



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



İlköğretim Okulları ve Liseler İçin ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU

Adnan Çelik
Ömer Faruk ÇÖLLÜOĞLU

Dünya Uzay Haftası 4-10 Ekim

Dünya Uzay Haftası Birliği (WSWA) kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olup, Dünya Uzay Haftası (WSW) etkinliklerinin Birleşmiş Milletler tarafından dünya çapında koordine edilmesini destekler. 1981’de kurulmuş olan Birlik, Birleşmiş Milletler’in, WSW kutlama etkinliklerinin yaygınlaştırmasına yardım ve katılımcılara hizmet eder.

Öğretmen Aktivite Kılavuzu 2007 yılında, www.spacweek.org adresindeki dökümanın orjinalinden Türkçe’ye çevrilmiş ve kullanıma sunulmuştur. 2009 yılında Türkiye’nin Tarih, Kültür değerleri göz önüne alınarak, öğrencilerimize misyon ve vizyon kazandırmak, özgüven oluşturmak amacıyla, Adnan Çelik ve Ömer Faruk Çöllüoğlu tarafından tamamında değişiklik yapılmış ve www.uzayhaftasi.org adresinde kullanıma sunulmuştur.

Tüm Hakları Türksat A.Ş.’ye aittir.



İçindekiler

| | |
|---|----|
| CACABEY'İN LABORATUVARI | 6 |
| UZAY WEB SİTESİ TASARIMI | 7 |
| SÜPER QUIZ-1 | 9 |
| YUMURTA... YA DA... OMLET! | 9 |
| CAHİTARF GEZEĞENİ | 10 |
| CAHİTARF GEZEĞENİ GÖZLEM ARACI | 11 |
| KARAGÖZ YERÇEKİMSİZLİK OYUNU | 13 |
| YILDIZLARI GÖZLE | 13 |
| DÜNYA UZAY HAFTASI AFİŞİNİ SEN HAZIRLA! | 14 |
| EVRENE IŞIK SAÇAN YILDIZLARIMIZ | 14 |
| FİMLER NE KADAR GERÇEĞE UYGUN? | 15 |
| GÜNEŞ SAATİ | 15 |
| SÜPER QUIZ-2 | 16 |
| DÜNYA VE UZAYDAKİ SERA ETKİLERİ | 16 |
| "SOLAR SİSTEMİN MÜCEVHERİ" | 17 |
| SÜPER QUIZ-3 | 18 |
| BOZUK PARA PİLİ | 19 |
| SÜPER QUIZ-4 | 19 |
| SINIFTA HAVA PARÇALI BULUTLU | 19 |
| SÜPER QUIZ-5 | 20 |



Giriş

Dünya Uzay Haftası Öğretmen Kılavuzu

Uzay Haftası, Birleşmiş Milletler tarafından 4-10 Ekim olarak 1999 yılında ilan edilmiştir. Bu anlamda Dünya Uzay Haftası Birliği, dünyanın en eski "uzay eğitim organizasyon"larından biridir.

Dünya Uzay Haftası günümüzde 66 ülke tarafından kutlanmaktadır. Bu hafta sayesinde her yıl, öğrenciler uzay teması altında buluşturularak, gençliğin uzaydan sağlayabileceği faydalar anlatılır. İnanıyoruz ki bu kılavuz, fen ve matematik öğretmenlerine, gençliğin uzaya ilgisini arttırmak amacıyla yardımcı olacaktır.

Dünya Uzay Haftası Nedir?

Dünya Uzay Haftası, uzay bilimi ve teknolojisinin insan hayatını iyileştirmek yönündeki faydasının hatırlatıldığı ve bu paralelde kutlamaların yapıldığı uluslararası bir organizasyondur.

Uzay Haftası süresince, global alanda uzay ile ilgili etkinlikler ve eğitim programları düzenlenir, uzaya dönük toplumsal ilgiyi gösterilir, kişilerin global anlamda bilgilendirilmesini sağlar, etkinliklerin senkronizasyonu ile oluşan faaliyetlerin yardımı ile medyanın desteği ortaya çıkarılır.

2007 yılında Türkiye’de gerçekleştirilen etkinlikler için lütfen bakınız:
<http://www.worldspaceweek.org/countrysearchresult.php>

2008 yılında Türkiye’de gerçekleştirilen etkinlikler için lütfen bakınız:
<http://www.worldspaceweek.org/countrysearchresult.php>

Dünya Uzay Haftası Ne Zaman?

Dünya Uzay Haftası kutlamaları her yıl 4-10 Ekim tarihlerinde kutlanır. Bu tarihler, uzay tarihiyle ilgili kilometre taşlarını ifade etmektedir.

4 Ekim 1957 Sputnik uydusunun – ilk insan yapımı uydu- fırlatılış tarihidir.

10 Ekim 1967 ilk Uluslararası Uzay Anlaşmasının imzalandığı tarihtir.

Aktivite Kılavuzu Nasıl Kullanılır?

Kılavuz içerisinde, öğrencileri teşvik ve motive edici aktivitelere yer verilmek istenmiştir. Aktiviteler öğretmenlerin önceden hazırlanmalarını gerektirmeyen ve kolay değişiklikler sayesinde her seviyede kullanılacak bir yapıdadırlar.



Başlarken

Hızlı Başlama Kılavuzu

Dünya Uzay Haftası etkinliklerine katılabilmek için yapmanız gerekenler:

Dünya Uzay Haftası'ndan Önce

- Düzenlenecek etkinlikleri belirleyiniz.
- Sağlayabileceğiniz posterleri koridorlarınıza ve sınıflara asınız.
- acelik@turksat.com.tr adresinden, edinebileceğiniz materyalleri sorunuz.

Opsiyonel Hazırlık

- Diğer öğretmenleri Dünya Uzay Haftası ile ilgili bilgilendirin ve bu kılavuza erişebilecekleri linkleri veriniz.
- Kendi etkinliklerinizi düzenleyin!
- Dünya Uzay Haftası kapsamında diğer okulların, öğretmenlerin, velilerin, toplumdan her kesimin katılabileceği etkinlikler düzenleyiniz. Bu son ve genel çalışmayı, Türksat A.Ş.'nin, her yıl bir tema belirleyerek koordine ettiği etkinlik olarak da gerçekleştirebilirsiniz

Dünya Uzay Haftası Sırasında – 4–10 Ekim

- Uzay Haftası boyunca öğrencilerinizi öğrenme konusunda heyecanlandırmak için uzay temasını kullanın.
- Öğrencilerinizden, Cahit Arf, Cacabey, Hezarfen, Uluğ Bey, Ali Kuşçu gibi isimlerle laboratuvar tasarımlarını isteyin.
- Seçeceğiniz diğer aktiviteleri gerçekleştirin!
- Yaptıklarınızı kaydedin! – Fotoğraf çekin!

Sınıfın Ötesine Geçin!

- Velileri ve toplumun diğer kesimlerini çalışmalarınıza dahil etmek istiyorsanız,

teması belirlenmiş, genel katımlı etkinlikler düzenleyiniz. Bunlar Türksat'ın Türkiye genelinde gerçekleştirdiği ve 66 ülke arasında birinci seçildiği "Hayalinizdeki Uzay Aracı Resim Yarışması", "Hazerfen Uzay Aracı

Maket Yarışması" vb temalar olabilir. Bu tür genel ve yoğun katımlı etkinlikleri acelik@turksat.com.tr adresi ile paylaşınız.

Aşağıdaki fikirlere bir göz atın!

- Öğrencilerin hazırlayacağı projelerden seçilerek düzenlenecek yarışma ve sergiler
- Öğrenci projeleri üzerine düzenlenecek ödül töreni
- Uzaya yönelik sunumlar
- Duvar gazeteler
- Uzay ile ilgili hikaye okuma programı
- Uzay ile ilgili filimler
- Uzay ile ilgili konuşmacıların davet edilmesi
- Model roket projesi
- Planetarium gösterileri
- Müze gezileri
- Teleskop Gözlemleri.

Daha fazla fikir edinmek ve daha önce düzenlenmiş etkinlikler için lütfen www.uzayhaftasi.org adresine ulaşınız.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



Kaynaklar

Astronomical Society of the Pacific

<http://www.astrosociety.org/>

Canadian Space Agency

<http://www.space.gc.ca/>

Challenger Center

<http://www.challenger.org/>

European Space Agency

<http://www.esa.int/>

GLOBE Program

<http://www.globe.gov>

International Astronautical Federation

<http://www.iafastro.com/>

Mars Society

<http://www.marssociety.org/>

NASA

<http://www.nasa.gov/>

National Science Teachers Association

<http://www.nsta.org/>

National Space Society

<http://www.nss.org/>

Planetary Society

<http://www.planetary.org/>

Space Camp

<http://www.spacecamp.com/>

Space Link

<http://spacelink.nasa.gov/.index.html>

Space Foundation

<http://www.ussf.org/>

Space Frontier Foundation

<http://www.space-frontier.org/>

Students for Exploration & Development of Space

<http://www.seds.org/>

United Nations Office for Outer Space Affairs

<http://www.oosa.unvienna.org/index.html>

Young Astronauts

<http://www.youngastronauts.org/yac/>



Öğrenci Aktiviteleri

CACABEY'in LABORATUVARI

Öğretmenlere not: Bu aktivite farklı sınıflardaki öğrenciler için uygulanabilmektedir. Dünya Uzay Haftası süresince öğrenciler, Uluslararası Uzay İstasyonu için bir laboratuvar tasarlamaktadır.

Amaç:

Cacabey'in 3 ay boyunca Uluslararası Uzay İstasyonu'nda yaşayacağı ortamı oluşturmak, Göreviniz; Cacabey'in yaşayabileceği, müzik kaydı yapabileceği, eğitim amaçlı deneyler yapabileceği, ve dünyadaki insanlarla bağlantı kurabileceği bir uzay modülü tasarlamaktır. Gözönünde bulundurmak isteyeceğiniz bazı şeyler:

1. Cacabey, yemek, uyumak, temizlik gibi günlük ihtiyaçlarını nasıl giderebilir?
2. Nasıl müzik kaydı yapar?
3. Dünyada bulunan arkadaşları ve ailesi ile nasıl görüşür?
4. Dünyada devam eden işlerini nasıl halleder?
5. Dinlenmek ve eğlenmek için nelere ihtiyacı olur?
6. Cacabey neden uzaya gitmelidir? Uzayda geçirdiği vakti ne şekilde uzayın keşfi ve iyi amaçlar için kullanılması noktasında harcar?

Aktivite

4-10 Ekim Uzay Haftası'nda Cacabey'in Laboratuvarını tasarlayın Aktivite kapsamında

öğrenciler en fazla 5 kişi olmak şartıyla grup olarak çalışabilirler.

5. sınıflar

Cacabey'in laboratuvarının içi ve dışı olmak üzere iki ayrı resim çizin. Kurşun kalem, renkli kurşun kalem, kuru boya, pastel boya gibi alternatifleri kullanın. Resmin üzerine bir şey yapıştırmayın.

6-8. sınıflar

Tasarlayacağınız laboratuvarın özelliklerini ve gereksinimlerini bir rapor halinde yazın. Rapora özet, giriş, sonuç ve Cacabey'in kısa hayatını ekleyin. Çizimin arkasına bu raporu yerleştirebilirsiniz. Cacabey'in Laboratuvarı Uluslararası Uzay İstasyonu'nda bulunan bölümleri içermelidir.

Hazırlanan tasarımı, bölümlerin sorumluları ayrı ayrı 20 ya da daha fazla katılımcıdan oluşan bir gruba sunmalıdır. Sunumu 15 dakika ile sınırlı tutmaya çalışın ve sonuna bir soru cevap kısmı eklemeyi unutmayın. Sunum için power point gösterileri hazırlayabilirsiniz.

9-12. sınıflar

Uluslar arası Uzay İstasyonuna, Cacabey Laboratuvarı ekleyiniz. Tasarlayacağınız laboratuvarın özelliklerini ve gereksinimlerini bir rapor şeklinde yazın. (maksimum 5000 kelime, 12-punto, Times New Roman fontu).



Rapora özet, giriş, sonuç ve Cacabey'in kısa hayatını ekleyin. Cacabey'in Laboratuvar'ının Uluslararası Uzay İstasyonu'nun neresine ve neden eklemeyi düşündüğünüzü yazmalısınız.

Bunun için mevcut İstasyonun bölümlerini araştırmalısınız.

Cacabey'in günlük aktivitelerini ve yapması gereken özel görevleri içeren 3 aylık bir zaman cetveli hazırlayın. Cacabey'in günlük aktiviteleri hali hazırda uzay istasyonunda yaşayan personel ile ilişkilendirebilir, Hezarfen'in istasyonun ve personelin günlük hayatına ne gibi katkılar sağlayabileceğini belirtebilirsiniz.

Hazırlamış olduğunuz tasarım ve gereksinimleri 20 ya da daha fazla katılımcıdan oluşan bir gruba sunum olarak tanıtın. Sunumu 15 dakika ile sınırlı tutmaya çalışın ve sonuna bir soru cevap kısmı eklemeyi unutmayın. Sunum için power point gösterileri hazırlayabilirsiniz.

Araştırma

Cacabey'in Laboratuvarı çalışmanız için aşağıdaki adreslerden ayrıntılı bilgi sağlanabilir:

<http://www.turksat.com.tr>

<http://www.uzayhaftasi.org>

<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?sid=2>

<http://www.spaceflight.nasa.gov/station/>

http://www.nasa.gov/topics/shuttle_station/index.html

U Z A Y W E B S İ T E S İ T A S A R I M I

Hedefler:

Uzay Web Sitesi uygulamasının amaçları şöyle sıralanabilir:

- Öğrencilerin internet ve WEB teknolojisi ile ilgili olarak özgüvenlerinin oluşturulması.
- Öğrencilere İnternette uzay araştırmalarının yaptırılması

Özetle,

Uzay Haftası kapsamında yapılacak bu etkinlik ile öğrenciler; uzay, uzay teknolojileri, uzay çalışmaları, uzay araçları gibi konuları içeren bir web sitesi veya siteleri hazırlarlar.

Bu etkinlik, öğrencilerin şimdiye kadar yapılan uzay çalışmalarını araştırmaya, sonraki yıllara yönelik yapılabilecekleri konuşmalarına yardımcı olacaktır.

Öğrenciler kendi başlarına, gruplar halinde veya sınıf olarak; bir WEB sayfasında olabilecek içerik örneklerini ortaya çıkaracaklardır.

WEB sayfasının adresi, ismi konusunda kendi aralarında görüş alışverişi yapacaklardır.

Sayfa grafik ve WEB yazılım konusuna, bu yöndeki mühendislik alanlarına odaklanacaklardır.

Bu etkinlik sadece bilgisayar ve internet erişimi ile yapılabilecek ve tüm sınıflara açık olan bir yapıdadır.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



“web sayfası” sıralamasıyla işlem gerçekleştirilebilir.

Word ya da PowerPoint gibi uygulamalar standart internet sayfaları hazırlamada kullanılabilir. Öğrenciler modern internet teknolojilerini hazırladıkları sayfalarda kullanmaları konusunda teşvik edilmeli ve desteklenmelidir

İçerik Kuralları

Öğretmenler akademik hedefleri destekleyici ve heyecan verici özel başlıklar seçmelidir. Örneğin:

- 5.sınıflar – Gezegenler, Uzay, Uzayın Geleceği, vb.
- 6-8. sınıflar – Gökyüzü Keşfi, Uydular Hubble Uzay Teleskopu ile açığa çıkan sırlar, uzayda uluslararası işbirliği, vb.
- 9-12. sınıflar – Uzay için yapılan yeni araçlar, uzayda montaj çalışmaları, modern sinemada uzay, bilim kurgu ve bilimsel gerçek, ülkelerin uzay yarışı vb.

Aktivite, sınıfta seçilen konu üzerine yapılacak bir tartışma ile başlamalıdır. Daha sonra öğretmenler internet sayfası tasarımı ve kaynaklar (bilgisayarlar, linkler, yazılım, kitap, vb.) ile ilgili öğrencileri bilgilendirmelidir.

Neler yapılabilir?

Günümüz gençliği teknoloji ile iç içe ve hızlı öğrenen bir yapıya sahiptir.

Öğrenciler Microsoft Word gibi bir programı kullanarak başlığı, resimleri, metni ve linkleri olan bir sayfa tasarlayabilirler. Web sayfası olarak kaydetmek için basitçe “dosya” “farklı kaydet”

Öğrenciler ayrıca web dizayn için tasarlanmış yazılımlar kullanabilirler. Bu yazılımlardan bazıları belirtilen adreslerden ücretsiz indirilebilirler. (www.knopfler.com/pc ya da www.cnet.com). Bu araçların kullanımı teşvik edilerek, öğrencilerin sayfa tasarımının kolay ve eğlenceli olabileceğine inanmaları sağlanmalıdır.

İnternetteki Uzay Kaynakları

Uzay ile ilgili kaynakları araştırmak için bu kılavuzun başında verdiğimiz kaynaklar bölümü taranmalıdır. Bu adreslerin birçoğu kullanıcıların ufkunu açıcı başka sayfalara yönlendirecektir. Bu sayfalara örnek olarak:

www.spacestory.com – Astronot Story

www.novaspace.com – Novaspace Galerisi

Ayrıca Hubble Teleskobu, İnsanın Uzaya Uçuşu ve Uzay resimleri içeren diğer sayfalar da araştırılabilir. Öğrenciler fotoğrafları ve diğer medya araçlarını kullanarak ve interaktif bir çalışma yaparak elde ettiklerini paylaşabilirler.

Bunlara ek olarak sorular, bunları biliyor muydunuz, yapboz veya sunum gibi eklentilerle sayfalarını eğlenceli hale getirebilirler.



S Ü P E R Q U I Z - 1

On tabanına göre iki basamaklı iki sayının rakamlarının çarpımı 360 olduğuna göre böyle iki sayının toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır? (Sonlu Matematik-Olimpiyat Soruları ve Çözümleri, Tübitak Yayınları-Bilgi Dizisi, UİMO-2000)

a)117 b) 136 c) 140 d) 146 e) Hiçbiri

Y U M U R T A ... Y A D A ... O M L E T !

Sınıf Seviyesi: İlköğretim 5-6-7-8. sınıflar

Amaç: Sahip olduğunuz yumurtanın dünyaya dönmek için atmosfere girildiğinde zarar görmesini engelleyecek bir kapsül yapmak.

Hedefiniz; yumurta çatlamadan düşüşü gerçekleştirmek.

| Sınıflar 5 | Sınıflar 6-8 | Materyaller |
|------------|--------------|-------------------------------------|
| 4 adet | 2 adet | A4 Kâğıdı |
| 25 adet | 20 adet | En az 12,5 cm uzunlukta pipet-kamış |
| 25 adet | 20 adet | Tahta dondurma çubuğu ya da benzeri |
| 150 cm | 100 cm | İp |
| 150 cm | 100 cm | Bant |
| 5 adet | 5 adet | Paket lastiği |
| 1 adet | 1 adet | Yumurta |
| 1 adet | 1 adet | Makas |

Kurallar:

1) Sistem aşağıdaki alana sığmalıdır

Birinci bölüm - 30 cm x 30 cm x 30 cm 'lik alan

Orta bölüm - 20 cm x 20 cm x 20 cm'lik alan

2) Paraşüt ya da helikopter kullanabilirsiniz.

3) Dik bir hat, kapsülü kurtarma alanına hedeflemek için kullanılabilir.

4) Sistemin bütün kısımları sistemin yörüngesel yüksekliğinin üzerinde olmalıdır.

Birinci - 2 X 3 metre

Orta - 3 X 5 metre

5) Sistemin ağırlığı aşağıdaki değerleri geçmemelidir:

Birinci - 400 gram

Orta - 300 gram

6) Kapsül kurtarma noktasının mümkün olduğu kadar yakınına inmelidir.

7) Listedeki materyalin tümünü kullanmak zorunlu değildir.

Önemli Sorular ve Noktalar:

1) Yumurtayı korumak için kapsülü nasıl tasarlamalıyım?

2) Sistemin içini nasıl tasarlamalıyım ki hedeflenen bölgenin tam ortasına insin?

3) Nasıl yavaşlatacağım?

4) Newton'un hangi hareket kanunları yumurta ve kapsül üzerinde etkilidir?

5) Kurduğunuz sistemin planını çizin, nasıl ve neden planladığınız şekilde çalışacağını



World Space Week

6) Test sonuçlarınızı raporlayın

DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



Sınıf-5: Neler oldu ve neden oldu? Düzeltilecek

bölmeler var mı? Varsa nasıl düzeltilebilir?

Sınıf 6-8: Neler oldu ve neden oldu? Yaptığımız tasarımı geliştirmek için neler yapabiliriz?

Sınıf Seviyesi: Lise

Sorun: Tasarım Ekibinizin görevi, yumurtanın yörüngeden çıkması gibi acil bir durum esnasında kullanılacak bir acil iniş pisti tasarlamaktır.

İniş pisti; 1 metre veya üzeri bir yükseklikten yerçekimi sebebiyle hızlanarak düşen bir yumurtanın kırılmasını engellemelidir.

Materyaller:

Standart A4/Fotokopi Kâğıdı

30 cm bant

Bir yumurta

Hedefleme hattı (1-1,5 metre çubuk)

Model yumurta (çamur veya hamurdan)

50-60 gr.ağırlığında olabilir.

Eğer yumurta şeklindeki hamur düştüğünde ezilirse yumurta da kırılacaktır.

Açıklamalar:

1) Hepsini kullanılmak zorunda değilsiniz ama sadece listedeki materyalleri kullanmalısınız.

2) Yumurta iniş pisti kendi başına durabilmelidir.

Hiçbir kimse tarafından tutulmamalı ya da bantla tutturulmamalıdır.

3) Çatlak bir yumurta kırık bir yumurta demektir. Eğer yumurta pistin üzerinden

sıçrarsa ya da pist yıkılıp yumurta düşerse, yumurta kırılmış sayılır.

4) Paraşüt ya da kanat kullanılamaz.

5) Pisti imal ederken fen ya da matematik derslerinde öğrendiğiniz herhangi bir tekniği kullanabilirsiniz.

6) Görevi tamamladığınızda çizimleri ve Çalışma sistemin çalışma mantığını içeren bir Rapor hazırlamalısınız. Sistemin nasıl Geliştirilebileceğine dair öneriler hazırlayın ve bu önerilerin ne gibi değişikliklere sebep olacağını açıklayın. Ayrıca yumurtanın iniş noktasına değdiği andaki hızını ve iniş noktasına yapmış olduğu etkinin kuvvetini hesaplamalısınız. Yaptığınız bu çalışmaları formülleri ile birlikte sunmalısınız.

7) Sistemdeki başarınıza ve hazırladığınız Rapora göre puanlanacaksınız

C A H İ T A R F G E Z E G E N İ

Genel Tema

Cacabey Uzay Aracı ile yol alırken bir gezegen keşfettiniz. Ekibinize bu gezegenin isminin Cahitarf olmasını ve seyir defterine bu ismin yazılmasını talimat verdiniz.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



Gezegende birçok ve küçük sayılmayacak tepeler var. Bunlara tarihimizde matematik, fizik, kimya, biyoloji astronomi vb alanlarda bilimsel çalışmalar yapmış insanlarımızın isimlerini vermelisiniz.

Sınıf Seviyesi: İlköğretim 7 ve 8

Açıklamalar:

Matematikçi Cahit Arf'in hayatını araştırmalısınız. Tarihimizde bu alanlarda çalışmalar yapmış bilim insanlarımızı araştırmalısınız.

Bu insanlarımızın ne gibi çalışmalar yaptıklarını bulmalısınız.

Bulduğunuz bilgileri Duvar Gazetesinde yayınlamalısınız.

Cahitarf Gezegeni'nin resmini A3 kağıdına çizmelisiniz. Çizimde ekolojik mantığa yer vermelisiniz.

Çizimde gezegendeki tepelerin isimlerini yazmalısınız.

Hayalgücünüzün sınırlarını zorlayın!

C A H İ T A R F G E Z E G E N İ
G Ö Z L E M A R A C I

Genel Tema

Yeni keşfettiğiniz ve Cahitarf ismini verdiğiniz gezegenden ayrılıyorsunuz. Bu gezegenle iletişimi devam ettirmeyi ve bu gezegen aracılığı ile çeşitli gözlemler yapmayı hedefliyorsunuz.

Geride bir Gezegenin tüm yüzeyini gezebilecek Cahitarf Gözlem Aracı bırakmalısınız.

Sınıf Seviyesi: Lise

Açıklamalar:

- 1) Gözlem Aracı ile Gezegen en yakın cisimlerin, yıldızların, meteorların resimlerini çekecek ve hareketlerini gözlemleyeceksiniz.
- 2) Gezegende garip bir yaşam formu var. Uzay araçlarının dış yüzeyini aşındırıcı rüzgârlar olabiliyor. Mesela her 15 günde bir Metan Rüzgarları oluşuyor.
- 3) Gezegende aşırı iklim değişiklikleri var.
- 4) Araştırmalarınız sonrası gezegenindeki yerçekimi kuvvetinin Dünya'dakinden daha fazla olduğunu belirlediniz.
- 5) Gezegende çok fazla tepe ve çukurlar var. Aracınızın gezegen yüzeyindeki hareketini kolaylaştıracak tasarım yapmalısınız.
- 6) Hayalinizde bir araç değil, kolay hareket edebilen bir robot oluşturabilirsiniz.
- 7) Güneşin, Cahitarf Gezegenine uzaklığı, Dünya'nın Güneş'e uzaklığının 25 katı.

Önemli noktalar ve sorular:

- 1) Açıklamalar doğrultusunda çizelge halinde bir ön bilgi notu oluşturunuz.
- 2) Gözlem Aracı yüzeye sabit bir araç olmamalıdır.
- 3) Tepeler ve çukurları göz önüne almalısınız. Bunlar için aracın özel yeteneklere sahip olması gerekiyor.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



4) Aşındırıcı rüzgarları düşünün. Aracın dış yüzeyini korunaklı, korozyona uğramayacak, reaksiyona girmeyecek şekilde tasarlamalısınız.

5) Yakın cisimlerin gözlemlenmesi, gözlemlerin iletilmesi göz önüne alınmalıdır.

6) Sizce belli aralıklarla oluşan metan rüzgarları ne anlama gelebilir? Bunu faydaya dönüştürebilir misiniz?

7) Gezegendeki Metan rüzgarları aracın dış tasarımı için ne gibi önlemler almanıza neden olacaktır. Nasıl bir malzeme kullanmalısınız?

8) Yerçekiminin fazla oluşu aracın hareketini nasıl etkiler? Bu engeli nasıl aşmayı düşünüyorsunuz?

9) Yüzeyde devamlı hareket halinde olan bu aracın veya robotun enerji sorununu nasıl çözmeyi planlıyorsunuz?

Bu sorular ışığında hazırladığınız rapora göre puanlanacaksınız

Unutmayın! Önemli olan hayalgücünüzü en üst düzeyde kullanmanız.

Aynı zamanda ekolojik mantık içerisinde kalmalısınız.

Cahitarf Gözlem Aracı'nın tasarlayacağınız fiziksel uyum ve hareket özellikleri ile gezegen şartlarına hazır olmasını sağlayın.

Kurallar

1) Her öğrenci veya takımdan sadece bir dizayn sunulmalı.

2) Aracın veya Robotun hareket edeceği

yaşayacağı ortam ve iklimi en az 8 satırlık bir paragrafla yazınız.

3) Araç veya robot nasıl hareket ediyor?

Hareket şeklini ve hareket eden bölümlerini en az 8 satırlık bir paragrafla yazınız. (Örneğin:

Güçlü arka ayaklarla zıplayarak ilerlemek, vb)

4) Araç veya robot enerjisini nasıl sağlayacak?

En az 8 satırlık bir paragraf yazınız.

5) Cahitarf Gözlem Aracı veya Robotu

Gezegenin aşırı iklim değişiklikleri ile nasıl başa çıkar? En az 8 satırlık bir paragraf yazınız.

6) Aracın veya robotun bir resmini mutlaka

ekleyiniz. Mümkün olduğunca detaylı

olmasına özen gösteriniz. Küçük çizimlerden uzak durunuz.

Hayali Cahitarf Gezegeni Hakkında Bilgi

Güneşe uzaklığı, Dünya uzaklığının 25 katı.

En yakınında 7 yıldızdan oluşan Harezmi Takım Yıldızı var.

Gezegenin çapı 11200 km.

Yerçekimi dünya'nın 1.2 katı.

Güneş etrafındaki turunu 1095 dünya gününde tamamlamaktadır.

Yatay düzlemde soldan sağa dönmektedir.

Sisteminde 12 gezegen ve 2 astroid bulunmaktadır.

Üçüncü, dördüncü ve beşinci gezegenlerinde dünya yaşam formlarına benzeyen canlılar



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



bulunduğu tahmin edilmektedir.

Soru: Şu an bu gezegende olsaydınız kaç yaşında olurdunuz?

K A R A G Ö Z

Y E R Ç E K İ M S İ Z L İ K O Y U N U

Amaç:

Sadece yerçekimsiz alanda oynanabilecek bir oyun ya da spor etkinliği icad etmek, öğrencilerin spor yaparken, fizik kurallarını öğrenmelerine yardımcı olmak, insanların yerçekimsiz ortamda oynayabilecekleri bir oyun ya da yapabilecekleri ilginç, heyecan verici ve eğlenceli bir sporu bulmaktır.

Unutmayınız! bulunan oyun ya da spor yerçekimli ortamda oynanamamalıdır.

Seviye: İlköğretim 7-8

Önemli Noktalar ve sorular:

Bulduğunuz/bulacağınız oyun/spor etkinliği aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- 1) Oyun/Spor etkinliğinin kısa bir tanımını, kurallarını ve bir oyunun/sporun temel gerekliliklerini (egzersiz, ilgi çekici, eğlenceli) nasıl karşıladığına dair bir açıklamayı yapmalısınız.
- 2) Oyun/Spor etkinliğinizin Dünya'da ve uzayda oynanması durumunda ortaya çıkabilecek farklılıkları belirtmelisiniz.
- 3) Oyunun farklı yerlerde oynanabilmesi için gerekli değişiklikleri açıklayınız. (kural değişiklikleri, araç-gereç farklılıkları.)

4) Yerçekimi eksikliği kuralları ve araç-gereçleri nasıl etkiler?

5) Oyun/Spor etkinliği için güneş sistemi şampiyonluk maçını anlatan kurgusal bir haber metni hazırlayın.

6) Ölçüleri ve boyutları ile beraber sahayı ve araç-gereçleri çiziniz.

Y İ L D I Z L A R I G Ö Z L E

Bu etkinlik siz ve aileniz için heyecan verici olacaktır.

Dünya Uzay Haftası'nda bir gün seçerek, bu tarihi daha önceden öğrencilere ve velilere bildirin.

Mümkünse yerel bir astronomi klubünün etkinliklere katılmasını sağlayın. Veya ülkemizdeki üniversitelerden gözlem için destek alınız.

Bulduğunuz bölgenin enlemine ve yerel saatini gösteren yıldız lokasyonlarının belirtildiği yıldız graflerini edinin.

Görülen ilk yıldız, ilk gezegen, en parlak yıldız, takım yıldızları ve ayın gözlemlenebilen hallerini konu olan yarışmalar düzenleyin.

Aşağıdaki öğeleri aktiviteye dahil ederek kayıt tutun:

Zaman, gözlemler, koordinatlar, vb. İkinci gün yapacağınız gözlemlerde ayını öğeleri kayıt altına alın.

Önceki değerlerle fark var mı?



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



Eğer internet erişiminiz varsa, sınıfta güneşin güncel resimlerini inceleyebilirsiniz.

<http://www.umbra.gsfc.nasa.gov/images/lat est.html>

Dikkat! Bütün öğrenciler güneşe direk olarak bakmamaları konusunda uyarılmalı, solar izleme için tasarlanmış özel aletler kullanılmalıdır.

D Ü N Y A U Z A Y H A F T A S I A F İ Ş İ N İ S E N H A Z I R L A !

Dünya Uzay Haftası'nın 2009 Yılı Uluslararası teması için "Eğitim ve Uzay", "Uzay İçin Eğitim", "Eğitimde Uzay" başlıklarından biri seçilecektir.

Seçilen başlığa göre bir afiş tasarlanacak ve 66 ülkeye yollanacaktır.

Yollanan afişler, bu ülkelerde etkinlik yapılan salonlara asılacaktır.

Oluşturulan resimlerin afiş olarak seçilmesi için orijinallik, mesaj ve bilgi içeriği gibi başlıklar göz önüne alınacaktır.

Okulda çizilen tüm resimleri sergileyebilirsiniz.

Resimleri www.uzayhaftasi.org adresinde yayınlanacak şekilde Dünya Uzay Haftası Ulusal Koordinatörüne iletebilirsiniz.

E V R E N E İ Ş İ K S A Ç A N Y İ L D I Z L A R I M I Z

Amaç:

Öğrencilerin; bilimsel çalışmalara ışık tutmuş, kısıtlı imkanlarla asırlar önce uzay gözlem, matematik, tıp, fizik, kimya vb çalışmaları

yapmış bilim insanlarının, anlaşılması ve anlatılması.

Seviye: İlköğretim 3-4-5.sınıflar

Neler Yapılabilir?

Yaşadıklarına zamana bağlı olarak Cacabey Ali Kuşçu, Cezeri, Harezmi, Hazerfen, İbn-i Sina ve diğer anahtar şahsiyetlerin ne gibi çalışmalar yaptığını araştırınız.

Bu insanların, dünya bilimine katkılarını araştırınız.

Öğrenciler kılık değiştirerek, sahnede o kişi hakkında genel bilgiyi, insanlığa sunduğu bilimsel çalışmaları sunulabilir.

Bu sunum bir yarışma havasında da geçebilir. Bu durumda konuşmasını tamamlayan öğrenci izleyicilere "Ben kimim?" sorusunu sorabilir.

Cacabey sunumu sırasında kartondan bir teleskop yapılarak, öğrenci bu maketin yanında seyircilere seslenebilir.

Hazerfen sunumunu yapan öğrencinin kollarına kartondan kanatlar takılabilir.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



Seviye: İlköğretim 6-8.sınıflar

Öğrenciler bilim adamlarıyla ilgili kendileri yazıp oynayabilecekleri bir skeç hazırlayabilirler.

Okul gazetesi için söyleşiler yada röportajlar hazırlayabilirler.

Şimdi ile geçmiş arasındaki farkları karşılaştırarak ne kadar yol kat ettiğimizi gösterebilirler.

F İ L M L E R N E K A D A R G E R Ç E Ğ E U Y G U N ?

19. ve 20. yüzyıldaki bilim kurgu roman ya da filmleri, öğrencilerin bilimle daha geniş bağ kurmasını sağlayabilir.

Örneğin Jules Verne, Isaac Asimov, Ben Bova, Robert Heinlein, Ray Bradbury, Arthur C. Clark, Jerry Pournelle gibi yazarların uzay alanında sundukları eserler okutularak şimdiki bilimsel çalışmalara ne kadar yakın tahminlerde buldukları ortaya çıkarılabilir.

Toplum üzerindeki etkilerine göre öğrenciler konuyla ilgili film ya da televizyon programlarının doğruya ne kadar yakın olduklarını inceleyebilirler.

Bu konuda; ET, 2001 A Space Odyssey, Independence Day, Apollo 13, Close Encounters, Star Wars, Star Trek, Contact, Lost

in Space, Mission to Mars, Space Cowboys gibi filmler incelenebilir.

Ayrıca öğrenciler tarafından gazete ve internet araştırmaları yapılarak bu doğruluk payları ve toplum üzerindeki etkileri incelenebilir.

G Ü N E Ş S A A T İ

Gerekli malzemeler:

- 1 parça kalın karton
- 1 kontrplak (1 metre kare)
- 1 ölçülmüş tahta çubuk (1/2 metre)

Malzemelerle öğrenciler kendi güneş saatlerini yapabilirler.

Kontrplağın gerekli kesimini yaptıktan sonra kartonu üstüne yerleştirin.

Kontrplağın kenarlarından 50cm ölçerek tahta çubuğun geçebileceği büyüklükte bir delik açın.

Çubuğun doğu/batı koordinatında doğru konumda olduğunu kontrol edin. Bunun için Pusula kullanmanız tavsiye edilir.

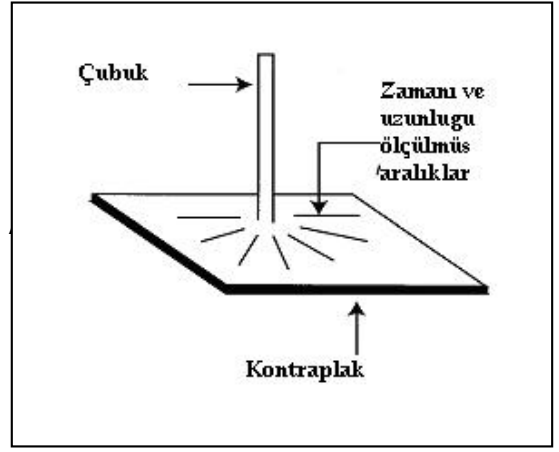
Saatlik periyotlarla gözlemler yaparak çubuğun karton üstündeki gölgelerini işaretleyin.

Ölçümlerin zamanlarını not etmeyi unutmayın.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN

Gün boyunca ya da -isterseniz- bir kaç gün boyunca güneş saatini yerinden hiç kıpırdatmadan ölçümler alın.



DÜNYA VE UZAYDAKİ SERA ETKİLERİ

Amaç:

Sera etkilerini inceleyerek Dünya ile Uzay arasındaki farkları karşılaştırın.

Bulgularınızdan yararlanarak Dünya'nızda kendi ikliminizi oluşturmaya çalışınız.

Talimatlar

- 1) Dünya'nın son 130 yıldaki ortalama sıcaklığını hesaplayınız.
- 2) Son 450 yıldaki sıcaklık değişiminin ortalamasını bulunuz ve bulgularınızı iklim değişimleriyle bağdaştırınız.
- 3) Sera etkilerinin sebeplerini araştırınız.
- 4) Sera etkilerinin sebeplerini, gaz ve sulardaki sıcaklık değişimlerinin, şeffaf plastik kap ya da camdan kapalı alanlardaki değişimlerini, açık alanda solar ışımaya maruz kalanlarına göre karşılaştırma tekniğini kullanarak inceleyiniz.
- 5) Dünya bileşenleri ve atmosferini sera etkisi araştırmanıza bağlayınız.
- 6) Venüs ve Mars gibi gezegenlerdeki atmosferler hakkında yapılmış araştırmaları inceleyerek verilerden yararlanıp sıcaklıkları inceleyiniz.

Daha sonra aşağıdaki soruları cevaplamaya çalışın:

- 1) Günlük zaman ölçümlerinizde güneş saati ne kadar etkili oldu mu?
- 2) Dünya'ya bağlı olarak güneş saati bize Güneş'in hareketleri hakkında ne söyleyebilir?
- 3) Güneş'e bağlı olarak güneş saati bize dünya'nın hareketi hakkında ne söyleyebilir?
- 4) Zamanı ölçmeye çalışan eski medeniyetler hakkındaki yorumlarınız ve görüşlerinizi sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız?

S Ü P E R Q U I Z - 2

1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5,.... Dizisinin ilk 100 teriminin toplamı kaçtır? (Sonlu Matematik-Olimpiyat Soruları ve Çözümleri, Tübitak Yayınları-Bilgi Dizisi, UİMO-2000)

- a) 755 b) 845 c) 927 d)945 e) Hiçbiri



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



7) Sera etkileri ve küresel ısınma hakkındaki bilginizi genişletiniz.

Şeffaf malzemenin kullanılmasındaki amaç, boş uzayı temsil etmektir.

8) Sera etkisi ve sonucu olarak küresel ısınmayla ilgili "Küresel Isınmadaki Endişe ve Küresel Isınmayı Engellemek İçin Yapılması Gereken Değişimler" konulu kompozisyon yazınız.

9) Bilimsel doğruluğuna ve fikirlerine göre kompozisyonunuz değerlendirilecektir.

Halkanın aralarındaki boşluklar folyo sarılırken gösterilebilir.

Üzerine ışık tutularak ne kadar tanecikli bir yapıya sahip olduğuda gösterilebilir.

Değişik açılardan gösterilerek gölgelendirmesi de yapılabilir.

Öğrencilere belli bir süre verilerek yarışma yapılabilir.

" S O L A R S İ S T E M İ N M Ü C E V H E R İ "

Gerekli Malzemeler:

Amaç:

Öğrencilerin Satürn'ü ve halkalarını tanımlarını ve Dünya ile olan farklarını anlamalarını sağlamak.

3 boyutlu, halkalarının da dahil olduğu bir model olmalıdır. Ayrıca farkları gözle görebilmek için dünya'nında bir modeli bulunmalıdır.

Modeldeki 5 cm, solar sistemdeki 80.000 km yi temsil edebilir.

Çap ölçümleri merkezinden halkaların dış sınırına kadar olan bölge için verilebilir.

7,5 cm'lik bir top Satürn'ü temsil edebilir.

Şeffaf folyoyla halkalar oluşturulabilir.

Halkaların taneciklerden oluştuğunu göstermek için Talk Pudrası kullanılabilir.

1. 7,5 cm çaplı bir top, bu top strafordan da yapılabilir.
2. Şeffaf kağıt, folyo
3. Turuncu ve sarı marker kalem
4. Kürdan
5. Talk pudrası
6. Şeffaf Tutkal
7. Cetvel
8. Makas
9. Daire çizmek için pergeli
10. Projeksiyon ve/yada el feneri
11. İp (opsiyonel)

Aktiviteye ait önemli talimatlar

- 1) Pergeli kullanarak (ucuna markeri yerleştirin) şeffaf kağıt/folyo üstüne daireler çizin.
- 2) Düzenli kesim yaparak şeffaf filmde halka



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



şeklinde şeffaf kağıt/folyodan oluşturun.

- 3) Halkadan biraz keserek strafor ile aralarında küçük bir boşluk oluşturun.
- 4) Halkanın içine sığacak şekilde strafor folyoyu yerleştirin.
- 5) Talk pudrasını halkaların üstüne serpiştirin.
- 6) Pudrayı parmak ucunuzla yada mendille halka boyunca yayın.
- 7) Şimdi turuncu ve sarı markerları kullanarak tupumuzu Satürn'e benzetebiliriz. İsteyen öğrenciler daha detaylı boyama için Satürn'ün resmine de bakabilir.
- 8) Kürdanları (4 yada 6 tane eşit aralıklarda) Satürn'ün ekvatoru boyunca yerleştirin. Dikkat edin, düzgün hizalarda olmaları çok önemli. Düzgün olmaları için ekvator boyunca yer tespiti için hafif bir çizgi çekilebilir.
- 9) Halkayı kürdanların üstüne yerleştirin. Şeffaf tutkal ile kürdanları alttan halkaya yapıştırınız. Pudra bu aşamadan sonra tekrardan eklenebilir.
- 10) Uygun olacak şekilde veya dönmesini gerçekleştirecek şekilde ve uzunlukta ipi yerleştiriniz.
- 11) Işıkarı kapatıp feneri açınız.
- 12) Satürn'ü çeviriniz.
- 13) Satürn Halkalarının, Dünya'dan bakıldığında bazen gözüküp bazen gözükmediklerini tartışınız.

Bu aktivite için Öğretmenlere öneriler

- Ölçmeleri matematik uygulama olarak kullanabilirsiniz.
- Öğrencilerin kendi ölçümlerini yapmalarını sağlayabilirsiniz.
- Gezegen boyutlarını belirlemelerini isteyebilirsiniz. (Satürn dünya'nın 10 katı genişliğindedir. Halkaları Satürn'ün yarısı kadar geniştir, vs.)
- Her öğrencinin evine götürüp ailesine gösterebilmesi için bir model Satürn yapmasını sağlayabilirsiniz.
- Sınıfta veya daha farklı bir mekanda modellerin sunulmasını sağlayabilirsiniz.
- Satürn'ün yoğunluğu sudan daha küçük olduğunu, yeteri kadar büyük bir su tankı olsaydı (tabi ki imkansız), Satürn'ün yüzebileceğini öğrencilerinize aktarabilirsiniz.
- Satürn halkalarındaki boşlukların neden oluştuğunu incelemelerini sağlayınız veya aktarınız.
- Satürn, Güneş'ten 1,400,000,000 km uzaktadır. Modellerinde ne kadar uzaklık kullanmaları gerektiğini bulmalarını sağlayınız.

S Ü P E R Q U I Z - 3

Bir kitabın sayfalarını numaralamak için toplam olarak 2933 rakam kullanılmıştır. Bu kitap kaç sayfadır. (Sonlu Matematik-Olimpiyat Soruları ve Çözümleri, Tübitak Yayınları-Bilgi Dizisi, UİMO-2000)

- a)1015 b)1100 c)1105 d)1001 e)1010



BOZUK PARA PİLİ

Seviye: İlköğretim 4-5-6-7-8. sınıflar

Gereken Malzeme:

3 adet metal para.

Kağıt havlu

Limon Suyu/Sirke

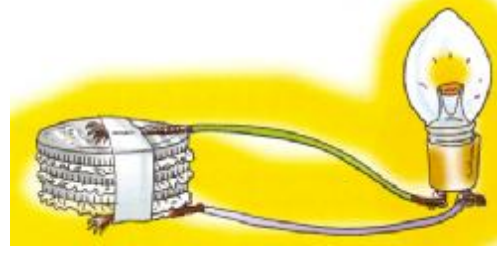
Kablo Tel (40 cm)

Şerit bant

Aktivite: Dış yüzeyi izole edilmiş 40 cm'lik bakır tel iki eşit parçaya bölünüz.

Bakır tellerin her iki ucunu 1 cm boyunda açınız. Kağıt Havluları, aktivitede kullandığınız metal paraların yuvarlak boyutlarından yarım santimetre kadar fazlaca daire şeklinde kesiniz. Metal paraların arasına birden fazla kağıt mendil yerleştirebilir. Kesilen her kağıt, limon suyu veya sirke ile ıslatılır ve metal paraların arasına yerleştiriniz. Uçları kesilen kablonun bir tanesi alt bölüme, bir tanesi üst bölüme şerit bant ile yapıştırınız.

Alt bölümde metal para, en üst bölümde sirke veya limon suyu batırılmış kağıt havlu olmasına dikkat ediniz.



Bağlantının kopmaması için; kablo, metal para ve kağıt havlu düzeneği şerit bantla düzgünce sarılmalıdır. Tek pille çalışan her türlü cihaz, enerji girişine pilin kablo uçları yerleştirildiğinde çalışacaktır. Aynı pilden bir kaç tane yapılarak, daha fazla enerji üretilmesi mümkündür. (Bu aktivite Yeni Çizgi Yayınları'nın Unutulan Çocuk Oyunları isimli kitabından alınmıştır.)

S Ü P E R Q U I Z - 4

0,1,2,.....9 rakamlarının herhangi bir sıralanışı alınmıştır. Birinci basamakta tek sayı ve sonuncu basamakta 1,2,3,4,5 sayılarından birinin olma olasılığını bulunuz. (Sonlu Matematik-Olimpiyat Soruları ve Çözümleri, Tübitak Yayınları-Bilgi Dizisi)

a)11/45 b)11/27 c)1/15 d)1/3 e)1/3

S İ N İ F T A H A V A P A R Ç A L I B U L U T L U

Seviye: İlköğretim 4-5. sınıflar

Gereken Malzeme:



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



Cam şişe

Buz parçası

Sıcak su

Dikkat edilecek noktalar:

Buz parçası, cam şişenin ağız boyutundan büyük olmalıdır. Aktiviteyi yapacağınız anda

çarparak yoğunlaşma oluştuğu ve maddenin hal dönüşümleri açıklanabilir. www.meteor.gov.tr, www.globe.gov veya benzer sayfalar ziyaret edilerek bilgiler alınabilir, bilgilendirme yapılabilir.

sıcak suyu kullanınız, bekletilerek soğumamasına özen gösteriniz.



Aktivite: Cam şişenin içine dikkatlice bir bardak sıcak suyu doldurunuz. Şişenin içine düşmeyecek büyüklükte buz parçasını, şişenin ağızına yerleştiriniz. Şişenin içindeki sıcak sudan çıkan buharların ağız bölümündeki buz parçasına çarparak yoğunlaşma başladığını göreceksiniz. (Bu aktivite Yeni Çizgi Yayınları'nın Unutulan Çocuk Oyunları isimli kitabından alınmıştır.)

Neler Yapılabilir?

Öğrencilere bulut çeşitleri ve oluşumları anlatılabilir. Su buharlarının soğuk katmalara

S Ü P E R Q U I Z - 5

Türk Alfabeti kaç yolla sıralanabilir?

(Sonlu Matematik-Olimpiyat Soruları ve Çözümleri, Tübitak Yayınları-Bilgi Dizisi)

a) 26! b) 27! c) 28! d) 29! e) 29

Uzay Haftası Öğretmen Aktivite rehberini kullandığınız için teşekkürler.



DÜNYA UZAY HAFTASI-2009 ÖĞRETMEN AKTİVİTE KILAVUZU



UZAYI, ÖĞRENCİLERİN UFKUNU AÇMAK İÇİN
KULLANIN!
DÜNYA UZAY HAFTASI'NI
4-10 EKİM'DE GELENEKSEL OLARAK KUTLAYIN.

Ayrıntılı bilgi, öneri ve destek için bize ulaşın!

www.uzayhaftasi.org

Adnan ÇELİK
Dünya Uzay Haftası
Türkiye Koordinatörü

Türksat A.Ş.
Merkez: Konya Yolu 40.km GÖLBAŞI-ANKARA
Şube: Cevizlidere Mah. Cevizlidere Cad. No: 31 Balgat-Çankaya-ANKARA
+903125832038
acelik@turksat.com.tr