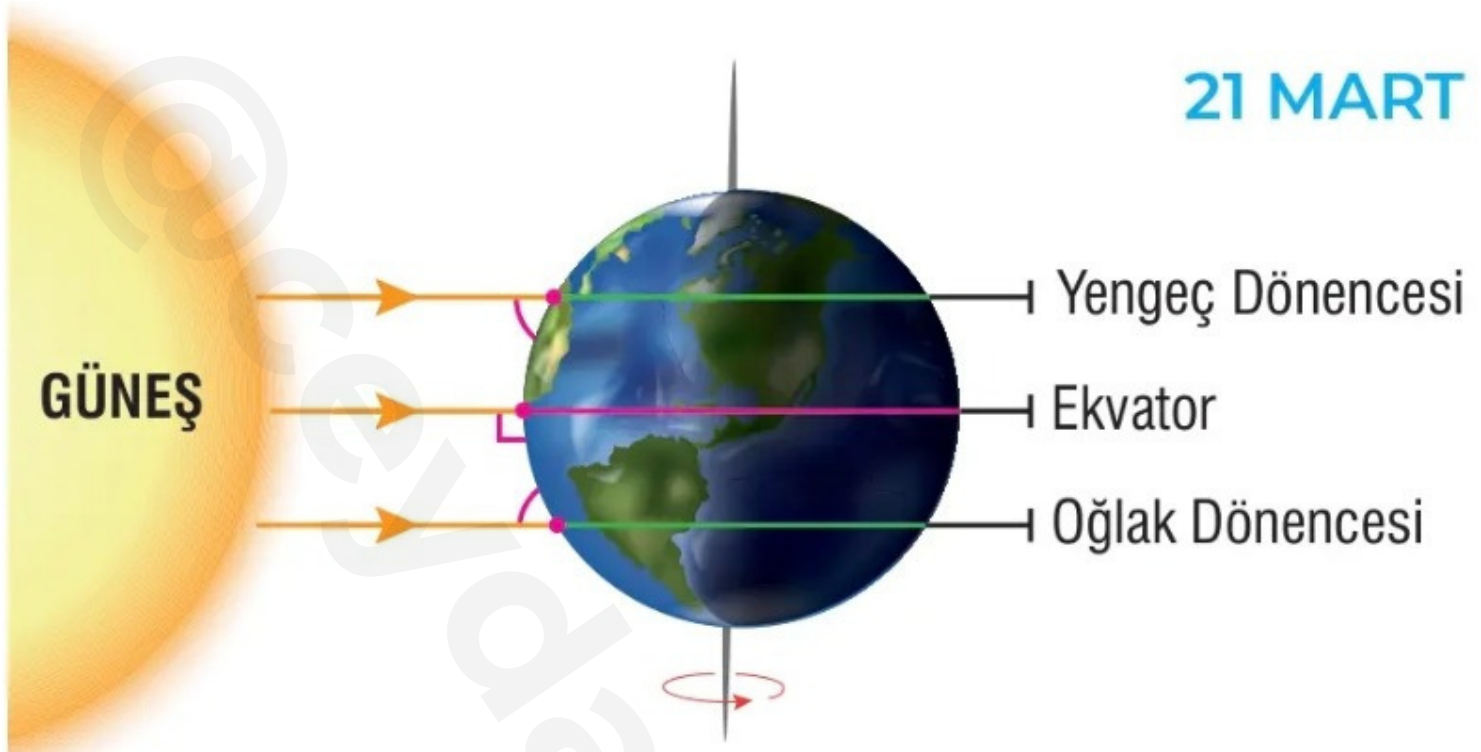
21 HAZİRAN



- **Kuzey yarım kürede yaz mevsimi, güney yarım kürede kış mevsimi başlar.**
- Güneş ışınları **Yengeç Dönencesi'ne dik** açıyla, Oğlak Dönencesi'ne daha küçük açıyla düşer.
- Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede **Yengeç Dönencesi'nde dar** alanı, Oğlak Dönencesi'nde geniş alanı aydınlatır.
- Yere dik konan bir cismin **öğle vakti gölgesi Yengeç Dönencesi'nde oluşmazken** Oğlak Dönencesi'nde en uzun gölge oluşur.
- **Kuzey yarım kürede en kısa gece, en uzun gündüz** yaşanır.
- Güney yarım kürede en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.

EKİNOKS

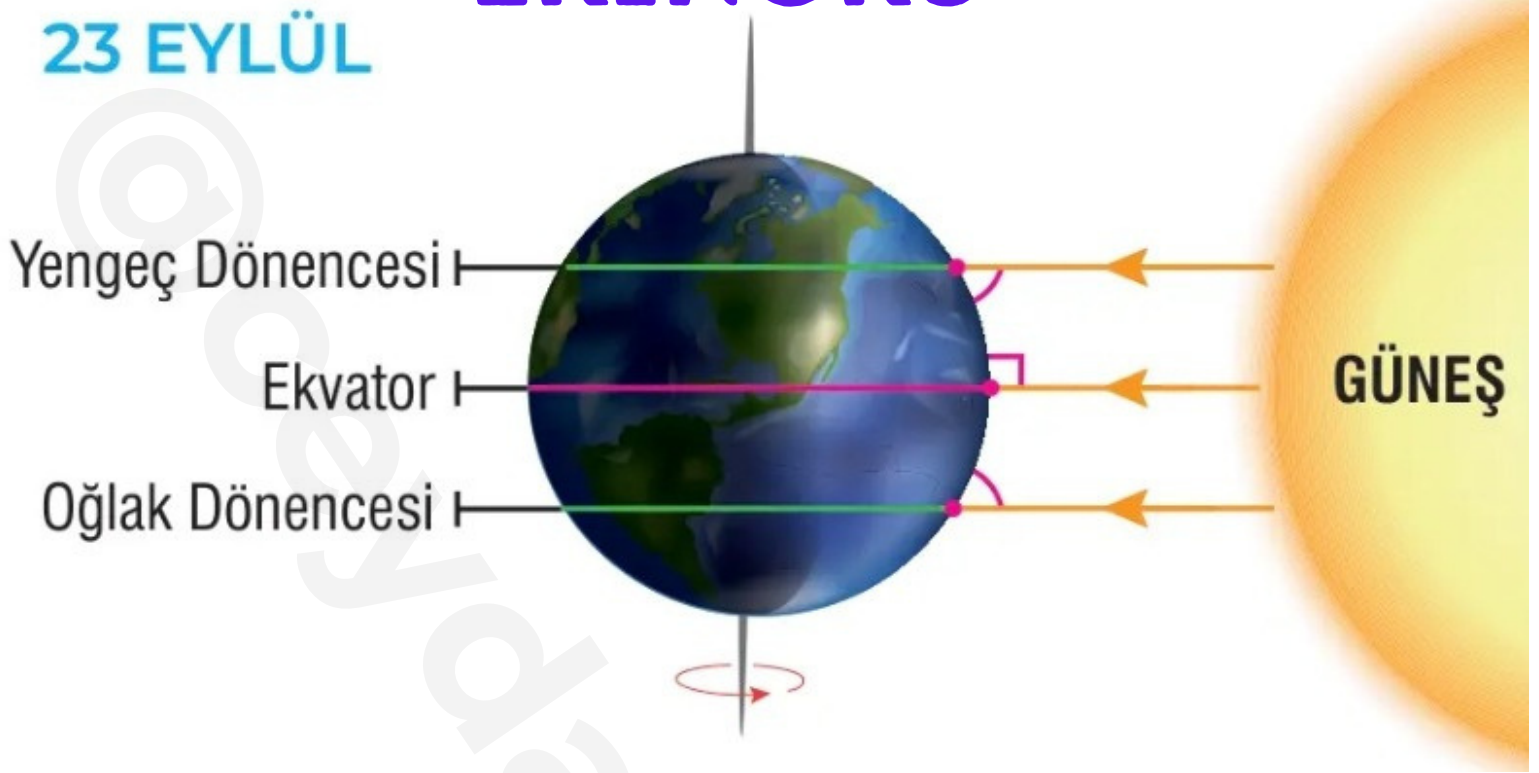
21 MART



- **Kuzey yarım kürede ilkbahar**, güney yarım kürede sonbahar mevsimi başlar.
- Güneş ışınları **Ekvator'a dik** açıyla, Oğlak ve Yengeç Dönencelerine daha küçük açıyla düşer.
- Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede **Ekvator'da dar** alanı, Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde geniş alanı aydınlatır.
- Yere dik konan bir cismin öğle vakti **gölgesi Ekvator'da oluşmazken** Oğlak Dönencesi'nde en uzun gölge oluşur.
- Dünya üzerindeki her yerde **gece ve gündüz düz süreleri eşit** olurdu. Bu durumuna **ekinoks** denir.

EKİNOKS

23 EYLÜL



- **Kuzey yarım kürede sonbahar, güney yarım kürede ilkbahar mevsimi başlar.**
- Güneş ışınları **Ekvator'a dik** açıyla, Oğlak ve Yengeç Dönencelerine daha küçük açıyla düşer.
- Eşit miktardaki güneş ışınları eşit sürede **Ekvator'da dar** alanı, Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde geniş alanı aydınlatır.
- Yere dik konan bir cismin öğle vakti **gölgesi Ekvator'da oluşmazken** Oğlak ve Yengeç Dönencelerinde oluşur.
- Dünya üzerindeki her yerde **gece ve gündüz süreleri eşit** olurdu. Bu durumuna **ekinoks** denir.

GÜNEŞ IŞINLARININ DÜNYA YÜZEYİNE DİK DÜŞME DURUMLARI

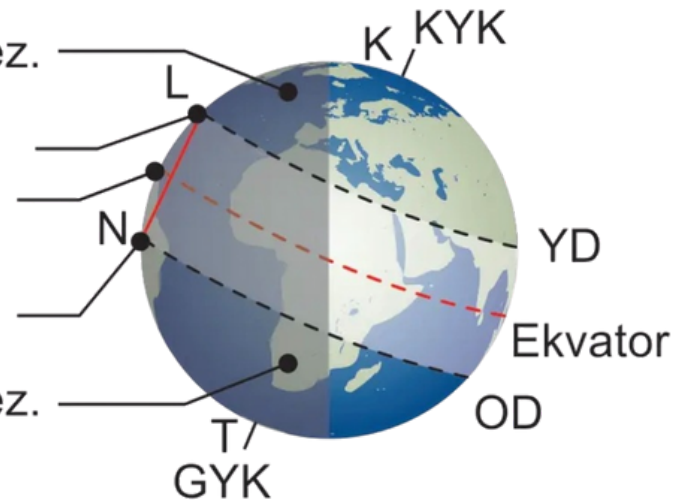
Işıklar, K-L arasına hiç bir zaman dik gelmez.

Işınlar, L noktasına yılda 1 defa dik gelir.

Işınlar, L-N arasına yılda 2 defa dik gelir.

Işınlar, N noktasına yılda 1 defa dik gelir.

Işıklar, N-T arasına hiç bir zaman dik gelmez.

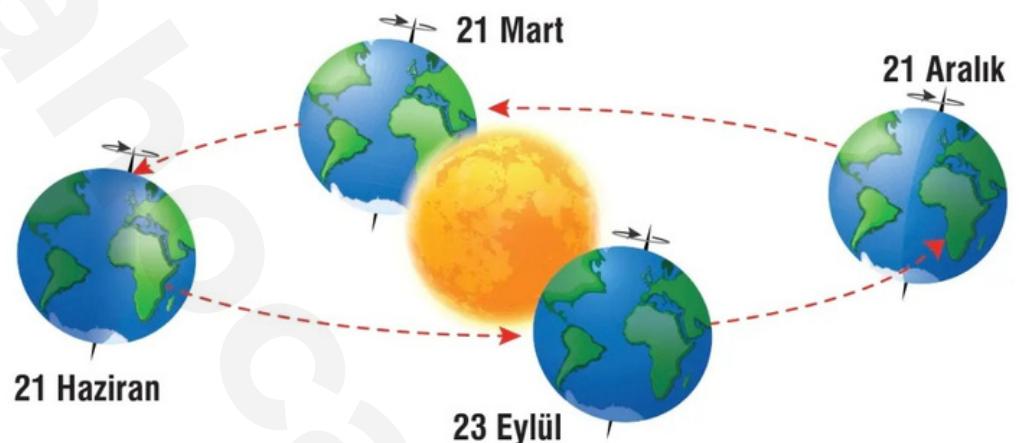


KYK : Kuzey Yarım Küre

YD : Yengeç Dönencesi

GYK : Güney Yarım Küre

OD : Öğlak Dönencesi



	21 Aralık'tan 21 Mart'a Doğru	21 Mart'tan 21 Haziran'a Doğru	21 Haziran'dan 23 Eylül'e Doğru	23 Eylül'den 21 Aralık'a Doğru
Gündüz süresi	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.
Gece süresi ve gölge boyu	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.	• KYK'de kısalır. • GYK'de uzar.	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.	• KYK'de uzar. • GYK'de kısalır.
Güneş ışınlarının gelme açısı	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.
Birim yüzeye düşen ışın sayısı ve sıcaklık	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde artar. • OD'nde azalır.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.	• YD'nde azalır. • OD'nde artar.

İKLİM VE HAVA OLAYLARI

İKLİM

Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlemlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgar ve yağış gibi hava olaylarının ortalamasına **iklim** denir.

Bir yerin iklimi; o yerin enlemine, yükseltisine, yer şekillerine, denizlere olan uzaklığına ve güneş ışınlarının miktarına bağlıdır.



İklimi meydana getiren faktörlerin analizi ile uğraşan bilim dalına **klimatoloji** denir.

İklim bilimi ile uğraşan bilim insanlarına **klimatolog** denir.

HAVA OLAYI

Belirli bir bölgede ve kısa süre içinde (günlük, haftalık gibi) etkili olan ve gözlenen yağmur, kar, dolu, rüzgar, yel, tayfun, fırtına ve kasırga gibi olaylara **hava olayları** denir. Atmosferdeki hava olaylarının ortaya çıkmasında **sıcaklık değişimi, nem ve hava basıncı** gibi faktörler etkilidir. Hava olayları günden güne ve bölgeden bölgeye farklılık gösterir.



Hava olaylarını inceleyerek hava tahminleri yapan bilim dalına **meteoroloji** denir.

Bu bilim dalı ile uğraşan uzmanlara **meteorolog** denir.

HAVA OLAYLARININ ÖLÇÜLMESİNDE KULLANILAN ARAÇLAR

1. **Termometre:** Sıcaklığı ölçer.
2. **Barometre:** Atmosfer basıncını ölçer.
3. **Higrometre (Nem Ölçer):** Havadaki nemi ölçer.
4. **Anemometre (Yelölçer):** Rüzgarın hızını, kuvvetini ve yönünü ölçer.

BASINÇ ALANLARI



YÜKSEK BASINÇ	ALÇAK BASINÇ
✓ Alçaltıcı hava hareketi görülür.	✓ Yükseltici hava hareketi görülür.
✓ Hava sıcaklığı düşüktür.	✓ Hava sıcaklığı yüksektir.
✓ Bulutlanma ve yağış ihtimali azdır.	✓ Bulutlanma ve yağış ihtimali fazladır.
✓ Havadaki nem oranı azdır.	✓ Havadaki nem oranı fazladır.

RÜZGAR

- Rüzgar, **yüksek** basınç alanından **alçak** basınç alanına doğru yatay yönde hareket eden **hava akımının** genel adıdır.
- Rüzgarın oluşum nedeni havadaki **basınç farkı**dır.
- Rüzgarlar, hızına ve çevresine etkilerine göre farklı isimler alır. Yel, meltem, fırtına, tayfun, hortum, şeytan kulesi ve kasırga rüzgar türleridir.



YAĞIŞ

- Atmosferin içerdiği su buharı miktarına **nem** adı verilir.
- Havadaki nemi oluşturan su buharı yoğunlaşarak yağmur, kar, dolu, çiy veya kırağı gibi yağış türlerini oluşturur ve yeryüzüne döner.
- Bu hava olaylarında **yağmur, kar ve dolu** gökyüzünün **yüksek** kesimlerinde; **sis, kırağı** ve **çiy** yeryüzüne **yakın** yerlerde oluşur.

Alçak Basınç	Yüksek Basınç
Hava sıcaklığının arttığı yerlerde oluşur.	Hava sıcaklığının azaldığı yerlerde oluşur.
Çevresine göre basınç düşüktür.	Çevresine göre basınç yüksektir.
Yıllık yağışı fazla olan yerlerdir.	En az yağış alan yerlerdir.
Gökyüzü kapalı ve bulutludur.	Gökyüzü açık ve bulutsuzdur.
Hava hareketi çevreden, merkeze doğrudur.	Hava hareketi merkezden, çevreye doğrudur.
Yükselici hava hareketleri etkilidir.	Alçalıcı hava hareketleri etkilidir.
Oluştugu bölgede bitki örtüsü gürdür.	Oluştugu bölgede bitki örtüsü cılızdır.



İklim	Hava Olayları
Özellikleri geniş bölgelerde geçerlidir.	Özellikleri dar bölgelerde geçerlidir.
Uzun yıllar devam eden atmosfer olaylarının ortalamasıdır.	Kısa süre içinde (günlük, haftalık gibi) görülen atmosfer olaylarıdır.
İklim olaylarını inceleyen bilim dalına klimatoloji (iklim bilimi) denir.	Hava olaylarını inceleyen bilim dalına meteoroloji denir.
Klimatoloji ile uğraşan bilim insanlarına klimatolog (iklim bilimci) denir.	Meteoroloji ile uğraşan bilim insanlarına meteorolog denir.
En az 30 – 35 yıllık hava olaylarına ait ortalama veriler ile belirlenir.	Günün farklı saatlerinde (07.00, 14.00 ve 21.00) yapılan günlük gözlemlerle belirlenir.
Değişkenlik azdır.	Değişkenlik fazladır.
İklimden bahsedilirken “kurak, yağışlı, soğuk, sıcak” gibi ifadeler kullanılır.	Hava olaylarından bahsedilirken “güneşli, rüzgârlı, yağmurlu” gibi ifadeler kullanılır.
Kesinlik bildirir.	Tahminîdir.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Dünya ısısının zamana bağlı belirli aralıklarla düzenli olarak değişmesine bağlı olarak iklimlerde meydana gelen küresel değişikliklere **küresel iklim değişikliği** denir. Küresel iklim değişiklikleri, **küresel ısınmanın** bir sonucudur. Fosil yakıtların kullanılması sonucunda havaya salınan sera gazlarının (CO_2 , N_2O , CH_4 vs.) artması küresel ısınmaya neden olur.



KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN SONUÇLARI;

- ✓ Kuraklık
- ✓ Seller
- ✓ Kasırgalar
- ✓ Hava olaylarının sıklığı ve etkisinde artış
- ✓ Okyanus ve deniz suyu seviyesinin yükselmesi
- ✓ Buzulların erimesi
- ✓ Yangınlarda artış görülmesi
- ✓ Biyolojik çeşitliliğin azalması



KÜRESEL ISINMAYI ÖNLEMELİK İÇİN YAPILMASI GEREKENLER;

- ✓ İnsanlar bu konuda bilinçlendirilmelidir.
- ✓ Her alanda yenilenebilir enerji kaynakları daha çok kullanılmalıdır.
- ✓ Ağaçlandırm çalışmaları arttırılmalıdır.
- ✓ Ulaşımında toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.
- ✓ Tüketim azaltılıp geri dönüşüme önem verilmelidir.

