

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 58/00, 44/02, 82/08,167/10 и 51/11) и член 22 став 1 од Законот за средното образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 44/95, 24/96, 34/96, 35/97, 82/99, 29/02, 40/03, 42/03, 67/04, 55/05, 113/05, 35/06, 30/07, 49/07, 81/08, 92/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 42/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14, 116/14, 135/14, 10/15, 98/15, 145/15, 30/16, 127/16, 67/17 и 64/18), министерот за образование и наука ја донесе наставната програма по наставниот предмет **хемија** за I (прва) година образование од средното стручно образование со четиригодишно траење.

EĞİTİM VE BİLİM BAKANLIĞI  
EĞİTİM VE ÖĞRETİMİ GELİŞTİRME KURUMU



Öğretim programı

**KİMYA**

*Modüler tasarlanmış*

**I Birinci sınıf**

Jeoloji-maden teknisyeni, metal işletme teknisyeni, grafik teknisyeni, grafik tasarımcısı, kozmetik ve cilt bakımı teknisyeni, mobilya ve enterier teknisyeni, odun işletme teknisyeni, ormancılık teknisyeni, peysaj dizaynı teknisyeni, giyim dizaynı teknisyeni, giyim çizim teknisyeni, ayakkabı teknisyeni, ayakkabı model teknisyeni, giyim dikiş teknisyeni, tıbbi laboratuvar ve sıhhi teknisyeni, dişçi asistanı, eczacı teknisyeni, fizyoterapi teknisyeni, jinekoloji-ebe hemşire, hemşire, diş teknisyeni, tarım teknisyeni, tıbbi baytar teknisyeni, fitotıp teknisyeni, tarım işletme teknisyeni

*Öğretim profili /kalifiye:*

Jeoloji-maden ve metalurji profili/jeoloji, madencilik ve metalurji, grafik/grafikerlik, kişisel hizmet, ormancılık ve odun işletme/ormancılık ve odun işletme, tekstil-deri/tekstil, deri ve benzer üretimler, sağlık/sağlık ve sosyal esirgeme, tarım baytar/tarımcılık, balıkçılık ve baytar

*Meslek /sektör*

Üsküp, 2019 yılı

Öğretim/ders programının adı	Kimya
Öğretim programının türü	Zorunlu
Öğretim programının kredi değeri	3 (üç) ECVET <sup>1</sup> kredisi 5 (beş) ECVET kredisi (3+2; 2-si öğrencinin 50 ders etkinliğine eş değerdir. Bunlardan 20-si ev ödevi, 30 u ise bireysel çalışmalardır)
Meslek/alan	Jeoloji-maden ve metalurji; Grafik, Kişisel Hizmet, Ormancılık-odun işletme; Tekstil-Deri; Sağlık, Tarım-veteriner
Sektör	Jeoloji, madencilik ve metalurji; Grafik; Kişisel hizmet; Ormancılık ve odun işletme; Tekstil, deri ve benzer ürünler; Sağlık ve sosyal esirgeme; Tarımcılık, balıkçılık ve hayvancılık
Eğitim profili	(3 kredi) Grafik teknisyeni, Grafik tasarımcısı, Mobilya ve enterier teknisyeni, Odun işletme teknisyeni, Giyim dizayn teknisyeni, Giyim model teknisyeni, Ayakkabı model teknisyeni (5 kredi) Jeoloji-maden teknisyeni, Metalurji teknisyeni, Kozmetik, Bakım ve güzellik teknisyeni, Orman teknisyeni, Peysaj dizayn teknisyeni, Ayakkabı teknisyeni, Giyim dikiş teknisyeni, Tıbbi laboratuvar ve sıhhi teknisyeni, Dişçi asistanı, Eczacı teknisyeni, Fizyoterapi teknisyeni, Jinekoloji-ebe hemşire, Hemşire, Diş teknisyeni, Tarım teknisyeni, Veteriner tıp teknisyeni, Fitotıp teknisyeni, Tarım işletme teknisyeni
Ünvan ve kalifiye seviyesi	(3 kredi) Grafik teknisyeni, Grafik tasarımcısı, Mobilya ve enterier, Odun işletme teknisyeni, Giyim dizayn teknisyeni, Giyim tasarım teknisyeni, Ayakkabı tasarım teknisyeni (5 kredi) Jeoloji-maden teknisyeni, Metalurji teknisyeni, Kozmetik, bakım ve güzellik teknisyeni, Orman teknisyeni, Peyzaj dizayn teknisyeni, Ayakkabı teknisyeni, Giyim dikiş teknisyeni, Tıbbi laboratuvar ve sıhhi teknisyeni, Dişçi

<sup>1</sup> Ulusal kalifiye derecelendirme kanunu.

	asistanı, Eczacı teknisyeni, Fizyoterapi teknisyeni, Jinekoloji-ebe hemşire, Hemşire, Diş teknisyeni, Tarım teknisyeni, Veteriner teknisyeni, Fitotıp teknisyeni, Tarım işletme teknisyeni <b>IV (dördüncü) seviye</b>
Öğretim yılı	I (birinci)
Öğretim programının gerçekleşmesi için haftalık/yıllık ders sayısı	2/72
Öğretim programı amaçları	Öğrenci şu konularda bilgi edinmeli: - temel esas kimya kavramları; - kimyanın yöntemi olan deney yapabilmeli ve sonuç çıkarmalı; - maddenin yapısı ve elementlerin periyodik sistemini öğrenmeli; - süspanstansların-maddelerin yapısı, özellikleri ve aralarındaki bağları öğrenmeli; - anorganik bileşimlerin esas tiplerini; - basit kimya problemlerini-ödevlerini çözmeli; - sağlıklı yaşam çevresi için su, hava ve çeşitli gübrelerin önemini saptamalı; - denemeler; - verileri kaydetmeli, veri işleme sunumu ve açıklamasını yapmalı; - doğruluk, titizlik ve tasarruf; - çeşitli bilgi kaynaklarından yararlanabilmeli; - takım çalışması, iletişim ve işbirliği.
Öğretim programının modüler birimleri	<ul style="list-style-type: none"><li>• DENEY BİLİMİ OLARAK KİMYA</li><li>• MADDENİN YAPISI-OLUŞUMU</li><li>• ELEMENTLERİN PERİYODİK SİSTEMİ</li><li>• KİMYASAL İLİNTİLER</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• ESAS ANORGANİK BİLEŞİM GRUPLARI</li><li>• KİMYASAL HESAPLAMA ESASLARI</li><li>• KİMYA VE YAŞAM ÇEVRESİ</li></ul>
<b>Maddi-teknik ve mekansal koşullar</b>	Kimya dersi kabinesi (laboratuvar) araç gereçler, kimyasal maddeler, bilgisayar, resimler, çizimler, şemalar, molekül modelleri, kristal kafes modeli, ders kitapları, araştırma kitapları, praktikum, dergiler, ansiklopedi, yazılım, internet ve diğer ders araç ve gereçleri.
<b>Öğretim kadrosu normatifi</b>	4 yıl süren orta mesleki eğitim kurumlarında kimya dersini veren öğretmen: - kimya (fen) fakültesi-öğretim bölümünden mezun olmalı, MYÇ ye göre VII/1 yada VIA ve 240 AKTS; - kimya (fen) fakültesi mühendislik bölümü mezunu olmalı, Kuzey Makedonya Cumhuriyetinde akredite edilmiş üniversitelerden, MYÇ ye göre (Makedonya Yeterlilik Çerçevesine) VII/1 yada VIA ve 240 AKTS ve akredite edilmiş yükseköğretim kurumlarında edinilen pedagojik-psikolojik ve metodolojik eğitimi olmalıdır.

1. Modüler birim/konu başlığı : DENEY BİLİMİ OLARAK KİMYA (7 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kimyada deneyin yer ve önemini öğrenebilmeli. Laboratuvar araç ve gereçlerini kullanabilmeli, deney sırasında alınması gereken önlemleri belirleyebilmeli;</li> </ul>	<p>İçerikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bir deney bilimi olarak kimya</li> <li>- Laboratuvar eşyaları ve güvenlik önlemleri</li> <li>- Kimyada deneyler</li> </ul> <p>Kavramlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kimya</li> <li>- Teori</li> <li>- Deney</li> <li>- Laboratuvar araç ve gereçleri</li> </ul>	<p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fen ve deney bilimi olarak kimya dersinin önemi hakkında düşünce alışverişi.</li> <li>- Esas laboratuvar araç ve gereçleri öğrenmek.</li> <li>- Kimyasallarla deney çalışmaları yaparken güvenlik açısından alınması gereken önlemleri tabelada göstermek, şemalar çizmek, afiş yapmak.</li> <li>- Pratik: basit deneylerle kimya laboratuvarında</li> </ul>	<p>Öğrenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kimyada deneylerin önemini vurguluyor ve günlük yaşamdan örnekler ortaya atıyor;</li> <li>- laboratuvar gereçlerini tanımlıyor ve doğru bir şekilde kullanıyor;</li> <li>- kimya laboratuvarında olası tehlikeleri belirliyor;</li> <li>- güvenli çalışma ortamı yaratıyor;</li> <li>- basit deneyler gerçekleştiriyor, deney sonuçlarını takdim ediyor;</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

			<p>esas deney işlemlerinin yapılması.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kimya laboratuvarını ziyaret etmek.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Takdim-prezentasyon</li><li>– Görüş bildirme</li><li>– Sunum</li><li>– Gözetim</li><li>– Deney-deneme</li></ul>	
2	<p>- fizik büyüklüklerinin tanımını yapmalı, ölçüm sonuçların ortaya atabilmeli.</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Fiziksel büyüklükler ve birimler ve uluslararası birim sistemi</li><li>– Ölçüm</li></ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Fiziki büyüklükler (esas ve dolaylı)</li></ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Esas fiziki büyüklükler ve elde edilen birimlerin takdimi ve düşünce alışverişi.</li><li>– Pratik:büyükük denklemini yazmak ve birimlere ayırmak.</li><li>– Pratik: aygıt ve</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– esas fiziki büyüklükler ve birimlerini tanımlıyor ve sıralamasını yapıyor;</li><li>– dolaylı fiziki büyüklükler ve birimlerini tanımlıyor, örn:hacım, yoğunluk v.s.;</li><li>– hacım, zaman, sıcaklık ve kütle ölçümü için gerekli enstrümanları kullanıyor;</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>– Fiziki büyüklük birimi</li><li>– Büyüklük denklemi</li><li>– SI (uluslararası birim sistemi)</li><li>– Ölçüm</li></ul>	<p>enstrümanların kütlesi, derecesi, sıcaklığı, zamanı ve hacmini ölçmek.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Ölçüm sonuçlarının sunumu ve yorumu.</li><li>– Ölçüm sırasında yanlışların teşhisi.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sunum</li><li>– Görüş bildirme</li><li>– Takdim</li><li>– Numerik hesaplama</li><li>– Deney</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– ölçümleri çizelge ve tabela ile takdim ediyor;</li><li>– ölçümlerden sonuçlar çıkarıyor.</li></ul>
--	--	--	--	--



2. Modüler birim: MADDENİN YAPISI (14 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p><b>Öğrenciye şunlar öğretilir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maddenin üç agregat durumu ve dönüşüm evrelerini tanımlayıp açıklayabilmeli;</li> </ul>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiziksel ve kimyasal özellikler ve değişiklikler</li> <li>- Korpuskular teori/tanecik teorisi ve maddenin agregat durumu (katı, sıvı ve gaz hali)</li> <li>- Agregat durumların değişimi</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiziksel özellikler</li> <li>- Kimyasal özellikler</li> <li>- Fiziksel değişimler</li> <li>- Kimyasal değişimler</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ana maddenin gözetimi ve özellikleri hakkında düşünce alışverişi.</li> <li>- Gösterim: süpstanların fiziksel ve kimyasal değişiklikleri.</li> <li>- Bilişim teknolojinin kullanımı: mikroskop ve makrospkta agregat durumlarının özelliklerini saptamak.</li> <li>- Gösterim: agregat durumlarının değişimi.</li> <li>- Elde edilen sonuçları takdim etmek.</li> </ul>	<p><b>Öğrenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ana maddelerde-süpstans (maddeler) değişiklikleri ve özellikleri belirleyip sıralamasını yapıyor;</li> <li>- agregat durumları sayıp çevresinden örnekler açıklıyor;</li> <li>- süpstanın (maddenin) üç agregat durumunun mikroskopik ve makroskopik özelliklerini karşılaştırıyor. Süpstan öğelerinin hareketi, birbirlerinden uzaklığını belirliyor (korpuskular teori/tanecik teorisi);</li> <li>- değişim evrelerini ayırt ediyor, fiziksel değişimleri ortaya atıyor;</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

		<ul style="list-style-type: none"><li>– Agregat durum</li><li>– Erime</li><li>– Buharlařma</li><li>– Kondenzasyon (yoęunlařma)</li><li>– Kristalizasyon (donma)</li><li>– Sublimasyon</li></ul>	<b>Yöntemler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sunum</li><li>– Görüş bildirme</li><li>– Gösterim</li><li>– Deney</li></ul>	
2	- atom yapısını açıklayabilmeli. Atom, molekül ve iyon arasındaki farkı belirlemeli.	<b>İçerikler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Atom yapısı (fundamental parçalar, atom sayısı ve kütle sayısı)</li><li>– Moleküller ve iyon</li></ul> <b>Kavramlar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Atom</li><li>– Atom çekirdeği</li><li>– Elektronik zar</li><li>– Elektronik katmanlar</li></ul>	<b>Aktiviteler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Atom yapısı hakkında düşünce alışverişi.</li><li>– Kimi elementlerin atom ve iyonlarını gösteren şemaların çizimi. Atom ve molekül modellerinin yapımı.</li><li>– Bilişim teknolojisinin kullanımı:mikrodünya animasyonu.</li><li>– Pratik: Proton, neutron,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– esas (fundamental) madde parçalarını sıralıyor: proton, neutron ve elektronların özelliklerini belirleyip açıklıyor;</li><li>– elektronik zar ve atom çekirdeği kavramlarını kullanarak basit atom modelini açıklıyor;</li><li>– atomik ve kütle sayısını açıklıyor;</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proton</li> <li>- Neutron</li> <li>- Elektron</li> <li>- Valent elektronu</li> <li>- Atom numarası</li> <li>- Kütle numarası</li> <li>- İzotop</li> <li>- İzobar</li> <li>- Molekül</li> <li>- İyon</li> <li>- Katyon</li> <li>- Anyon</li> <li>- Formül birimi</li> </ul>	<p>elektron, atom sayısı ve kütle sayısının hesaplanması.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sunum: kimya bilim adamlarının yaşamı ve eserleri takdim etmek. Ör:Ernst, Raderford, Nils Bor v.s.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sunum</li> <li>- Görüş bildirme</li> <li>- İllustrasyon</li> <li>- Gösterim</li> <li>- Numerik hesaplama</li> <li>- Mentorluk ve yönlendirme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atom sayısına göre elektron katmanlarındaki elektron sayısını belirliyor;</li> <li>- valent elektron sayısını saptıyor ve iyon kavramıyla eşleştiriyor;</li> <li>- anyon ve katyonların oluşmasını açıklıyor;</li> <li>- atom, molekül, iyon gibi yapısal birimleri tanımlıyor ve aralarındaki farkları belirliyor;</li> </ul>
3	- element, elementar (temel) súpstans, bileşim ve karışım arasındaki farkları belirliyor ve karışım oluşumunun ayrılması	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementler, elementar súpstanslar (metaller,</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Element, elementar súpstans, bileşim, karışım</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- element, elementar súpstans, bileşim ve karışım</li> </ul>

işlemini ayırt edebilmeli.	<p>ametaller ve semimetal ve bileşimler)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Karışımlar (homojen ve heterojen)</li><li>- Karışımı oluşturan içeriklerin ayrılma işlemi</li></ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Element</li><li>- Elementar süpstans</li><li>- Metal</li><li>- Ametal</li><li>- Semimetal</li><li>- Bileşim</li><li>- Karışım (homojen ve heterojen)</li><li>- Legür (alaşım)</li><li>- Dekantasyon (aktarma)</li><li>- Filtrasyon (arıtma)</li></ul>	<p>kavramları hakkında düşünce alışverişi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Deneyler: farklı süpstanların özelliklerini belirleme ve gözetleme; elementar süpstanlardan bileşimler oluşturmak; bileşimleri elementar süpstanlara ayırmak; karışımlar hazırlamak; karışımları komponentlere-ögelere ayırmak.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sunum</li><li>- Görüş bildirme</li><li>- Gözetim</li><li>- Deney</li><li>- Gösterim</li></ul>	<p>kavramlarını tanımlıyor ve örnekler sunuyor;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- yukarıda belirtilen kavramların önemini açıklıyor ve örnekler sunuyor;</li><li>- element, elementar süpstans ve bileşimi ayırt ediyor;</li><li>- homojen ve heterojen karışımı ayırt ediyor;</li><li>- elementar süpstans, bileşim ve karışımı belirlerken korpuskular/tanecik teoriyi kullanıyor;</li><li>- karışım komponentlerinin (öğelerinin) ayrılması işlemini gerçekleştiriyor.</li></ul>
----------------------------	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Destilasyon</li><li>- Kristalizasyon (eriteçten)</li></ul>		
--	--	--	--	--

3. Modüler Birim: ELEMENTLERİN PERİYODİK SİSTEMİ (5 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p>Öğrenciye şunlar öğretilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementlerin periyodik sistem tablosunu açıklayabilmeli;</li> </ul>	<p>İçerikler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementlerin periyodik sistem tablosunun yapısı</li> </ul> <p>Kavramlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periyodik sistem</li> <li>- Periyod</li> <li>- Grup</li> </ul>	<p>Aktiviteler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periyodik sistem tabelasının yapısı hakkında görüş alışverişi.</li> <li>- Elementlerin sınıflandırılmasını içeren farklı tabelaların sunumu.</li> <li>- Pratik çalışma: Periyodik sistemin herhangi elementi hakkında verileri bulup incelemek, (Örneğin: kimyasal sembolü, atom sayısı, hangi gruba ait olduğunu belirlemek v.s.).</li> </ul>	<p>Öğrenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementlerin periyodik sistem tablosunu açıklıyor. Elementlerin ne şekilde sınıflandırıldığını açıklıyor;</li> <li>- periyod gruplarını ayırt ediyor ve işaretleri-sembolleri öğreniyor;</li> <li>- kimyasal elementlerde periyodik düzenlemeleri hakkında bilgi sahibi oluyor;</li> <li>- periyodik sistem elementleri ile ilgili verilerden yararlanıyor;</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

			<ul style="list-style-type: none"><li>– Sunum: kimyacı bilim adamlarının yaşamı ve eserleri (Dimitri Mendeleev, Yohan Wolfgang Deberayner, Con Nyulends, Henri Mozli v.s.).</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Düşünce alış verişi</li><li>– Sunum</li><li>– Gösterim</li><li>– İllüstrasyon</li></ul>	
2	- elementin yapısı ve elementin periyodik sistemdeki yeri arasında ilişkiyi öğrenmeli;	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Elementlerin periyodik sistemi ve atomun yapısı</li></ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Elementin atom bünyesi ve elementin periyodik sistemde yeri arasındaki ilinti hakkında düşünce alışverişi.</li><li>– Pratik: Elementin atom yapısına göre, periyodik sistem tablosundaki yerini</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– elementin gruptaki sayısı ve elementin atomdaki valentelektronları açıklıyor;</li><li>– elementin periyot numarası ve element atomunun valent elektronunun bulunduğu elektronik katman sayısı</li></ul>

			<p>belirlemek.</p> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Görüş bildirmek</li> <li>– Hesaplamak</li> </ul>	<p>arasındaki ilişkiyi açıklıyor;</p>
3	<p>- periyodik sistem içerisinde ve grup içerisinde, metalik ve ametalik özelliklerin periyodik değişimini belirlemeli ve açıklayabilmeli.</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metalik ve ametalik özelliklerin periyodik oluşumu.</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Periyodik sistem içerisinde ve grup içerisinde metal ve ametal özelliklerin periyodik değişimi ile ilgili sunum.</li> <li>– Pratik: Veri analizi ve benzer özellikleri olan esas maddelerin sınıflandırılması.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sunum</li> <li>– Görüş alış veriş</li> <li>– İllüstrasyon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bir periyot çizgisinde metalden ametale kadar değişikliklerini ve özelliklerini açıklıyor;</li> <li>– bir grup çizgisinde metal ve ametal özelliklerin periyodik değişimini saptıyor.</li> <li>– grup sayısı, valent elektron ve metal-ametal özellikleri arasındaki ilişkiyi açıklıyor.</li> <li>– elementlerin periyodik sistem tablosundaki yerine göre esas süpstanların (metal, ametal ve semimetal) özelliklerini öngörüyor.</li> </ul>



4. Modüler Birim: KİMYASAL BAĞLAR (7 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p><b>Öğrenciye şunlar öğretilir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iyon bağlarını tanımlamalı ve çizelge ile iyon oluşumunu takdim etmeli.</li> </ul>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İyon bağları</li> <li>- İyon yapıları bileşimlerin özellikleri</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İyon</li> <li>- Katyon</li> <li>- Anyon</li> <li>- İyon bağları</li> <li>- Lewis sembolleri</li> <li>- Elektrostat kuvvetler</li> <li>- İyon kristal kafes</li> <li>- Formül birimi</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İyon bağlarının oluşması ile ilgili düşünce alışverişi.</li> <li>- Pratik: Çeşitli örneklerle iyon bağlarının oluşmasının çizelge ile sunumu.</li> <li>- Pratik: İyon içerikli bileşimlerin özelliklerini araştırmak.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş bildirme</li> <li>- İllüstrasyon</li> <li>- Sunum</li> <li>- Deney</li> </ul>	<p><b>Öğrenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iyon, katyon ve anyon kavramlarını tanımlıyor;</li> <li>- katyon ile anyon arasında farkı açıklayabiliyor;</li> <li>- iyon bağlarını, iyonların (katyon ve anyonlar) oluşmasını açıklıyor;</li> <li>- Lewis sembollerini yazıyor ve iyon bağlantısı oluşmasını gösterirken sembolleri doğru kullanıyor;</li> <li>- iyon yapısı olan bileşimlerin özelliklerini açıklıyor;</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

2	<p>- kovalent bağlarının tanımı; apolar, polar ve kovalent bağlarını ayırt etmeli. bağların oluşmasını çizelgede göstermeli.</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Apolar ve polar kovalent bağları</li><li>- Kovalent yapılı süpstantans (anamadde) özellikleri</li></ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kovalent bağları (apolar ve polar)</li><li>- Elektronik çift</li><li>- Tekli bağlar</li><li>- Çiftli bağlar</li><li>- Üçlü bağlar</li><li>- Lewis formülleri</li><li>- Elektronegatiflik</li></ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kovalent bağlarının oluşması hakkında görüş bildirme.</li><li>- Pratik: Çeşitli örneklerle apolar ve polar kovalent bağlarının oluşmasını çizelgede göstermek.</li><li>- Pratik: Kovalent süpstantansların özelliklerini araştırmak.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Görüş bildirme</li><li>- İllüstrasyon</li><li>- Sunum</li><li>- Deney</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- polar, apolar kovalent bağları tanımlıyor ve ayırt ediyor;</li><li>- elektronegatifliği tanımlıyor ve kovalent bağları ile ilişkisini açıklıyor;</li><li>- Lewis sembollerini ve formüllerini yazıyor ve kovalent bağlanmasını formülle doğru bir şekilde takdim ediyor;</li><li>- tek, çift ve üçlü bağları belirliyor ve ayırt ediyor;</li><li>- kovalent yapılı süpstantansların özelliklerini açıklıyor;</li><li>- iyon ve kovalent süpstantansları ayırt ediyor ve özelliklerini karşılaştırıyor.</li></ul>
---	--	--	--	--

5. Modüler Birim: ANORGANİK BİLEŞİMLERİN ESAS GRUPLARI (22 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p><b>Öğrenciye şunlar öğretilir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oksitleri tanımlamalı ve sıralamasını yapabilmeli;</li> <li>oksitlerin isimlendirilmesini uygulayabilmeli; oksitlerin özelliklerini tanımlamalı ve açıklayabilmeli; oksitlerin ne şekilde elde edildiğini öğrenmeli;</li> </ul>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oksit kavramı ve oksitlerin isimlendirilmesi</li> <li>- Yapısı ve özelliklerine göre oksit çeşitleri</li> <li>- Oksitlerin elde etme yöntemi</li> <li>- Oksit özellikleri</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oksit</li> <li>- Metal oksit</li> <li>- Ametal oksit</li> <li>- Asit oksidi</li> <li>- Baz oksidi</li> <li>- Amfoter oksidi</li> <li>- Neutral oksit</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oksit kavramı hakkında düşünce alışverişi</li> <li>- Oksitlerin ayırt edilmesi, adlandırılması ve formüllerin oluşturulması ile ilgili alıştırmalar.</li> <li>- Listeler ve periyodik sisteme göre oksitlerin değişik sınıflandırılması ile ilgili araştırmalar.</li> <li>- Oksitleri sıralama tabelasının hazırlanması ve bu konuda görüş bildirme.</li> <li>- Pratik: Oksidin su ile teması sonucu oksidin asit ya da baz olup olmadığını kanıtlamak.</li> </ul>	<p><b>Öğrenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oksit kavramını tanımlıyor ve açıklamasını yapıyor;</li> <li>- doğada ve günlük yaşamda rastlanan oksitleri sayıyor;</li> <li>- formülüne göre oksit çeşidini belirliyor;</li> <li>- formülüne göre oksit çeşidini adlandırıyor;</li> <li>- oksit formülü oluşturuyor;</li> <li>- kimyasal oluşumuna göre oksitleri metal oksit ve ametal oksitlere ayırıyor;</li> <li>- özelliklerine göre asit, baz, amfoterm ve indiferent-önemsiz oksitlerin sınıflandırmasını yapıyor;</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deneyle oksitin elde edilmesi.</li> <li>- Küçük gruplarda deney yaparak oksitlerin kimyasal özelliklerini açıklamak.</li> <li>- Araştırmalar: Oksit reaksiyonlarını içeren denklemlerin oluşturulması.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş bildirmek</li> <li>- Gösterim</li> <li>- Gözetim</li> <li>- Deney</li> <li>- Araştırma yöntemiyle öğrenme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oksitlerin çeşitli şekilde elde edilmesini gösteren formüller oluşturuyor;</li> <li>- oksitlerin tipik reaksiyonlarını gösteren denklemler yazıyor;</li> <li>- oksitlerin özelliği ve oksitlerin kullanımı arasındaki ilintiyi açıklıyor;</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hidroksitleri tanımlayabilmeli, hidroksitler isimlendirmesini uygulayabilmeli;</li> <li>hidroksitlerin özellikleri ve elde edilme şeklini açıklayabilmeli.</li> </ul>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidroksit kavramı ve adlandırılması</li> <li>- Hidroksitlerin elde edilmesi ve özellikleri</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidroksit</li> <li>- Baz</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidroksit ve baz hakkında düşünce alışverişi.</li> <li>- Hidroksit ve hidroksit terminolojisini öğrenmek için alıştırmalar.</li> <li>- Deney ile kimi hidroksit ve bazların elde edilmesi.</li> <li>- Hidroksitlerin erime özelliklerini çeşitli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hidroksit ve bazları tanımlıyor ve aralarındaki farkları belirliyor;</li> <li>- formülüne göre hidroksiti fark ediyor;</li> <li>- formülüne göre hidroksiti adlandırıyor;</li> <li>- hidroksit formülü oluşturuyor;</li> <li>- kimyasal reaksiyonla ve çeşitli yollarla hidroksitlerin elde</li> </ul>

			<p>göstergelerle araştırıp, açıklamak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Küçük gruplarda deney yaparak hidroksitlerin kimyasal özelliklerini araştırmak.</li> <li>- Hidroksit reaksiyonlarını içeren denklemlerin yazılması.</li> <li>- Küçük gruplarda ya da bireysel olarak tek başına araştırma yaparak hidroksitlerin özellikleri ve kullanımına ilişkin sunum yapmak.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş bildirmek</li> <li>- Gösterim</li> <li>- Gözetim</li> <li>- Deney</li> <li>- Araştırarak öğrenme</li> <li>- Sunum</li> </ul>	<p>edilmesini denklemlerle açıklıyor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konsantre bazların kullanımını öğreniyor;</li> <li>- hidroksitlerin tipik reaksiyonlarını gösteren denklemler yazıyor;</li> <li>- günlük yaşamdan hidroksit özelliklerini ayırt ediyor;</li> <li>- hidroksit özellikleri ve kullanımı arasındaki ilişkiyi belirliyor;</li> </ul>
3	- asitleri tanımlamalı ve klasifikasyonu yapabilmeli; asitler terminolojisi kullanabilmeli; asitlerin	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asit kavramı, çeşitleri ve terminolojisi</li> <li>- Asitlerin elde edilme usulü</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İçeriğine göre asit kavramının tanımı.</li> <li>- Tabellar gösterim ve özel listelerde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asit kavramını tanımlıyor;</li> <li>- içeriğine göre çeşitli asitleri sınıflandırıyor ve ayırt ediyor;</li> <li>- verilen formüle göre asiti</li> </ul>

<p>oluşumunu ve özelliklerini açıklayabilmeli.</p>	<p>- Asitlerin özellikleri ve kullanımı</p> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Asit</li><li>- Neutralizasyon</li></ul>	<p>asit çeşitlerini belirlemek.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Araştırmalar: formüle göre asiti adlandırmak ve isme göre asit formülünü yazmak.</li><li>- Deneyde asit elde etmek.</li><li>- Asit elde etmek için reaksiyonları gösteren denklemler oluşturmak.</li><li>- Asitte elde edilen solüsyonun özelliklerini araştırmak.</li><li>- Asitlerin kimyasal özelliklerini deneyle göstermek.</li><li>- Asitlerin daha önemli reaksiyonlarını içeren denklemleri oluşturmak.</li><li>- Bilişim teknolojisi kullanarak asitlerin özelliklerini belirlemek (vidyo, deney, animasyon kullanılabilir).</li><li>- Küçük gruplarda ya da bireysel olarak araştırma yaparak asitlerin günlük yaşamda ve sanayide kullanımını açıklamak.</li></ul>	<p>adlandırıyor;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- verilen ada göre asit formülü oluşturuyor;</li><li>- çeşitli yöntemlerle asitlerin elde edilmesi reaksiyonlarının denklemini yazıyor;</li><li>- asitlerin tipik özelliklerini sıralıyor;</li><li>- konsantre asitler ve onların sulandırılması tekniğini öğreniyor ve sunumunu yapıyor;</li><li>- asitlerin tipik reaksiyonlarını- tepkimesini gösteren denklemler yazıyor;</li><li>- günlük hayatta, laboratuvar ve sanayide sıkça kullanılan asitlerden örnekler veriyor;</li><li>- asit özelliklerini ve onların kullanımı arasındaki ilintiyi açıklıyor;</li></ul>
--	--	---	---

			<b>Yöntemler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Görüş bildirme</li><li>- Gösterim</li><li>- Sunum</li><li>- İllüstrasyon</li><li>- Gözetim</li><li>- Deney</li><li>- Araştırarak öğrenme</li><li>- Mentorluk ve yönlendirme</li></ul>	
4	- tuzların tanımını ve klasifikasyonunu (sıralaması) yapabilmeli ve isimlendirilmesini öğrenmeli, tuzların elde edilmesi ve özelliklerini öğrenmeli ve açıklayabilmeli.	<b>İçerikler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuz kavramı ve tuz çeşitleri</li><li>- Tuzların adlandırılması</li><li>- Tuz elde etme usulü</li><li>- Tuzların kimyasal reaksiyonları</li><li>- Daha önemli tuzlar ve onların kullanımı</li></ul> <b>Kavramlar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuz</li><li>- Basit tuzlar</li></ul>	<b>Aktiviteler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuz kavramı ve tuz çeşitleri.</li><li>- Tuzların ayrımı ve tabelar gösterimi.</li><li>- Alıştırılmalar: belirli formüle göre tuzları adlandırmak ve verilen isme göre tuz formülünü oluşturmak.</li><li>- Tuz çeşitlerinin sunumu ve tuz maddelerinin incelenmesi.</li><li>- Küçük gruplarda deney yaparak tuz elde etmek.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- tuz kavramını tanımlar;</li><li>- içeriğine göre değişik tuz türlerini sınıflandırıyor ve ayırt ediyor;</li><li>- formülüne göre tuzu adlandırıyor ve değişik isimleri öne sürüyor;</li><li>- ismine göre belli bir tuzun formülünü oluşturuyor;</li><li>- tuzun elde edilmesinde beliren reaksiyonların denklemini yazıyor;</li><li>- kimi tuzların reaksiyonlarının denklemini öğreniyor;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hidrojen tuz</li><li>- Karışık tuzlar</li><li>- Hidroksit tuzlar</li><li>- Kristalhidratlar-tuzlar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tuz elde etme süresince oluşan reaksiyonları denklem olarak gösterme.</li><li>- Graplarda deney yaparak tuzların önemli reaksiyonlarını göstermek.</li><li>- Tuz reaksiyonunun denklemleri.</li><li>- Graplarda ve bireysel olarak tuzların sanayide ve günlük hayat kullanımına ilişkin sunum.</li><li>- En önemli anorganik bileşimler grupları arasında temel bağlar hakkında düşünce alışverişi.</li><li>- Küçük gruplarda deney yaparak problem çözümü, örneğin: oksit yada elementar süpstans (ana madde) kullanarak tuz elde etmek.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Görüş alış verişi</li><li>- Gösterim</li><li>- Sunum</li><li>- İlüstrasyon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- önemli tuzları sayıyor ve onların günlük yaşamda kullanımını açıklıyor;</li><li>- anorganik bileşimleri oluşturan gruplar arasında ilişkiyi ayırt ediyor.</li></ul>
--	--	--	---



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gözetim</li> <li>- Deney</li> <li>- Araştırarak öğrenme</li> <li>- Problem çözerek öğrenme</li> <li>- Mentorluk ve yönlendirme</li> </ul>	
--	--	--	--	--

6. Modüler Birimi: KİMYASAL HESAPLAMA ESASLARI (8 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p><b>Öğrenciye şunlar öğretilir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relatif atom kütlesi ve relatif molekül kütlesi uygulayabilmeli ve relatif molekül kütlesini hesaplayabilmeli;</li> </ul>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatif atom kütlesi ve relatif molekül kütlesi</li> <li>- Relatif molekül kütlelerinin hesaplanması</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atom kütle birimi (<math>u</math>)</li> <li>- Relatif atom kütlesi (<math>A_r</math>)</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atom kütlesinin sayısal belirlenmesi gereğini konuşup düşünce alışverişi yapmak ve atom kütlesinin birimini saptamak.</li> <li>- Fiziksel büyüklükler olan relatif atom kütlesi ve relatif molekül kütlesi hakkında görüş bildirme.</li> <li>- Alıştırmalar: elementar (esas) süpstans ve bileşimlerin ve kristalhidratların relatif</li> </ul>	<p><b>Öğrenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atom kütle birimini tanımlıyor;</li> <li>- relatif atom kütlesi ve gerçek atom kütlesini ayırt edebiliyor;</li> <li>- relatif atom kütlesi ve relatif molekül kütlesinin büyüklük denklemini yazıyor ve tanımlıyor;</li> <li>- relatif molekül kütlesi ve relatif formül kütlesini ayırt ediyor;</li> <li>- elementar süpstansların ve</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatif molekül kütlesi (<math>M_r</math>)</li> <li>- Relatif formül kütlesi</li> </ul>	<p>molekül kütlesini hesaplamak.</p> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş alış verişi</li> <li>- Sayısal hesaplama</li> </ul>	<p>bileşimlerin ve kristalhidratların (tuzların) relatif molekül kütlesini hesaplayabiliyor;</p>
2	<p>- süpstans miktarı ve mol birimini tanımlayabilmeli. Süpstans miktarı ve Avogadro sabiti arasındaki ilintiyi açıklayabilmeli;</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Süpstans miktarı ve mol</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Süpstans miktarı</li> <li>- Mol</li> <li>- Avogadro sayısı</li> <li>- Avogadro sabiti</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Süpstans miktarı ve mol birimi hakkında düşünce alışverişi.</li> <li>- Küçük gruplarda olmak üzere öğrencilerin 1 mol'u açıklaması.</li> <li>- Küçük gruplarda olmak üzere bilişim teknolojilerini kullanarak: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Avogadro sayısını saptamak;</li> <li>➤ Avogadro sayısının büyüklüğünü açıklamak.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş bildirme</li> <li>- Gösterim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mol birimi ve süpstans miktarı fizik büyüklüğünü tanımlıyor;</li> <li>- süpstans miktarı ve bölüm sayısı arasında bağlantıyı örnekler sunarak açıklıyor;</li> <li>- süpstans miktarı büyüklüğü Avogadro sabiti arasındaki bağı belirliyor ve bunu denklem ile açıklıyor;</li> <li>- mol birimi ve Avogadro sayısı arasında ilişkiyi gösteriyor;</li> <li>- Avogadro konstantı-sabiti ve Avogadro sayısı arasında farkı öğreniyor;</li> </ul>

3	<p>- molar büyüklükleri ve süpstans miktarı büyüklüğü arasındaki ilişkiyi açıklayabilmeli;</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mol büyüklükleri</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekstensif büyüklük</li> <li>- İntensif büyüklük</li> <li>- Mol büyüklüğü</li> <li>- Avogadro sabiti</li> <li>- Mol kütlesi</li> <li>- Mol hacmi</li> <li>- Gazların standart koşulları</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İntensif büyüklük olarak molar büyüklüğünü konuşup ekstensif büyüklük ile bağlantısı hakkında düşünce alışverişi yapmak.</li> <li>- Molar büyüklüklerini oluşturan Avogadro sabiti, mol kütlesi ve mol hacmi hakkında düşünce alışverişi.</li> <li>- Bireysel ya da grup halinde bilişim teknolojilerini kullanarak Avogadro kanununu takdim etmek: aynı koşullarda farklı gazların hacminin süregenliği ve eşit bölüm (parça) sayısı.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş alış verişi</li> <li>- Sunum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- molar büyüklükleri tanımlıyor: Avogadro sabiti, mol kütlesi ve mol hacmi;</li> <li>- büyüklük denklemi kullanarak süpstans miktarı ve bölüm-parça sayısı, süpstans miktarı ve kütle ve süpstans miktarı ile gaz hacminin denklemini mol büyüklüğü olarak gösteriyor;</li> <li>- Avogadro kanunu tanımlıyor: aynı koşullarda farklı gazların hacmi suregendir;</li> </ul>
4	<p>- süpstans miktarı ve mol büyüklüklerini esas alarak ödevler çözebilmeli.</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Süpstans miktarı ve mol büyüklüklerini esas alarak hesaplama</li> <li>- Bölüm sayısı, kütle ve hacim</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alıştırılmalar: Avogadro sabiti ile karşılaştırılarak, süpstans miktarı ve birim sayısını saptamak için ödevler çözmek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- çeşitli ödevler çözerek süpstans miktarı mol büyüklüğü ile süpstansın parça sayısı, kütlesi ve hacmi arasındaki ilişkiyi gösteriyor.</li> </ul>

		esasına dayanarak mol büyüklüklerini hesaplamak	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kütle ve süpstans miktarı ile mol kütlesi arasında ilişkileri göstermek için çeşitli ödevler çözmek.</li><li>- Alıştırımlar: standart koşullarda gazların hacmini, ya da mol hacmi ile bağlantılı olarak süpstans miktarını hesaplamak.</li><li>- Alıştırımlar: süpstans miktarı ya da mol büyüklüğüne göre kütle, hacim ve bölüm miktarını hesaplamak.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sayısal hesaplama</li><li>- Problem çözmeye dayanarak öğrenmek</li></ul>	
--	--	---	---	--

7. Modüler birim: KİMYA VE YAŞAM ÇEVRESİ (9 ders)				
Sıra no.	Ders sonuçları	İçerikler ve kavramlar	Aktiviteler ve yöntemler	Notlandırma ölçütleri*
1	<p><b>Öğrenciye şunlar öğretilir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suyun özellikleri, önemi ve suyun kullanımını açıklayabilmeli.</li> </ul>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suyun özellikleri, önemi ve kullanımı</li> </ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su anomalisi</li> <li>- Eriteç</li> <li>- Higroskopik özellik</li> </ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suyun özellikleri ve suyun kimi özelliklerinin belirmesinin nedenleri hakkında düşünce alış veriş.</li> <li>- Alıştırılmalar:eritme etkeni olarak suyun özelliklerini araştırmak.</li> <li>- Bilişim teknolojisi kullanarak suyun canlı dünya için önemini ve suyun günlük hayatta ve sanayide kullanışı hakkında açıklama yapmak.</li> </ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Görüş bildirme</li> <li>- Sunum</li> <li>- Gözetim</li> </ul>	<p><b>Öğrenci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suyun esas özelliklerini tanıyor ve tek tek sıralıyor;</li> <li>- örneklerle suyun anomalisini açıklıyor;</li> <li>- su anomalisinin nedenlerini öne sürüyor;</li> <li>- su özelliklerinin ve yapısının canlı dünya için neden hayati önem taşıdığını açıklıyor ve ilişkileri saptıyor. Suyun sanayide ve günlük yaşamda kullanımı ve önemini vurguluyor;</li> </ul>

\* Notlandırma kriterlerinde esas olarak alınan başarı sonuçlarının göstergelerine uygun bir şekilde standartlar belirlenmiştir.

			<ul style="list-style-type: none"><li>- Deney</li><li>- Sunum</li></ul>	
2	<p>- suyun kireçlenmesinin nedenlerini öğrenmeli. Suyun kirlenmesinin nedenleri ve kirli suların temizlenmesi ve arıtılması yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmalı;</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suyun kireçlenmesi ve kireçlenmenin ortadan kaldırılması</li><li>- Doğadaki suyun kirlenmesi ve suyun arıtılması</li></ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kireçlenme (geçici ve kalıcı)</li><li>- Klorklama</li></ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Su kireçlenmesi hakkında düşünce alış verşi.</li><li>- Çeşme suyu ve arıtılmış suyun kireçlenmesini gösteren deney sunumu.</li><li>- Su kireçlenmesinin pozitif ve negatif yanları hakkında düşünce alış verşi.</li><li>- Su kireçlenmesinin ortadan kaldırılması için kullanılan yöntemler hakkında düşünce alış verşi.</li><li>- Su kireçlenmesini çözmek için çeşitli yöntemler kullanarak deney yapmak.</li><li>- Su kirlenmesi ve nedenlerini konuşmak.</li><li>- Su arıtılması işlemi ile ilgili video klip yayınlamak.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Görüş bildirme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- kireçlenmiş su ve farklı kireçlenme kavramlarını açıklıyor;</li><li>- sanayide ve evlerde su kireçlenmesinin sonuçlarını ve zararlarını öne sürüyor;</li><li>- kireçlenmeden kurtulmanın yollarını açıklıyor;</li><li>- suyu kirleten etkenleri sayıyor;</li><li>- suyu ne şekilde kirlendiğini örneklerle açıklıyor;</li><li>- suyun arıtılması yöntemleri hakkında bilgi sahibi oluyor.</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>- Deney</li><li>- Gözetim</li><li>- Gösterim</li><li>- Sunum</li></ul>	
3	<p>- temiz hava içeriğini ve yapısını tanımlamalı. Hava kirliliğinin nedenleri, hava kirliliğinin olumsuz sonuçları ve hava kirliliğinden korunma konusunda bilgi sahibi olmalı;</p>	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Havanın yapısı, hava kirliliği ve hava kirliliğinden korunma</li></ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hava</li><li>- Gaz tabakası</li><li>- Asitli yağmurlar</li><li>- Ozon</li><li>- Kirli/dumanlı hava</li></ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Havanın yapısı hakkında bilgi alışverişi.</li><li>- Alıştırımlar: hava oluşumunu tabela ve çizelge ile gösterilmesi.</li><li>- Hava kirliliğinin nedeni ve sonuçları hakkında konuşmalar ve görüş bildirme.</li><li>- Bilişim teknolojisi kullanarak küçük gruplarda incelemeler:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ dünyada gaz sırcacıklarından oluşan gaz tabakasının oluşum nedenleri ve sonuçları;</li><li>➤ asitli yağmurların belirmesinin nedenleri ve sonuçları;</li><li>➤ ozon tabakasının delinmesi ve bu sürecin dünya ve insanlık için olumsuz sonuçları;</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- temiz havanın içeriğini biliyor;</li><li>- hava kirliliğinin nedenlerini sayıyor;</li><li>- gaz tabakası, asitli (kirli) yağmurlar, ozon deliği, kirli hava kavramlarını ve bunun nedenlerini açıklıyor;</li><li>- hava kirliliğinden ne şekilde korunacağını öğreniyor ve hava kirlenmesinin neticelerinden korunma hakkında bilgi sahibi oluyor;</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>➤ kirli hava belirmesi ve hava kirliliğinin neticeleri;</li><li>➤ hava kirliliğini önleme yöntemleri.</li></ul> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Görüş bildirme</li><li>- İllüstrasyon</li><li>- Sunum</li><li>- Araştırma ile öğrenme</li><li>- Mentorluk ve yönlendirme</li></ul>	
4	- tarımda doğal ve yapay gübrelerin gerekliliğini açıklayabilmeli. Yapay (sunni) gübrelerin oluşumu hakkında bilgi sahibi olmalı.	<p><b>İçerikler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Azotun canlı organizmalar için önemi ve azotun doğadaki dolaşımı</li><li>- Gübre kavramı, gübrelerin sınıflandırılması ve onların önemi ve kullanımı</li></ul> <p><b>Kavramlar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Azot siklüsü</li><li>- Gübre (doğal ve sunni)</li></ul>	<p><b>Aktiviteler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Azotun canlı organizmalar için önemini ortaya atmak.</li><li>- Azotun doğadaki dolaşımını gösteren sunumlar.</li><li>- Bilişim teknolojisi kullanarak küçük gruplarda azotun, fosfor ve kalyumun, tarım ürünlerinin yetişmesi için önemi hakkında sunum yapmak.</li><li>- Doğal ve sunni gübreler hakkında bilgi alışverişi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- azotun canlı organizmalar için önemini açıklıyor, azotun siklüsünü açıklıyor;</li><li>- sunni gübre kavramını tanımlıyor ve açıklıyor;</li><li>- doğal ve sunni gübrelerin sınıflandırılmasını yapıyor;</li><li>- doğal ve sunni gübreleri sayıyor ve onların önemi ve kullanımı hakkında bilgi sahibi oluyor.</li></ul>



			<p>- Küçük gruplar olmak üzere, deneyler, amonyum nitrat, amonyum fosfat ve kalyum kloritten oluşan sunni gübre elde etmek.</p> <p><b>Yöntemler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Görüş bildirme</li><li>- Gözetim</li><li>- Gösterim</li><li>- Deney</li><li>- Sunum yapmak</li></ul>	
--	--	--	---	--

<p><b>Öğrencinin başarısının değerlendirilmesi ve notlandırılması</b></p>	<p>Eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerin başarısı sürekli olarak takip ediliyor ve değerlendiriliyor. Öğrencinin dersteki etkinliği, motivasyonu, işbirliği hakkında göstergeler kaydediliyor. Bu şekilde öğretme, öğrenme ve notlandırmanın en iyi bir şekilde yapılmasına özen gösteriliyor. Notlandırmada değişik yöntemler kullanılmakla doğruluk ve şeffaflık ilkelerinin saygılanması hedefleniyor. Bu bağlamda öğrencinin sözel notlandırma başarısı, araştırma faaliyetlerindeki etkinliği, pratik çalışmalara katılımı, grup çalışmalarındaki katkısı dikkate alınıyor. Araştırma faaliyetleri sırasında öğrenci konuyla ilgili gözlem yapıyor, öngörülerde bulunuyor, veri topluyor, ölçüm yapıyor ve elde edilen sonuçların sunumunu yapıyor. Öğrenci, öğretmen veya öğrenci arkasalarının sorduğu bilgi sorularına yanıt veriyor.</p> <p>Öğrencinin bilgisini değerlendirip notlandırmak için bilgi kontrol listeleri, bilgi testleri, ev ödevleri, çek listeler v.s. uygulanıyor. Okuma yılı boyunca öğrenciler bir yarıyıldan en az iki kez notlandırılıyor. Öğretim yılı sonunda yarıyıl ve ikinci yarıyıl notları saptanıyor.</p>
<p><b>Literatür ve diğer kaynaklar</b></p>	<p>Eğitim ve bilim bakanlığınca onaylanan ders kitabı ve kitapçıklar ve diğer kaynaklar.</p>
<p><b>Öğretim programının uygulanacağı öğretim yılı</b></p>	<p>2019/2020 öğretim yılı</p>
<p><b>Kurum/program taşıyıcısı</b></p>	<p>Eğitim ve öğretimi geliştirme kurulu (EÖGK)</p>
<p><b>Потпис и датум на донесување на наставната програма</b></p>	<p>бр. 13-4390/14 11.6.2019 година</p> <p style="text-align: right;"><b>Министер, с.р.</b> <b>Dr. Arbër Ademi</b></p> <hr style="width: 20%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
<p><b>Датум на ревизија</b></p>	