

العلوم، نطاقها وخريطة تتابعها: الصفوف 10 الى 12 (مستوى متقدم)

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
البحث العلمي			
كما في الصف 10	كما في الصف 10	<ul style="list-style-type: none"> • تحديد مسألة بحثية محددة ووضع التنبؤات المتعلقة بها • إختيار الأجهزة والمواد المناسبة لإستعمالها في عمليات الإستقصاء • تحديد المتغيرات وضبطها • العمل بطريقة بناءة ومتناغمة مع الآخرين • تقييم تصميم تجريبي ، تحديد مواضع الضعف فيه وتطوير إستراتيجيات عملية لتحسينه • العمل وفق المبادئ الأخلاقية فيما يتعلق بحقوق النشر وذكر المصادر المأخوذة منها البيانات وصدق النتائج؛ الرفق بالكائنات الحية والعناية بالبيئة. • التعامل مع المعلومات الثانوية بروح من التفحص والنقد 	أساليب الإستقصاء العلمي
<ul style="list-style-type: none"> • التطور التاريخي للأفكار العلمية الرئيسية • تطوّر الأفكار العلمية بنطوي على فترات من التغييرات الرئيسية والتقدم البارز يليها فترات من الجهد الدؤوب والتقدم البطيء. • تأثير العلم بمضامينه الإقتصادية والإجتماعية والثقافية والمعنوية والأخلاقية • مقدرة العلم ومحدوديته في التعامل مع المسائل والقضايا الصناعية والإجتماعية والبيئية 	<ul style="list-style-type: none"> • التطور التاريخي للأفكار العلمية الرئيسية • التعامل مع الجدل العلمي؛ القيمة العلمية للجدال المتعلق بنماذج علمية متنافسة • تأثير العلم بمضامينه الإقتصادية والإجتماعية والثقافية والمعنوية والدينية. • قدرة العلم ومحدوديته في معالجة القضايا الصناعية والإجتماعية والبيئية. 	<ul style="list-style-type: none"> • التطور التاريخي للأفكار العلمية الرئيسية • إيصال ونشر الأفكار العلمية • الموازنة بين الفرص المتاحة بواسطة العلم والمخاطر التي قد تهدد البيئة 	معرفة كيف يقوم العلماء بعملهم
كما في الصف 10	كما في الصف 10	<ul style="list-style-type: none"> • عرض ومعالجة البيانات الخام بالطرائق المناسبة • إستخلاص إستنتاجات صائبة، مع الأخذ بعين الإعتبار هوامش الخطأ والنواحي غير المؤكد منها • إيصال النتائج والإستنتاجات الى الغير 	معالجة المعلومات وإيصالها
كما في الصف 10	كما في الصف 10	<ul style="list-style-type: none"> • مناولة الأجهزة بكفاءة مع توجيه العناية اللازمة للسلامة الشخصية وسلامة الآخرين • تنفيذ التعليمات بدقة والتكيف مع الظروف غير المنظورة 	مناولة الأجهزة وإجراء القياسات
علم الأحياء			
<ul style="list-style-type: none"> • أدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) وأدينوزين ثنائي الفوسفات 		<ul style="list-style-type: none"> • المكونات الكيميائية للكربوهيدرات والليبيدات (الدهون) 	الجزئيات البيولوجية

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
ADP		<ul style="list-style-type: none"> والبروتينات • السكريات الأحادية كمركبات أحادية (غير مبلمرة) لتكوين مركبات كربوهيدرات أخرى. • الأحماض الأمينية كمركبات غير مبلمرة للبروتينات • تركيب النشاء، والسليولوز والبروتينات • تركيب الجلوكوز والأحماض الأمينية والجليسيرول والأحماض الدهنية • تكوين الجليسيريدات الثلاثية والليبيدات الفوسفوتية • التركيب الأحادي والثاني والثلاثي للبروتينات • العلاقات بين تركيب ووظائف وحجم وخصائص الجزيئات البيولوجية • إختبارات التعرف على البروتينات والسكريات والنشاء • فصل المركبات وتحديدتها بواسطة التحليل الكروماتوغرافي والتحليل الكهربائي الأيوني 	
	<ul style="list-style-type: none"> • تركيب الميتوكوندريا ودورها في عملية التنفس • تركيب البلاستيدات الخضراء ودورها في عملية البناء الدوري • النموذج المانع الفسيفسائي لغشاء الخلية وعلاقته بوظيفة الخلية • الإنتشار والنفاذ الأسموزي والنقل النشط. 	<ul style="list-style-type: none"> • التركيب العام والتركيب الدقيق للخلايا البدائية النواة والخلايا حقيقية النواة • عضيات الخلايا، النواة، الميتوكوندريا، البلاستيدات الخضراء، الشبكة الأندوبلازمية والرايبوسومات، ووظائفها • إستعمال المجهر الإلكتروني وجهاز الطرد المركزي لدراسة التركيبات الخلية 	<p>التركيبات والعمليات الخلية</p>
<ul style="list-style-type: none"> • المراحل البيوكيميائية الأساسية للتنفس اللاهوائي • مقارنة مسارات التفاعل في التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي • التفاعلات البيوكيميائية في عملية التنفس • دور المساعد الأنزيمي NAD في عملية التنفس • توليد أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP في التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي • تفاعلات نزع الكربوكسيل والهدرجين في التنفس • القيم النسبية لطاقة الكهروبيدرات والبروتينات والليبيدات كمواد تفاعل في عملية التنفس • الحاصل التنفسي (نسبة ثاني أكسيد الكربون المطرود الى الأكسجين الممتص) 	<ul style="list-style-type: none"> • أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP كمصدر للطاقة الفورية المطلوبة للعمليات البيولوجية • المراحل البيوكيميائية الأساسية للتنفس الهوائي (إنحلال السكر بواسطة الأنزيمات ودورة كريبس والفسفرة المؤكسدة) • تركيب ورق النبات وعلاقته بعملية البناء الضوئي • العوامل المثبطة لعملية البناء الضوئي • المراحل البيوكيميائية الأساسية في عملية البناء الضوئي (التفاعلات الضوئية وغير الضوئية) • دور أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP في عملية البناء الضوئي والتنفس 	<ul style="list-style-type: none"> • الأنزيمات كبروتينات وحوافز وسيطة للتفاعل البيولوجي • أهمية الأنزيمات في تخفيض طاقات التنشيط المطلوبة • عمل الأنزيمات وتفاعلها مع مادة التفاعل • منع عمل الإنزيمات المحفز والمثبط • تأثيرات التغير في درجة الحرارة والرقم الهيدروجيني وتركيز المواد المتفاعلة على عمل الأنزيمات • آلية عمل الأنزيمات بدلالة تركيبها 	<p>تنظيم الطاقات البيولوجية</p>

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
<ul style="list-style-type: none"> التفاعلات البيوكيميائية في عملية البناء الضوئي الفسفرة الضوئية الحلقية واللاحلقية في عملية البناء الضوئي إستعمال أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP والمساعد الأنزيمي NADP في مرحلة البناء اللاضوئية دورة كالفين إستخدام عنصر الكربون - 14 في دراسة البناء الضوئي الطيف الضوئي الذي يمتصه الكلوروفيل والطيف الضوئي الذي ينعكس بواسطة الكلوروفيل فصل صبغيات الكلوروفيل بواسطة الفرز اللوني الكروماتوغرافي 			
<ul style="list-style-type: none"> بنية ووظيفة كرات الدم الحمراء وكرات الدم البيضاء دور الدم والسائل النسيجي وسائل الخلايا في عملية نقل المواد في الجسم تركيب الدم ودور مكوناته في نقل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون فصائل الدم وأهميتها في عمليات نقل الدم آليات إنتقال المواد الغذائية من جزء إلى آخر في النبات العوامل المؤثرة على النتج تكيف النباتات في ظروف الجفاف والبيئات الصحراوية للمحافظة على محتوى الماء فيها 	<ul style="list-style-type: none"> الحاجة الى نظام نقل في النباتات المتعددة الخلايا تركيب ووظيفة وتوزيع النسيج الداخلي في السوق والجذور وورق النباتات ثنائية الفلقات إنتقال المواد الغذائية من جزء إلى آخر في النبات إنتقال الماء بين خلايا النباتات وبين الخلايا وبيئتها بدلالة الطاقة الكامنة في الماء (ضغط الماء). النتج 	<ul style="list-style-type: none"> الحاجة الى نظام نقل في الحيوانات متعددة الخلايا التركيب الخارجي والتركيب الداخلي لقلب الإنسان وعلاقته بوظيفة القلب دورة القلب في الإنسان حفز وتنظيم نبض القلب عند الإنسان الجهاز الدوري لدى الإنسان بمثابة نظام تدوير مغلق ومزدوج أوعية الدم الرئيسية في الإنسان تركيب الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية كرات الدم الحمراء كجسيمات تنقل الأكسجين 	أنظمة النقل
<ul style="list-style-type: none"> تركيب ووظيفة الكلى في الثدييات ووظيفتها في تنظيم الماء والنفايات الأيضية. دور الهرمون المانع للبول ADH في تنظيم عمل الكلى ومحتوى الماء في الجسم تنظيم درجة الحرارة في الجسم دور المستقبلات الحرارية في غدة تحت المهاد 'هايبوثالاموس' أسباب ضربة الشمس وتأثيراتها تركيب الخلية العصبية ووظيفتها دور المستقبلات الحسية في الثدييات في تحويل أشكال مختلفة من الطاقة الى دفعات عصبية (نبضات عصبية) بنية الدماغ ووظائفه 	<ul style="list-style-type: none"> الكائنات الحية تعزز فرص بقائها من خلال إستجابتها للتغيرات في بيئتها أوجه التشابه والإختلاف بين الجهاز الهرموني والجهاز العصبي إتزان البيئة الداخلية في الكائنات مبادئ رد الفعل العكسي عملية التنظيم الحراري في الثدييات الدور الذي يلعبه كل من الهرمون المنبثق للجسم الأصفر (LH) والهرمون المحفز للحويصلات (FSH) والإيستروجين والبروجسترون في الدورة الشهرية . 		التحكم والتنسيق والإتزان الداخلي في الكائنات الحية

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
<ul style="list-style-type: none"> • أيونات الصوديوم والبوتاسيوم ودورها في نقل النبضات العصبية • الغدد الصماء (اللمفاوية) عند الإنسان ووظائفها • التحكم في تركيز الجلوكوز في الدم عند الإنسان • دور الأوكسينات (هرمون النمو) في النباتات • دور المركبات الجبرلينات؛ في تنظيم نمو النبات • دور الهرمون النباتي (حمض الأبسيسيك) في نمو النباتات 			
<ul style="list-style-type: none"> • الخلايا الجذعية والمضادات الحيوية أحادية التهجين. • جهاز المناعة والحساسيات • المناعة النشطة والمناعة السلبية والتلقيح. • عمل المضادات الحيوية وتطور مقاومة الجراثيم ضدها. • مسببات أمراض الكوليرا (الحمى الصفراء) والإنفلونزا والملاريا والسل وإنتقالها ومكافحتها وخطورتها • العلاج الجيني 	<ul style="list-style-type: none"> • نظام تبادل الغازات • سعة الرئتين والحجم المدي • تأثيرات التدخين والمرض على تبادل الغازات وعلى جهاز القلب وأوعية الدم • الإلتهاب الشعبي، والربو • ضغط الدم • نبض القلب والتمارين الرياضية • أسباب مرض الإيدز وإنتقاله وخطورته ومكافحته • إنتاج الأجسام المضادة antibodies في الجسم وآلية عملها ضد مولدات المضادات antigens المسببة للمرض 	<ul style="list-style-type: none"> • فئات المرض والإعتلال • المرض المستوطن والمرض الوبائي والشامل • الغذاء المتوازن • متطلبات الطاقة والمغذيات • عواقب سوء التغذية • سوء التغذية والنحافة والسمنة المفرطة • أمراض القلب التاجي • مرض السكري 	صحة الإنسان والأمراض
<ul style="list-style-type: none"> • السيادة غير المكتملة (السيادة الناقصة) • التناسل الثنائي الهجين • التهجين الرجعي • السيادة المترافقة للأليلات المشتركة والوراثة بالأليلات المتعددة (الوراثة الكمية) • استخدام إختبار 'كاي' الإحصائي لتحديد أهمية النتائج المشاهدة والمتوقعة • مشروع الجينوم البشري • بصمة الإصبع الوراثية للأفراد والفرز الجيني والإستشارة الوراثية 	<ul style="list-style-type: none"> • الكروموزومات المتمثلة التركيب • مراحل الإنقسام غير المباشر للخلايا (mitosis) • الإنفصال غير المباشر كآلية لتمكين إنتقال عدد ثابت من الكروموزومات من خلية إلى أخرى • مراحل الإنقسام الإختزالي • الإنقسام الإختزالي كآلية لتمكين إنتقال عدد ثابت من الكروموزومات من جيل إلى آخر • الجينات والأليلات كقطاعات من حمض DNA • التغيرات في تركيب حمض DNA كمصدر للإختلاف الجيني • أسباب الطفرة (التبدل الوراثي الفجائي) • الطفرة كتغير في حمض DNA • الطفرات قد تخفض فعالية عمل الأنزيمات أو قد توفقه • الأليلات السائدة والأليلات المتنحية 	<ul style="list-style-type: none"> • تركيب حمض DNA وإستنساخه الذاتي • أدوار الأحماض النووية DNA و mRNA و tRNA في بناء البروتينات • DNA كشيفرة وراثية تتحكم بتتابع الأحماض الأمينية في عديدة الببتيد • التغيرات في تتابع قواعد حمض DNA يمكن أن تحدث تغييرا في تتابع الأحماض الأمينية عديدة الببتيد وأثر ذلك على عمل البروتينين • حمض DNA كأداة وراثية • الكروموزومات كحاملات لـ حمض DNA • تركيب ووظيفة الكروموزومات • عدد أزواج الكروموزومات في الخلية وعدد الكروموزومات الإجمالي في الخلية • التكاثر الجنسي كآلية لنقل المواد الوراثية (الجينية) من 	الأساس البيولوجي للوراثة

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
	<ul style="list-style-type: none"> التناسل الأحادي الهجين التصنيف (التشكيل) العشوائي وعملية العبور تسببان تنوعاً وراثياً جينياً الأساس الجيني لتحديد الجنس عند الإنسان الصفات المرتبطة بالجنس 	<ul style="list-style-type: none"> جيل إلى آخر كيف تختلف أمشاج الذكر والأنثى في حجمها وعددها وحركتها 	
<ul style="list-style-type: none"> التكيف البنوي والفيزيولوجي للكائنات الحية مع بيئتها التأقلم والتكيف 	<ul style="list-style-type: none"> التطور على مر العصور نشأ عنه الإختلاف والتنوع في الكائنات الحية الأنواع مكيفة للتمكن من العيش في ظروف بيئية معينة الإفتراس والمرض والمنافسة ينتج عنها فوارق في قدرة البقاء والتكاثر الكائنات التي تتمتع بميزات إنتقائية لها إحتمال أكبر في البقاء وتوريث جيناتها إلى الجيل التالي الإنتقاء (الإختيار) الطبيعي والإنزال يمكن أن يؤدي إلى نشوء أنواع جديدة 	<ul style="list-style-type: none"> تصنيف الأنواع ضمن مجموعات ذات سمات مشتركة نظام التصنيف إلى المملكة، الشعبة، الطائفة، الرتبة، الفصيلة، الجنس، النوع السمات الرئيسية للمملكات الخمس والشعب الرئيسية للحيوانات والنباتات أسباب الإختلافات ضمن المجتمعات الإختلاف (التغير) المتواصل والإختلاف المتقطع 	التنوع والإنتقاء والتطور
<ul style="list-style-type: none"> سعة النقل المستعمرات الطبيعية والتوارث البيئي منحنيات تكاثر تعداد المجتمعات التحكم البيولوجي بتعداد المجتمعات التضارب بين التكاثر والبقاء المحافظة على البيئة وإستمراريتها 	<ul style="list-style-type: none"> التفاعلات بين الكائنات الحية يمكن أن تسبب تغييرات في حجم المجتمع التنافس على الغذاء وفسحة العيش بين أفراد النوع الواحد وبين أفراد الأنواع المختلفة، والإفتراس والمرض جميعها تحد من حجم المجتمعات النظم البيئية هي نظم ديناميكية وعرضة للتغير تأثير نشاطات الإنسان على البيئة 	<ul style="list-style-type: none"> العلاقات في الهرم التدريجي لمسلسل الغذاء بين النبات والحيوان إنتقال الطاقة عبر الأنظمة البيئية 	العلاقات البيئية
<ul style="list-style-type: none"> إستخدام أجهزة الفحص في مراقبة مستويات الجلوكوز في الدم فيما يتعلق بمرض السكري معالجة مرض السكري في الإنسان بواسطة إنسولين منتج بواسطة الهندسة الجينية إستخدامات الأجسام المضادة أحادية التهجين إستخدام الأنزيمات المقيدة 	<ul style="list-style-type: none"> خصائص الفيروسات والبكتيريا والفطريات أساليب زرع الكائنات الحية الدقيقة والخلايا الهندسة الوراثية القضايا الأدبية والأخلاقية للهندسة الوراثية إستخدام الكائنات الحية الدقيقة في إنتاج الغذاء معالجة مياه الصرف الصحي 	<ul style="list-style-type: none"> دور الكائنات الحية المجهرية في تدوير وإعادة تدوير المواد دورة الكربون دورة النيتروجين العلاقات المتبادلة في تثبيت النيتروجين 	الميكروبيولوجيا والتكنولوجيا الجيوية
			الكيمياء
	<ul style="list-style-type: none"> القوى المستحثة بين الجزيئات ثنائية القطب الرابطة الهيدروجينية الرابطة التساهمية 	<ul style="list-style-type: none"> التركيب الذري الكتلة الذرية النسبية والكتلة الجزيئية النسبية النظائر 	المادة

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
	<ul style="list-style-type: none"> العلاقة بين الخصائص الفيزيائية وأنواع الروابط المستويات الفرعية s, p, d و f والتهجين تنافر أزواج الإلكترونات وأشكال الجزيئات التساهمية الترابط تراكب إرتباط π و σ والشكل الجزيئي حسابات الكميات المتفاعلة باستخدام الجزيء الغرامي 'مول'، التركيز المولاري والحجم المولي حسابات الصيغ الأولية والجزيئية إستخدام المعادلة $PV = nRT$ لوصف سلوك الغاز المثالي 	<ul style="list-style-type: none"> الروابط الأيونية التساهمية والفلزية التركيبات الأيونية والتساهمية الكبيرة التأصل - تعدد أشكال المادة نفسها (allotropy) الروابط والخصائص الفيزيائية كتابة معادلات جزيئية وأيونية موزونة الخصائص الرئيسية للحالات الثلاث للمادة الخزفيات والمواد المؤتلفة (المركبة) 	
<ul style="list-style-type: none"> إقتصاديات صناعة القلوبات الإلتزان الإقتصادي بين العمليات الصناعية والبيئة إستغلال الغاز الطبيعي في دولة قطر 	<ul style="list-style-type: none"> طريقة 'هاير' لصناعة الأمونيا، وأكسديتها للحصول على حمض النيتريك وصناعة الأسمدة الكيميائية الكبريت وطريقة التلامس لإنتاج حمض الكبريتيك الحجر الكلسي (الجيري) ومنتجاته؛ الإسمنت 	<ul style="list-style-type: none"> أساليب التنقية خصائص وإستعمالات الغازات الرئيسية للهواء التقطير التجزيئي للهواء المسيل التقطير الجزيئي للنفط الخام عسر الماء تقطير الماء التحليل الكهربائي للمحاليل الإلكتروليتية، المنصهرة وتطبيقاتها التجارية الأهمية الصناعية للهالوجينات ومركباتها صناعة الفولاذ والنحاس والألومينيوم القضايا البيئية المتعلقة بإنتاج الصناعة الكيميائية إعادة تدوير المواد 	العمليات الصناعية
<ul style="list-style-type: none"> العلاقة الدورية في طاقة التأين وفي الميل الإلكتروني وفي السالبية الكهربائية عناصر الفئة s: خصائصها ومركباتها وتغيراتها عناصر الفئة p: خصائصها ومركباتها وتغيراتها عناصر الفئة d: خصائصها ومركباتها وتغيراتها العناصر ذات الخصائص الحمضية والقاعدية 	<ul style="list-style-type: none"> كيمياء الأكسجين والكبريت كيمياء النيتروجين والفسفور بما فيها الأمونيا ومركباتها كيمياء الكربون والسيليكون كيمياء الفلزات الإنتقالية الأكسدة والإختزال بدلالة إنتقال الأكسجين وبدلالة إنتقال الإلكترونات تفاعلات الإختزال والأكسدة ورقم الأكسدة الحالات المتغيرة للأكسدة والفلزات الإنتقالية ربط جهد الخلايا بسلسل نشاط الفلزات تفاعلات أنصاف الخلايا وجهد الإلكترود القياسي 	<ul style="list-style-type: none"> الدورية في الخصائص الفيزيائية إتجاه التغير في الخصائص الكيميائية عبر الدروة الثالثة من الجدول الدوري إتجاه التغير عبر المجموعات الأولى والثانية والسابعة والثامنة من الجدول الدوري الخصائص المشتركة بين الفلزات الإنتقالية سلسلة النشاط الفلزي السبائك، خصائصها وإستخداماتها الأحماض والقلويات القوية والضعيفة، الأس الهيدروجيني pH 	الأنماط في النشاط الكيميائي

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
	<ul style="list-style-type: none"> • خلايا الوقود • القضايا البيئية المتعلقة بالبطاريات القابلة لإعادة الشحن • الفاراداي والكيمياء الكهربائية الكمية 	<ul style="list-style-type: none"> • التعادل، المعايير والأدلة، الأملاح، المحاليل المنظمة • نظرية برونستيد-لاوري الخاصة بالأحماض 	
		<ul style="list-style-type: none"> • دورات الكربون والنيتروجين والماء • تلوث الجو، البالوعات الطبيعية وفترة البقاء • التلوث من جراء احتراق الهيدروكربونات • طبقة الأوزون وحماتها • تسخين الجو بالاحتباس الحراري والتغيرات في المناخ • تركيب الجو • المستوى المنخفض لتولد الشقوق التطبيقية • الإجراءات المطلوبة للتقليل من تلوث الجو • المحيطات كبالوعات حرارية ومحركات للمناخ • تنقية المياه • تلوث المياه وتكاثر المغذيات العضوية الناتجة عن النفايات في المياه الراكدة • التخلص من الحرارة المهدورة في المجمعات الصناعية 	الكيمياء البيئية
<ul style="list-style-type: none"> • معدل التفاعل وثوابت الإيزان ومعادلات التفاعل • رتبة التفاعل وعمر النصف • ثابت المعدل ودرجة الحرارة وطاقة التنشيط • قاعدة 'لوشاتيليه' • الحمضية، المعايير، pH, pK_a و K_w • المحاليل المنظمة • حاصل الإذابة • تغير المحتوى الحراري وقانون هس • دورة 'بورن-هابر' • الأنتروبي 'الفوضى' وعدم الإنتظام والقانون الثاني للديناميكا الحرارية • الفوضى المعيارية وتغيرات الطاقة الحرة وتقائية التفاعل 		<ul style="list-style-type: none"> • الظروف التي تؤثر على معدل التفاعل • تفسير علم الكيمياء الحركية بدلالة النموذج الحركي للجزيئات • الحفز الكيميائي • التفاعلات متعددة المراحل • التفاعل الثنائي الجزيئات بدلالة تصادم الجزيئات والطاقة • التفاعلات المنعكسة والإيزان الديناميكي • التغيرات الطاردة للحرارة والتغيرات الماصة للحرارة • طاقة التنشيط ومخططات الطاقة • تأثير العامل الحفاز على طاقة التنشيط • تغير المحتوى الحراري القياسي • إعتبارات الطاقة المتعلقة بكسر الروابط وتكوينها 	الكيمياء الحركية وتغيرات الطاقة في التفاعلات
<ul style="list-style-type: none"> • شكل المركبات العضوية وتركيبها الإلكتروني • آليات التفاعلات الإلكترونية وفيلية والنيوكليوفيلية 	<ul style="list-style-type: none"> • نظام تسمية المركبات العضوية وتركيبها وروابطها وشكلها • مصادر المركبات العضوية 		الكيمياء العضوية

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
<ul style="list-style-type: none"> نظام تسمية المركبات العضوية وتركيبها وترابط المركبات الأروماتية كيمياء الأرينات (هيدروكربونات تحتوي على حلقة عطرية واحدة على الأقل) ومشتقاتها آلية الإحلال الإلكتروني والعوامل المؤثرة عليها مركبات النيترو وأرينات والأمينات ومركبات الأزو 	<ul style="list-style-type: none"> الكانات، الكينات والأرينات التفاعلات الأليفاتية بالإضافة والإنحلال لمواد إلكتروفيلية ونيوكليو فيلية الكحول، المركبات الهالوجينية، مركبات الأديهايد والكيتون، الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها الفينول والبروموبنزين ومقارنتها مع المركبات الأليفاتية الأمينات والأميدات 		
<ul style="list-style-type: none"> الأحماض الأمينية والبروتينات: تركيبها ووظائفها الأحماض النووية والنيوكلتيدات: تركيبها ووظائفها العلاقة بين تركيب البوليمرات وخصائصها الفيزيائية المواد المضافة للبوليمرات المبلعمة ومركبات التلدين والمركبات الرغوية 	<ul style="list-style-type: none"> تفاعلات البلمرة بالإضافة والتكاثف الدهون والزيوت، عدم التشبع، الصابون البوليمرات الطبيعية: البروتينات والسيلولوز والأحماض النووية 		الجزئيات الكبيرة
الفيزياء			
		<ul style="list-style-type: none"> وحدات النظام الدولي SI الشكل القياسي الدقة في القياس وفي الحسابات تبسيط الفرضيات في حل المسائل المتجهات والكميات العددية 	القياس
<ul style="list-style-type: none"> الحركة الدائرية، السرعة الزاوية والعزم الجاذبية الكونية طاقة الحركة وطاقة الوضع للأجسام المدارية 	<ul style="list-style-type: none"> قوانين نيوتن الخاصة بالحركة وتطبيقاتها الكتلة التناظرية والقصورية، الوزن بقاء كمية الحركة مركز الثقل قاعدة عزم القوة وتطبيقاتها طاقة الوضع وطاقة الحركة الشغل والطاقة والقدرة 	<ul style="list-style-type: none"> الإزاحة والسرعة والسرعة الإتجاهية والعجلة، معادلات الحركة تأثيرات القوى الإحتكاك الديناميكي (الحركي) والإحتكاك السكوني 	الميكانيكا وعلم الحركة المجردة (الكميانات)
<ul style="list-style-type: none"> تصنيف الأجسام الصلبة بدلالة مقاومتها لقوى الشد والضغط والقص إستطالة الأجسام الصلبة؛ معامل 'يونيغ' التوتر السطحي المعالجة النظرية لحركة جزيئات الغاز المثالي 	<ul style="list-style-type: none"> الحرارة ودرجة الحرارة إنتقال الحرارة بالحمل الحراري والإشعاع والتوصيل تيارات الحمل الحراري في المحيطات وفي الجو، وتأثيرها على المناخ السعة الحرارية النوعية والحرارة النوعية الكامنة 	<ul style="list-style-type: none"> نظرية الحركة الجزيئية للمادة خصائص المواد الصلبة والسوائل، التمدد، التثوه والتوتر السطحي شذوذ تمدد الماء الضغط والكثافة، الطفو والغوص 	المادة والطاقة

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
<ul style="list-style-type: none"> درجة حرارة الصفر المطلقة الطاقة الداخلية والطاقة الحركية ودرجة الحرارة قوانين الديناميكا الحرارية 			
<ul style="list-style-type: none"> الحركة التوافقية البسيطة الإهتزاز القسري، الرنين والتخامد 	<ul style="list-style-type: none"> انعكاس وإنكسار وتركيب وتداخل الموجات حيود وتداخل الموجات الكهرومغناطيسية ظاهرة 'دوبلر' في الصوت والضوء الطيف الكهرومغناطيسي إتحاد وإستقطاب الموجات الكهرومغناطيسية وتطبيقاتها 	<ul style="list-style-type: none"> الموجات كوسيلة لنقل الطاقة، الموجات الطولية والموجات المستعرضة تردد الموجات وطولها، سرعتها الإتجاهية، زمنها الدوري، الإزاحة والسعة والطور تحديد سرعة الصوت وإعتمادها على الوسط الذي ينتقل فيه الصوت الأذن وحدود السمع الموجات الموقوفة والمتحركة، عقدة الموجة وبطنها انعكاس وإنكسار وتشتت الضوء وتأثيراتها وتطبيقاتها المرايا والعدسات وتطبيقاتها الانعكاس الداخلي الكلي وتطبيقاته العين وتصحيح البصر 	الموجات والذبذبة، الضوء والبصريات، الصوت
<ul style="list-style-type: none"> قوة المجال الكهربائي والقوة المؤثرة على الشحنات الموجودة في مجال كهربائي؛ قانون 'كولومب' تغير فرق الجهد السعة الكهربائية والعلاقة بين وحدة الكولومب والفولت والطاقة؛ توصيل المكثفات 	<ul style="list-style-type: none"> وظيفة المكثفات الكهربائية وإستخداماتها إستخدام أنواع مختلفة من المقاومات الكهربائية بصفة مجزئات للجهد الكهربائي الترانزستور البوابات المنطقية التحويل بين حالتين مستقرتين والتحويل التلقائي بين حالتين غير مستقرتين والذاكرة الحث الكهرومغناطيسي؛ العوامل المؤثرة على القوة المحركة الكهربائية التأثيرية؛ قانون 'فارادي' وقانون لينز' التيارات الدوامية وتطبيقاتها توليد التيار المتردد محولات الطاقة الكهربائية ونقل التيار المتردد 	<ul style="list-style-type: none"> الموصلات وشبه الموصلات والعازلات الشحنات الكهربائية الناتجة عن الإحتكاك، قواعد الكهرباء الساكنة مجالات القوى الكهربائية صنع المغناطيس؛ خصائص المغناطيس؛ قواعد المغناطيسية المجالات المغناطيسية أنماط الفيض المغناطيسي الناتجة عن سلك كهربي أو ملف كهربائي (أوسولينويد)، وتطبيقاتها إستخدام المعادلات: $V = IR$ و $V = W/Q$ و $Q = It$ المقاومات الكهربائية الموصلة على التوالي وعلى التوازي الجهد، القوة المحركة الكهربائية والمقاومة الداخلية 	الكهرباء والمغناطيسية
<ul style="list-style-type: none"> طيف الإنبعاث وطيف الإمتصاص ومستويات طاقة الإلكترونات معادلة $E = hf$، الفوتونات والظاهرة الكهروضوئية تحديد مقدار الشحنات الكهربائية وتجربة 'مليكان' 	<ul style="list-style-type: none"> أنوية الذرات ومكونات النواة التحلل الإشعاعي، عمر النصف، خصائص أشعة ألفا وبيتا وجاما الخلقية الإشعاعية في الكون 		فيزياء الكم والفيزياء الذرية والنووية

الصف الثاني عشر	الصف الحادي عشر	الصف العاشر	
<ul style="list-style-type: none"> • ازدواجية الإشعاع والمادة • التحويل التبادلي بين المادة والطاقة 	<ul style="list-style-type: none"> • النظائر المشعة وبعض إستعمالاتها • الإنشطار والاندماج النووي؛ حدوثهما وإستخدامهما • خصائص الإلكترون وتطبيقات الحزمة الإلكترونية 		
<ul style="list-style-type: none"> • تركيب الكون المرئي: النجوم والمجرات • دورات أعمار النجوم والتفاعلات النووية فيها • تكوّن الكواكب • نظرية الإنطلاق اللحظي للكون 'بيج بانج'، والخلفية الإشعاعية 			الفيزياء الفلكية وعلم الفلك

