**ÖZEL ÖĞRETİM KİMYA BİLİM GRUBU PROGRAMI**

 **1. KURUMUN ADI :**

**2.KURUMUN ADRESİ :**

**3- KURUCU ADI VE SOYADI :**

**4-PROGRAMIN ADI :** KİMYA III

**5-PROGRAMIN DAYANAĞI :** 1. T.C. MEB 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu,

 2. MEB Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği,

 3. Özel Öğretim Kursları Çerçeve Programı

 4. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 14.8.2015

 Tarih ve 73 Sayılı Kararının hükümlerine dayanak

 alınarak hazırlanmıştır.

**6-PROGRAMIN SEVİYESİ :** Lise ve dengi okul 11.sınıf öğrencilerinin seviyesine uygun

 olarak hazırlanmıştır. (Kimya III Seviyesine göre)

**7-PROGRAMIN AMAÇLARI :**

1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini bu modellere temel oluşturan bulgular bağlamında karşılaştırır.

2. Dalton atom modelinin sabit oranlar kanunu ile ilişkisi hatırlatılır.

3. Atom altı taneciklerin (proton, elektron ve nötron) varlıklarının tahmini ve keşfi işlenir.

4. Elektromanyetik ışınların dalga ve tanecik karakterine ilişkin kavramlar irdelenir.

5. Elektromanyetik spektrumun farklı bölgeleri tanıtılır.

6. Bohr atom modelinin hidrojen atom spektrumu ile ilişkisi kurulur.

7. Atomun kuantum modeline yönlendiren bulguları tarihsel gelişimi içinde açıklar.

8. Bohr atom modelinin yetersizlikleri örneklerle açıklanır; atom altı tanecikler üzerinde yapılan ölçmelerdeki belirsizliğin önemi vurgulanır.

9. Atomun kuantum modeliyle taneciklerin dalga karakteri arasında ilişki kurulur.

10. Atomu kuantum modeliyle betimler.

11. Nötral atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri arasında ilişki kurar .

12. Elektron dizilimleriyle elementin ait olduğu blok ilişkilendirilir.

13. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleriyle irdeler.

14. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri arasında ilişki kurar .

15. Yükseltgenme basamaklarını elektron dizilimleriyle ilişkilendirir.

16. İyonik ve kovalent bileşiklerin adlarıyla formüllerini eşleştirir.

17. Mol kavramını tarihsel gelişimi üzerinden açıklar.

18. Basit kimyasal tepkimelerin denklemlerini yazar ve denkleştirir.

19. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirir.

20. Hazır verilerden bileşiklerin en basit formülleri ve molekül formüllerini belirler.

21. Gazların betimlenmesinde kullanılan özelliklerini ve bunların ölçülme yöntemlerini açıklar. 22.Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasında ilişki kurar .

23. Gaz davranışlarını kinetik teori ile açıklar.

24. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışlarını sorgulayarak gerçek gaz-ideal gaz ayrımı yapar.

25. Gaz karışımlarının kısmi basınçlarını gündelik hayattaki örnekleri üzerinden açıklar.

26. Sıvı ortamda çözünme olayını kimyasal türler arası etkileşimler temelinde açıklar.

27. Derişimle ilgili hesaplamalar yapar ve farklı derişimde çözeltiler hazırlar.

28. Çözeltilerin koligatif özelliklerini derişimleriyle ilişkilendirir

29. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır.

30. Çözünürlüğün sıcaklıkla ve basınçla değişimini keşfeder.

31. Sistem ve çevre kavramlarını enerji ve madde alışverişleri esasına göre ilişkilendirir.

32. Kimyasal ve fiziksel değişimlere eşlik eden ısı, mekanik iş ve iç enerji değişimlerini keşfeder.

33. Isı ve sıcaklık arasındaki ilişkiyi kullanarak termodinamiğin sıfırıncı yasasını açıklar.

34. Enerjinin korunumu ilkesini örneklerle açıklar

35. İç enerji ile entalpiyi ilişkilendirir.

36. Entropinin termodinamik ve istatistik anlamlarını örneklerle açıklar.

37. Fiziksel ve kimyasal değişimlerin istemliliğini irdeler.

38. Mutlak entropi kavramını açıklar.

39. Kimyasal tepkimeler ile molekül çarpışmaları arasında ilişki kurar.

40. Anlık ve ortalama tepkime hızı kavramlarını ayırt eder.

41. Tepkime hızına etki eden faktörleri irdeler.

42. Tepkimelerde dengeyi ileri ve geri tepkime hızlarıyla ilişkilendirir.

43. Dengeyi etkileyen faktörleri irdeler.

44. Suyun oto-iyonizasyonu üzerinden pH ve pOH kavramlarını açıklar.

45. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını bu türlerin su ile etkileşimleri üzerinden irdeler.

46. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri arasında ilişki kurar.

47. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerlerini hesaplar.

48. Tampon çözeltilerin özellikleri ile gündelik kullanım alanlarını ilişkilendirir.

49. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özelliklerini irdeler.

50. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemiyle belirler.

51.Sulu ortamlarda çözünme, çökelme ve kompleksleşme dengelerini irdeler.

**8-PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR:**

1- Bu kurs programı 11. sınıf statüsündeki öğrencilerin bilgi ve becerilerinin artırılması, kursta öğrendikleri bilgilerle kursiyerin hayata hazırlanması, kendisine ve topluma faydalı bir birey haline getirilmesi amacına yönelik olarak hazırlanmıştır.

2- Bu Programın uygulanmasında her aşamada yukarıda belirtilen amaçlar göz önünde bulundurulacak, öğretmen, öğretim ve değerlendirmelerini bu amaçlar ışığında yapacaktır.

3- Teorik olarak verilen bilgiler uygulamada pratik sonuçların öğretilmesi ve gösterilmesi ile pekiştirilecektir.

4- Konular öğretilirken peşin hükme ve ezberciliğe değil konular arası ilişkileri ve konunun özelliklerini kendisinin bulmasına, teorik bilgiyle pratik uygulamaların birleştirilmesine yardım edilecektir.

5- Kursiyerlerin kimya dilini doğru geliştirmelerini ve kullanmalarını sağlamak, iletişim becerisi sayesinde soyut kimya dili ve sembolleri arasında köprü kurma uygulaması amaçlanmıştır.

6- Bu programın uygulanması ile kursiyerlerin kimyevi modelleme becerisi, akıl yürütme becerisi kazanması sağlanacaktır.

**9-PROGRAMIN SÜRESİ:**

a) Haftalık Süre : Haftada 3 Saat

b) Toplam Süre : 36 Hafta X 3 Saat = 108 Saat

**10-PROGRAMIN İÇERİĞİNİN TOPLAM KURS SÜRESİNE GÖRE HAFTALIK DAĞILIMI:**

**1.HAFTA:**

**11.1.ÜNİTE:MODERN ATOM TEORİSİ**

11.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modelleri

 a) Dalton atom modelinin sabit oranlar kanunu

 b) Atom altı taneciklerin (proton, elektron ve nötron) varlıkları

**2.HAFTA:**

 c) Elektromanyetik ışınların dalga ve tanecik karakteri

 ç)Elektromanyetik spektrumun farklı bölgeleri

 d) Bohr atom modelinin hidrojen atom spektrumu ile ilişkisi

**3.HAFTA:**

11.1.2. Atomun kuantum modeli

 a) Bohr atom modeli

**4.HAFTA:**

 b) Hareketli taneciklere eşlik eden dalgalar

 c) Atomun kuantum modeliyle taneciklerin dalga karakteri arasında ilişki

**5.HAFTA:**

11.1.3. Atomu kuantum modeli

 a) Tek elektronlu atomlar

**6.HAFTA:**

 b) Kuantum sayılarıyla orbitaller arasında ilişki

 c) Yörünge ve orbital kavramları

**7.HAFTA:**

 ç) Çok elektronlu atomlarda orbitallerin enerji sırası

 d) Atomların ve iyonların elektron dizilimleri

**8.HAFTA:**

11.1.4. Nötral atomların elektron dizilimleriyle periyodik sistemdeki yerleri

 a) Elektron dizilimleri

**9.HAFTA:**

11.1.5. Periyodik özelliklerdeki değişim eğilimlerini sebepleri

 a) Kovalent yarıçap

**10.HAFTA:**

 b) Periyodik özellikler arasında metallik/ametallik, atom/iyon yarıçapı, iyonlaşma enerjisi,

 c) Periyodik özelliklerden iyonlaşma enerjisi

**11.HAFTA:**

 ç) Ardışık iyonlaşma enerjilerinin grup numarasıyla ilişkisi

**12.HAFTA:**

11.1.6. Elementlerin periyodik sistemdeki konumu ile özellikleri

11.1.7. Yükseltgenme basamakları

**13.HAFTA:**

 a) Ametallerin anyon hâlindeki yükleriyle yükseltgenme basamakları

**14.HAFTA:**

11.1.8. İyonik ve kovalent bileşiklerin adlarıyla formülleri

**15.HAFTA:**

 a) İyonik/kovalent bileşiklerde adlandırma kuralları

11.2.1. Mol kavramını tarihsel gelişimi

**16.HAFTA:**

11.2.2. Basit kimyasal tepkimelerin denklemlerini yazma ve denkleştirme.

**17.HAFTA:**

 a) Yanma, asit-baz, çözünme-çökelme ve redoks tipi tepkimeler

**18.HAFTA:**

11.2.3. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı

**19.HAFTA:**

 a) Sınırlayıcı bileşen hesapları

**20.HAFTA:**

 b) Tepkime denklemleri temelinde % verim hesapları

11.2.4. Hazır verilerden bileşiklerin en basit formülleri ve molekül formülleri

**21.HAFTA:**

11.3.1. Gazların betimlenmesinde kullanılan özelliklerini ve bunların ölçülme yöntemleri

**22.HAFTA:**

11.3.2. Deneysel yoldan türetilmiş gaz yasaları ile ideal gaz yasası arasında ilişki

**23.HAFTA:**

11.3.3. Gaz davranışlarını kinetik teori

 a) Graham difüzyon ve efüzyon yasası

**24.HAFTA:**

11.3.4. Gazların sıkışma/genleşme sürecindeki davranışları

11.3.5. Gaz karışımlarının kısmi basınçları

**25.HAFTA:**

 a) Sıvıların doygun buhar basınçları kısmi basınç kavramı

**26.HAFTA:**

11.4.1. Sıvı ortamda çözünme olayını kimyasal türler arası etkileşimler

11.4.2. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimleri

**27.HAFTA:**

a. Derişim birimleri olarak molarite ve molalite

**28.HAFTA:**

11.4.3. Derişimle ilgili hesaplamalar

11.4.4. Çözeltilerin koligatif özellikleri derişimleri

**29.HAFTA:**

 a) Koligatif özelliklerden buhar basıncı alçalması

 b) Koligatif özelliklerle ilgili hesaplamalar

 c) Ters osmoz

**30.HAFTA:**

11.4.5. Çözeltileri çözünürlük kavramı

11.4.6. Çözünürlüğün sıcaklıkla ve basınçla değişimi.

 a) Farklı tuzların sıcaklığa bağlı çözünürlük eğrileri

 b) Tuzların farklı sıcaklıklardaki çözünürlükleri

 c) Gazların çözünürlüklerinin basınç ve sıcaklıkla değişimi

**31.HAFTA:**

11.4.7. Maddelerin çeşitli sıvılardaki çözünürlükleri

11.5.1. Sistem ve çevre

11.5.2. Kimyasal ve fiziksel değişimlere eşlik eden ısı, mekanik iş ve iç enerji değişimleri

**32.HAFTA:**

11.5.3. Termodinamiğin sıfırıncı yasasını

11.5.4. Enerjinin korunumu ilkesi

11.5.5. İç enerji ile entalpi

**33.HAFTA:**

11.5.6. Entropinin termodinamik ve istatistik anlamları

11.5.7. Fiziksel ve kimyasal değişimlerin istemliliği

11.5.8. Mutlak entropi

 a) Standart entropiler

**34.HAFTA:**

11.6.1. Kimyasal tepkimeler ile molekül çarpışmaları arasında ilişki

11.6.2. Anlık ve ortalama tepkime hızı

 a) Anlık ve ortalama tepkime hızları

11.6.3. Tepkime hızına etki eden faktörler

 a) Homojen ve heterojen faz tepkimeleri

11.6.4. Tepkimelerde dengeyi ileri ve geri tepkime hızları

11.6.5. Dengeyi etkileyen faktörleri

 b) Le Chatelier ilkesi

 c) Katalizör-denge ilişkisi

**35.HAFTA:**

11.6.6. Suyun oto-iyonizasyonu

11.6.7. Brönsted-Lowry asitleri/bazları

11.6.8. Katyonların asitliğini ve anyonların bazlığını bu türlerin su ile etkileşimleri

 a) Konjuge asit-baz çiftleri

11.6.9. Asitlik/bazlık gücü ile ayrışma denge sabitleri

 a) Asitlerin/bazların iyonlaşma oranları, denge sabitleri

**36.HAFTA:**

11.6.10. Kuvvetli ve zayıf monoprotik asit/baz çözeltilerinin pH değerleri

11.6.11. Tampon çözeltilerin özellikleri ile gündelik kullanım alanları

11.6.12. Tuz çözeltilerinin asitlik/bazlık özellikleri

 a) Anyonu zayıf baz olan tuzlar

11.6.13. Kuvvetli asit/baz derişimlerini titrasyon yöntemi

11.6.14.Sulu ortamlarda çözünme, çökelme ve kompleksleşme dengeleri

**11.ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR:**

Özel öğretim kurslarında, Genel Müdürlükçe onaylanan öğretim programlarında yer alan kazanımların ölçülmesi amacıyla açık uçlu soruların da yer aldığı ücretsiz sınavlar yapılır. Bu sınavlar kurumlar tarafından, kursiyerlerin gelişimini takip etmek amacıyla, eğitim döneminin başında, ortasında ve sonunda gerçekleştirilir. Sınav sonucunda, kursiyerlerin konulara göre başarı analizleri yapılır ve kursiyerlere geri bildirim verilir. Bu sınavlara sadece kurumda kayıtlı kursiyerler katılır. Bu kurslara devam eden kursiyerler için bu maddenin dördüncü fıkrasında yer alan kurs bitirme belgesi düzenlenmez.

**12-PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ VE GEREÇLERİ:**

1- 17.03.2004 tarih ve 25405 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Milli Eğitim Bakanlığı ders kitapları ve eğitim araçları yönetmenliğinin 31.maddesine göre belirlenen kaynaklar kullanılacaktır.

 2- Kimya ders kitabı (MEB onaylı)

 3- Öğretmenlerin ders notları

 4- Laboratuvar malzemeleri

* 500 mL’lik 2 adet beher,
* 2 adet bakır (Cu) elektrot,
* 2 adet kurşun (Pb) elektrot,
* 3 adet krokodil kablo,
* saf su, doğru akım kaynağı,
* CuCI2 ve Pb(NO3 )
* 2 tuzları, eşit kollu terazi.
* Eşit kollu terazi
* Saç ayak
* Baget
* Periyodik cetvel
* Manometre
* Ph cetveli

 5- Yazı Tahtası