

İSTANBUL BİLİM OLİMPİYATLARI

AMAÇ

İstanbul ili genelinde Lise ve dengi tüm ortaöğretim Kurumlarının 9.,10.ve 11.sınıflarına (son sınıflar hariç) devam etmekte olan yetenekli öğrencileri Temel Bilimlerde (Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji ve Bilgisayar) çalışmalar yapmaya özendirmek, çalışmalarını yönlendirmek, bu alanlarda gelişmelerini desteklemek,bilimsel ve teknolojik gelişmeleri izlemelerine yardımcı olmak, bilim üreten, araştırma yapan bir anlayış oluşturmak; özgüvenlerini arttırmak,bilgi paylaşımını geliştirmek ve diğer ülkelerdeki gençlerle,gençlerimizi bir araya getirerek ortak çalışmalar yapmalarını ,dostluk ve kardeşlik bağlarını güçlendirmeye katkı sağlamak için İstanbul Bilim Olimpiyatlarının 1.si düzenlenmektedir.

BAŞVURU KOŞULLARI (*)

- Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji ve Bilgisayar dallarında yapılacak sınavlara, ilimizdeki her ortaöğretim kurumu, başarılı öğrencileri arasından okul yönetimince seçilecek her dalda en çok 10'ar öğrenci ile katılabilir.
- Bu sınavlara katılmak üzere Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji ve Bilgisayar dallarından önerilecek ortaöğretim öğrencilerinin, ortaöğretiminin son yılında olmalıdırlar.. Tüm dallarda önerilecek öğrencilerin en az 1/3'ü ortaöğretim eğitiminin 1. yılında (9.sınıf) olmalıdır.

BAŞVURU YÖNTEMİ

- İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün sorumluluğunda yürütülen bu programa başvurular İnternet üzerinden kabul edilmektedir. İstanbul Bilim Olimpiyatları Birinci Aşama Sınavları İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğünce yürütülecek ve başvurular <http://istanbul.meb.gov.tr> adresinden öğrencinin halen öğrenim gördüğü kurum müdürlüğünce yapılacaktır. Bireysel başvurular kabul edilmeyecektir.
- Okul müdürlüklerinin sınava katılacak öğrencilerle ilgili istenilen bilgileri aşağıda verilen başvuru tarihleri arasında <http://istanbul.meb.gov.tr> adresinden gerekli formları doldurarak girmeleri gerekmektedir.Bu konuda bilgilerin sınav merkezine aktarılmasında okul müdürlükleri sorumlu olacaktır.
- Programla ilgili ilan ve açıklamalar İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü tarafından tüm okullara duyurulacak ve <http://istanbul.meb.gov.tr> web adreslerinde ilan edilecektir.
- Bir öğrenci en çok bir dalda önerilebilir. Başvuru girişi yapıldıktan sonra bir öğrencinin yerine başka birinin önerilmesi ya da daha önce 10'dan az öğrenci önerilmiş olan dallarda yeni öğrenciler önerilerek sayının tamamlanması gibi değişiklik istemleri kabul edilmez.
- İstanbul ilindeki 39 İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne, İstanbul Olimpiyatlarına başvuru şifresi verilecektir. Aynı ilçeden başvuracak okullar o ilçenin şifresini kullanacaktır.
- Başvuru sırasında katılımcı okullar, kurum kodlarını ve verilen bu şifreleri kullanacaklardır.
- Başvurular ve sınavların hazırlanması ile ilgili teknik bilgiler ek-3'te belirtilmiştir.

BAŞVURU TARİHİ

BAŞVURU ADRESİ

<http://istanbul.meb.gov.tr>

SINAV TARİHİ VE YERİ

Sınavlar başvuru yoğunluğuna göre belirlenecek ilçelerdeki sınav merkezlerinde yapılacaktır. Sınavların yer, tarih ve saatleri, <http://istanbul.meb.gov.tr> adresinde ilan edilecektir. Katılımcıların sınava bu tarihte yukarıda verilen web adresinden indirecekleri sınava giriş belgesine vesikalık resimlerini yapıştirarak, okul müdürlüğüne okul mührü ile tasdik ettirerek katılacaktır.

SINAV YÖNTEMİ

Sınavlar iki aşamalı olarak merkezi sistem sınav yönergesine uygun olarak, birinci Aşaması

- Çoktan seçmeli sorulardan oluşan testler uygulanır.
- Tüm öğrenciler aynı soru grubunu yanıtlar. (Sınıflara göre ayrı soru grubu yoktur)
- Bilgisayar dalındaki sınavda temel bilgisayar, temel C programlama dili ve genel yetenek soruları yer alır.

ikinci Aşaması ise İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından klasik olarak yapılacaktır.

Değerlendirme

Bütün dallarda değerlendirmeler ilçe ve il genelinde olmak üzere iki kategoride yapılır.

a) İlçe Genelinde Değerlendirme

Sınav sonucuna göre bütün dallarda, başarılı öğrenciler arasından, buldukları ilçelerde derece kazananlara başarı belgesi verilir.

b) İl Genelinde Değerlendirme

- Bütün dallarda, İstanbul genelinde kişisel başarı sıralaması dikkate alınarak, ilgili Komitelerce İkinci Aşama Sınavları'na girmeye hak kazanan öğrenciler belirlenir, öğrencilere ödül verilir; bu öğrencilerin öğretmenlerine de takdir belgesi verilir.
- İkinci Aşama Sınavları'nda başarılı olan öğrenciler İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından düzenlenecek olan Uluslararası Sınavlara Hazırlık Okuluna davet edilir.
- Birinci Aşama Sınavları sonunda, katılan tüm öğrencilerin puanları sınav tarihinden sonra bir ay içinde kazanan öğrencilerin listesi <http://istanbul.meb.gov.tr> adresinde yayınlanacaktır. Öğrencilerin puan durumları okul müdürlüklerince kendilerini verilen şifreyle öğrenilebilecektir.

B) İkinci Aşama Sınavları

- Birinci Aşama Sınavları sonucunda İstanbul geneli başarılı olan her branştan 30'ar öğrenci İKİNCİ AŞAMA SINAVLARI'na katılacaklardır. Başarılı olan öğrencilerin sınav sonuçları internette duyurulacaktır. Kazanan öğrencilerin sınavı İstanbul'da yapılacaktır. İkinci aşama sınavı sonucunda Uluslararası Sınavlara Hazırlık Okuluna davet edilecek başarılı öğrencilerin davetiyeleri İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından ilgili İlçe müdürlükleri vasıtasıyla okul müdürlüklerine ulaştırılacaktır.
- İkinci Aşama Sınavları Matematik Fizik ve Kimya dallarında çözümlenmeli tipi yazılı; Biyoloji dalında ise test tipi yazılı; Bilgisayar dalında ise uygulamalı yapılır.
- Uluslararası Sınavlara Hazırlık Okulu'nda İlgili Komitelerce öngörülen düzeyde başarı gösterdiği belirlenen öğrenciler, Uluslararası Bilim Olimpiyatları ekiplerine seçilir.

ÖDÜL VE KAZANIMLAR

Birinci Aşama Sınavları sonucunda başarılı olanlar (her branştan 30'ar öğrenci) İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nce yeni eğitim-öğretim yılının başında yapılacak törenle ödüllendirileceklerdir.

İkinci Aşama Sınavları sonucunda dereceye giren öğrencilere İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından çeşitli hediyeler ve her branştan başarılı olan 12 öğrenciye (2 Altın, 4 gümüş, 6 Bronz) madalya verilir. Başarılı olan öğrencilerin öğretmenlerine de Takdir Belgesi ve çeşitli hediyelerle ödüllendirilecektir.

- Bu sınavların branşlara göre müfredat içerikleri sınavlarda bulunma yüzdeleri Ek-1 ve Ek-2 de belirtildiği şekildedir:
- Verilen müfredatlara göre sorular İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün oluşturduğu komisyon tarafından hazırlanır. Bu komisyonda İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve İstanbul Teknik Üniversitesinden öğretim görevlileri bulunmaktadır. Gerek duyulduğunda diğer Üniversite ve akademik kurumlardan destek alınabilecektir.

| 1.AŞAMA SINAVI | | | | | |
|----------------|-------------|-----------|----------|-------------------------|--|
| BRANŞ | SORU SAYISI | SORU TÜRÜ | SÜRE | SINAVA GİRECEK SINIFLAR | PUAN HESAPLAMA |
| MATEMATİK | 30 | TEST | 2,5 saat | 9,10,11. sınıflar | Ham Puan = Doğru Sayısı - (Yanlış Sayısı / 4) |
| FİZİK | 30 | TEST | 3 saat | 9,10,11. sınıflar | Ham Puan = Doğru Sayısı - (Yanlış Sayısı / 4) |
| KİMYA | 50 | TEST | 2,5 saat | 9,10,11. sınıflar | Ham Puan = Doğru Sayısı - (Yanlış Sayısı / 4) |
| BİYOLOJİ | 100 | TEST | 1,5 saat | 9,10,11. sınıflar | Ham Puan = Doğru Sayısı - (Yanlış Sayısı / 4) |
| BİLGİSAYAR | 50 | TEST | 2 saat | 9,10,11. sınıflar | Ham Puan = Doğru Sayısı - (Yanlış Sayısı / 4) |

| 2.AŞAMA SINAVI | | | | | |
|----------------|------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|--|
| BRANŞ | SORU SAYISI | SORU TÜRÜ | SÜRE | SINAVA GİRECEK SINIFLAR | PUAN HESAPLAMA |
| MATEMATİK | 3+3 (2 seans) | Çözümlü | 2 X 4,5 saat | 10,11,12. sınıflar | Çözümlemeli soruların çözüm şekline puan verilir |
| FİZİK | 9 | Çözümlü | 5 saat | 10,11,12. sınıflar | Çözümlemeli soruların çözüm şekline puan verilir |
| KİMYA | 8 | Çözümlü | 4 saat | 10,11,12. sınıflar | Çözümlemeli soruların çözüm şekline puan verilir |
| BİYOLOJİ | 100 | TEST | 1,5 saat | 10,11,12. sınıflar | Ham Puan = Doğru Sayısı - (Yanlış Sayısı / 4) |
| BİLGİSAYAR | 3 | Bilgisayar da Çözümlü | 5 saat | 10,11,12. sınıflar | Çözümlemeli soruların çözüm şekline puan verilir |

MÜFREDAT

Matematik Olimpiyatı

1.AŞAMA:

1. Geometri: %25. Uzay geometri hariç tüm lise konuları: Üçgenler, dörtgenler, çokgenler, çember ve daire.
2. Sayılar teorisi: %25. Modüler aritmetik, asal sayılar, asal çarpanlar, bölünebilme.
3. Cebir: %25. Denklemler, polinomlar, fonksiyonlar, eşitsizlikler, kümeler.
4. Kombinatorik: %25: Permütasyon, kombinasyon, binom, olasılık, güvercin yuvası, boyama, simetri, en büyük ve en küçük değer ilkesi. (Tübitak bu konuda Sonlu Matematik isimli bir kitap yayınladı).

2. AŞAMA:

1. Geometri: Her zaman iki soru olur. Birinci gün 1, ikinci gün de bir geometri sorusu sorulur. Sorular her zaman düzlem geometrisindedir.
2. Sayılar teorisi: En az bir, en fazla iki soru sorulur.
3. Cebir: En az bir, en fazla iki soru sorulur. Fonksiyonlar, polinomlar, eşitsizlikler (Cauchy, Bernoulli, aritmetik ortalama- geometrik ortalama gibi konular)
4. Kombinatorik: Genelde hep bir soru sorulur. Bu aşamada bazen grafik teorisi bilgisinin faydalı olabileceği soru tipleri de tercih ediliyor.

Fizik Olimpiyatı

1.Aşama

- 1.Madde-Hacim, Kütle, Özkütle
- 2.Madde-Isı, Sıcaklık, Isı Alışverişi, Faz Değişimi, Gaz Denklemi
- 3.Basit Makineler, Denge
- 4.Sıvıların Basıncı ve Sıvıların Kaldırma Kuvveti
- 5.Dinamik Yasaları, Newton'un Genel Çekim Yasaları
- 6.İş, Enerji
- 7.Hareket Çeşitleri, Momentum ve Enerji Korunumu
- 8.Elektrostatik, Elektrik (Coulomb Yasası, Elektrik Alan)
- 9.Geometrik Optik; Yansıma, Kırılma, Küresel Aynalar ve Mercekler

2.Aşama

Mayıs Konularına Ek Olarak Ayrıntılı Biçimde;

- 1.Katı Cisim Dinamiği, Açısal Momentum, Eylemsizlik Momenti
- 2.Titreşimler
- 3.Manyetizma(Lenz Yasası, Lorentz Kuvveti, Amper Kuvveti)
- 4.Elektrostatik(Dipoller, Kutuplanma)
- 5.Alternatif Akımlar, Empedans, L-C Devresi
- 6.Termodinamiğin Kanunları

Öğrenilmesi Gereken Matematik Konuları

- 1.Trigonometri
- 2.Vektörler
- 3.Tümevarım
- 4.Türev ve İntegral
- 5.Diferansiyel Denklemler
- 6.Matris ve Determinant

Kimya Olimpiyatı

1.AŞAMA KONULARI

1.Madde ve Özellikleri

- a) Fiziksel ve Kimyasal değişme
- b) Çözünürlük
- c) Faz diyagramı

2.Element ve Bileşikler

- a) Atom ve yapısı
- Atom Modelleri
- c) Dalga boyu soruları
- d) Elektron konfigürasyonu
- e) Kuantum numaraları
- f) Paramagnetik ve diamagnetik özellik
- g) Bileşikler yazılması,adlandırılması
- h) Bileşik formüllerinin yazılması
- i) Tuzların sınıflandırılması
- j) oksitler

3.Maddenin yapısı

- a)Periyodik cetvel ve özellikleri
- b)İyonlaşma enerjisi
- c)Elektronegatiflik
- d)Elektron ilgisi
- e)Atom ve iyon büyüklükleri
- f)Metalik ve ametalik özellikler
- g)İzotop, izoton, izoelektronik, allotrop kavramları
- h)Elementlerin grup özellikleri
- i)Değerlik ve formal yük kavramları

4. Mol ve Mol Kütlesi

5.Maddenin Gaz Hali

- a)Gazların özellikleri
- b)İdeal gaz kavramı
- c)İdeal gaz denklemi
- d)Grafik çizimleri ve yorumları
- e) Gazların difüzyonu
- f)Kısmi basınç ve manometreler
- g)Sıvı buhar basıncı
- i)Gazların su üstünde toplanması

6.Kimyasal Reaksiyonlar

7.Maddenin Yoğun Fazları

- a)Çözeltiler ve özellikleri
- b)Molarite ,molalite, normalite kavramları
- c)Donma noktası düşmesi
- d) Kaynama noktası yükselmesi
- e)Raoult yasası

8.Radyoaktivite

- a)Radyoaktiflik
- b)Radyoaktif ışınlar
- c)Radyoaktif bozunmaların hızları
- d)Fizyon ve füzyon tepkimeleri

9.Termokimya

- a)Entalpi kavramı
- b)Hess yasası
- c)Kalorimetrik kap
- d)Bağ enerjisi
- e)Ekzotermik ve endotermik tepkimeler

10.Reaksiyon Hızı

- a)Çarpışma teorisi
- b)Potansiyel enerji-tepkime koordinatı grafikleri ve yorumları
- c)Hız ifadeleri
- d)Reaksiyon hızına etki eden faktörler
- e)Kademeli reaksiyonlarda hız
- f)Hız takibi

11. Kimyasal Reaksiyonlarda Denge
- Denge sabiti ile ilgili hesaplamalar
 - Kısmi basınçlar cinsinden denge sabiti
 - Denge sabitinin değişimi
 - Dengeye etki eden faktörler
12. Çözünürlük Dengesi
- K_ç kavramı
 - Çözünürlük ve K_ç arasındaki ilişki
 - Ortak iyonun çözünürlüğe etkisi
 - Farklı kaynaktan gelen iyonlar ve çökme olayı
 - Seçimli çöktürme
13. Asit ve Bazlar
- Suyun iyon denklemi
 - pH ve pOH kavramları
 - Zayıf asitler ve zayıf bazlar
 - Nötrleşme tepkimeleri
 - Tampon çözeltiler
 - Hidroliz
14. Yükseltgenme ve İndirgenme Reaksiyonları
- Redox tepkimelerinin denkleştirilmesi
 - Aktiflik kavramı
 - Piller ve elektroliz
 - Faraday prensipleri
15. Kimyasal Bağlar
- İyonik ve kovalent bağlar
 - Molekül geometrisi ve hibridleşme
 - Çoklu bağlar ve rezonans
 - Polarlık ve apolarlık
 - Moleküller arası kuvvetler
16. Hidrokarbonlar
- İsmlendirme
 - Hidrokarbonların reaksiyonları
 - Hidrokarbonların fiziksel özellikleri
 - Yapısal izomeri ve stereoizomeri
 - Aromatik bileşikler
17. Azotlu ve Oksijenli Organik Bileşikler
- Fonksiyonel gruplar ve özellikleri
 - İsmlendirme ve izomeri
 - Tepkimeleri ve eldeleri
 - Fiziksel özellikleri

Biyoloji Olimpiyatı

| KONULAR | 1.AŞAMA | 2.AŞAMA | |
|-------------------------------|---------|---------|----|
| 1. SİTOLOJİ | | 14 | 7 |
| 2. MOLEKÜLER BİYOLOJİ | 9 | | 9 |
| 3. BİYOKİMYA | | 6 | 8 |
| 4. ENERJİ-HAYAT | 11 | | 5 |
| • Fotosentez-Kemosentez | | | |
| • Solunum-Fermantasyon | | | |
| 5. GENETİK | | 12 | 10 |
| 6. HAYVAN FİZYOLOJİSİ | 14 | | 20 |
| • Taşıma ve Dolaşım Sistemi | | | |
| • Solunum “ | | | |
| • Sindirim “ | | | |
| • Boşaltım “ | | | |
| • İskelet ve Kas “ | | | |
| • Sinir “ | | | |
| • Hormonlar-Endokrin “ | | | |
| • Bağışıklık “ | | | |
| • Duyu Organları | | | |
| 7. BOTANİK | | 13 | 18 |
| • Bitki Fizyolojisi | | | |
| • Bitki Anatomisi | | | |
| 8. EKOLOJİ | 10 | | 8 |
| 9. EVRİM | | 3 | 3 |
| 10. OMURGALI HAYVANLAR | | 3 | 3 |
| 11. OMURGASIZ HAYVANLAR | 1 | | 1 |
| 12. ENTAMOLOJİ | | 2 | 4 |
| 13. TOHURLU-TOHUMSUZ BİTKİLER | 2 | | 4 |

KAYNAKLAR:

1. Biyoloji (Campbell)
2. Sitoloji (Turan AKAY)
3. Biyokimya (Lehninger)
4. Genetik (Klug)
5. Genetik Problemleri (Mustafa KURU)
6. Bitki Anatomisi (Semahat YENTÜR)
7. Bitki Fizyolojisi (Taiz)

Bilgisayar Olimpiyatı

I. Aşama

- Matematik konuları : (20 soru)
 - Kümeler,
 - Bağıntılar,
 - Fonksiyonlar,
 - Kombinatorik (Permutasyon, Kombinasyon, Binom, Olasılık),
 - Tümevarım,
- Temel C programlama bilgisi : (15 soru)
 - Döncüler, (for, while ...)
 - Karşılaştırma işlemleri, (if)
 - Pointer'lar (*)
- Mantıksal akıl yürütme ve dikkat soruları. (15 soru)

II. Aşama

- Temel veri yapıları ve algoritmalar,
- Rekursif algoritmalar,
- Arama teknikleri (Search Techniques)
- Temel Veri Yapıları (Linked List, Queue, Stack)
- Ağaçlar (Binary, n-ary Trees)
- Çizgeler (Graphs, Traversals, Connectivity)
- Sıralama teknikleri (Sorting Techniques)
- Dinamik programlama
- Exhaustive Search