**.......................OKULU ASTRONOMİ VE UZAY BİLİMLERİ DERSİ ...... SINIFI
ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI**

| **AY** | **HAFTA** | **SAAT** | **KONU** | **KAZANIMLAR** | **ARAÇ-GEREÇ** | **YÖNTEM-TEKNİK** | **AÇIKLAMALAR** | **DEĞERLENDİRME** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EYLÜL | 1.HAFTA(21-27) | 1 SAAT | Astronominin temel konusu | 1. ÜNİTE ASTROMİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ Müfredat Tanıtımı-Derse Hazırlık 1. Astronominin temel konusunu tanır. 2. İnsan olarak, doğayı, doğal olayları ve bir bütün olarak evreni anlamamızda astronomi biliminin önemini açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Öğrencilere astronomi sözcüğünü duyduklarında zihinlerinde ne gibi çağrışımlar oluştuğu sorulur. Bu çağrışımlar tahtaya yazılır. Bu düşüncelerden yola çıkılarak öğrencilerin astronomi sözcüğünün sözlük anlamının ne olabileceği hakkında fikir yürütmeleri istenir. Bu fikirler doğrultusunda astronominin temel konusunun ne olabileceği konusunda sınıfça tartışılır. [!] “Astronomi” teriminin kaynağı ve bugünkü anlamına nasıl geldiğinden bahsedilir | [!] “Astronomi” teriminin kaynağı ve bugünkü anlamına nasıl geldiğinden bahsedilir [!] “Bilim” ve “temel bilim” kavramları açıklanır. Temel bilimlerin isimleri ve ilgi alanları verilir. [!] Astronominin, en önce gelişen temel bilimolduğu vurgulanır ve bilimsel araştırma vedüşüncenin gelişmesindeki rolü açıklanır bahsedilir | **2020-2021 Eğitim-Öğretim yılı başlangıcı** |
| EYLÜL-EKİM | 2.HAFTA(28-04) | 1 SAAT | Astronominin temel konusu | 1. ÜNİTE ASTROMİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ Müfredat Tanıtımı-Derse Hazırlık 1. Astronominin temel konusunu tanır. 2. İnsan olarak, doğayı, doğal olayları ve bir bütün olarak evreni anlamamızda astronomi biliminin önemini açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Öğrencilere astronomi sözcüğünü duyduklarında zihinlerinde ne gibi çağrışımlar oluştuğu sorulur. Bu çağrışımlar tahtaya yazılır. Bu düşüncelerden yola çıkılarak öğrencilerin astronomi sözcüğünün sözlük anlamının ne olabileceği hakkında fikir yürütmeleri istenir. Bu fikirler doğrultusunda astronominin temel konusunun ne olabileceği konusunda sınıfça tartışılır. [!] “Astronomi” teriminin kaynağı ve bugünkü anlamına nasıl geldiğinden bahsedilir | [!] “Astronomi” teriminin kaynağı ve bugünkü anlamına nasıl geldiğinden bahsedilir [!] “Bilim” ve “temel bilim” kavramları açıklanır. Temel bilimlerin isimleri ve ilgi alanları verilir. [!] Astronominin, en önce gelişen temel bilimolduğu vurgulanır ve bilimsel araştırma vedüşüncenin gelişmesindeki rolü açıklanır bahsedilir |  |
| EKİM | 3.HAFTA(05-11) | 1 SAAT | Astronomi Tarihinde Bilim Adamları | 3. Astronominin insanların gereksinimleri sonucunda ortaya çıkan en eski bilim dalı olduğunu fark eder. 4. Astronomi tarihine damgasını vuran önemli bilim adamlarını tanır. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Günümüzdeki anlamıyla takvimin kullanılmadığı eski çağlarda Nil nehri taşarak ekili alanlara zarar veriyordu. Bu zararları azaltmak amacıyla Mısır hükümdarı Firavun, Nil’in taşma zamanlarını en iyi tahmin eden kişiye ödül vereceğini açıklayarak araştırma için uzun bir süre verdi. Öğrencilerden kendilerini Mısırlılar yerine koyarak bu olayı çözmelerini ve astronomi ile ilgili bilgileri nasıl kullanacaklarını açıklamaları istenir | Takvim yapma amacıyla gökyüzü gözlemlerinin başladığı ve çalışmaların astronomi biliminin temelini teşkil ettiği belirtilir. |  |
| EKİM | 4.HAFTA(12-18) | 1 SAAT | Astronomi ile Diğer Bilim Dalları Arasında ilişki | 5. Astronomi ile diğer bilim dalları arasında ilişki kurar. 6. Temel bilimlerden biri olan astronominin alt dallarını sıralar. 7. Gözlem ve kuramın astronomideki önemini fark eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Öğrenciler gruplara ayrılır. Öğretmen astronomi ile ilişkilendirilecek bilim dallarını tahtaya yazar. Her bir grup bir bilim dalını seçer. Gruplar seçtikleri bilim dallarını inceleyerek astronominin bu bilim dallarından nasıl yararlandığını sınıfa sunar Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Astronominin matematik, fizik, kimya ve biyoloji bilimleriyle ilişkisi açıklamalı olarak verilir [!] İlginç bir örnek olarak astronominin adli tıptaki uygulamasından sözedilir. [!] Astronominin alt dalları hakkında kısa bilgi verilir. |  |
| EKİM | 5.HAFTA(19-25) | 1 SAAT | İnsan Gözünün Algılayamadığı Işınlar | 8. İnsan gözünün algılayamadığı ışınları tanır. 9. İnsan gözünün hangin ışınları algılayamadığını ve bu ışınların günlük hayatta nerelerde kullanıldığını açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E1-Sınıf ikişerli/üçerli gruplara ayrılır. Her gruba bir ışık türü verilir ve bu ışık türlerinin (örneğin xışınları, , kızılötesi ışın, morötesi ışın ve radyo dalgaları) günlük yaşantıdaki kullanım alanlarını araştırmaları istenir. Araştırma sonuçları sınıfta paylaşılır | [!] Astronominin, genel olarak gökcisimlerinin uzaktan gözlemlenmesine ve kuramsal çalışmalara dayanan bir bilim olduğu vurgulanır. [!] Uzaktan gözlemin vazgeçilmez unsurunun gök cisminden gelen “ışık” olduğu vurgulanır [!] Görünür ışık (optik ışık) dışında göremediğimiz ancak teknolojide kullanılan başka ışınların da olduğu belirtilir. [!] Kullanılan ışığın cinsine göre gözlemsel astronominin çeşitleri verilir. |  |
| EKİM-KASIM | 6.HAFTA(26-01) | 1 SAAT | Teleskop Çeşitleri Atatürk’ün “Hayatta en hakiki mürşit ilimdir” özdeyişinin önemiTeleskop Çeşitleri Atatürk’ün “Hayatta en hakiki mürşit ilimdir” özdeyişinin önemi | 10. Astronomide kullanılan temel gözlem araçlarını tanır. 11. Teleskop çeşitlerini ve çalışma prensiplerini açıklar.10. Astronomide kullanılan temel gözlem araçlarını tanır. 11. Teleskop çeşitlerini ve çalışma prensiplerini açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel DergilerDers kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-1 Öğrenciler en az dört gruba ayrılır. Her grup basit bir optik teleskop modeli tasarlar. Modellerini ve kullanılacak malzemeleri tanıtan bir proje sunumu hazırlar ve projeye uygun olarak teleskoplarını yaparlar. Etkinlik sonunda en iyi proje ve en iyi teleskop seçimi yapılır.Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-1 Öğrenciler en az dört gruba ayrılır. Her grup basit bir optik teleskop modeli tasarlar. Modellerini ve kullanılacak malzemeleri tanıtan bir proje sunumu hazırlar ve projeye uygun olarak teleskoplarını yaparlar. Etkinlik sonunda en iyi proje ve en iyi teleskop seçimi yapılır. | [!] Aynalı ve mercekli teleskoplar kısaca tanıtılır, çalışma prensipleri şekiller yardımıyla açıklanır. [!] Aynalı ve mercekli teleskopların birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları belirtilir[!] Aynalı ve mercekli teleskoplar kısaca tanıtılır, çalışma prensipleri şekiller yardımıyla açıklanır. [!] Aynalı ve mercekli teleskopların birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları belirtilir | **Cumhuriyet Bayramı** |
| KASIM | 7.HAFTA(02-08) | 1 SAAT | Temel astronomik cisim ve sistemler | II. ÜNİTE EVRENİ TANIYALIM 1. Temel astronomik cisim ve sistemleri tanır. 2. Astronomik gözlemlerden yararlanarak zamanın göreli olduğunu açıklar | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] “Uzay”, “evren” ve “görünür evren” kavramları açıklanır. [!] Temel astronomik cisim ve sistemler hiyerarşik sırada verilir ve konu şekillerle Zenginleştirilir [!] Astronomide yaygın olarak kullanılan uzaklık birimleri verilir. [!] Görünen evrenin büyüklüğü verilir ve görünen evrenin ilerleyen teknolojiyle sınırlarının genişleyebileceği vurgulanır. [!] Işık hızının sonlu olduğu belirtilir ve değeri verilir. Bunun bir sonucu olarak zamanın mutlak değil göreli olduğu ifade edilir. [!] Işık hızının sonlu olmasının bir sonucu olarak; Ay’a baktığımızda onun 1.2 saniye önceki halini, Güneş’e baktığımızda ise Güneş’in yaklaşık olarak 8 dakika önceki hâlini gördüğümüz açıklanır. 4 Güneş sistemine uzaklığı yaklaşık olarak 40 trilyon km olan en yakın yıldız Alfa Centauri’ ye baktığımızda aslında onun ne kadar önceki halini gözlemlemiş oluruz? | **Kızılay Haftası** |
| KASIM | 8.HAFTA(09-15) | 1 SAAT | Gök ada Türleri | 3. Gök ada türlerini ayırt eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E1 Sınıf gruplara ayrılır. İş bölümü yapılarak her grup, sarmal, çubuklu, eliptik ve düzensiz gök adalar ile gök ada kümelerinden birini seçer ve seçtikleri konu ile ilgili örnek görüntülerini ve genel özelliklerini (şekil, büyüklük, uzaklık, yıldız sayısı, kütle) İnternetten araştırarak derler ve sınıfta sunarlar. E2- Bir balon biraz şişirilir ve üzerine gök adaları temsilen noktalar işaretlenir. Sonra balon şişirilmeye devam edilir ve temsilî gök adaların birbirlerinden uzaklaştığı gözlenir (Benzer bir etkinlik üzümlü kekin kabarması sırasında üzümlerin birbirinden uzaklaşmasından faydalanılarak Hubble’ın gözlemleri ve genişleyen evren modeli tartışılır. | [!] Gök adaların Hubble sınıflaması verilir. Farklı gök ada türlerine ilişkin birer örnek şekil ile her bir sınıfın genel özellikleri verilir  [!] Hubble tarafından yapılan gök ada gözlemleri ve bu gözlemler sonucunda elde ettiği Hubble Yasası verilir. [!] Big –Bang (büyük patlama) kuramı tanımlanır r | **Atatürk Haftası** |
| KASIM | 9.HAFTA(23-29) | 1 SAAT | Karanlık Madde | 4. Evrenin geleceği bakımından karanlık maddenin önemini açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Öğretmen sınıfa “Bir cisim aynı kuvvet ile yeryüzünde mi yoksa Ay’da mı daha yükseğe fırlatabilir?” sorusunu sorar ve sınıf beyin fırtınası yöntemiyle cevabı bulmaya çalışır. Etkinlikle evrenin genişlemesi ve karanlık maddenin bu genişlemedeki rolünü kavramaları sağlanır | [!] Evrenin bu genişlemesinin sonsuza kadar devam edip etmeyeceği konusunun henüz kesinlik kazanmadığı belirtilerek bu bağlamda karanlık madde tanımlanır ve önemi belirtilir | **Öğretmenler Günü** |
| KASIM-ARALIK | 10.HAFTA(30-06) | 1 SAAT | Samanyolu Gök adası | 5. Samanyolu gök adasını tanır; Güneş sisteminin Samanyolu gök adası içerisindeki konumunu belirtilir. 6. Çıplak gözle gökyüzünü gözlemleyerek yıldızlar ile gezegenleri ayırt eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler bir A4 kâğıdına 7x7 cm2 lik altı eş karesel bölge çizerler. Bölgeler 1’den 6’ya numaralandırılır. Karesel bölgelerin kenar uzunluklarının, birinci karede 0,0001 ışık yılı (ıy),ikincide 0.001 ışık yılı (ıy), üçüncüde 0.01 ışık yılı (ıy) vb. şeklinde 10’ar kat artarak devam ettiği varsayılır. Güneş sistemi, bu karelerin her birinin merkezî kısmına, ölçeğine uygun olarak çizilir. Öğrenciler, en yakın birkaç yıldızın isimlerini ve Güneş’e olan uzaklıklarını araştırarak öğrenirler ve uygun olan karesel bölgede bu yıldızları da uygun şekilde işaretlerler. Her bir karesel bölgenin sol alt köşesine bu şeklin ölçeği yazılır. Bu çizimlerden esinlenerek yıldızların aslında yarısından fazlasının çoklu yıldız sistemleri olmalarına karşın, niçin onları tek yıldızmış gibi gördüğümüz açıklanır. | [!] Samanyolu gök adası büyüklük ve şekil olarak açıklanır. Genel özellikleri verilir. Güneş sisteminin Samanyolu içerisindeki konumu belirtilir. Temsilî resim ve çizimler verilir. [!] Gök adamızın da içerisinde bulunduğu yerel küme kısaca açıklanır. [!] Güneş sistemi tanımlanır ve temel ögeleri belirtilir [!] Büyük gezegenlerin genel özellikleri kısaca açıklanır. Gezegenlerin büyüklükleri çizelge hâlinde toplu olarak verilir. | **Dünya Engelliler Günü** |
| ARALIK | 11.HAFTA(07-13) | 1 SAAT | Kepler Yasaları | 7. Kepler Yasalarını Güneş sistemindeki gezegenlere ve birbiri etrafında dolanan diğer gök cisimlerine uygular. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Modern astronominin doğmasında Kopernik devriminin önemi vurgulanır. Kopernik evren modeli belirtilir. [!] Kopernik, Tycho, Kepler, Galileo ve Newton’un modern astronomiye katkıları hakkında kısaca bilgi verilir. [!] Kepler Yasaları ifade edilir . |  |
| ARALIK | 12.HAFTA(14-20) | 1 SAAT | Iraksım Açısı | 8. Bir yıldızın ıraksım (paralaks) açısını kullanarak uzaklığını tahmin eder. 9. Görünür büyüklüğün fiziksel anlamını ve ıraksım açısıyla ilişkisini tanımlar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Bir gök cisminin görünür yarıçapı tanımlanır. Gerçek yarıçap (R), görünür yarıçap (ve uzaklık (d) arasındaki ilişki verilir |  |
| ARALIK | 13.HAFTA(21-27) | 1 SAAT | Yıldızlar | 10. Yıldızların enerji üretim mekanizmasını açıklar. 11. Yıldızların evrimi ile biyolojik yaşam arasındaki ilişkiyi açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup araştırma yaparak 1 kg kömürün yanması ile ortaya çıkan enerjiyi bulur ve Güneş’in merkezinde 1 kg hidrojenin helyuma dönüşmesi ile ortaya çıkan enerjiyi hesaplayarak bu iki enerjiyi karşılaştırır. E- Öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup Güneş’in ışımasını ve önceki etkinlik sonucunu da kullanarak Güneş’in bu şekilde ne kadar süre ile ışıma yapabileceğini (Güneş’in ömrü) hesaplar ve sonuçlarını karşılaştırır E- Yeryüzünde biyolojik yaşamın nasıl başladığı ve biyolojik yaşamda hangi elementlerin en önemli rolü olduğu önceden araştırılır. | [!] Einstein’in kütle-enerji eş değerliği ilkesi verilir. [!] Bir yıldızın iç yapısı ve enerji üretim mekanizması kısaca belirtilir. Örnek olarak Güneş’in iç yapısını gösteren bir şekil verilerek katmanları vurgulanır . [!] Güneş sabiti (S) tanımlanır ve Güneş sabitinin yeryüzünde ölçülen ortalama değeri verilir.  [!]Yıldızların evrimi ve S üpernova olayı kısaca açıklanarak bilinen tüm ağır elementlerin bu süreçte oluştuğu ve süpernova patlamaları ile uzaya atıldığı belirtilir. |  |
| ARALIK-OCAK | 14.HAFTA(28-03) | 1 SAAT | Kara delikler | 12. Kara delik kavramını açıklar. 13. Kara cisim ışımasının özelliklerini belirtilir | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Esnek bir bez üzerine, eşit aralıklı, birbirine paralel yatay ve dikey doğrular çizilir ve sert olmayan kalın bir sünger ile bu bez düzgün şekilde kaplanarak iki boyutlu bir uzay temsil edilmiş olur.Sünger üzerine büyüklük ve ağırlıkları farklı olan çeşitli cisimler konularak iki boyutlu uzayın nasıl eğrildiği gözlenir. Öğrenciler, küçük bir bilyeyi, her seferinde farklı hızlarla olmak üzere uzayın eğrilmiş bölgesinin kenar kısmına doğru yuvarlar ve yuvarlama hızına bağlı olarak bilyenin nasıl bir yol izlediğini gözlemler. Benzer denemeleri, sünger üzerine daha büyük kütleli bir cisim koyarak tekrarlar ve aşağıdaki sorulara yanıtlar bulmaya çalışırlar: 1) Kütleleri eşit fakat büyüklükleri farklı olan cisimlerden hangisi uzayı daha çok eğer? 2) Yuvarlanan bilyenin hızı arttıkça izlediği yol nasıl değişmektedir? 3) Bilyenin, eğrilik çukurundan kurtulup kurtulamayacağı nelere bağlıdır? 4) Bilye aynı hızla atıldığında, yolundan sapma miktarı küçük eğrilik çukurunda mı büyük eğrilik çukurunda mı daha fazladır? 5) Işığın bile kurtulamayacağı eğrilik çukuru olabilir mi? | [!] Büyük ve küçük kütleli yıldızların evrimlerinin son aşamaları belirtilir. [!] Nötron yıldızı ve kara delik kavramları kısaca açıklanır. | **Yılbaşı Tatili** |
| OCAK | 15.HAFTA(04-10) | 1 SAAT | Işıma ile görünür ışık şiddeti arasındaki farkı ayırt eder. | 14. Işıma ile görünür ışık şiddeti arasındaki farkı ayırt eder. 15. Kara cisim yaklaşımını kullanarak bir yıldızın sıcaklığını belirler. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Bir yıldızın ışıması tanımlanır . [!] Bir yıldızın görünür ışık şiddeti; yıldızın sıcaklığı, yarıçapı ve uzaklığına bağlı olarak ifade edilir. [!] Güneş sabitinin (S) yeryüzündeki ve diğer bazı gezegenlerdeki değerleri karşılaştırmalı olarak verilir [!]Atmosferinin geçirgenlik eğrisi şekil olarak verilir ve bazı ışık türlerinin atmosferden geçemediği belirtilir. Canlıların yaşamı açısından bunun önemi vurgulanır |  |
| OCAK | 16.HAFTA(11-17) | 1 SAAT | Gök küre | 3.ÜNİTE: KON DÜZENEKLERİ VE GÖRÜNÜR HAREKET 1. “Gök küresi” nin algısal bir kavram olduğunu açıklar. 2. Gök küresinin temel ögelerini sıralayarak, açıklar. II. YAZILI YOKLAMA | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler gruplara ayrılır.: Gözlemci, aralarında belirli bir mesafe olan iki ağaca bakarak uzaklaşır. Uzaklaştıkça gözlemlerinde ne gibi değişiklikler olur? Gözlemci; ağaçlardan 100 m, 1 km ve 10 km uzaklaştığında, ağaçların büyüklüklerinde ve şekillerinde ne gibi değişiklikler görür? Gözlemci uzaklaştıkça ağaçların açısal büyüklükleri ve ağaçlar arasındaki açısal uzaklıklar nasıl değişir?Ağaçlardan hangisinin daha yakın, hangisinin daha uzak olduğunu anlayabilir miyiz? Öğrencilerden, bu incelemeden yola çıkarak yıldızların nokta şeklinde ve bir küre yüzeyine dağılmış gibi görünmelerinin nedenleriyle ilgili çıkarımlarda bulunmaları istenir | [!] İnsan gözünün çok uzak ve çok küçük cisimlerin uzaklıklarını kıyaslamadaki yetersizliği vurgulanarak gök küresi teriminin gerçek anlamda bir küreyi ifade etmediği, tersine algısal bir kavram olduğu belirtilerek bu kavramın ne olduğu açıklanır. [!] Gökyüzündeki bütün yıldızların aynı uzaklıktaymış gibi göründüğü belirtilir |  |
| OCAK | 17.HAFTA(18-24) | 1 SAAT | Takım Yıldızlar | 3. Takımyıldızlarının astronomi açısından önemini belirtir. 4. Gök cisimlerinin günlük görünür hareketlerinin nedenini açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Gök küresinin tamamının 88 takımyıldızıyla parsellendiği belirtilir. [!] Yıldızların ne şekilde isimlendirildiği açıklanır. [!] Astronomların bir yıldızın yerini, ait olduğu takımyıldızıyla kolayca bulabilecekleri belirtilir. [!] Kutup Yıldızı’nın nasıl bulunacağı belirtilir |  |
| ŞUBAT | 18.HAFTA(08-14) | 1 SAAT | Küresel Kon Düzeneği | 5. Bir küresel kon düzeneği tasarlar. 6. Coğrafi koordinatları verilen bir noktayı model üzerinde bulur. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Küresel kon düzeneğinin genel tanımı verilir, temel düzlem, başlangıç yarı çemberi ile açılarının ölçüm yönü ve sınırları vurgulanır . [!] Temel düzlem olarak küre merkezinden geçen herhangi bir düzlemin seçilebileceği ve böylece aynı küre üzerinde farklı küresel kon düzeneklerinin kurulabileceği belirtilir | **İkinci Yarıyıl Başlangıcı** |
| ŞUBAT | 19.HAFTA(15-21) | 1 SAAT | Gök küre | 7. Çevren düzleminin astronomik açıdan önemini ifade eder. 8. Gök küresi çizimlerinde gözlem yerine ait enlem bilgisini kullanır. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Coğrafi kon düzeneği tanımlanır [!] Farklı temel düzlemler seçilerek farklı amaçlara uygun astronomik kon düzeneklerinin kurulabileceği belirtilir [!] Kutup Yıldızının çevren yüksekliğinin, gözlem yerinin enlemine eşit olduğu uygun bir şekil yardımıyla açıklanır. |  |
| ŞUBAT | 20.HAFTA(22-28) | 1 SAAT | Eşlek Kon | 9. Eşlek kon düzeneğini şekil üzerinde tanımlar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Eşlek ve tutulum düzlemlerinin birbirlerine e =23° 27¢ eğimli olduğu açıklanır. Uygun bir şekil verilir. [!] Eşlek kon düzeneği (temel düzlem, açıları-sağ açıklık (a) ve dik açıklık (d) ve bu açıların ölçüm yönü) açıklanr. |  |
| MART | 21.HAFTA(01-07) | 1 SAAT | Gök Küre Çizimi | 10. Bir gözlem yerine ilişkin temsilî gök küresini çizerek gök cisimlerinin günlük görünür hareketlerini açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Bir gözlem yerinin temsilî gök küresinde gök cisimlerinin günlük görünür hareketleri gösterilir. [!] Gün yayının ölçüsünün, gök cisminin görülebilirlik süresi olduğu vurgulanır. [!] “Batmayan yıldız”, “doğmayan yıldız”, “doğup batan yıldız” terimlerinin anlamı açıklanır |  |
| MART | 22.HAFTA(08-14) | 1 SAAT | Bir boyutta hareketle Doğma batma koşullarını | 11. Doğma batma koşullarını çizim yardımıyla açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Uygun bir şekil yardımıyla kuzey enlemli bir gözlem yerinde gök cisimlerinin doğma batma koşulları üzerinde durulur | **İstiklâl Marşı’nın Kabulü ve Mehmet Akif Ersoy’u Anma Günü** |
| MART | 23.HAFTA(15-21) | 1 SAAT | Güneş’in, yıllık Hareketi | 4.ÜNİTE: AY VE GÜNEŞ’İN GÖRÜNÜR HAREKETLERİ 1. Güneş’in, yıllık hareketini açıklar. 2. Verilen herhangi bir tarih için Güneş’in eşlek kon sayılarını yaklaşık olarak tahmin eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Bir şekil yardımıyla Güneş’in yıldızlara göre her gün doğu yönünde yaklaşık 1o (zaman olarak 3dk56s) kaydığı vurgulanır. [!] Güneş’in yıllık hareketinin sonucu olarak gökyüzünün görünüşünün zamanla nasıl değiştiği açıklanır. “Yaz yıldızları” ve “kış yıldızları” kavramları verilir. [!] “Burç” kavramı tanımlanır ve burçların isimleri verilir. [!] Uygun bir şekil ile yeryüzünde, belli bir tarihte gece ya da gündüzün meydana gelmediği yerler olduğu üzerinde durulur. [!] Güneş’in günlük çemberinin gün ve gece yaylarının ölçülerinin, o yerdeki gündüz ve gece sürelerine karşılık geldiği vurgulanır | **Şehitler Günü** |
| MART | 24.HAFTA(22-28) | 1 SAAT | Ay’ın aylık Hareketi | 3. Gündüz ve gece sürelerinin gözlem yerinin enlemi ve Güneş’in dik açıklığı ile ilişkili olduğunu örneklerle açıklar. 4. Ay’ın aylık hareketini çizim yoluyla açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Ay’ın dolanma dönemi verilir [!] Ay’ın yörüngesinin tutulum düzlemiyle çakışık olmadığı ve onunla 5° açı yaptığı, bu nedenle de dik açıklığının tıpkı Güneş’inki gibi dönemli olarak değiştiği vurgulanır ( [!] Ay’ın dönme döneminin, dolanma dönemine eşit olduğu vurgulanır |  |
| MART-NİSAN | 25.HAFTA(29-04) | 1 SAAT | Ayın Evreleri | 5. Gök yüzündeki konumunun değişimini izleyerek Ay’ın aylık hareketinin açısal hızının değerini yaklaşık olarak belirler. 6. Ay’ın evrelerinin nasıl oluştuğunu şekil üzerinde gösterir. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Ay’ın evrelerini ve evre isimlerini gösteren şematik bir şekil verilir. |  |
| NİSAN | 26.HAFTA(05-11) | 1 SAAT | Ay tutulması | I .YAZILI YOKLAMA 7. Ay tutulmasını açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler gruplara ayrılarak her bir gruptan ay tutulmalarını temsil eden maket, sunum ya da canlandırma hazırlamaları istenir. Gruplar yaptıkları çalışmaları sınıfa sunarlar. Daha sonra niçin her dolunay evresinde ay tutulma s ı oluşmadığını tartışırlar | [!] Güneş ve Ay’ın yarıçapları ile yere olan ortalama uzaklıkları ve bunların yer yarıçapı cinsinden değerleri verilir. [!] Ay tutulması tanımlanır ve uygun bir şekil yardımıyla açıklanır |  |
| NİSAN | 27.HAFTA(19-25) | 1 SAAT | Güneş Tutulması | 8. Güneş tutulmasını açıklar. 9. Ay ve Güneş tutulmalarının bilimsel açıdan önemini değerlendirir. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler üç gruba ayrılır. Her grup, parçalı, halkalı ve tam Güneş tutulmalarından birini açıklayan bir şekil ile ülkemizde son 50 yılda gözle hatlarını gösteren bir çizelge hazırlar ve bunu bir poster şeklinde sınıfa sunar. Poster yardımıyla Güneş tutulmasının nasıl gerçekleştiği üzerinde konuşurlar E-Öğrenciler gruplara ayrılır. Ay ve Güneş tutulmalarının bilimsel açıdan önemini araştırırlar | [!] Bir şekil yardımıyla Güneş tutulması tanımlanır. [!] Halkalı, parçalı ve tam Güneş tutulması kavramları açıklanır. [!] Tutulma hattı kavramı verilir. 4 Halkalı Güneş tutulması olabildiği hâlde halkalı ay tutul ması neden oluşmaz   [!] Astronomların, tutulma sırasındaki gözlemlerle ne gibi bilgiler edindikleri üzerinde durulur | **23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı** |
| NİSAN-MAYIS | 28.HAFTA(26-02) | 1 SAAT | Dönemli olarak tekrarlayan her olay ile zamanın ölçülebileceğini fark eder | 5.ÜNİTE: ZAMAN VE TAKVİM 1. Dönemli olarak tekrarlayan her olay ile zamanın ölçülebileceğini fark eder. 2. Yıldızıl gün ve gerçek Güneş gününü ayırt eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Sınıf gruplara ayrılır. Her gruptan bir kum saati yapması istenir. Kumun tamamen dökülmesi için geçen süre “bir kum saati” olarak tanımlanır. Öğrencilerden bu saat kullanılarak bir ders süresi ile bir gün uzunluğunun kaç kum saati olduğunu belirlemeleri istenir. Yapılan etkinlik sonucunda öğrenciler, dönemli olarak tekrarlayan her olayın zaman ölçmede kullanılabileceği sonucuna varırlar ve böylesi dönemli tekrarlayan olaylara örnekler verirler | [!] “Zaman” kavramının soyut olduğu ve belli bir tanımının verilemeyeceği, zamanın doğadaki düzenli tekrarlayan hareketler ile somutlaşan bir kavram olduğu belirtilerek bu hareketler Örneklendirilir (kum saati, sarkaç, gök cisimlerinin görünür hareketleri vb.). [!] Zaman ve hareketin ayrılmaz iki olgu olduğu, zaman olmasaydı her şeyin durağan olacağı bu açıdan zamanın daha çok felsefik bir kavram olduğu belirtilir. | **1 Mayıs İşçi Bayramı** |
| MAYIS | 29.HAFTA(03-09) | 1 SAAT | Güneş ve Yıldız Zamanları Atatürk’ün “Hakiki Rehberimiz İlim ve Fen Olacaktır Sözlerinin önemi | 3. Güneş zamanı ile yıldız zamanı arasındaki ayrımı fark eder. 4. Günlük hayattaki kullanımı açısından, ortalama Güneş zamanının, yıldız zamanından daha uygun olduğunu ayırt eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler gruplara ayrılır. Her gruptan, Güneş sistemindeki bir gezegenin dönme ve dolanma dönemlerini önceden araştırmaları istenir. Gruplar, seçtikleri gezegen için “yıldızı l gün” ve “gerçek Güneş gününü” hesaplar ve elde ettikleri sonuçları karşılaştırırlar. | [!] “Yıldızıl gün” ve “gerçek Güneş günü” tanımlanır, sürelerinin farklı olduğu uygun bir şekil yardımıyla açıklanır. [!] “Yerel yıldız zamanı” ve “yerel Güneş zamanı” tanımları verilir ve yıldız zamanını ölçmek için kullanılan saate “yıldız saati” denildiği belirtilir [!] Gerçek Güneş’e göre çalışan bir saatin yapılmasının zorluğuna dikkat çekilir ve“ortalama Güneş” ve ortalama Güneş zamanı” tanımı verilir |  |
| MAYIS | 30.HAFTA(10-16) | 1 SAAT | Yerel Zaman | 5. Bulunduğu yerin boylamı ile yerel zaman arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar. 6. Takvim kavramını açıklayarak Güneş ve ay takvimlerini ayırt eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrencilerin gerekli araştırmayı yaparak Ankara’da yerel yıldız zamanı 12:00 iken İzmir ve Van’da yerel yıldız zamanının kaç olduğunu hesaplamaları istenir. Bu hesaplamalar sonucunda iki yerin boylam farkları ile yerel yıldız zamanları arasındaki ilişki ortaya konulur.. | [!] Yıldız saatinin nasıl ayarlanacağı verilir. [!] Evrensel zamanın (Universal Time-UT)tanımı verilir. [!] Yeryüzünde kullanılan bölge zamanı sistemi kısaca tanıtılır, zaman dilimlerini gösteren bir şekil verilerek ülkemizde hangi bölge zamanının kullanıldığı belirtilir. |  |
| MAYIS | 31.HAFTA(17-23) | 1 SAAT | Takvimler | 7. Dünyada en çok kullanılan takvimleri sıralar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler Sınıf gruplara ayrılır. Her grup bir takvim türünü seçer ve bu takvimin özelliklerini araştırıp bir kâğıda yazar. Gruplar oluşturdukları bu listeyi birbirleriyle değiştirerek diğer grupların takvim özelliklerini kendi takvimleriyle karşılaştırırlar |  | [!] “Takvim” kavramının anlamı verilir ve insanların niçin takvim kullanmaya ihtiyaç uydukları belirtilir. [!] Tüm takvimlerin zaman biriminin“ortalama Güneş günü” (86400 saniye)olduğu belirtilir. [!] Takvim çeşitleri (Güneş, ay ve Güneş-ay takvimleri) belirtilir ve takvimlerin oluşmasında astronominin önemi vurgulanır evrensel) takvim olmakla birlikte en geniş kullanım alanına sahip olan takvimlerin özellikleri kısaca verilir. [!] Türklerin; hicri, Rumi ve miladi takvimlerine zaman kullandıkları belirtilir | **19 Mayıs Atatürk’ü Anma Gençlik ve Spor Bayramı** |
| MAYIS | 32.HAFTA(24-30) | 1 SAAT | Ekli Yıl Uzay Bilimleri | 8. Ekli yıl tanımındaki ölçütleri kullanarak verilen herhangi bir yılın ekli yıl olup olmadığını açıklar. 6.ÜNİTE: UZAY BİLİMLERİ VE UZAY ÇALIŞMALARI 1. Uzay bilimlerini astronomi ve diğer temel bilimlerle ilişkilendirir. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme Öğrenciler önemli bazı tarihlerin (kendi doğum tarihleri, Atatürk’ün doğum tarihi ve TBMM’nin kuruluş tarihi vb.) ekli yıl olup olmadığını bulup sonuçlarını sınıfa sunarlar | [!] Yıl uzunluklarının ortalama günün tam katı olmaması nedeniyle kullanılan bütün takvimlerin kusurlu olduğu ve zaman zaman düzetilmeleri gerektiği belirtilir. [!] “Ekli yıl” tanımı ve miladi takvimin kusurları için önerilen diğer çözümler verilir |  |
| MAYIS-HAZİRAN | 33.HAFTA(31-06) | 1 SAAT | Uzay Bilimleri Atatürk’ün “ Bilim ve Teknik İçin Sınır Yoktur özdeyişinin uzay çalışmaları İle lişkilendirilmesi | 2. Uzay bilimlerinin alt dallarını sıralayarak kapsamlarını açıklar. 3. Uzay çalışmalarının amaçlarını sıralar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E--Uzay bilimlerinin astronomi ve diğer temel bilimlerle olan ilişkisi “kavram ağı” kullanılarak sınıfta tartışılır 2-Öğrencilerin uzay bilimlerinin çalışma alanları konusundaki fikirleri alınır. Bu fikirler tahtaya yazılır. Daha sonra tahtanın bir tarafına uzay bilimlerinin alt dalları yazılır. Öğrencilerden çalışma alanları ile uzay bilimlerinin alt dallarından uygun olanını eşleştirmeleri istenir | [!] Uzay bilimlerinin, tüm temel bilimlerin uzaya uygulanması olduğu vurgulanır. [!] Uzay çalışmalarıyla uzay bilimlerinin ortaya çıkışı arasındaki bağlantı vurgulanır [!] Uzay bilimlerinin alt dalları ve çalışma alanları verilir |  |
| HAZİRAN | 34.HAFTA(07-13) | 1 SAAT | Uzay Çalışmaları Atatürk’ün “İstikbal Göklerdedir” sözünün anlamı belirtilmeli | 4. Uzay çalışmalarının gelişimini açıklar. 5. Uzay çalışmalarının yaşamımızdaki etkilerini örneklerle açıklar. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme | [!] Uzay çalışmalarının birincil ve ikincil amaçları üzerinde durulur. [!] Roketler, yapma uydular, mekikler ve uzay istasyonları ile uzaya gönderilen canlılar açısından uzay çalışmalarının ilkleri ile uzay çalışmalarına ilişkin günümüzdeki önemli projeler belirtilir. Uzay araçlarının ayrıntısına girilmeden bu konu uzay çalışmalarında kullanılan araçlar konusunda işlenecektir. [!] Uzay çalışmalarının astronomi ve uzay bilimlerine katkıları belirtilir |  |
| HAZİRAN | 35.HAFTA(14-20) | 1 SAAT | Uydular | 6. Uzay çalışmalarında kullanılan temel araçları tanır. 7. Uyduların yaşantımızdaki önemini fark eder. | Ders kitabı, Multimedya Araçları Fotoğraflar Bilimsel Dergiler | Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri, Araştırma, Performans Değerlendirme E-Öğrenciler uzay araçlarını önceden araştırırlar. Sınıf gruplara ayrılarak her grup bir uzay aracını konu olarak seçer. Öğrenciler seçtikleri uzay aracını tanıtırlar. Bu aracın hangi amaçla nerelerde kullanıldığını sınıfta sunarlar. E-Öğrenciler basit bir roket veya uzay mekiği modeli hazırlar. E- Öğrenciler gruplara ayrılır. Önceden yaptıkları araştırmalar doğrultusunda her grup kullanım alanına göre bir uydu çeşidini seçer ve uydular hakkında edindikleri bilgiler ile bu uydunun yaşantımızdaki önemini seçtikleri bir yöntemi kullanarak sınıfa sunar |  | **Ders Yılının Sona ermesi** |
| HAZİRAN | 36.HAFTA(08-14) | 1 SAAT |  |  |  |  | ! Uzay çalışmalarının dünyadaki yaşam kalitesinin yükselmesindeki önemi ve bu çalışmalar sayesinde geliştirilen teknolojilerin tıp, eğitim, haberleşme gibi toplum yaşamına ilişkin alanlardaki kullanımları örneklerle açıklanır. ! “Roketler, uydular, uzay istasyonları, uzay mekikleri” tanıtılarak kullanım alanları açıklanır ! Uyduların kullanım alanlarına göre sınıflaması verilerek uyduların astronomi ve günlük yaşantımızdaki önemi belirtilir. |  |

**Bu yıllık plan T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının yayınladığı öğretim programı esas alınarak yapılmıstır. Bu yıllık planda toplam eğitim öğretim haftası 35 haftadır.**