



BİLİM İNSANI DESTEK PROGRAMLARI BAŞKANLIĞI
BİLİM OLİMPİYATLARI KİMYA DALI KAYNAKÇA VE MÜFREDAT

1 - Temel Madde Bilgisi

- Maddenin Fiziksel Hali, Ortak ve Ayırt Edici Özellikleri, Fiziksel ve Kimyasal Özellikler
- Maddenin Sınıflandırılması, Arı Madde, Element, Bileşik, Karışım
- Hal Değişimleri, Isı - Sıcaklık

2 - Atom Bilgisi

- Atomun Temel Tanecikleri, İzotop, İzoton, İzobar, Allotrop Kavramları
- İyon Kavramı, Enerji Düzeyleri, Orbitaller ve Elektron Dağılımı
- Bileşik Türleri (İyonik, Kovalent vb), Bileşik Oluşumu ve Kimyasal Bağlar

3 - Periyodik Cetvel

- Tanımı, Periyodik Cetvelde Yer Bulma
- Gruplar ve Periyodik Özellikler
- Özel Gruplar ve Özellikleri

4 - Mol Kavramı

- Avogadro Sayısı, Mol Sayısı, Atom Kütlesi, Mol Kütlesi
- Mol Hesapları
- Yüzde bileşim, Kütlece Yüzde
- Basit Formül ve Molekül Formülü

5 - Kimyanın Temel Kanunları

- Kütlenin Korunumu Kanunu
- Atom Kuramları (Dalton, J.J. Thomson, Rutherford, Bohr)
- Modern Atom Kuramı (temel düzeyde)
- Avogadro Hipotezi ve Bileşen Hacim Oranları Yasası
- Katlı Oranlar Yasası

6 - Kimyasal Tepkimeler

- Kimyasal Tepkimeler ve Tepkime Türleri
- Tepkime Denklemleri ve Denklemlerin Denkleştirilmesi
- Kimyasal Hesaplamalar

7 - Karışımlar

- Çözeltiler ve Çözeltilerin Genel Özellikleri
- Kütlece Yüzde Derişim, Hacimce yüzde derişim, Molarite, Molalite, Mol kesri
- Çözünürlük ve Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler
- Buhar Basıncı, Kaynama ve Donma Noktası, Karışımların Ayrılması

8 - Gazlar

- Genel Özellikler, Gaz Basıncının Ölçülmesi.
- İdeal Gazlar, Gerçek Gazlar ve P, V, n, T İlişkileri
- Kısmi Basıncı ve Gaz Karışımları
- Difüzyon ve Efüzyon Yasaları
- Kinetik Teori

9 - Çözeltiler

- Çözeltiler ve Özellikleri, Çözünürlük
- Çözeltilerin Derişimleri
- Buhar Basıncı, Kaynama ve Donma Noktası
- Faz Diyagramları

10 - Çekirdek Kimyası

- Radyoaktiflik ve Radyoaktif Bozunmalar
- Alfa, Beta ve Gama ışınları
- Çekirdek Tepkimeleri ve Yarılanma Süresi

11 - Kimyasal Tepkimelerde Enerji

- Entalpi Kavramı, Tepkime Entalpisi, Isı alan ve Isı veren (Endotermik ve Ekzotermik) Tepkimeler
- Oluşma ve Yanma Entalpisi, Hess Yasası
- Entropi ve Gibbs Serbest Enerjisi

12 - Kimyasal Tepkimelerde Hız

- Hız Kavramı, Hız Denklemi, Tepkime Derecesi Bulunması, Tepkime Mekanizması, Çarpışma Teorisi
- Aktivleşme Enerjisi ve Potansiyel Enerji Diyagramı, Tepkime Hızını Etkileyen Etmenler, Katalizör

13 - Kimyasal Tepkimelerde Denge

- Denge Kavramı, Denge Bağlantısı, Denge Sabiti
- Dengenin Nitel ve Nicel İncelenmesi
- Dengeye Etki Eden Etmenler

14 – Az Çözünen Tuzlarda Çözünürlük Dengeleri

- Çözünürlük, Çözünürlük Denge Bağlantısı, Çözünürlük Çarpımı
- Çözünürlük Dengesine Etki Eden Etmenler

15 - Sulu Çözeltilerde Asit ve Baz Dengeleri

- Asit ve Baz Tanımları, Özellikleri
- H^+ ve OH^- İyonu Derişimleri, pH ve pOH Kavramları
- Asit ve Baz Kuvvetleri, Zayıf Asit ve Baz Dengeleri ve Asit Baz Çözeltilerinde pH hesaplamaları
- Çok Protonlu (Poliprotik) Asitler, Çok Proton Alabilen (Poliprotik) Bazlar ve pH Hesaplamaları
- Asit ve Bazların Tepkimeleri, Hidroliz ve Tampon Çözeltiler, İndikatörler
- Asit ve Bazların Metallerle Tepkimeleri

16 - İndirgenme - Yükseltgenme Tepkimeleri

- İndirgenme - Yükseltgenme Kavramları ve İndirgenme-Yükseltgenme Tepkimeleri
- Yarı Tepkime Kavramı, Standart Elektrot Potansiyeli, Nemst Eşitliği, Elektrokimyasal Hücreler (Galvanik ve Elektrolitik Hücreler)
- Kimyasal Piller ve Elektroliz
- İndirgenme – Yükseltgenme (REDOKS) Tepkimelerinin Asidik veya Bazik Ortamda Denkleştirilmesi

17 - Kimyasal Bağlar

- Atomlar Arası Kimyasal Bağlar
- Değerlik bağ kuramı, Molekül Şekilleri, VSEPR, Hibritleşme, Molekül Polarlığı
- Yoğun Fazda Maddeyi Bir Arada Tutan Kuvvetler (Kuvvetli Ve Zayıf Etkileşimler), Hidrojen Bağı
- Kristal Yapıları
- Molekül Orbital Kuramı

18 - Hidrokarbonlar

- Hidrokarbonların Sınıflandırılması ve Alkanlar
- Alkenler ve Özellikleri
- Alkinler ve Özellikleri
- Aromatik Hidrokarbonlar
- Stereokimya, Enantiyomerler, Diastereoizomerler, Mezo Bileşikler, Kiral-Akiral Bileşikler

19 – Fonksiyonel Gruplara sahip Organik Bileşikler

- Alkoller ve Eterler
- Aldehitler ve Ketonlar
- Karboksilli Asitler ve Esterler
- Oksiasitler, Aminasitler, Aminler ve Karbonhidratlar

Kaynaklar

Birinci Aşama Sınavı için önerilen kaynaklar aşağıda listelenmiştir.

1. TÜBİTAK Bilim Olimpiyatları 1. Aşama Soru ve Çözümleri:

<https://bilimolimpiyatlari.tubitak.gov.tr/tr/gecmis-sinav-sorulari>

2. Milli Eğitim Bakanlığının Öğrencilere Sunduğu Kaynaklar

https://giris.eba.gov.tr/EBA_GIRIS/giris.jsp

3. Kimya Olimpiyatları İçin Kuram ve Problemler: Kimyada Zorlayıcı Kavramlar

Zhihan Nan, Sheng Zhang (*Çeviri Editörü Prof. Dr. Ali Rehber Türker*) Palme Yayıncılık

4. Genel Kimya 1 ve Genel Kimya 2

Jeffrey D. Madura, Carey Bissonnette, Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring

(*Çeviri Editörü Prof. Dr. Tahsin Uyar*) Palme Yayıncılık