

مملكة البحرين  
وزارة التربية والتعليم  
إدارة المناهج  
وحدة مناهج العلوم للتعليم الثانوي

# كفايات مناهج العلوم للتعليم الثانوي

الأحياء والفيزياء والكيمياء والجيولوجيا وعلوم البيئة

2019م

## الكفايات التعليمية للأحياء

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استنتاج أهمية المنهجية العلمية في التفكير والعمل في المدرسة والحياة اليومية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة العلمية لتسجيل البيانات وقياسها بدقة.</li> <li>- تنفيذ استقصاءات علمية لاختبار الفرضيات وتقييم تصميم هذه الاستقصاءات وتنفيذها.</li> <li>- تفسير البيانات المستقاة من الاستقصاءات باستخدام الحسابات والرسومات والنماذج وتكنولوجيا الحاسوب.</li> <li>- تتبع خطوات الأمن والسلامة عند تنفيذ الاستقصاءات العلمية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ تجارب ومشاهدات واستقصاءات وفق منهجية علمية، للوصول إلى مختلف أشكال المعرفة في علوم الحياة، وتنمية مهارات التفكير العلمي والمهارات اليدوية ذات العلاقة، مع مراعاة تحقيق شروط الأمن والسلامة العامة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مناقشة خصائص المخلوقات الحية في كل من: فوق مملكة البدائيات، فوق مملكة البكتيريا، فوق مملكة حقيقية النوى.</li> <li>- تلخيص الأسس المستعملة في تصنيف المخلوقات الحية، وتصنيف بعض هذه المخلوقات.</li> <li>- تلخيص الخصائص العامة لكل من البكتيريا والفيروسات، وطرائق تكاثرها، والأمراض التي تسببها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب الأسس المستخدمة في تصنيف المخلوقات الحية، وتطبيقها، وتوضيح التركيب العام للبكتيريا والفيروسات وطرائق تكاثرها.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استيعاب تركيب أجهزة التكاثر في الإنسان وآليات عملها، بما في ذلك عمليات الإخصاب وتكون الجنين وتطوره ودور الهرمونات في ذلك.</li> <li>- استيعاب تركيب الجلد وأجهزة الدعامة والحركة وآليات عملها، والجوانب الصحية والتقنيات المرتبطة بها.</li> <li>- استيعاب دور أعضاء الحس في تفاعل الإنسان مع بيئته وتنظيم عمل أجزاء الجسم المختلفة، والجوانب الصحية والتقنيات المرتبطة بها.</li> <li>- استيعاب التكامل في عمل أجهزة الدوران والتنفس والإخراج والهضم لتزويد الخلايا بالمواد الغذائية والأكسجين وتخليصها من الفضلات وثنائي أكسيد الكربون، ودور الغدد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب التراكيب العامة لأجهزة جسم الإنسان والتكامل في وظائفها، والعمليات الحيوية التي تقوم بها للمحافظة على الاتزان الداخلي في الجسم، وبعض المشكلات الصحية والتقنيات المرتبطة بهذه الأجهزة، والآليات ذات العلاقة بالتكاثر ونمو الجنين والولادة والهرم، ومقاومة المرض.</li> </ul>

<p>الصماء في هذا العمل في المحافظة على الاتزان الداخلي، إضافة إلى الجوانب الصحية ذات العلاقة.</p> <p>- رسم التراكيب العامة لأجهزة جسم الإنسان (الجلد، الدماغ، القلب، الكلية،.....).</p>	
<p>- التوصل إلى مفهوم المرض، والمرض المعدي.</p> <p>- تلخيص تركيب ووظائف الأجهزة والأعضاء ذات العلاقة بمقاومة المرض عند الإنسان.</p> <p>- استنتاج آليات عمل جهاز المناعة.</p> <p>- مناقشة المشكلات التي ترتبط باختلال عمل جهاز المناعة، وكيفية التعامل معها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مسببات الأمراض وكيفية انتقال المرض المعدي وخصائص الأمراض غير المعدية، وآليات دفاع الجسم عن نفسه ضد المرض.</li> </ul>
<p>- تفسير أنماط التكاثر في الأوليات والطحالب والفطريات .</p> <p>- مناقشة علاقة كل من المخلوقات بسيطة التركيب والطلائعيات والفطريات بالإنسان والبيئة.</p> <p>- التوصل إلى الخصائص العامة للنباتات وخصائص المجموعات الرئيسية فيها: النباتات اللاوعائية والنباتات الوعائية، والنباتات اللافبرية، والنباتات الوعائية البذرية، والنباتات معراة البذور والنباتات مغطاة البذور، والنباتات ذات الفلقة والنباتات ذات الفلقتين.</p> <p>- تتبّع دورات حياة أنواع من المجموعات الرئيسية للنباتات وتحليلها.</p> <p>- المقارنة بين أنواع الأنسجة النباتية المختلفة، والأنواع الرئيسية من الهرمونات النباتية.</p> <p>- تفسير التغيّر في التراكيب والعمليات الحيوية في النباتات في ضوء تكيفها استجابة لمؤثرات البيئة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب خصائص الأوليات ودورات حياتها، ووصف خصائص الطحالب والفطريات وأنماط التكاثر والتغذية فيها.</li> <li>• استيعاب الخصائص العامة للنباتات، وخصائص المجموعات الرئيسية فيها، ومقارنة تراكيب وخصائص وعمليات حيوية مهمة فيها، خاصة دورات الحياة، وتفسير كيفية تأثير الهرمونات والضوء وعوامل البيئة المختلفة في نمو النبات الزهري وإزهاره واستجاباته.</li> </ul>
<p>- وصف التركيب الدقيق لمكونات الخلية والربط بين مكوناتها ووظائفها، واستقصاء ذلك باستخدام تقنيات مناسبة.</p> <p>- استيعاب كيفية حصول المخلوقات الحية على الطاقة اعتمادًا على تفاعلات البناء الضوئي والتنفس الخلوي.</p> <p>- تتبّع مراحل دورة حياة الخلية وآلية تنظيمها والاختلالات التي قد تحدث فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب تركيب الخلية ووظائف أجزائها وتفاعلها مع البيئة والعمليات الحيوية التي تحدث فيها وانقساماتها.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- تتبّع مراحل عملية الانقسام المنصف وتوضيح أهميته.</li> <li>- تفسير آلية انتقال الصفات الوراثية المختلفة في المخلوقات الحية عبر الأجيال، وتطبيق القوانين ذات العلاقة.</li> <li>- توضيح مفهوم الطفرات الكروموسومية والطفرات الجينية وأثرها في تنوع صفات الأفراد، وعلاقتها بحدوث اختلالات وراثية عند الإنسان.</li> <li>- استيعاب تركيب للمادة الوراثية وآلية تضاعفها ودورها في بناء البروتينات.</li> <li>- استيعاب بعض التقنيات الحديثة والمشاريع العالمية في مجال مادة الوراثة، ودورها في تحسين صفات المخلوقات الحية وفي إنتاج مواد مفيدة.</li> <li>- استشعار عظمة الخالق سبحانه وتعالى فيما يتعلق بالتقنيات الحيوية والمشاريع العالمية في مجال الوراثة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب دور كل من الانقسام المنصف والكروموسومات والجينات في تحديد الصفات الوراثية ونقلها عبر الأجيال، وبعض أنماط الوراثة المختلفة، وتفسير بعض الاختلالات الوراثية عند الإنسان وكيفية معالجتها، وخصائص مادة الوراثة وآليات عملها، والتقنيات المعاصرة المستخدمة في تحسين صفات النباتات والحيوانات وفي إنتاج مواد مفيدة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التوصل إلى الخصائص العامة للحيوانات اللافقارية وخصائص أقسامها الرئيسية: الاسفنجيات والجوفمعيويات والديدان والرخويات والمفصليات وشوكيات الجلد والحلبيات اللافقارية.</li> <li>- المقارنة بين تراكيب الجسم وتكيفاتها في المجموعات الرئيسية من الحيوانات اللافقارية، وتقييم أهمية هذه التكيفات لبقائها.</li> <li>- تتبّع وتحليل دورات حياة بعض الحيوانات اللافقارية.</li> <li>- تقييم علاقة الحيوانات اللافقارية مع البيئة والإنسان.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب الخصائص العامة للحيوانات اللافقارية، وخصائص المجموعات الرئيسية فيها، ومقارنة خصائص المجموعات المختلفة ودورات حياتها، ومناقشة تكيفات هذه الحيوانات مع البيئة وعلاقتها مع البيئة والإنسان.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التوصل إلى الخصائص العامة للحيوانات الفقارية وخصائص أقسامها الرئيسية: الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات.</li> <li>- المقارنة بين تراكيب الجسم وتكيفاتها في المجموعات الرئيسية من الحيوانات الفقارية، وتقييم أهمية هذه التكيفات لبقائها.</li> <li>- تتبّع وتحليل دورات حياة أنواع رئيسة من الحيوانات الفقارية.</li> <li>- المقارنة بالرسم بين تراكيب المخلوقات الحية الفقارية (الدماغ، القلب،.....).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب الخصائص العامة للحيوانات الفقارية وخصائص المجموعات الرئيسية فيها، ومقارنة تراكيب وخصائص وعمليات حيوية مهمة فيها. ومناقشة تكيفات هذه الحيوانات مع البيئة وعلاقتها مع البيئة والإنسان.</li> </ul>

## الكفايات التعليمية للجيولوجيا

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
- تعرف كيفية تكوين المعادن وتصنيفاتها وأنواع المعادن المكونة للصخور وأنواع الصخور الثلاثة وطرق تصنيفها والاستفادة منها.	• استيعاب أنواع المعادن المكونة للصخور وأنواع الصخور الثلاثة وطرق تصنيفها والاستفادة منها.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- شرح وتصنيف الصخور النارية تبعاً لطريقة تبريد الماجما إلى صخور جوفية وسطحية معتمداً على حجم الحبيبات.</li> <li>- استيعاب أن للصخور الرسوبية أكثر من أصل واحد وأكثر من طريقة تكوين.</li> <li>- شرح عوامل التحول وأسبابها وعلاقة ذلك بتكون أنواع الصخور المتحولة.</li> <li>- وصف العوامل المختلفة التي تؤثر في التجوية الفيزيائية والكيميائية وكيف تؤثر في سرعة التجوية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعرف أنطقة التربة في مقطع لها والعوامل المختلفة التي تسهم في تشكيلها.</li> <li>- تعرف كيف يسهم الهطول والرشح في تكوين المياه الجوفية؛ التي تخزن في خزانات المياه الجوفية، إلى أن تعود إلى سطح الأرض على شكل ينابيع، أو من خلال سحبها من الآبار الارتوازية.</li> <li>- استيعاب أن تلوث الماء يقلل من أهمية الماء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب العمليات الجيولوجية الخارجية وتأثيرها في تشكيل معالم سطح الأرض.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- شرح أفكار فرضية انجراف القارات ولماذا رفضت.</li> <li>- شرح دور المغناطيسية في التوصل إلى فكرة توسع قاع المحيط.</li> <li>- توضيح العلاقة بين تكتونية الصفائح والمعالم الجيولوجية.</li> <li>- المقارنة بين الأنواع الثلاثة لحدود الصفائح والمظاهر المصاحبة لها و يفسر حركتها.</li> <li>- استيعاب أنواع الأمواج الزلزالية وكيف تستخدم في تحديد تركيب الأرض الداخلية ومكوناتها، وطرائق تحديد مواقع الزلازل.</li> <li>- استيعاب أحزمة الأرض الزلزالية وارتباط حدوث الزلازل بحركة الصفائح.</li> <li>- المقارنة بين حدود الصفائح، وشرح المظاهر الجيولوجية المرتبطة بكل منها ويربط ذلك بقوة الزلازل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب تغيرات الأرض المستمرة وأن القارات والمحيطات في تغير مستمر بسبب حركة الصفائح.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعرف سلم الزمن الجيولوجي.</li> <li>- تفسير طرائق التأريخ المطلق والنسبي.</li> <li>- وصف الأرض البدائية.</li> <li>- تحديد أشكال الحياة في الحقب الجيولوجية.</li> <li>- تفسير أسباب حدوث الفناء الجماعي في عدد من العصور الجيولوجية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب الوحدات الزمنية المكونة لتاريخ الأرض وكيفية تأريخ الحوادث الجيولوجية تأريخاً مطلقاً ونسبياً والمحتوى الحيوي لكل حقبة من حقبة تاريخ الأرض.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- استنتاج أهمية المنهجية العلمية في التفكير والعمل في المدرسة والحياة اليومية.</li> <li>- استخدام أدوات وأجهزة علمية لتسجيل بيانات وقياسها بدقة باستخدام وحدت قياس مترية.</li> <li>- تنفيذ استقصاءات علمية لاختبار الفرضيات وتقييم تصميم هذه الاستقصاءات وتنفيذها.</li> <li>- تفسير البيانات المستقاة من الاستقصاءات باستخدام الحسابات والرسومات والنماذج وتكنولوجيا الحاسوب.</li> <li>- تتبع خطوات الأمن والسلامة عند تنفيذ الاستقصاءات العلمية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ تجارب ومشاهدات واستقصاءات وفق منهجية علمية، للوصول إلى مختلف أشكال المعرفة في علم الجيولوجيا، وتممية مهارات التفكير العلمي والمهارات اليدوية ذات العلاقة، مع مراعاة تحقيق شروط الأمن والسلامة العامة.</li> </ul>
---	---

### الكفايات التعليمية لعلوم البيئة

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وصف خصائص النظام البيئي ومكوناته الحية وغير الحية وتفاعلاتها والعلاقات بينها.</li> <li>- توضيح آليات انتقال الطاقة في النظام البيئي وتتبع دورات بعض المواد في الغلاف الحيوي.</li> <li>- تحديد العوامل اللاحيوية الرئيسة المحددة للأنظمة البيئية.</li> <li>- تعرف أنواع الأنظمة البيئية وخصائصها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مفهوم البيئة والنظام البيئي ومكوناته وكيفية انتقال الطاقة فيه ودورات بعض المواد في الغلاف الحيوي، ومعرفة بيئة المجتمعات الحيوية والأقاليم الحيوية وخصائصها.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعرف نمو الجماعات في النظام البيئي والعوامل المحددة له والنمو السكاني واتجاهاته.</li> <li>- توضيح مفهوم التنوع الحيوي وأهميته.</li> <li>- استنتاج المخاطر التي تواجه التنوع الحيوي.</li> <li>- مناقشة طرائق حماية التنوع الحيوي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مفهوم علم بيئات الجماعات الحيوية، والتنوع الحيوي والمحافظة عليها وحمايتها.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة.</li> <li>- استيعاب فوائد التنمية المستدامة.</li> <li>- تعرف الحاجة لحماية مصادر الأرض كمورد.</li> <li>- توضيح أهمية المياه العذبة النقية.</li> <li>- تحليل كيفية توزيع المياه على الأرض واستعمالاتها.</li> <li>- تتعرف الطرائق التي تقلل الاستخراج المتزايد للمياه العذبة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مفهوم الموارد الطبيعية ومصادر تلوثها، وإدارتها.</li> </ul>

## الكفايات التعليمية للفيزياء

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات (الفيزياء، المتغير المستقل، المتغير التابع، خط التطابق الأفضل، القياس، تحليل الوحدات، دقة القياس، الضبط) المتعلقة بالقياس وارتباطها ببعضها.</li> <li>- إجراء القياسات وتمثيل بياناتها وتحديد خطأ القياس فيها.</li> <li>- التمييز بين الكميات الأساسية والكميات المشتقة واشتقاق وحداتها وإجراء التحويلات بينها.</li> <li>- معايرة أجهزة وأدوات القياس واستخدامها بطريقة صحيحة.</li> <li>- التمييز بين دقة الجهاز وضبطه وتضمين خطأ القياس في قيمة القياس.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالقوى في بعد واحد لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>- الوعي بأهمية القياس وأدواته في الحياة اليومية.</li> </ul>	<p>استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالقياس واستخدام تطبيقاته التكنولوجية، وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح أهمية القياس في مجالات الحياة المختلفة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات ( مخطط الحركة، نموذج الجسم النقطي، النظام الإحداثي، نقطة الأصل، الموقع، المسافة، الكميات المتجهة، الكميات العددية، المحصلة، الفترة الزمنية، الإزاحة،</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالحركة في بعد واحد وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها،</li> </ul>



الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<p>منحنى (الموقع- الزمن)، الموقع اللحظي، السرعة المتجهة المتوسطة، السرعة المتوسطة، السرعة المتجهة اللحظية،) والتمثيلات الرياضية المتعلقة بالحركة في بعد واحد وارتباطها ببعضها.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تمثيل حركة الأجسام في بعد واحد باستخدام التمثيلات المتكافئة ووصفها.</li> <li>- قراءة الرسوم البيانية المتعلقة بحركة الأجسام في بعد واحد وتحليلها.</li> <li>- حل مسائل حسابية تتعلق بتمثيل الحركة.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالحركة في بعد واحد لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>-</li> </ul>	<p>وتصميم وبناء النماذج وتوضيح تمثيل الحركة وأهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات (منحنى السرعة المتجهة- الزمن، التسارع، التسارع المنتظم، التسارع المتوسط، التسارع اللحظي، السقوط الحر، التسارع الناتج عن الجاذبية الأرضية) والتمثيلات الرياضية المتعلقة بالحركة المتسارعة وارتباطها ببعضها.</li> <li>- التمثيل البياني للعلاقة بين الكميات المختلفة في الحركة المتسارعة، وتحليل بياناتها واستخلاص النتائج.</li> <li>- حل مسائل حسابية تتعلق بالحركة المتسارعة.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالحركة في بعد واحد لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>- إدراك أهمية الحركة في بعد واحد وتطبيقاتها في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالحركة المتسارعة وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتصميم وبناء النماذج وتوضيح أهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات ( القوة، قوة التلامس، قوة المجال، مخطط الجسم الحر، القوة المحصلة، قانون نيوتن الثاني، قانون نيوتن الأول، القصور الذاتي، الاتزان، الوزن الظاهري، القوة المعيقة، السرعة الحدية، أزواج التأثير المتبادل، قانون نيوتن الثالث، قوة الشد، القوة العمودية) المتعلقة بالقوة في بعد واحد وارتباطها بقوانين نيوتن.</li> <li>- حل مسائل حسابية تتعلق بقوانين نيوتن في الحركة في بعد واحد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالقوى في بعد واحد وتصميم وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح دور القوى في بعد واحد وأهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالقوى في بعد واحد لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالقوى في بعد واحد.</li> <li>- إدراك دور القوى في بعد واحد وأنواعها في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات (المقذوف، مسار المقذوف، الحركة الدائرية المنتظمة، التسارع المركزي، القوة المركزية، السرعة النسبية)، المتعلقة بالحركة في بعدين.</li> <li>- حل مسائل حسابية تتعلق بالحركة في بعدين.</li> <li>- تفسير بعض المشاهدات المرتبطة بالحركة في بعدين من مثل حركة المقذوف، الحركة الدائرية، والسرعة النسبية.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالحركة في بعدين.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالحركة في بعدين لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- إدراك دور الحركة في بعدين وتطبيقاتها في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالحركة في بعدين وتصميم وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح دور الحركة في بعدين وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات ( القانون الأول والثاني والثالث لكبلر، قوة الجاذبية، قانون الجذب الكوني، مجال الجاذبية، الكتلة القصورية، كتلة الجذب) المتعلقة بالجاذبية.</li> <li>- التمييز بين نوعي الكتلة (الجذب، القصورية).</li> <li>- تفسير بعض المشاهدات المرتبطة بالجاذبية من مثل حركة الكواكب، انعدام الوزن.</li> <li>- التعرف إلى قانون الجذب الكوني والتعبير عنه بالرموز وحل مسائل حسابية عليه.</li> <li>- التعرف إلى قوانين كبلر وحل مسائل حسابية عليها.</li> <li>- استخدام النماذج المتعلقة بالجاذبية لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- إدراك دور الجاذبية وتطبيقاتها في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالجاذبية وتصميم وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح دور الجاذبية وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف إلى المفاهيم والمصطلحات ( الراديان، الإزاحة الزاوية، السرعة الزاوية المتجهة، التسارع الزاوي، ذراع القوة، العزم، مركز الكتلة، القوة الظاهرية) المتعلقة بالحركة الدورانية وحل مسائل عديدة عليها.</li> <li>- التمييز بين نوعي الكتلة (الجذب، القصورية).</li> <li>- توضيح العلاقة بين مركز الكتلة والاستقرار (الاتزان).</li> <li>- حل مسائل حسابية تتعلق بالحركة الدورانية.</li> <li>- تفسير بعض المشاهدات المرتبطة بالحركة الدورانية من مثل استقرار الأجسام، الحركة عند المنعطفات، لعبة السيسو.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالحركة الدورانية لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- إدراك دور الحركة الدورانية وتطبيقاتها في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المرتبطة بالحركة الدورانية وتصميم وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح الحركة الدورانية وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية (الدفع، الزخم، نظرية الدفع- الزخم، النظام المغلق، النظام المعزول، قانون حفظ الزخم) المتعلقة بالزخم الخطي.</li> <li>- تطبيق مفاهيم الدفع والزخم في حل مسائل حسابية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالزخم، لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المرتبطة ببعض مفاهيم الزخم.</li> <li>- الوعي بدور الزخم في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم المرتبطة بالزخم الخطي وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها ، وتوضيح أهمية الزخم الخطي في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية (الدفع، الزخم، نظرية الدفع- الزخم، النظام المغلق، النظام المعزول، قانون حفظ الزخم، الشغل، الطاقة، الطاقة الحركية، نظرية الشغل- الطاقة، الجول، القدرة، الواط، طاقة وضع الجاذبية، مستوى الإسناد، طاقة الوضع المرورية، الطاقة السكونية، قانون حفظ الطاقة، الطاقة الميكانيكية، الطاقة الحرارية، التصادم المرن، التصادم عديم المرورية) المتعلقة بالزخم الخطي والشغل والطاقة، وعلاقة الشغل بالطاقة.</li> <li>- التعرف إلى أشكال الطاقة المتعددة والتمييز بينها.</li> <li>- شرح قانون حفظ الطاقة وتطبيقه في حل مسائل حسابية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم المرتبطة بالشغل والطاقة وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح أهمية الطاقة في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعبير عن قانون نيوتن الثاني بدلالة المعدل الزمني للتغير في الزخم الخطي، وتطبيقه في حل مسائل وتفسير بعض المشاهدات مثل ارتداد المدفع والبنديقية.</li> <li>- تطبيق مفاهيم الدفع والزخم في حل مسائل حسابية.</li> <li>- التعرف إلى مفهوم التصادم والتميز بين أنواعه المختلفة.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالشغل والطاقة والزخم، لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالشغل والطاقة.</li> <li>- الوعي بدور الشغل والطاقة في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والعلاقات الرياضية (الحركة الدورية، الحركة التوافقية البسيطة، الزمن الدوري، السعة- الرنين، قانون هوك، البندول البسيط، الموجة، نبضة موجية، الموجة الدورية، الموجة المستعرضة، الموجة الطولية، القاع- القمة، الطول الموجي، الموجة الساقطة، الموجة المنعكسة، مبدأ التراكب، التداخل- العقدة، بطن الموجة، الموجة الموقوفة، صدر الموجة، قانون الانعكاس، الانكسار) المتعلقة بالاهتزازات والموجات.</li> <li>- المقارنة بين الأنواع المختلفة للموجات ووصفها وتقديم أمثلة لكل منهما.</li> <li>- الربط بين الحركة الاهتزازية والحركة الموجية.</li> <li>- تطبيق المفاهيم المتعلقة بالحركة الموجية في حل مسائل حسابية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالموجات لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة بالموجات.</li> <li>- إدراك دور الموجات في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالاهتزازات والموجات وتصميم واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية، وبناء النماذج، وتحليل وقراءة الرسوم البيانية، وتوضيح أهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات (الموجة الصوتية، تأثير دوبلر، الرنين، التردد الأساسي، الموجة الموقوفة، الضربة) المتعلقة بالصوت.</li> <li>- استنتاج تأثير دوبلر في الصوت وتطبيقه رياضياً في سياقات مختلفة اعتماداً على حركة المصدر والمراقب.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية المتعلقة بالصوت، وتصميم واستخدام تطبيقاته التكنولوجية، وبناء النماذج، وتحليل وقراءة الرسوم البيانية، وتوضيح أهمية الصوت في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام العلاقات الرياضية التي تحكم الرنين في الأعمدة الهوائية (المغلقة والمفتوحة) والأوتار.</li> <li>- استخدام الرنين في الأعمدة الهوائية (المغلقة والمفتوحة) لحساب سرعة الصوت في الهواء.</li> <li>- تفسير ظاهرة الرنين في الأعمدة الهوائية (المغلقة والمفتوحة) وفي الموجات الموقوفة.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالصوت لإجراء التجارب وتحليلها.</li> <li>- إدراك دور تطبيقات الصوت وأهميته في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والعلاقات الرياضية (نموذج الشعاع الضوئي، المصدر الضوئي، المصدر المستضيء، الوسط المعتم، الوسط الشفاف، الوسط شبه الشفاف، التدفق الضوئي، الاستضاءة، الحيود، اللون الأساسي، اللون الثانوي، الألوان المتممة، الاستقطاب، قانون مالوس) المتعلقة بالضوء، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- حل مسائل حسابية حول التدفق الضوئي والاستضاءة والاستقطاب.</li> <li>- استنتاج انزياح دوبلر لموجات الضوء وتطبيقها رياضياً في سياقات مختلفة.</li> <li>- التمييز بين موجات الضوء بدلالة ترددها وطولها الموجي وسرعتها واستخدامها في حل مسائل حسابية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالضوء لإجراء التجارب وتحليل بياناتها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالضوء.</li> <li>- الوعي بأهمية الضوء في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والمبادئ والعلاقات الرياضية المتعلقة بالضوء، وتصميم واستخدام تطبيقاته التكنولوجية، وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح أهمية الضوء في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمبادئ والعلاقات الرياضية (لانعكاس منتظم، انعكاس غير منتظم، مرآة مستوية، صورة تقديرية، المرآة المقعرة، المحور الرئيس، البؤرة، البعد البؤري، الصورة الحقيقية، الزيغ الكروي، التكبير، المرآة المحدبة، معامل الانكسار، قانون سنل في الانكسار، الزاوية الحرجة، الانعكاس الكلي الداخلي، التقريب، العدسة، العدسة المحدبة، العدسة المقعرة، المعادلة العامة للعدسة الرقيقة، الزيغ اللوني، العدسة اللاونية، قصر النظر، طول النظر) المتعلقة بالانعكاس والانكسار، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- التعرف على خصائص الضوء المتعلقة بالانعكاس والانكسار، وتوضيحها بالرسم والمعادلات.</li> <li>- تطبيق القانون العام للمرايا والقانون العام للعدسات والتكبير في حل مسائل حسابية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والعلاقات الرياضية لمتعلقة بالانعكاس والانكسار، وتصميم واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية، وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وتوضيح أهمية الانعكاس والانكسار في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استنتاج قانون سنل وتطبيقه في حل مسائل حسابية.</li> <li>- المقارنة بين الظواهر الضوئية المختلفة وتفسيرها والاستفادة من تطبيقاتها التكنولوجية.</li> <li>- رسم الأشعة الضوئية لتوضيح كيفية تكوّن الصور باستخدام المرايا والعدسات.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالانعكاس والانكسار لإجراء التجارب واستخلاص نتائجها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالانعكاس والانكسار.</li> <li>- إدراك دور الانعكاس والانكسار وتطبيقاتهما في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والعلاقات والتمثيلات الرياضية (الضوء غير المترابط، الضوء المترابط، أهداف التداخل، الضوء الأحادي اللون، التداخل في الأغشية الرقيقة، نمط الحيود، محزوز الحيود) المتعلقة بالتداخل والحيود.</li> <li>- التعرف على خصائص الضوء المتعلقة بالتداخل والحيود، وتوضيحها بالرسم والمعادلات.</li> <li>- تفسير ظاهري التداخل والحيود.</li> <li>- تفسير بعض التطبيقات والمشاهدات المتعلقة بالتداخل والحيود (أنماط الحيود، التداخل في الأغشية الرقيقة، تجربة يونغ).</li> <li>- حل مسائل حسابية تتعلق بالتداخل والحيود.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالتداخل والحيود لإجراء التجارب وتمثيل بياناتها وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالتداخل والحيود.</li> <li>- الوعي بأهمية التداخل والحيود في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بالتداخل والحيود وتصميم واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية، وإجراء القياسات الفيزيائية وتحليل الرسوم، وتوضيح أهمية التداخل والحيود في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والمبادئ والنظريات والعلاقات والتمثيلات الرياضية (قانون كولوم، الكولوم، الشحنة الأساسية، المجال الكهربائي، خط المجال الكهربائي، نقطة التعادل، فرق الجهد الكهربائي، الفولت، سطوح تساوي الجهد، المكثف، السعة الكهربائية) المتعلقة بالكهرباء الساكنة، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- المقارنة خصائص خطوط المجال وخصائص سطوح الجهد.</li> <li>- وصف ورسم خطوط المجال الكهربائي وتحديد اتجاهه لشحنة منفردة أو لعدة شحنات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بالكهرباء الساكنة وتصميم واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية، وتحليل الرسوم البيانية، وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح أهمية الكهرباء الساكنة في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تفسير بعض الظواهر المتعلقة بالكهرباء الساكنة.</li> <li>- توظيف المفاهيم والعلاقات المتعلقة بالكهرباء الساكنة في تطبيقات رياضية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالكهرباء الساكنة لإجراء التجارب واستخلاص النتائج.</li> <li>- الوعي بأهمية الكهرباء الساكنة وتطبيقاتها في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والعلاقات والتمثيلات الرياضية (التيار الكهربائي، التيار الأولية الاصطلاحي، الدائرة الكهربائية، الأمبير، المقاومة الكهربائية، المقاوم الكهربائي، الموصل فائق التوصيل، الكيلوواط. ساعة، دائرة التوالي، المقاومة المكافئة، مجزئ الجهد، دائرة التوازي، دائرة القصر، المنصهر الكهربائي، قاطع الدائرة الكهربائية، قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ، دائرة كهربائية مركبة، الأميتر، الفولتمتر) المتعلقة بالكهرباء التيارية، وارتباطها ببعضها.</li> <li>- استنتاج العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل.</li> <li>- استقضاء قانون أوم وتطبيقه في حل المسائل.</li> <li>- تفسير العلاقة بين التيار الكهربائي والقوة الدافعة الكهربائية والمقاومة الكلية للدائرة، واستخدامها في تطبيقات رياضية.</li> <li>- حل مسائل رياضية تتعلق بالطاقة الكهربائية والقدرة الكهربائية.</li> <li>- استكشاف التطبيقات التقنية التي قامت على مبادئ الكهرباء التيارية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالكهرباء التيارية لإجراء التجارب وتحليل البيانات.</li> <li>- استقضاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالكهرباء المتحركة.</li> <li>- الوعي بأهمية الكهرباء التيارية وتطبيقاتها في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والعلاقات الرياضية المتعلقة بالكهرباء التيارية وتصميم واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية، وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح دور الكهرباء التيارية في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمبادئ والعلاقات الرياضية (المستقطب، المجال المغناطيسي، المجال المغناطيسي، التدفق المغناطيسي، القاعدة الأولى لليد اليمنى، الملف الحلزوني، المغناطيس الكهربائي، القاعدة الثانية لليد اليمنى، المنطقة المغناطيسية، القاعدة الثالثة لليد اليمنى، الجلفانومتر، المحرك الكهربائي، ملف ذو قلب حديدي) المتعلقة بالمجال المغناطيسي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بالمجال المغناطيسي وتصميم واستخدام تطبيقاته التكنولوجية وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح أهمية المجال المغناطيسي في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استقصاء خصائص خطوط المجال المغناطيسي.</li> <li>- وصف ورسم خطوط المجال المغناطيسي وتحديد اتجاهه لمغناطيس منفرد ولعدة مغناط وبأوضاع مختلفة.</li> <li>- توضيح أثر المجال المغناطيسي على الشحنات الكهربائية الساكنة والمتحركة وحساب القوة المغناطيسية المؤثرة فيها وتحديد اتجاهها.</li> <li>- تفسير بعض الظواهر المتعلقة بالمجال المغناطيسي.</li> <li>- توظيف المفاهيم والمعادلات والعلاقات المتعلقة بالمجال المغناطيسي في تطبيقات رياضية.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالمجال المغناطيسي لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالمجال المغناطيسي.</li> <li>- إدراك أهمية المجال المغناطيسي وتطبيقاته في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف على المفاهيم والمصطلحات والعلاقات الرياضية (الحث الكهرومغناطيسي، القاعدة الرابعة لليد اليمنى، القوة الدافعة الكهربائية، المولد الكهربائي، متوسط القدرة، قانون لنز، التيار الدوامي، الحث الذاتي، المحول الكهربائي، الملف الابتدائي، الملف الثانوي، الحث المتبادل، المحول الرفع، المحول الخافض، النظير، مطياف الكتلة، موجة كهرومغناطيسية، عوازل كهربائية، هوائي، طيف كهرومغناطيسي، إشعاع كهرومغناطيسي، الكهرباء الإجهادية، مستقبل) المتعلقة بالحث الكهرومغناطيسي، وارتباطها ببعضها.</li> <li>- استنتاج قانون فارداي في الحث الكهرومغناطيسي.</li> <li>- استقصاء قاعدة لنز تجريبياً وتطبيقها في حالات تتضمن تغير التدفق في حالات مختلفة.</li> <li>- شرح عمل بعض الأجهزة الكهربائية من مثل (المحول، والمولد، والمحرك، ومطياف الكتلة).</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالحث الكهرومغناطيسي.</li> <li>- استكشاف الاستخدامات العملية في الصناعة للأجهزة التي تعمل على الحث الكهرومغناطيسي.</li> <li>- توظيف المفاهيم والعلاقات في تطبيقات رياضية تتعلق بالحث الكهرومغناطيسي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بالحث الكهرومغناطيسي وتصميم واستخدام تطبيقاته التكنولوجية وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح أهمية الحث الكهرومغناطيسي في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>



الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- إدراك دور الحث الكهرومغناطيسي وتطبيقاته في الحياة اليومية.</li> <li>- التعرف على المفاهيم والمصطلحات والفرضيات والنظريات والعلاقات الرياضية ( طيف انبعاث، كمّاء، التأثير الكهروضوئي، تردد العتبة، جهد الإيقاف، الفوتون، اقتران الشغل، تأثير كومبتون، طول موجة دي برولي، مبدأ عدم التحديد) المتعلقة بنظرية الكم، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- توضيح فرض دي برولي.</li> <li>- بناء نماذج تتعلق بنظرية الكم.</li> <li>- توظيف المفاهيم والعلاقات المتعلقة بنظرية الكم في تطبيقات رياضية.</li> <li>- استخدام النماذج المتعلقة بنظرية الكم لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بنظرية الكم.</li> <li>- الوعي بتطبيقات نظرية الكم في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بنظرية الكم، واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية وتحليل الرسوم البيانية وإجراء القياسات الفيزيائية وتوضيح أهمية فيزياء الذرة في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف على المفاهيم والمصطلحات والفرضيات والنظريات والعلاقات الرياضية ( طيف انبعاث، كمّاء، التأثير الكهروضوئي، تردد العتبة، جهد الإيقاف، الفوتون، اقتران الشغل، تأثير كومبتون، طول موجة دي برولي، مبدأ عدم التحديد، جسيمات ألفا، نيوكليونات، طيف الامتصاص) المتعلقة بفيزياء الذرة، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- حساب كلاً من: نصف قطر مدار الإلكترون، وطاقة المستوى، بالاعتماد على نموذج بور الذري.</li> <li>- تفسير كيفية الحصول على أشعة أكس، وأشعة الليزر واستخداماتها.</li> <li>- توضيح فرض دي برولي.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بفيزياء الذرة.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بفيزياء الذرة لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بفيزياء الذرة.</li> <li>- الوعي بدور فيزياء الذرة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بفيزياء الذرة، واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية وتحليل الرسوم البيانية وإجراء القياسات الفيزيائية وتوضيح أهمية فيزياء الذرة في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والمبادئ والنظريات والعلاقات والتمثيلات الرياضية (العدد الذري، وحدة الكتلة الذرية، العدد الكتلي، النيوترون، القوة النووية القوية، النيوكليونات، طاقة الربط النووية، نقص الكتلة، المواد المشعة، انبعاث ألفا، انبعاث بيتا، انبعاث جاما، التفاعل النووي، عمر النصف، النشاطية، الانشطار النووي، التفاعل المتسلسل، الاندماج النووي، الكواركات، اللبتونات، النموذج المعياري، حاملات القوة، إنتاج الزوج، القوة النووية الضعيفة) المتعلقة بفيزياء النواة، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- المقارنة بين دقائق الفا ودقائق بيتا وأشعة جاما، وكتابة معادلات موزونة تتضمن انبعاثها من أنوية بعض العناصر.</li> <li>- تحليل منحني معدل طاقة الربط النووي، وحساب طاقة الربط لنوى بعض العناصر.</li> <li>- حساب الطاقة المتحررة من التفاعلات النووية والمقارنة بين طاقة الانشطار النووي وطاقة الاندماج النووي.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بفيزياء النواة لإجراء التجارب وبناء نماذج وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- إدراك أهمية فيزياء النواة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بفيزياء النواة واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية وتحليل الرسوم البيانية وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح أهمية فيزياء النواة في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التعرف على المفاهيم والمصطلحات والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية (التوصيل الحراري، الاتزان الحراري، الحرارة، الحمل الحراري، الإشعاع الحراري، السعة الحرارية النوعية، الحرارة الكامنة للنصهار، القانون الأول للديناميكا الحرارية، الآلة الحرارية، الإنتروبي، القانون الثاني للديناميكا الحرارية) المتعلقة بالطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- حساب كمية الطاقة الحرارية المفقودة والمكتسبة.</li> <li>- توضيح القانون الأول والثاني في الديناميكا الحرارية وحل مسائل حسابية واعطاء أمثلة تطبيقية حولها.</li> <li>- استنتاج قانون بويل، وقانون شارل من الحالات الخاصة للقانون العام للغازات.</li> <li>- تطبيق قوانين الغازات في حل مسائل حسابية.</li> <li>- توضيح بعض التطبيقات العملية لتمدد المواد الصلبة.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية المتعلقة بالطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية وتصميم واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح دور الطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية.</li> <li>- إدراك دور الطاقة الحرارية والديناميكا الحرارية في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمبادئ والظواهر والعلاقات الرياضية (الموائع، الضغط، باسكال، القانون العام للغازات، قانون الغاز المثالي، التمدد الحراري، البلازما، قوى التماسك، قوى التلاصق، مبدأ باسكال، قوة الطفو، مبدأ أرخميدس، مبدأ برنولي، خطوط الانسياب، الشبكة البلورية، المواد الصلبة غير البلورية، معامل التمدد الطولي، معامل التمدد الحجمي) المتعلقة بالموائع الساكنة والموائع المتحركة.</li> <li>- حساب الضغط عند نقطة داخل السائل.</li> <li>- تفسير الخاصية الشعرية وقوى التلاصق والتماسك وظاهرة التوتر السطحي.</li> <li>- توضيح نص قاعدة أرخميدس وتطبيقها في حل مسائل عديدة.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالموائع الساكنة والموائع المتحركة.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالموائع الساكنة والموائع المتحركة لإجراء التجارب وتمثيل البيانات.</li> <li>- إعطاء أمثلة على تطبيقات الضغط في الحياة العملية.</li> <li>- توظيف المفاهيم والمعادلات والعلاقات في تطبيقات علمية عملية تتعلق بالموائع الساكنة والموائع المتحركة.</li> <li>- إدراك دور الموائع الساكنة والموائع المتحركة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم والظواهر والعلاقات الرياضية المتعلقة بالموائع الساكنة والموائع المتحركة واستخدام تطبيقاتها التكنولوجية، وإجراء القياسات الفيزيائية وبناء النماذج، وتوضيح أهمية الموائع الساكنة والمتحركة في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات الرياضية (أشباه الموصلات، نظرية الحزم، أشباه الموصلات النقية، الشوائب، أشباه الموصلات غير النقية، الدايمود، طبقة النضوب، الترانزستور، الرقاقة الميكروية المتعلقة بالإلكترونيات، وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- توضيح كيفية الحصول على أشباه الموصلات.</li> <li>- وصف تركيب وكيفية عمل الوصلة الثنائية والترانزستور وتطبيقاتهما في أوضاع وسياقات عملية مختلفة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب واكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات والعلاقات المتعلقة بالإلكترونيات وتصميم واستخدام تطبيقات التكنولوجيا وتحليل الرسوم البيانية وإجراء القياسات الفيزيائية، وتوضيح أهمية الإلكترونيات في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المتعلقة بالإلكترونيات لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالإلكترونيات.</li> <li>- الوعي بأهمية الإلكترونيات في الحياة اليومية.</li> </ul>	

### الكفايات التعليمية للطاقة

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات والنظريات المتعلقة بالطاقة وارتباطها ببعضها بعضاً.</li> <li>- وصف تحولات الطاقة والربط بين أشكالها المختلفة.</li> <li>- توضيح قانون حفظ الطاقة واستخداماته.</li> <li>- التعرف إلى مصادر الطاقة المختلفة والمقارنة بينها.</li> <li>- قراءة الرسوم البيانية المتعلقة بالطاقة وتحليلها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب وتطبيق المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية المتعلقة بالطاقة واستخداماتها التكنولوجية، وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وإدراك أهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استكشاف التطبيقات التقنية للطاقة وبيان أهميتها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض مفاهيم الطاقة.</li> <li>- إدراك دور الطاقة في الحياة اليومية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالطاقة غير المتجددة.</li> <li>- توضيح تكون الوقود الحفوري وأنواعه.</li> <li>- وصف تقنيات استخراج الوقود الأحفوري واستخداماته.</li> <li>- المقارنة بين أنواع الوقود الأحفوري وتوضيح المشكلات الناجمة عن استخدامها.</li> <li>- توضيح طرق توليد الطاقة النووية واستخداماتها للأغراض السلمية.</li> <li>- التعرف إلى الطرائق التي من خلالها يمكن الوقاية من الإشعاع والأمن والأمان النوويين وسلامة التعامل مع المواد المشعة.</li> <li>- اقتراح حلول للمشكلات الناجمة عن استخدام الطاقة غير المتجددة.</li> <li>- البحث في التطبيقات التقنية للطاقة غير المتجددة في الحياة.</li> <li>- إدراك دور الطاقة غير المتجددة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● استيعاب وتطبيق المفاهيم والمبادئ والنظريات المتعلقة بالطاقة غير المتجددة واستخداماتها التكنولوجية، وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وإدراك أهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالطاقة المتجددة.</li> <li>- وصف تقنيات استخدام الطاقة المتجددة.</li> <li>- المقارنة بين مصادر الطاقة المتجددة وتوضيح المشكلات الناجمة عن استخدامها.</li> <li>- توضيح طرق توليد الطاقة النووية واستخداماتها للأغراض السلمية.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض مفاهيم الطاقة المتجددة.</li> <li>- البحث في التطبيقات التقنية للطاقة المتجددة في الحياة.</li> <li>- إدراك دور الطاقة المتجددة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● استيعاب وتطبيق المفاهيم والمبادئ والنظريات المتعلقة بالطاقة المتجددة واستخداماتها التكنولوجية، وبناء النماذج وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وإدراك أهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم المتعلقة بالطاقة والبيئة والتنمية المستدامة.</li> <li>- وصف العلاقة بين الطاقة والتنمية المستدامة والبيئة والتفكير النظمي.</li> <li>- توضيح العلاقات السببية ونقاط الرفع وتطبيقاتها.</li> <li>- توضيح العلاقة بين أجزاء النظام مع الأنظمة الأخرى.</li> <li>- التعرف إلى الطرائق التي يمكن خلالها توفير مصادر بديلة للطاقة يمكن الاعتماد عليها.</li> <li>- استكشاف التطبيقات التقنية للطاقة وبيان أهميتها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض مفاهيم الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة.</li> <li>- إدراك دور الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● استيعاب وتطبيق المفاهيم المتعلقة بالطاقة والبيئة والتنمية المستدامة، وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وإدراك أهميتها في مجالات الحياة المختلفة .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المفاهيم المتعلقة بالقرارات بشأن الطاقة وارتباطها ببعضها بعضاً وتطبيقها.</li> <li>- تطبيق العلاقات المتعلقة بحسابات الطاقة.</li> <li>- توضيح أهمية توفير الطاقة وأثره في تعزيز النمو الاقتصادي والاجتماعي.</li> <li>- توضيح تأثير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة على البيئة ومواردها.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة بالقرارات بشأن الطاقة.</li> <li>- اقتراح مشاريع للإستفادة من الطاقة المتجددة في البحرين.</li> <li>- بيان أهمية الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة وأثره في النمو الاقتصادي.</li> <li>- الوعي بدور القرارات المتعلقة بالطاقة في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● استيعاب وتطبيق المفاهيم والمبادئ والنظريات المتعلقة المتعلقة بالقرارات بشأن الطاقة، وقراءة الرسوم البيانية وتحليلها، وإدراك أهميتها في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>

## الكفايات التعليمية للكيمياء

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وصف العلاقة بين الكيمياء والمادة.</li> <li>- تصنيف المواد وفق تركيبها إلى عناصر، ومركبات.</li> <li>- التمييز بين الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة.</li> <li>- تفسير مبدأ حفظ الكتلة.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات وتوضيح المفاهيم المتعلقة بالمادة.</li> <li>- إدراك دور الكيمياء في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب طبيعة الكيمياء، وأهميتها في التعرف على خواص المواد ومكوناتها وتغيراتها ودورها في تطوير التقنية في مختلف مجالات الحياة.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد التجارب التي أدت إلى تطوير نموذج الذرة.</li> <li>- وصف تركيب الذرة والجسيمات المكونة لها.</li> <li>- تفسير العلاقة بين الثبات النووي وظاهرة التحلل الإشعاعي.</li> <li>- وصف تردد الإشعاع المنبعث عن الذرة.</li> <li>- فهم مختلف النماذج الذرية و تسلسلها التاريخي و دورها في تطوير التكنولوجيا.</li> <li>- بناء نماذج ذرية.</li> <li>- وصف واستخدام الأدوات والأجهزة في المختبر التقليدي و الافتراضي المتعلقة بالذرة ومكوناتها لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها لاستخلاص النتائج.</li> <li>- توظيف المفاهيم والمعادلات والعلاقات في تطبيقات علمية عملية تتعلق بالذرة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم المتعلقة بالذرة وتطورها التاريخي وصولاً إلى النموذج الكمي الحديث.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تتبع مراحل تطور الجدول الدوري .</li> <li>- التعبير عن تركيب الإلكترونات في الذرات بطرق مختلفة.</li> <li>- تفسير تشابه خواص العناصر في المجموعة الواحدة.</li> <li>- ربط الخواص الدورية في الجدول الدوري بالتركيب (التوزيع) الإلكتروني للذرات.</li> <li>- تحديد قطاعات (فئات) في الجدول الدوري - s , p , d , f .</li> <li>- تصنيف العناصر وفق توزيعها الإلكتروني.</li> <li>- ربط التركيب الإلكتروني لذرة العناصر بخواصها الكيميائية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب أنماط العلاقة بين الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية للعناصر وموقعها في الجدول الدوري.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعريف التفاعلات الكيميائية وتمثيلها وتحديد أنواعها ودلائل حدوثها.</li> <li>- وزن المعادلات الكيميائية وإجراء العمليات الحسابية المتعلقة بها استناداً لقانون حفظ الكتلة.</li> <li>- تحديد الخواص المرئية التي تميز التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق ببعض التفاعلات الكيميائية و ذلك باستخدام الأدوات والأجهزة والمواد الكيميائية و (أو) التطبيقات المختلفة للمختبرات الافتراضية.</li> <li>- القدرة على التمثيل البياني و تحليل المشاهدات و استخلاص النتائج.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مفهوم التفاعل الكيميائي وخصائصه والعلاقات الكمية المتعلقة به و إدراك أهمية التفاعلات الكيميائية في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>



الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- إدراك أهمية التفاعل الكيميائي في مجالات الحياة المختلفة.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعريف المول و الكتلة المولية و عدد افوجادرو .</li> <li>- استخدام المول لإجراء تحويلات بين المولات و الكتلة وعدد الجسيمات (ذرات ، جزيئات ، أيونات).</li> <li>- توضيح كيفية إيجاد مختلف النسب المولية بين المواد الداخلة في التفاعل.</li> <li>- القدرة على حساب عدد المولات وكتلة المادة المتفاعلة أو الناتجة بمعرفة عدد المولات أو كتلة أي من المواد المتفاعلة أو الناتجة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب دلائل المعادلات الموزونة وتوظيفها في حل مسائل تتعلق بالمول وكميات المواد.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعريف الرابطة الكيميائية.</li> <li>- توضيح القوانين و النظريات المتعلقة بحدوث رابطة كيميائية.</li> <li>- القدرة على تحديد أنواع الروابط الكيميائية ( أيونية - تساهمية - فلزية).</li> <li>- تحديد خواص و مميزات المركبات الأيونية.</li> <li>- توضيح كيفية حدوث الرابطة الأيونية.</li> <li>- تحديد خواص و مميزات المركبات التساهمية.</li> <li>- توضيح كيفية حدوث الرابطة التساهمية.</li> <li>- تصنيف الروابط التساهمية.</li> <li>- الربط بين الرابطة الفلزية و الخواص المميزة للفلزات.</li> <li>- تصميم و بناء نماذج تتعلق بأنواع الروابط الكيميائية.</li> <li>- إدراك أهمية دراسة الروابط الكيميائية في التعرف على شكل الجزيئات و مدى استقرارها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب الخواص الفيزيائية و الكيميائية للمواد و علاقتها بقدرة الذرات على تكوين روابط بينها.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تطبيق قوانين الغازات لحساب الحجم، والضغط، ودرجة الحرارة، وعدد المولات عند تغير واحد أو أكثر من هذه المتغيرات.</li> <li>- مقارنة بين خواص الغازات الحقيقية و الغازات المثالية.</li> <li>- إجراء حسابات كيميائية تتعلق بحجوم الغازات المتفاعلة أو الناتجة في التفاعل الكيميائي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب العلاقة بين الخواص الفيزيائية و حالات المادة و علاقتها بقوى التجاذب المتبادلة و ربطها بخواص الغازات و تفسيرها اعتمادا على نظرية الحركة الجزيئية.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توظيف المفاهيم والمعادلات والعلاقات في تطبيقات علمية عملية تتعلق بتحولات المادة وخواص الغازات.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بتحولات المادة وخواص الغازات حسب نظرية الحركة الجزيئية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين الأنواع المختلفة من المحاليل وفق حالة المذيب والمذاب وحجم الجسيمات.</li> <li>- تحديد العوامل المؤثرة في الذوبانية.</li> <li>- إجراء تجارب معملية لتحضير بعض المحاليل المائية.</li> <li>- التعبير عن تراكيز المحاليل بطرق مختلفة (النسبة المئوية بالكتلة، المولارية، المولالية، الأجزاء بالمليون)</li> <li>- الربط بين التركيز المولالي وبعض الخواص الفيزيائية للمحاليل.</li> <li>- توضيح و تفسير المفاهيم المتعلقة بالخواص الجامعة للمحاليل و إجراء الحسابات المتعلقة بها.</li> <li>- المقارنة بين أثر إذابة المواد الأيونية والمواد غير الأيونية.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة بطبيعة المحاليل وأنواعها وخواصها .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب تصنيف المحاليل و فهم خواصها و الحسابات المتعلقة بها والعوامل المؤثرة في ذوبانية المواد.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصنيف التفاعلات الكيميائية حراريا.</li> <li>- حساب كمية الطاقة الناتجة أو الممتصة في التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- إجراء حسابات ذات علاقة بطاقة الرابطة أو حرارة التكوين لحساب حرارة التفاعل.</li> <li>- استخدام قانون هس لحساب حرارة التفاعل.</li> <li>- تصميم تجارب تتعلق بتبادل الطاقة أو انتقالها أثناء التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- بناء نماذج تتعلق بالتبادل الحراري باستخدام تطبيقات المختبر الافتراضي.</li> <li>- إدراك أهمية التطبيقات الخاصة بالكيمياء الحرارية في الحياة اليومية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مفهوم تبادل الطاقة و انتقالها في جميع التفاعلات الكيميائية و أهميتها في الحياة اليومية، وفهم الحسابات و القوانين المتعلقة بها.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعريف نموذج سرعة التفاعل الكيميائي والتعبير عنه رياضيا.</li> <li>- مقارنة بين سرعة التفاعلات الكيميائية في ظروف مختلفة.</li> <li>- حساب سرعة التفاعلات الكيميائية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب نموذج سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة فيه.</li> <li>• استيعاب الحسابات و ربطها بالنتائج العملية المتعلقة بسرعة التفاعل.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح تأثير سرعة التفاعل ببعض الظروف الداخلية و الخارجية.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بسرعة التفاعل الكيميائي.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بسرعة التفاعل الكيميائي.</li> <li>- إدراك دور نموذج سرعة التفاعل في تطوير الصناعات الكيميائية.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح المقصود بميكانيكية التفاعل وعلاقتها بالسرعة اللحظية.</li> <li>- توضيح المقصود بالاتزان الديناميكي الكيميائي.</li> <li>- تحديد خصائص الاتزان الديناميكي.</li> <li>- تطبيق مبدأ "لو شاتيليه" لتوقع أثر التغير في التركيز أو درجة الحرارة أو الضغط على حالة الاتزان.</li> <li>- حساب التراكيز عند الاتزان للمواد المتفاعلة أو الناتجة مستخدماً ثابت الاتزان</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة ببعض المفاهيم المتعلقة بالاتزان الديناميكي.</li> <li>- حساب الذوبانية للمواد الأيونية قليلة الذوبان في الماء مستخدماً ثابت حاصل الذوبانية.</li> <li>- توظيف المفاهيم والمعادلات والعلاقات في تطبيقات علمية عملية تتعلق بالاتزان الديناميكي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب مفهوم الاتزان الديناميكي والعوامل المؤثرة فيه و مدى استجابة الاتزان للمؤثرات الخارجية و تطبيقاته العملية.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توضيح مفهوم الحمض والقاعدة وفق تعريفات "أرهينيوس" ، و"برونستد - لوري" و "لويس".</li> <li>- الربط بين قوة الأحماض والقواعد وقيم ثوابت التأيين .</li> <li>- تطبيق مبادئ الاتزان لإجراء حسابات تتعلق بثوابت التأيين للأحماض أو القواعد الضعيفة.</li> <li>- حساب الرقم الهيدروجيني في المحاليل المائية.</li> <li>- استخدام الرقم الهيدروجيني في التمييز بين المحاليل الحمضية والقاعدية.</li> <li>- تفسير تفاعل التعادل و إجراء الحسابات المتعلقة به.</li> <li>- توضيح التأثير الحمضي أو القاعدي لمحاليل الأملاح.</li> <li>- تفسير مفهوم المحلول المنظم و آلية عمله.</li> <li>- إجراء تجارب تتعلق بالأحماض والقواعد ومبادئ الاتزان في محاليلها.</li> <li>- استخدام الأدوات والأجهزة المعملية و المختبر الافتراضي لإجراء التجارب وتمثيل البيانات وتحليلها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب النظريات الخاصة بالأحماض والقواعد وتطورها والعلاقة بين نظرية الأحماض والقواعد و مختلف التفاعلات بينها ومبادئ الاتزان في محاليلها.</li> </ul>

الكفايات الفرعية	الكفاية الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين تفاعلات التأكسد والاختزال عن غيرها من التفاعلات.</li> <li>- تحديد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل الكيميائي.</li> <li>- وصف نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الاختزال.</li> <li>- وزن معادلات التأكسد والاختزال بطريقة عدد التأكسد و بطريقة نصف التفاعل.</li> <li>- تحديد أجزاء الخلية الجلفانية و تفسير آلية عملها.</li> <li>- توضيح تلقائية التفاعل في الظروف القياسية.</li> <li>- ترتيب العناصر أو الأيونات وفق قدرتها على التأكسد والاختزال اعتمادا على قيم جهود الاختزال المعيارية.</li> <li>- استقصاء وحل المشكلات المتعلقة بتفاعلات التأكسد والاختزال والخلايا الكهربية.</li> <li>- تفسير التطبيقات العملية للخلايا الجلفانية (البطاريات ) وتفسير عملها.</li> <li>- توضيح أهمية التطبيقات العملية للتحليل الكهربائي.</li> <li>- وصف عملية تآكل الحديد واقتراح طرقا لمنع حدوثه.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بتفاعلات التأكسد والاختزال والخلايا الكهربية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب الصفات المشتركة لتفاعلات التأكسد والاختزال والطرق المتبعة لموازنتها وعمل طبيعة الخلايا التي تنتج طاقة كهربائية والتحليل الكهربائي وتطبيقاتهما العملية.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- وصف الطرق المستخدمة في استخلاص الهيدروكربونات.</li> <li>- تطبيق نظام (IUPAC) في تسمية المركبات العضوية.</li> <li>- كتابة الصيغ البنائية للمركبات العضوية بمعرفة أسمائها.</li> <li>- تصميم نماذج لمركبات عضوية حسب مجموعتها الوظيفية.</li> <li>- تصنيف المركبات العضوية إلى مركبات أليفاتية و أروماتية.</li> <li>- الربط بين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمركب وصيغته البنائية.</li> <li>- التمييز بين الأنواع المختلفة لتفاعلات المركبات العضوية.</li> <li>- التوقع بنواتج الأنواع المألوفة من التفاعلات العضوية.</li> <li>- التمييز بين المركبات في ضوء التفاعلات المميزة لها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب طبيعة المواضيع الخاصة بالكيمياء العضوية وفهم صيغ المركبات العضوية و أسمائها و تصنيفاتها وخواصها وأنواع تفاعلات المركبات العضوية وأهميتها في التمييز بين المركبات وتحضيرها.</li> </ul>

الكفاية الرئيسية	الكفايات الفرعية
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالمركبات العضوية و تفاعلاتها.</li> <li>- وصف تفاعلات البلمرة و كيفية تكوين البوليمر.</li> <li>- إدراك أهمية المركبات العضوية الأليفاتية و الأروماتية في الصناعة.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب خصائص وأنواع المركبات العضوية الحيوية وأهميتها وتركيبها ووظائفها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين الوحدات البنائية الأساسية لبعض المركبات الحيوية(البروتينات والكربوهيدرات والليبيدات).</li> <li>- توضيح أهمية المركبات الحيوية في التفاعلات داخل أجسام الكائنات الحية.</li> <li>- تصميم تجارب بسيطة تتعلق بخصائص المركبات العضوية الحيوية و التمييز بينها.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• استيعاب المفاهيم المتعلقة بالاشعاعات النووية وخواصها وسرعة التحلل الاشعاعي وطبيعة التفاعلات النووية الانشطارية والاندماجية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين التفاعلات النووية والكيميائية.</li> <li>- تحديد الاشعاعات النووية بمعرفة عدد الكتلة والعدد الذري.</li> <li>- كتابة معادلات كيميائية نووية ووزنها.</li> <li>- وصف التفاعلات التلقائية و غير التلقائية و منها الاندماج النووي والانشطار النووي.</li> <li>- توضيح كيفية تطبيق الاشعاع في علاج الأمراض.</li> <li>- استخدام النشاط الاشعاعي والتفاعلات النووية، وارتباطها ببعضها بعضاً وتطبيقها في أوضاع وسياقات نظرية وعملية مختلفة.</li> <li>- تصميم تجارب وبناء نماذج تتعلق بالنشاط الاشعاعي والتفاعلات النووية.</li> <li>- وصف الاستخدام الآمن للأدوات والأجهزة المتعلقة بالنشاط الاشعاعي والتفاعلات النووية.</li> <li>- توظيف المفاهيم والمعادلات والعلاقات في تطبيقات علمية عملية تتعلق بالنشاط الاشعاعي والتفاعلات النووية.</li> </ul>

DRAFT