



# الإطار العام والنتائج العامّة والخاصّة

## الكيمياء

لمرحلتي التعليم الأساسي والثانويّة

ISBN: 978-9957-84-484-4



9 789957 844844

مطبعة مكة



# الإطار العام والنتائج العامة والخاصة الكيمياء

لمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي

الناشر  
وزارة التربية والتعليم  
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال ملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

هاتف: ٤٦١٧٣٠٤/٥-٨ فاكس: ٤٦٤٥٨٨٨ - ٤٦٣٧٥٦٩ ص.ب: (١٩٣٠) الرمز البريدي: ١١١١٨

أو بوساطة البريد الإلكتروني: Scientific.Division@moe.gov.jo

قرر مجلس التربية والتعليم اعتماد هذه الوثيقة مراجعة ومعدّلة ومطوّرة لمبحث الكيمياء في قراره رقم ٢٠١٣/٣٠، تاريخ ٢٠١٣/٦/١٧ م.

**الفريق الوطني لإعداد النتائج العامة والخاصة لمبحث الكيمياء**

د. محمد خير نواف نوافلة	عبد الرحمن مفلح العبادي
د. رافع عارف مساعدة	د. محمد محمود الزعبي
د. فتحي محمد أبو ناصر	حسين صالح ملكاوي
يوسف محمود العمري	ذكريات رجب عياش
بشينة محمد يوسف	نوال سهيل شموط
سامي سليمان اللحام	

**الفريق الوطني لإعداد الإطار العام لمبحث الكيمياء**

د. إيمان غيث	د. قاسم النعواش
عبد الرحمن مفلح العبادي	د. رافع عارف مساعدة
د. فتحي محمد أبو ناصر	يوسف محمود العمري
ذكريات رجب عياش	نوال سهيل شموط

**فريق مراجعة وثيقة الإطار العام والنتائج العامة والخاصة لمبحث الكيمياء وتعديلها وتطويرها**

د. محمد خير نواف نوافلة	فاتنة سمير التينة
نوال سهيل شموط	إناس محمود العقاد
سامي سليمان اللحام	

التحرير العلمي: د. محمد خير نواف نوافلة    التحرير اللغوي: نضال أحمد موسى    التحرير الفني: نرمين داوود العزة    التصميم: عائد فؤاد سمور    الإنتاج: سليمان أحمد الخلايلة

دقق الطباعة وراجعها: د. محمد خير نواف نوافلة

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم  
عمّان - الأردن / ص.ب: ١٩٣٠

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
٢٠١٣/٧/٢٤٢٠  
ISBN : 978-9957-84-484-4

٢٠٠٥ / ١٤٢٦ هـ

٢٠١٣ / ١٤٣٤ هـ

الطبعة الأولى  
الطبعة الثانية

## قائمة المحتويات

### الموضوع

### الصفحة

٤	..... المقدمة
٥	..... الإطار العام لمبحث الكيمياء
٦	..... المسوغات
٧	..... النتائج التعليمية المحورية لمبحث الكيمياء
٨	..... المحاور الرئيسة لمبحث الكيمياء
٩	..... النتائج العامة والخاصة لمبحث الكيمياء
١٠	..... الصف التاسع الأساسي
١٦	..... الصف العاشر الأساسي
٢٣	..... المرحلة الثانوية: المستوى الأول
٢٧	..... المرحلة الثانوية: المستوى الثاني
٣٢	..... المرحلة الثانوية: المستوى الثالث
٣٧	..... ملحق (١) مصفوفة المدى والتتابع لمبحث الكيمياء
٤١	..... ملحق (٢) عينات خطط دراسية

## المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين. وبعد،  
فانسجاماً مع أهداف التطوير التربوي نحو اقتصاد المعرفة، نضع  
وثيقة الإطار العام والنتائج العامة والخاصة بين أيدي معلمينا  
الأفاضل؛ لتكون قاعدة تأصيلية تأتلف فيها الأطر العامة التي تحدد  
عناصر المبحث المتنوعة، فينطلق منها المعلم لضبط الخطوط الرئيسة  
للمبحث، وما يتفرع عنها من مناح تفصيلية، تمكنه من تحقيق  
الكفايات التعليمية، وإكساب الطلبة قيماً واتجاهات ومعارف  
ومهارات حياتية تهذب نفوسهم، وتصل مواءمهم، وتنمي  
قدراتهم؛ ليكونوا لبنات صلبة في البناء الاجتماعي.

تناولت هذه الوثيقة ثلاثة محاور رئيسة، هي:

١- الإطار العام للمبحث، ويتضمن: مسوغات التدريس،  
والنتائج التعليمية العامة للمبحث، والمحاور العامة في  
المرحلتين: الأساسية، والثانوية.

٢- النتائج العامة والخاصة للمبحث، وتتضمن: محاور المبحث  
العامة، والمحاور الفرعية، والنتائج العامة لهذه المحاور،  
والنتائج العامة للصف، والنتائج الخاصة.

٣- مجموعة من الملاحق، تتضمن:

- أ - مصفوفة المدى والتتابع لمحاور مبحث الكيمياء  
وموضوعاتها، مجزأة إلى مراحل حسب طبيعة المبحث.  
ب- عينات خطط درسية مقترحة للصفوف المختلفة، تتضمن:  
استراتيجيات التدريس، واستراتيجيات التقويم، ومصادر  
التعلم.

آملين من معلمينا الأفاضل أن يرسموا الخطى، وأن يتمثلوا النهج  
الصحيح.

والله ولي التوفيق

# **الإطار العام لمبحث الكيمياء**

## المسوغات

والاتجاهات المناسبة أو الضرورية؛ كالتعامل الآمن مع المواد الكيميائية، والقدرة على التفكير الناقد وحل المشكلات، والتواصل مع الآخرين. كما تُسهم دراسة الكيمياء في المرحلة الثانوية في إعداد الطلبة لمتابعة دراستهم الجامعية، واتخاذ القرارات الصائبة التي تدعم الاقتصاد بفاعلية، مع أخذ مجتمعهم والبيئة المحيطة بهم بالاعتبار.

تُعَدُّ دراسة الكيمياء، شأنها في ذلك شأن العلوم الأخرى، إحدى الركائز الرئيسة للنهوض بالأمم، ونحن أحوَج ما نكون في هذه المرحلة إلى مواكبة التطورات العالمية في مجالات المعرفة المختلفة، بما فيها الكيمياء؛ لا بهدف الحصول على المعرفة فقط، وإنما للمشاركة في بناء الحضارة الإنسانية والتقدم العلمي؛ فإنتاج المعرفة يمكن أن يُسهم - ولا شك - إسهاماً فاعلاً في بناء اقتصاد المعرفة، ويساعدنا على تحويل اقتصادنا إلى اقتصاد قائم على المعرفة.

يُعنى علم الكيمياء بدراسة خصائص المادة وتفاعلاتها، وتُعَدُّ المعرفة العلمية الكيميائية ضرورية؛ نظراً إلى إسهامها في فهم كثير من الظواهر ذات العلاقة، واشتمالها على تطبيقات عملية وصناعية لا حصر لها، فضلاً عن مساعدتها على فهم العلوم النظرية والتطبيقية المختلفة؛ كالأحياء، والفيزياء، والطب، والصيدلة، والهندسة الصناعية، والزراعة، التي تُسهم بفاعلية في حياة الفرد، وفي تحسين معيشته، وتحقيق رفاهيته.

يكتسب الطلبة في أثناء دراسة الكيمياء مفاهيم الكيمياء الأساسية، وتتطور قدراتهم على تفسير الظواهر المختلفة المرتبطة بالتغيّرات الكيميائية، ويتعرفون استخدامات المواد الكيميائية، وأثرها في حياتهم اليومية، ودورها في نمو المجتمع وتطوره، ويحيطون بقواعد الأمان والسلامة العامة عند التعامل مع المواد الكيميائية والأدوات والأجهزة، أو عند التخلص من المخلفات الكيميائية.

إنَّ العمل التعاوني في المختبر والاستقلالية في إجراء البحوث، يساعدان الطلبة على اكتساب المعارف والمهارات

## النتائج التعليمية المحورية لمبحث الكيمياء

يتوقع من الطالب بعد دراسته لمبحث الكيمياء أن يكون قادراً على:

### النتاج التعليمي

- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء، ومعرفة تطبيقاتها العملية.
- إدراك التكامل بين الكيمياء وفروع المعرفة الأخرى.
- إدراك العلاقة بين التركيب والشكل والصفات والوظيفة للمواد الكيميائية، وتقدير عظمة الخالق في بناء المواد، وتنوعها، واستعمالاتها.
- فهم العمليات الاستقصائية التي يستخدمها العلماء في الحصول على المعرفة العلمية وممارستها.
- توظيف المنطق في فهم المبادئ والمفاهيم الكيميائية.
- فهم طبيعة الكيمياء، وتقدير دور العلماء في إنتاج المعرفة الكيميائية.
- معرفة الممارسات العملية والتقنية واستخدامها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.
- وصف التطبيقات التقنية والعملية للمعرفة العلمية الكيميائية وآثارها الاجتماعية.
- تعرف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.
- فهم كيمياء الكائنات الحية، وإدراك العلاقة الوثيقة بين الكيمياء وعلوم الحياة الأخرى والتطبيقات الحيوية للكيمياء.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات العلاقة بالموضوعات الكيميائية لجمع المعلومات وتحليلها.
- توظيف مهارات التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتفكير التكاملي، والتفكير التأملي، واتخاذ القرارات في القضايا المتعلقة بالكيمياء التي ترتبط بالحياة اليومية والبيئة التي يعيش فيها.
- تمثل القيم والاتجاهات العلمية (مثل: الصدق، والموضوعية، واحترام آراء الآخرين، وإصدار الأحكام، والاعتماد على الأدلة في الإثبات)، بالإضافة إلى اتجاهات المحافظة على البيئة وحمايتها.
- توظيف المعرفة الكيميائية العملية وطرائق التفكير المستخدمة فيها في بناء الشخصية، ومواصلة الدراسة، واختيار مهنة المستقبل.
- فهم القضايا والمشكلات البيئية، وتوظيف الطريقة العلمية في استقصائها، وإيجاد حلول عملية للتغلب عليها.



## المحاور الرئيسة لمبحث الكيمياء

المرحلة	المحور
الأساسية (٩-١٠)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البنية الذرية والروابط.</li> <li>- صفات المواد.</li> <li>- المحاليل.</li> <li>- التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- المواد العضوية وتفاعلاتها.</li> </ul>
الثانوية (١-٣)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البنية الذرية والروابط.</li> <li>- المحاليل.</li> <li>- التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- المواد العضوية وتفاعلاتها.</li> </ul>

# **النتائج العامة والخاصة لمبحث الكيمياء**

## الصف: التاسع الأساسي.

المحور الرئيس: صفات المواد.

المحور الفرعي: • الحموض والقواعد والأملاح.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- يعرف المفاهيم الآتية: الحمض، القاعدة، الكاشف، قوة الحمض أو القاعدة، المطر الحمضي.</li><li>- يجري تجارب عملية بسيطة للكشف عن الحموض والقواعد باستخدام الكواشف الصناعية.</li><li>- يقارن بين صفات محاليل الحموض والقواعد من حيث: الطعم، والملح، والتأثير في الكواشف.</li><li>- يحدد قوة الحمض أو القاعدة باستخدام الكاشف العام.</li><li>- يقدر أهمية الحموض والقواعد في حياتنا.</li><li>- يمثل تفاعلات بسيطة بين الحمض والقاعدة بمعادلات أيونية موزونة.</li><li>- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في توعية زملائه بأخطار المواد الكيميائية المتداولة من حوله وكيفية التعامل معها (كتابة تقرير، إعداد عرض تقديمي، تصميم منشور).</li><li>- يستقصي بعض الصناعات الكيميائية الوطنية عن الحموض والقواعد والأملاح، مثل: حمض الفسفوريك، والأمونيا، وحمض الكبريتيك،</li></ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- استنتاج خصائص محاليل الحموض والقواعد والأملاح واستخداماتها، وتطبيقاتها العملية في الحياة.</li></ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li><li>- تعرّف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.</li><li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بصفات المواد في جمع المعلومات وتحليلها.</li></ul>

### النتائج العامة للمحور

- معرفة الممارسات العملية والتقنية واستخدامها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.

### النتائج العامة للصف

### النتائج الخاصة للصف

- وأملح البحر الميت.
- يبحث في الأهمية الاقتصادية لأملح البحر الميت ودورها في تنمية الاقتصاد الأردني، ويناقشها مع زملائه.
- يبحث في أثر بعض الصناعات الكيميائية المرتبطة بالحموض والقواعد والأملاح في البيئة، ويعرضها على زملائه.
- يبحث في أثر المطر الحمضي في البيئة، ويكتب تقريراً عن ذلك.
- يقدر أهمية المحافظة على البيئة من التلوث.
- يشارك المجتمع المحلي في حملات التوعية الخاصة بالمحافظة على البيئة من التلوث.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يجري، بشكل آمن، تفاعلات بعض الفلزات مع كل من: الماء، وأكسجين الهواء، وحمض الهيدروكلوريك المخفف، ويمثلها بمعادلات كيميائية بسيطة.</li> <li>- يرتب بعض الفلزات الشائعة في سلسلة بناءً على نشاطها الكيميائي.</li> <li>- يستخدم المختبر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والمعادلات في توضيح المقصود بمفهوم تفاعلات التنافس على الإلكترونات، وتفاعل الثيرمايت.</li> <li>- يتنبأ بقدرة الفلزات على أن تحل محل بعضها بعضاً، عن طريق سلسلة النشاط الكيميائي.</li> <li>- يقدر دور تفاعلات التنافس على الإلكترونات، وأهميتها، وتطبيقاتها في الحياة.</li> <li>- يوضح المقصود بكل من المفاهيم الآتية: التأكسد، والاختزال، والتفاعل الكهروكيميائي، والمادة الكهربية، والمادة اللاكهربية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استقصاء النشاط الكيميائي لبعض الفلزات عملياً بشكل آمن، وتمثيل تفاعلاتها بمعادلات كيميائية موزونة.</li> <li>- إدراك دور تفاعلات التأكسد والاختزال وأهميتها في حياتنا.</li> <li>- بناء خلايا كهروكيميائية بسيطة، واستقصاء تطبيقاتها العملية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- توظيف الملاحظة والمنطق للتنبؤ بالتفاعلات الكيميائية لبعض العناصر، وربطها بالحياة اليومية.</li> <li>- معرفة الممارسات العملية والتقنية واستخدامها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة</li> </ul>

### النتائج العامة للمحور

بالكيمياء الكهربائية في جمع المعلومات وتحليلها.

– فهم القضايا والمشكلات البيئية، وتوظيف الطريقة العلمية في استقصائها، وإيجاد حلول عملية للتغلب عليها.

### النتائج العامة للصف

### النتائج الخاصة للصف

- يعطي أمثلة من البيئة على تفاعلات التأكسد والاختزال، ويمثلها بمعادلات كيميائية.
- يستقصي الظروف التي تسبب صدأ الحديد، ويقترح طرائق لحماية الحديد من الصدأ.
- يوضح أنواع الخلايا الكهروكيميائية، وتحولات الطاقة فيها.
- يبنى خلية كهروكيميائية (غلفانية) بسيطة، ويبين أجزائها، وكيفية عملها.
- يكتب معادلات كيميائية تمثل التفاعلات الحادثة عند الأقطاب، والتفاعل الكلي في الخلية الغلفانية.
- يستنتج بالتجربة العملية أن أزواج الفلزات المختلفة في محاليلها تتولد بينها فروق جهد كهربائية مختلفة.
- يصمم نشاطاً لبناء خلية غلفانية تعطي أعلى فرق جهد كهربائي، ويقارن ما يتوصل إليه بما توصل إليه زملاؤه.
- يوضح أنواع البطاريات الكهربائية واستخداماتها.
- يقيم الآثار الإيجابية والسلبية للخلايا الغلفانية في المجتمع والبيئة، ويقترح حلولاً إيجابية للتخلص السليم منها.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يستقصي صفات الماء النقي وغير النقي.</li> <li>- يمثل بيانيًا العلاقة بين ذائبية المواد (الصلبة، والغازية) ودرجة الحرارة، ويستخرج منها ذائبية المواد في الماء.</li> <li>- يستقصي العوامل المؤثرة في كل من ذائبية المواد الصلبة والغازات في الماء.</li> <li>- يفسر بعض الظواهر المرتبطة بتغير ذائبية الغازات في الماء.</li> <li>- يعرف كلاً من المفاهيم الآتية: التبخير، والتبلور، والتقطير، والتجميد، والأسموزية المعاكسة.</li> <li>- يقدر أهمية ترشيد استهلاك الماء.</li> <li>- يطبق عملياً طرائق فصل المواد الصلبة الذائبة في الماء.</li> <li>- يستنتج عن طريق التجربة العملية طرائق تنقية الماء.</li> <li>- يكتب معادلات أيونية موزونة تمثل تفكك بعض الأملاح في الماء.</li> <li>- يكتب معادلات تمثل تفاعلات كيميائية بسيطة تجري في الماء.</li> <li>- يقدر أهمية الماء بوصفه وسطاً تجري فيه التفاعلات الكيميائية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استقصاء كيمياء الماء: خصائصه، وأنواعه، ومصادره.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- معرفة الممارسات العملية والتقنية واستخدامها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحور

- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بالمحاصيل وخصائصها في جمع المعلومات وتحليلها.

### النتائج العامة للصف

- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في تعرّف طرائق تنقية الماء، ومعالجته، واستخداماته.

### النتائج الخاصة للصف

- يقدر أهمية الماء المعدني في الاستشفاء والعلاج من بعض الأمراض.  
- يوضح المواصفات القياسية الأردنية لمياه الشرب.  
- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في البحث عن الإجراءات العملية في معالجة الماء ليصبح صالحاً للشرب، ويكتب تقريراً عن ذلك يناقشه مع زملائه.



## الصف: العاشر الأساسي.

المحور الرئيس: صفات المواد.

المحور الفرعي: • الدورية في سلوك العناصر والمركبات.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح معالم الجدول الدوري: الرموز، والدورات، والمجموعات.</li> <li>- يستقصي الخصائص الكيميائية لبعض المجموعات في الجدول الدوري: الهالوجينات، والفلزات القلوية، والقلويات الترابية، والغازات النبيلة.</li> <li>- يستنتج التدرج في الخصائص العامة لعناصر كل من: الدورة الواحدة، والمجموعة الواحدة.</li> <li>- يتنبأ بصفات العنصر الفيزيائية والكيميائية اعتمادًا على موقعه في الجدول الدوري.</li> <li>- يفسر الاستقرار النسبي للغازات النبيلة اعتمادًا على البناء الإلكتروني.</li> <li>- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في تصميم جدول دوري يتضمن: اسم العنصر ورمزه، والعدد الذري، والعدد الكتلي، والحالة الفيزيائية، والتركييب الإلكتروني لعناصر الدورات الثلاث الأولى.</li> <li>- يقدر أهمية بعض عناصر الجدول الدوري (بروم، بيريليوم، هيدروجين) ومركباتها في الحياة اليومية عن طريق المشاركة في أنشطة مختلفة، مثل: الإذاعة المدرسية، ومجلة الحائط، والمواقع الإلكترونية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استقصاء الصفات الفيزيائية والكيميائية لبعض العناصر ومركباتها، واستخداماتها في الحياة العملية.</li> <li>- اكتشاف الطبيعة الدورية للصفات الكيميائية والفيزيائية للعناصر، واستخدام الجدول الدوري في التنبؤ بصفات العناصر.</li> <li>- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في تعرّف بعض عناصر الجدول الدوري ومركباتها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- فهم العمليات الاستقصائية التي يستخدمها العلماء في الحصول على المعرفة العلمية، وممارستها.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بصفات العناصر في جمع المعلومات وتحليلها.</li> </ul>

## الصف: العاشر الأساسي.

المحور الرئيس: البنية الذرية والروابط.

المحور الفرعي: • الروابط الكيميائية.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح مراحل اكتشاف مكونات الذرة.</li> <li>- يقدر دور العلماء في التوصل إلى المعرفة العلمية واكتشاف مكونات الذرة.</li> <li>- يوضح كيفية تكون كل من: الرابطة الفلزية، والروابط المشتركة (التساهمية) بأنواعها: الأحادية، والثنائية، والثلاثية.</li> <li>- يكتب رموز لويس لبعض الذرات، وبنى لويس لبعض الجزيئات.</li> <li>- يبنى نماذج توضح كيفية ارتباط الذرات لتكوين الروابط المختلفة، مثل: الرابطة الفلزية، والروابط المشتركة بأنواعها (الأحادية، والثنائية، والثلاثية)، مستخدمًا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، ويضع معايير لتقييم أدائه.</li> <li>- يكتب الصيغ الكيميائية لبعض المركبات الجزيئية والمركبات الأيونية لعناصر متعددة الذرية، مستخدمًا قائمة المجموعات الذرية، ويسمّيها.</li> <li>- يستقصي الصفات الفيزيائية لبعض العناصر الفلزية، مثل: الحالة الفيزيائية، والتوصيل الكهربائي، والتوصيل الحراري، وقابلية الطرق والسحب.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقدير أهمية التجريب في علم الكيمياء.</li> <li>- استقصاء الروابط الكيميائية: أنواعها، وكيفية تشكلها، وخصائص مركباتها.</li> <li>- التعبير عن بعض المركبات بالصيغة الكيميائية.</li> <li>- تقدير أهمية الروابط الكيميائية في تكوين مركبات ضرورية في الحياة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- إدراك العلاقة بين التركيب والصفات والوظيفة للمواد الكيميائية، وإدراك عظمة الخالق في بناء المواد وتنوعها واستعمالاتها.</li> <li>- فهم العمليات الاستقصائية التي يستخدمها العلماء في الحصول على المعرفة العلمية، وممارستها.</li> <li>- فهم طبيعة الكيمياء، وتقدير</li> </ul>

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>- يستقصي بعض صفات المركبات الجزيئية، مثل: الحالة الفيزيائية، والتوصيل الكهربائي للمحاليل والمصاهير، والذوبان في الماء، ودرجة الانصهار.</p> <p>- يقدر أهمية الروابط الفلزية والمشاركة في تكوين عناصر ومركبات ضرورية في الحياة، مثل: الحديد، والذهب، وسكر الجلوكوز، وثاني أكسيد الكربون.</p> <p>- يوظف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في توضيح العلاقة بين أنواع الروابط الكيميائية وخصائص المواد: الأيونية، والجزيئية، والفلزية.</p>	<p>- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في بحث أثر تنوع الروابط في اختلاف خصائص المواد وأهمية تكوينها في الحياة.</p>	<p>دور العلماء في إنتاج المعرفة العلمية.</p> <p>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بالروابط الكيميائية في جمع المعلومات وتحليلها.</p>

## الصف: العاشر الأساسي.

المحور الرئيس: التفاعلات الكيميائية.

المحور الفرعي: • الحسابات الكيميائية.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح مفهوم التفاعل الكيميائي ودلائل حدوثه، ويمثله بمعادلة كيميائية موزونة.</li> <li>- يوضح قانون حفظ المادة.</li> <li>- يوضح مفهوم المول ودلالاته.</li> <li>- يوظف مفهوم المول في حساب الكتلة وعدد الدقائق من الصيغة الكيميائية للمادة.</li> <li>- يحسب النسب المئوية للعناصر الداخلة في تركيب مركب معين.</li> <li>- يجري حسابات كيميائية متعلقة بكميات المواد المتفاعلة والناجثة باستخدام المعادلة الكيميائية الموزونة.</li> <li>- يقدر أهمية الحسابات الكيميائية وتطبيقاتها في الحياة.</li> <li>- يصنف التفاعلات الكيميائية وفق التغيرات في الطاقة المصاحبة لها (طارء، ماص).</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- وصف التفاعلات الكيميائية وتمثيلها بمعادلات كيميائية موزونة، وإدراك أهميتها في إجراء الحسابات الكيميائية.</li> <li>- توظيف كل من مفهوم: المول، وطاقة الرابطة، وقانون حفظ المادة في إجراء الحسابات الكيميائية المتعلقة بكميات المواد والطاقة المرافقة للتفاعلات الكيميائية.</li> <li>- إدراك أهمية الحسابات الكيميائية وتطبيقاتها.</li> <li>- إدراك أهمية الطاقة في التفاعلات وأشكالها وتطبيقاتها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- توظيف المنطق في فهم المبادئ والمفاهيم الكيميائية.</li> <li>- وصف التطبيقات التقنية والعملية للمعرفة العلمية الكيميائية وآثارها الاجتماعية.</li> <li>- معرفة الممارسات العملية والتقنية، وتطبيقها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحور

- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بالتفاعلات والحسابات الكيميائية في جمع المعلومات وتحليلها.

### النتائج العامة للصف

- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في بحث أشكال التغيرات في الطاقة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية، وتوضيح أهميتها في الحياة اليومية.

### النتائج الخاصة للصف

- يستقصي، باستخدام المختبر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، أشكال التغيرات في الطاقة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية (حرارية، وكهربائية، وضوئية)، ويوضح أهميتها في الحياة اليومية.

- يوضح مفهوم طاقة الرابطة الكيميائية، ويستنتج علاقتها بقوة الرابطة الكيميائية باستخدام جدول طاقات الروابط.

- يوضح مفهوم حرارة التفاعل (Enthalpy Change,  $\Delta H$ ).

- يحسب الحرارة المرافقة للتفاعل باستخدام قيم طاقات الروابط.

- يوضح المقصود بمفهوم القيمة الحرارية للوقود، ويستخدمه في اختيار الوقود الأفضل، مبرراً ذلك.

- يستخدم المعادلة الكيميائية الموزونة في حساب كمية الطاقة المرافقة للتفاعل.

- يقترح بعض الطرائق للتقليل من مشاكل تلوث البيئة الناتج من عملية احتراق الوقود، ويناقشها مع زملائه.

- يقدر أهمية التغيرات في الطاقة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية وتطبيقاتها في الحياة.

## الصف: العاشر الأساسي.

المحور الرئيسي: المواد العضوية وتفاعلاتها.

المحور الفرعي: • صيغ المركبات العضوية وصفاتها. • تفاعلات المواد العضوية.

النتائج الخاصة للصف	النتائج العامة للصف	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح المفاهيم الآتية: الهيدروكربون، والألكان، والألكين، والألكاين، والصيغة البنائية، والتصاوغ، والهيدروكربون المشبع، والهيدروكربون غير المشبع.</li> <li>- يسمي الصيغ الجزيئية للهيدروكربونات التي تحوي أقل من (١٠) ذرات كربون، ويرسم الصيغ البنائية لمصاوغات بعضها.</li> <li>- يميز بين المركبات الهيدروكربونية المشبعة وغير المشبعة (عن طريق الصيغ، وأنواع الروابط).</li> <li>- يبنى نماذج فراغية لبعض المركبات الهيدروكربونية.</li> <li>- يكتب معادلات موزونة تمثل عملية احتراق الهيدروكربونات.</li> <li>- يربط بين بعض الخصائص الفيزيائية للمركبات الهيدروكربونية وعدد ذرات الكربون في السلسلة الكربونية.</li> <li>- يوضح المقصود بكل من المفاهيم الآتية: المونمر، والملمر، وعملية البلمرة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- وصف الهيدروكربونات والملمرات، وتعرف تصنيفاتها وخصائصها.</li> <li>- استقصاء أهمية الهيدروكربونات والملمرات وآثارها في حياتنا اليومية.</li> <li>- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في البحث عن أهمية بعض المركبات الهيدروكربونية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- تعرف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بصفات المواد في جمع المعلومات وتحليلها.</li> </ul>

### النتائج الخاصة للصف

- يكتب معادلات كيميائية توضح إنتاج المبلمرات من وحداتها الأساسية (المونومرات).
- يوضح أهمية بعض المبلمرات الطبيعية والصناعية.
- يقدر أهمية الهيدروكربونات بوصفها وقوداً، وفي الصناعة، مثل صناعة المبلمرات.
- يستقصي طرائق صناعة المبلمرات في الأردن، وفوائدها وأضرارها في المجتمع والبيئة، ويُعدّ عرضاً تقديمياً يناقشه مع زملائه.

### النتائج العامة للصف

### النتائج العامة للمحور

## المرحلة الثانوية: المستوى الأول.

المحور الرئيس: البنية الذرية والروابط.

المحور الفرعي: • البنية الإلكترونية والصفات الذرية.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح خصائص الضوء والأطياف الذرية.</li> <li>- يبين افتراضات نظرية بور لذرة الهيدروجين.</li> <li>- يحسب الطاقة وطول الموجة للضوء الممتص والضوء المنبعث بفعل انتقال الإلكترون بين مستويين في ذرة الهيدروجين.</li> <li>- يحدد جوانب القصور في نظرية بور.</li> <li>- يبحث في التطبيقات العملية لإشعاعات الطيف الكهرومغناطيسي، ويكتب تقريرًا عنها، ثم يناقشه مع زملائه.</li> <li>- يوضح النموذج الميكانيكي الموجي للذرة، مثل: احتمالية وجود الإلكترون، والكثافة الإلكترونية، وأرقام الكم.</li> <li>- يوضح الافتراضات المتعلقة بمستويات الطاقة الرئيسة والفرعية (s, p, d, f)، ويحدد العلاقة بينها.</li> <li>- يرسم أشكال بعض الأفلاك، مثل: (s و p).</li> <li>- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في البحث عن أشكال أفلاك (d, f)، ويعرضها على زملائه.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقدير أهمية التجريب في علم الكيمياء.</li> <li>- فهم العلاقة بين النظرية الميكانيكية الموجية للضوء والأطياف الذرية وعلاقتها بتركيب الذرة.</li> <li>- استقصاء العلاقة بين موقع العنصر في الجدول الدوري وخصائصه الفيزيائية والكيميائية، وتوضيح الدورانية في صفات العناصر.</li> <li>- ربط كيمياء بعض العناصر بالتطبيقات الصناعية.</li> <li>- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في البحث عن أشكال أفلاك (d, f).</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- فهم العمليات الأساسية الاستقصائية التي يستخدمها العلماء في الحصول على المعرفة العلمية، وممارستها.</li> <li>- فهم طبيعة الكيمياء، وتقدير دور العلماء في إنتاج المعرفة العلمية.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة</li> </ul>



النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر وفق مستويات الطاقة الرئيسة والفرعية.</li> <li>- يصف موضع الإلكترون بالأرقام الكمية الأربعة.</li> <li>- يوظف توزيع العناصر الإلكتروني في تحديد مواقعها في الجدول الدوري، ويميز بين العناصر الانتقالية والمثلة.</li> <li>- يوضح الدورية في صفات بعض العناصر، مثل: الحجم الذري، وطاقة التأين، والكهرسلبية.</li> <li>- يتنبأ بالسلوك الكيميائي للعناصر المثلة من التوزيع الإلكتروني.</li> <li>- يبحث في العلاقة بين كيمياء بعض العناصر (مثل: التيتانيوم، واليورانيوم)، والتطبيقات الصناعية لها، ويقيم آثارها في المجتمع والبيئة.</li> <li>- يصمم عرضاً مسرحياً إبداعياً يبرز بوساطته أهمية العناصر في حياتنا.</li> </ul>		<p>بالعناصر والنظريات المتعلقة بالذرة في جمع المعلومات وتحليلها.</p>

## المرحلة الثانوية: المستوى الأول.

المحور الرئيس: البنية الذرية والروابط.

المحور الفرعي: • أشكال الجزيئات والصفات الجزيئية.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح مفهوم نظرية رابطة التكافؤ.</li> <li>- يمثل الروابط المشتركة اعتمادًا على نظرية التكافؤ في بعض الجزيئات.</li> <li>- يميز بين التداخل القوي (رابطة <math>\sigma</math>) والتداخل الضعيف (رابطة <math>\pi</math>) بين الأفلاك.</li> <li>- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في توضيح مفهوم تهجين الأفلاك ومبررات افتراض حدوثه.</li> <li>- يستقصي العلاقة بين شكل الجزيء ونوع تهجين أفلاك الذرة المركزية.</li> <li>- يفسر اختلاف قيم الزوايا بين الروابط في بعض الجزيئات عما هو متوقع.</li> <li>- يرسم الأشكال الفراغية للجزيئات اعتمادًا على مفهوم تهجين أفلاك الذرة المركزية.</li> <li>- يوضح المقصود بكل من المفاهيم الآتية: الرابطة التناسقية، وقطبية الرابطة، وقطبية الجزيء.</li> <li>- يستنتج العوامل التي تعتمد عليها قطبية الجزيء.</li> <li>- يوضح أنواع القوى المتبادلة بين الجزيئات (قوى لندن، ثنائية القطب، الترابط الهيدروجيني)، والعوامل التي تعتمد عليها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم الأساسية المتعلقة بالروابط بين الذرات والجزيئات.</li> <li>- بناء نماذج ورسم أشكال فراغية لبعض الجزيئات، وربطها بصفاتها.</li> <li>- التنبؤ بقطبية الجزيء المتعدد الذرات، وربط ذلك بشكله الفراغي.</li> <li>- تعرف أنواع القوى المتبادلة بين الجزيئات، وعلاقتها بأشكالها الفراغية، وأثرها في خصائص المواد.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- إدراك العلاقة بين التركيب والصفات والوظيفة للمواد الكيميائية، وتقدير عظمة الخالق في بناء المواد وتنوعها واستعمالاتها.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بأشكال الجزيئات وصفاتها في جمع المعلومات وتحليلها.</li> </ul>

## النتائج العامة للمحور

## النتائج العامة للمستوى

## النتائج الخاصة للمستوى

- يوضح أثر القوى المتبادلة بين الجزيئات في بعض الصفات والخصائص الفيزيائية للمواد، مثل: الحجم، والشكل، وقابلية الانتشار، وقابلية الانضغاط.
- يتنبأ بصفات بعض المواد وخصائصها في الظروف العادية اعتماداً على القوى المتبادلة بين الجزيئات، ويفسر ذلك.
- يفسر التحول في حالة المادة مع التغير في درجة الحرارة والضغط.
- يوضح قوانين الغازات: شارل، وبويل، وغايولوساك، والقانون الجامع.
- يطبق حسابياً قوانين الغازات التي تصف سلوك المادة الغازية.
- يوضح بنود نظرية الحركة الجزيئية.
- يفسر مفهوم كل من: التبخر، والتكاثف، والغليان للحالة السائلة، اعتماداً على نظرية الحركة الجزيئية.
- يوضح المقصود بكل من: طاقة التبخر المولية، وطاقة التكاثف المولية، والضغط البخاري، ودرجة الغليان المعيارية.
- يستنتج أثر قوى التجاذب بين جزيئات الحالة السائلة في طاقة التبخر، ومعدل سرعة التبخر والتكاثف، والضغط البخاري، ودرجة الغليان.
- يصنف المواد الصلبة البلورية إلى أنواعها الرئيسة (أيونية، وجزيئية، وفلزية، وتساهمية شبكية)، ويعطي أمثلة على كل منها، ويميز بعض صفاتها الفيزيائية، مثل: التوصيل الكهربائي، ودرجة الانصهار.

## المرحلة الثانوية: المستوى الثاني.

المحور الرئيس: التفاعلات الكيميائية.

المحور الفرعي: • أنواع التفاعلات الكيميائية. • الحسابات الكيميائية. • سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يستقصي عمليًا أنواع التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- يكتب معادلات كيميائية موزونة تمثل أنواع التفاعلات الكيميائية.</li> <li>- يتنبأ بنواتج بعض التفاعلات الكيميائية قياسًا على التفاعلات المشابهة.</li> <li>- يستخدم المعادلة الكيميائية الموزونة لإجراء حسابات كيميائية كمية تتعلق بالتركيز والكتلة والحجم.</li> <li>- يصمم مخططًا مفاهيميًا يوضح كيفية إجراء حسابات (كتلة - كتلة) في خطوة واحدة.</li> <li>- يوضح مفهوم المادة المحددة للتفاعل، ويجري الحسابات الكمية المتعلقة بها.</li> <li>- يحسب المردود المئوي لمادة ناتجة من تفاعل كيميائي.</li> <li>- يوضح مفهوم الاتزان عن طريق التجربة العملية (تسامي اليود).</li> <li>- يكتب تعبير ثابت الاتزان لعدد من التفاعلات.</li> <li>- يحسب قيمة ثابت الاتزان وكميات المواد المتفاعلة والناتجة عند وصول التفاعل إلى الاتزان.</li> <li>- يستقصي عمليًا العوامل المؤثرة في وضع الاتزان للتفاعل الكيميائي.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد العلاقة الكمية بين المواد المشتركة في التفاعل، وإجراء حسابات كيميائية وفق المعادلات الكيميائية الموزونة.</li> <li>- استقصاء أنواع التفاعلات الكيميائية المختلفة بصورة عملية آمنة.</li> <li>- إدراك الآثار المترتبة على التغير في الظروف المحيطة بالتفاعل، في تحديد اتجاه التفاعل، وفي التطبيقات الصناعية.</li> <li>- إجراء الحسابات المتعلقة بكميات المواد المتفاعلة والناتجة عند الوصول إلى الاتزان الكيميائي.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- توظيف المنطق في فهم المبادئ والمفاهيم الكيميائية.</li> <li>- معرفة الممارسات العملية والتقنية واستخدامها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.</li> </ul>

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يطبق قاعدة لوشاتليه للتنبؤ بأثر تغير الظروف المحيطة بالتفاعل في تعيين اتجاه التفاعل التلقائي.</li> <li>- يستنتج أهمية تغيير الظروف المحيطة في سرعة التفاعلات المتزنة في الحياة والصناعة.</li> <li>- يصمم أنشطة عملية يوظف فيها مبدأ لوشاتليه للتحكم في كميات النواتج في تفاعل متزن.</li> </ul>		

## المرحلة الثانوية: المستوى الثاني.

المحور الرئيس: المواد العضوية وتفاعلاتها.

المحور الفرعي: • صيغ المركبات العضوية وصفاتها.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يميز بين المركب العضوي والمركب غير العضوي.</li> <li>- يصنف المركبات الهيدروكربونية إلى أنواعها باستخدام خريطة مفاهيمية.</li> <li>- يعرف التصاوغ، ويعطي أمثلة عليه.</li> <li>- يطبق النظام الدولي (IUPAC) في تسمية الهيدروكربونات.</li> <li>- يكتب الصيغ البنائية للمركبات بمعرفة أسمائها.</li> <li>- يربط بين الخصائص الفيزيائية للمركب وصيغته البنائية.</li> <li>- يفسر بعض الخصائص الفيزيائية للهيدروكربونات.</li> <li>- يوضح طبيعة الروابط في المركبات العضوية.</li> <li>- يحدد المجموعات الوظيفية في المركبات العضوية عن طريق صيغها البنائية.</li> <li>- يصنف الكحولات والأمينات وهاليدات الألكيل إلى: أولية، وثنائية، وثالثية.</li> <li>- يطبق نظام (IUPAC) لتسمية المركبات العضوية ذات المجموعة الوظيفية الواحدة الكحولات، والأمينات، والإيثرات، وهاليدات الألكيل، والألدهيدات، والكيتونات، والحموض الكربوكسيلية، والإسترات.</li> <li>- يستقصي بعض الخصائص الفيزيائية لكل من: الكحولات، والأمينات،</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعرف صيغ المركبات العضوية المختلفة وتسميتها باستخدام نظام (IUPAC).</li> <li>- استنتاج الخصائص الفيزيائية للمركبات العضوية، وتعرف دورها في الحياة اليومية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- تعرف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.</li> <li>- توظيف المنطق في فهم المبادئ والمفاهيم الكيميائية.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بالمركبات العضوية في جمع المعلومات وتحليلها.</li> </ul>

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>والإيثرات، والألدهيدات، والكيتونات، والحموض الكربوكسيلية.</p> <p>- يبحث عن مصادر الروائح (أستر كيتون، ألدهيد) في بعض المواد الطبيعية من حوله، ويعرض النتائج التي يتوصل إليها على زملائه.</p> <p>- يقدر أهمية بعض المركبات العضوية في الحياة اليومية.</p>		

## المرحلة الثانوية: المستوى الثاني.

المحور الرئيس: المحاليل.

المحور الفرعي: • أنواع المحاليل، وصفاتها، وخصائصها.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يصنف المحاليل وفق الحالة الفيزيائية للمذيب، وحجم دقائق المذاب.</li> <li>– يقارن عمليًا بين صفات المحاليل: الحقيقية، والغروية، والمعلقة.</li> <li>– يجري حسابات تتعلق بطرائق التعبير المختلفة للتركيز: النسبة المئوية لكتلة المذاب، والتركيز المولاري، والتركيز المولي.</li> <li>– يحضّر عمليًا محاليل ذات تراكيز مختلفة.</li> <li>– يحضّر عمليًا وحسابيًا محاليل مخففة من محاليل معلومة التركيز.</li> <li>– يستنتج تأثير نوع المذاب وتركيزه في تغيير خصائص المحلول الآتية: الضغط البخاري، ودرجة الغليان، ودرجة التجمد.</li> <li>– يحسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان والانخفاض في درجة التجمد للسائل المذيب في محاليل مخففة التركيز لمواد جزيئية وأيونية.</li> <li>– يفسر بعض التطبيقات العملية المرتبطة بخصائص المحلول (مانع التجمد في مشع السيارة).</li> <li>– يستقصي باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) بعض التطبيقات العملية المرتبطة بالمحاليل، مثل: تحضير الأدوية والدهانات والأغذية، ويعرض النتائج التي يتوصل إليها على زملائه.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– استنتاج التغيرات في الصفات بين المذيب ومحلوله، وتطبيقاتها العملية.</li> <li>– اكتساب مهارات استخدام الأدوات والأجهزة اللازمة لتحضير المحاليل المختلفة.</li> <li>– تقدير أهمية المحاليل الكيميائية ومجالات تطبيقاتها العملية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>– معرفة الممارسات العملية والتقنية، واستخدامها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.</li> <li>– تعرّف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.</li> <li>– استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بالمحاليل وخصائصها في جمع المعلومات وتحليلها.</li> </ul>



## المرحلة الثانوية: المستوى الثالث.

المحور الرئيس: التفاعلات الكيميائية.

المحور الفرعي: • أنواع التفاعلات الكيميائية. • سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي. • الحسابات الكيميائية.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح المقصود بسرعة التفاعل الكيميائي وطرائق قياسها، ويجري حسابات تتعلق بها.</li> <li>- يقترح طرائق للتعبير عن سرعة التفاعلات الكيميائية وقياسها.</li> <li>- يتوصل إلى قانون سرعة التفاعل من بيانات التجربة العملية، ويجري حسابات عليها.</li> <li>- يستقصي العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي.</li> <li>- يوضح بنود نظرية التصادم، ويوظفها في تفسير العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل.</li> <li>- يستنتج العلاقة بين طاقة التنشيط والتغير في المحتوى الحراري للتفاعل في اتجاهيه: الأمامي، والعكسي عن طريق منحني الطاقة - سير التفاعل.</li> <li>- يوضح مفهوم العامل المساعد، ويبين آلية عمله عن طريق منحني طاقة الوضع - سير التفاعل.</li> <li>- يوضح أثر العوامل المساعدة في كل من: سرعة التفاعل الكيميائي، وطاقة التنشيط، ووضع الاتزان.</li> <li>- يستنتج أهمية العوامل المساعدة في بعض التطبيقات الصناعية، مثل: المحلول الحفاز، وصناعة الأدوية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إجراء حسابات تتعلق بسرعة التفاعلات الكيميائية والتفاعلات المتزنة.</li> <li>- استقصاء العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل ومكونات النظام المتزن.</li> <li>- تعرّف دور العلماء في تطور مفهوم كل من: الحمض، والقاعدة.</li> <li>- إجراء حسابات تتعلق بدرجة الحموضة والاتزان في محاليل الحموض والقواعد الضعيفة والمحاليل المنظمة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>- فهم طبيعة الكيمياء، وتقدير دور العلماء في إنتاج المعرفة العلمية.</li> <li>- معرفة الممارسات العملية والتقنية وتطبيقها بشكل آمن عند التعامل مع المواد الكيميائية.</li> <li>- تعرّف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحور

- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة بسرعة التفاعلات الكيميائية والاتزان، وبالحموض والقواعد، والكيمياء الكهربائية في جمع المعلومات وتحليلها.

### النتائج العامة للمستوى

- اكتساب المفاهيم الأساسية المتعلقة بالتأكسد والاختزال والكيمياء الكهربائية.
- استقصاء أنواع الخلايا الكهروكيميائية، وخصائصها، وتطبيقاتها.

### النتائج الخاصة للمستوى

- يوضح مفهوم كل من: الحمض، والقاعدة وفق تعريف كل من: أرهينيوس، وبرونستد-لوري، ولويس.
- يكتب معادلات تفاعل الحمض والقاعدة وفق تعريف برونستد-لوري، محدداً الأزواج المترافقة من الحموض والقواعد.
- يستنتج العلاقة بين  $[H_3O^+]$ ،  $[OH^-]$  في المحاليل المائية.
- يجري حسابات تتعلق بثابت تأين الحمض الضعيف ( $K_a$ )، وثابت تأين القاعدة الضعيفة ( $K_b$ )، والرقم الهيدروجيني (PH).
- يتنبأ بالاتجاه الذي يرجحه الاتزان في تفاعل الحمض والقاعدة.
- يقارن قوة الحمض وقاعدته المرافقة، وقوة القاعدة وحمضها المرافق.
- يوضح المقصود بكل من المفاهيم الآتية: التمي، والأيون المشترك، والمحلل المنظم.
- يميز بين الذوبان والتمي.
- يفسر التأثير الحمضي أو القاعدي لمحاليل الأملاح.
- يجري حسابات تتعلق بتأثير الأيون المشترك في المحاليل المائية.
- يفسر آلية عمل المحلول المنظم عن طريق الحسابات.
- يقدر أهمية المحاليل المنظمة في التفاعلات الحيوية في الجسم (ضبط الرقم الهيدروجيني للدم).
- يوضح المقصود بكل من المفاهيم الآتية: التأكسد، والاختزال، والعامل المؤكسد، والعامل المختزل، وعدد التأكسد، والتأكسد والاختزال الذاتي.
- يحسب عدد التأكسد لذرات العناصر في المركبات المختلفة.
- يكتسب مهارة وزن معادلات التأكسد والاختزال بطريقة نصف

### النتائج العامة للمحور

### النتائج العامة للمستوى

### النتائج الخاصة للمستوى

- التفاعل (طريقة أيون-إلكترون).
- يستقصي أنواع الخلايا الكهروكيميائية.
- يبنى بشكل آمن خلية غلفانية، ويحدد مكوناتها.
- يكتب أنصاف تفاعلات الخلايا الغلفانية والتفاعل الكلي الحاصل فيها.
- يوضح المقصود بكل من المفاهيم الآتية: جهد القطب المعياري، وجهد قطب الهيدروجين المعياري، وجهد الخلية المعياري.
- يحسب جهد الخلية المعياري.
- يرتب كلاً من العوامل المؤكسدة والعوامل المختزلة وفق قيم جهود الاختزال ضمن سلسلة كهروكيميائية.
- يتنبأ بإمكانية حدوث التفاعل الكيميائي وفق قيم جهود الاختزال المعيارية.
- يبين أثر تغيير تراكيز الأيونات في قيمة جهد الخلية الغلفانية باستخدام معادلة نيرنست.
- يبنى بشكل آمن خلية تحليل كهربائي، ويحدد مكوناتها.
- يتنبأ بنواتج التحليل الكهربائي لمصاهير المركبات الأيونية ومحاليلها، ويمثلها بمعادلات كيميائية.
- يستقصي التطبيقات العملية للتفاعلات الكهروكيميائية: الطلاء الكهربائي، وتنقية الفلزات واستخلاصها.
- يصمم تجربة لطلاء خاتم من الحديد بالفضة، ويضع معايير لتقييم أدائه.
- يقدر أهمية التطبيقات العملية للخلايا الكهروكيميائية ودورها في الحياة.

## المرحلة الثانوية: المستوى الثالث.

المحور الرئيس: المواد العضوية وتفاعلاتها.

المحور الفرعي: • تفاعلات المواد العضوية.

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يكتب معادلات كيميائية تُعبّر عن تفاعلات: الاستبدال، والإضافة، والحذف، والتأكسد والاختزال لبعض المركبات العضوية، مثل: الهيدروكربونات، والكحولات، والأمينات، وهاليدات الألكيل، والألدهيدات، والكيونونات، والحموض الكربوكسيلية، والإسترات.</li> <li>– يميز مخبريًا بين بعض المركبات العضوية.</li> <li>– يُعبّر عن كيفية تحضير بعض المركبات العضوية في المختبر، وفي الصناعة باستخدام المعادلات الكيميائية.</li> <li>– يستقضي الاستخدامات العملية لبعض المركبات العضوية.</li> <li>– يقدر أهمية تنوع المركبات العضوية وتفاعلاتها في حياتنا اليومية.</li> <li>– يقيم الآثار الإيجابية والسلبية المتعلقة بتطوير عمليات تصنيع المواد العضوية وتطبيقاتها، بكتابة تقرير يناقشه مع زملائه.</li> <li>– يبين بعض المركبات الحيوية في حياتنا اليومية (مثل: البروتينات، والكربوهيدرات، والليبيدات)، ويقدر أهميتها.</li> <li>– يميز الوحدات البنائية الأساسية لبعض المركبات الحيوية (مثل:</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– تعرّف تركيب المركبات العضوية المختلفة وتفاعلاتها الكيميائية.</li> <li>– التمييز بين خصائص المركبات العضوية المختلفة عن طريق التجربة والتنبؤ بنواتج التفاعلات المختلفة للمركبات العضوية.</li> <li>– تقدير أهمية المركبات العضوية في أجسام الكائنات الحية، وفي الحياة اليومية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– اكتساب المفاهيم والمبادئ والنظريات الأساسية للكيمياء؛ لفهم المواد الكيميائية المختلفة، ومعرفة تطبيقاتها العملية.</li> <li>– توظيف المنطق في فهم المبادئ والمفاهيم الكيميائية.</li> <li>– تعرّف الصناعات الكيميائية العالمية والوطنية، وتقدير دورها في تنمية الاقتصاد الأردني.</li> <li>– فهم كيمياء الكائنات الحية، وإدراك العلاقة الوثيقة بين الكيمياء وعلوم الحياة الأخرى والتطبيقات الحيوية للكيمياء.</li> </ul>

النتائج الخاصة للمستوى	النتائج العامة للمستوى	النتائج العامة للمحور
<p>البروتينات، والكربوهيدرات، والليبيدات)، ويبين كيفية ارتباطها.</p> <p>- يبحث في أهمية فيتامين (د) للجسم وأثر نقصه في الصحة، ويكتب تقريراً عن ذلك يناقشه مع زملائه.</p>		<p>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ذات العلاقة باستخدامات المركبات العضوية في جمع المعلومات وتحليلها.</p>



مصفوفة المدى والتتابع لمبحث الكيمياء حسب الموضوعات وتوزيعها على الصفوف (٩-١٢).

المرحلة الصف المحور الرئيس	المرحلة الأساسية		المرحلة الثانوية	
	التاسع	العاشر	المستوى الأول	المستوى الثاني
صفات المواد.	<ul style="list-style-type: none"> <li>صفات الحموض والقواعد والأملاح والتمييز بينها.</li> <li>المطر الحمضي وأثره في البيئة.</li> <li>صناعات كيميائية مرتبطة بالحموض والقواعد والأملاح.</li> </ul> <p>(١٨ حصة)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تصنيف العناصر إلى فلزات، ولا فلزات، والدورية في سلوك العناصر والمركبات.</li> <li>التركيب الإلكتروني للعناصر.</li> <li>معالم الجدول الدوري.</li> <li>الخصائص الكيميائية لبعض مجموعات الجدول الدوري.</li> </ul> <p>(١٦ حصة)</p>	-----	-----
البنية الذرية والروابط.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتشاف مكونات الذرة.</li> <li>الروابط الكيميائية: الفلزية، والمشاركة بأنواعها: الأحادية، والثنائية، والثلاثية.</li> <li>التعبير عن بعض المركبات الجزيئية بالصيغ الكيميائية.</li> <li>الصفات الفيزيائية للفلزات.</li> <li>صفات المركبات الجزيئية.</li> <li>أهمية الروابط الفلزية والمشاركة في تكوين عناصر ومركبات ضرورية في الحياة.</li> </ul> <p>(١٨ حصة)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نظرية بور لذرة الهيدروجين.</li> <li>النموذج الميكانيكي الموجي للذرة. (٥ حصص)</li> <li>التوزيع الإلكتروني للعناصر وفق مستويات الطاقة الرئيسية والفرعية. (٧ حصص)</li> <li>الدورية في صفات بعض العناصر (الحجم الذري، طاقة التأين، الكهروسلبية).</li> <li>(٦ حصص)</li> <li>نظرية رابطة التكافؤ، والتهجين ومبررات اقتراض حدوثة. (٣ حصص)</li> <li>أشكال الجزيئات والصفات الجزيئية. (١٥ حصة)</li> <li>القوى المتبادلة بين الجزيئات وأثرها في الصفات الجزيئية.</li> <li>نظرية الحركة الجزيئية والتغير في حالة المادة.</li> </ul> <p>(١٢ حصة)</p>	-----	-----

مصنوفة المدى والتتابع لمبحث الكيمياء حسب الموضوعات وتوزيعها على الصفوف (٩-١٢).

<p><b>التفاعلات الكيميائية.</b></p>	<p>- استقصاء النشاط الكيميائي لبعض الفلزات وترتيبها في سلسلة نشاط.</p> <p>- تفاعلات التنافس، والتنبؤ بقدرة الفلزات على أن تحل محل بعضها بناءً على موقعها في سلسلة النشاط الكيميائي.</p> <p>(١٥ حصة)</p> <p>- تفاعلات التأكسد والاختزال والكيمياء الكهربائية.</p> <p>- الخلايا الغلفانية البسيطة، وأجزائها، وكيفية عملها، والتفاعلات الحادثة فيها.</p> <p>- أنواع البطاريات واستخداماتها.</p> <p>(١٥ حصة)</p>	<p>- مفهوم التفاعل، والمعادلة الكيميائية الموزونة.</p> <p>- مفهوم المول، ودلالته، واستخداماته في الحسابات الكيميائية (الكتلة، عدد الدقائق، النسب المئوية للعناصر في مركب).</p> <p>- حساب كميات المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل باستخدام المعادلة الموزونة.</p> <p>- أنواع التفاعلات وفق التغير في الطاقة، وأشكال التغيرات في الطاقة المصاحبة للتفاعل.</p> <p>- القيمة الحرارية للوقود، واحتراق الوقود وأثره في البيئة.</p> <p>- حساب الطاقة المرافقة للتفاعل باستخدام المعادلة الكيميائية الموزونة.</p> <p>(١٧ حصة)</p>	<p>- أنواع التفاعلات الكيميائية.</p> <p>- حسابات كيميائية كمية باستخدام المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل (التركيز، الحجم، الكتلة، المادة المحددة، المردود المئوي).</p> <p>(١٠ حصص)</p> <p>- الاتزان الكيميائي والعوامل المؤثرة فيه.</p> <p>- الحسابات الكمية المتعلقة بالتفاعلات المتزنة.</p> <p>(١٠ حصص)</p>	<p>- تعريفات الحموض والقواعد، وحسابات تتعلق بثابت تأين الحمض الضعيف، والقاعدة الضعيفة، والمحاليل المنظمة، وآلية عملها.</p> <p>(١٤ حصة)</p> <p>- قانون سرعة التفاعل، وطرائق التعبير عن سرعة التفاعل، والعوامل المؤثرة فيه.</p> <p>(٥ حصص)</p> <p>- التأكسد والاختزال، وموازنة معادلات التأكسد والاختزال، وجهود الاختزال، والخلايا الكهروكيميائية.</p> <p>(١٦ حصة)</p>
<p><b>المواد العضوية وتفاعلاتها.</b></p>	<p>----</p>	<p>- الهيدروكربونات، وتسمية الصيغ الجزيئية للهيدروكربونات، والخصائص الفيزيائية، وتفاعلات الاحتراق.</p> <p>- عملية البلمرة، وأنواع المبلمرات.</p> <p>(١٥ حصة)</p>	<p>- تصنيف المركبات العضوية، وصيغ المركبات العضوية وصفاتها، وتسمية المركبات العضوية حسب النظام الدولي.</p> <p>(١٥ حصة)</p>	<p>- تفاعلات المركبات العضوية، وطرائق تحضيرها في المختبر والصناعة.</p> <p>(١٢ حصة)</p> <p>- المركبات العضوية الحيوية، وتركيبها، وصفاتها، وأهميتها.</p> <p>(٥ حصص)</p>
<p><b>المحاليل.</b></p>	<p>- كيمياء الماء، وخصائصه وأنواعه، والمواصفات القياسية لماء الشرب.</p> <p>- الماء وسط تجري فيه التفاعلات.</p> <p>- طرائق فصل المواد الصلبة الذائبة في الماء.</p> <p>- طرائق تنقية الماء ومعالجته.</p> <p>- الماء المعدني والاستشفاء.</p> <p>(١٨ حصة)</p>	<p>----</p>	<p>- أنواع المحاليل وصفاتها.</p> <p>- التعبير عن تركيز المحلول (النسبة المئوية للمذاب بالكتلة، التركيز المولاري، التركيز المولي).</p> <p>- خصائص المحاليل (الضغط البخاري، درجة الغليان، درجة التجمد)، وتأثير نوع المذاب وتركيزه في تغيير خصائص المحلول.</p> <p>(١٠ حصص)</p>	<p>----</p>







## الصف: التاسع الأساسي.

المحور الرئيس: التفاعلات الكيميائية. المحور الفرعي: أنواع التفاعلات الكيميائية.

النتائج التعليمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم المقترحة	مصادر التعلم
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يستنتج عن طريق التجربة العملية أن أزواج الفلزات المختلفة في محاليلها تتولد بينها فروق جهد كهربائية مختلفة.</li> <li>- يصمم نشاطًا لبناء خلية غلفانية تعطي أعلى فرق جهد كهربائي، ويقارن ما يتوصل إليه بما توصل إليه مع زملائه.</li> </ul>	<p>العمل الجماعي، والتعلم القائم على النشاط</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يقسم المعلم الطلبة إلى مجموعات، ويوزع مواد النشاط وأدواته على كل مجموعة، ثم يطرح السؤال الآتي: ماذا يحدث إذا غُيّرت أزواج الفلزات في الخلية الغلفانية؟</li> <li>- يعمل الطلبة ضمن مجموعات على بناء بعض الخلايا الغلفانية باستخدام أقطاب مختلفة في المختبر، ثم يدونون القيم العملية لجهود الخلايا.</li> <li>- تعرض كل مجموعة الاستنتاج الذي تتوصل إليه.</li> <li>- يكلف المعلم مجموعات الطلبة بتصميم نشاط لبناء خلية غلفانية تعطي أعلى فرق جهد كهربائي، ثم يطلب إلى كل مجموعة مقارنة ما تتوصل إليه من نتائج بنتائج المجموعات الأخرى لتقييم أدائها.</li> </ul>	<p>التقويم المعتمد على الأداء</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تقييم المعلم أداء الطلبة في أثناء عملهم في مجموعات، مستخدمًا السجل الوصفي لتقييمهم من حيث:</li> <li>- مهارات العمل في الفريق.</li> <li>- دقة العمل، وإنهاء المهمة في الوقت المحدد.</li> <li>- مهارة التعامل مع مواد النشاط وأدواته.</li> <li>- عرض النتائج.</li> <li>- الموضوعية في تقييم أداء المجموعة (تقييم الذات)، ومقارنة نتائجها بنتائج المجموعات الأخرى.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكتاب المدرسي.</li> <li>- مواد النشاط وأدواته.</li> <li>- المختبر.</li> </ul>

## الصف: العاشر الأساسي.

المحور الرئيس: المواد العضوية وتفاعلاتها. • المحور الفرعي: صيغ المركبات العضوية وصفاتها. • تفاعلات المواد العضوية.

التحاجات التعلّمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم المقترحة	مصادر التعلّم
<p>يتوقّع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح المقصود بالألكان.</li> <li>- يكتب الصيغة الجزيئية للألكانات التي تحتوي على (1-8) ذرات كربون.</li> <li>- يرسم الصيغة البنائية لمصاوغات الألكانات التي تحتوي على (4-5) ذرات كربون.</li> <li>- يستنتج العلاقة بين عدد المصاوغات وعدد ذرات الكربون في الألكان.</li> </ul>	<p>التمهيد والتهيئة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظيم نقاش صفّي لمراجعة المقصود بالمركبات الهيدروكربونية، ومصادرها، والروابط التساهمية بين (C-C) و (C-H).</li> </ul> <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرض المعلم أمثلة على عدد من الألكانات باستخدام اللوحات والنماذج، ثم يطلب إلى الطلبة دراسة العلاقة بين عدد ذرات الكربون والهيدروجين في الألكان، واستنتاج الصيغة العامة للألكانات.</li> <li>- يطلب المعلم إلى الطلبة كتابة الصيغة الجزيئية لعدد من الألكانات؛ بمعرفة عدد ذرات الكربون أو الهيدروجين فيها.</li> <li>- العمل الجماعي، والتعلّم القائم على النشاط</li> <li>- يكلف المعلم الطلبة بما يأتي:</li> <li>• بناء نماذج للألكانات التي تحتوي على</li> </ul>	<p>الملاحظة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاحظة المعلم أداء مجموعات الطلبة، واستخدام قوائم الشطب لتقييمها من حيث:</li> <li>• مهارات العمل في الفريق.</li> <li>• المثابرة في أثناء أداء المهمة.</li> <li>- استخدام المعلم قوائم الشطب لتقييم التقرير من حيث:</li> <li>• دقة الرسوم.</li> <li>• اللغة العلمية المستخدمة.</li> <li>• دقة الاستنتاجات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكتاب المدرسي.</li> <li>- جهاز الحاسوب.</li> <li>- برمجية (Chem Draw).</li> </ul>

التأجات التعلّمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم المقترحة	مصادر التعلّم
	<p>(٤-٥) ذرات كربون باستخدام الكرات والعصي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• رسم الصيغ البنائية لمتصاوغات هذه الألكانات، ومقارنتها بشكلها الفراغي باستخدام برمجية (Chem Draw).</li> <li>• استنتاج العلاقة بين عدد المتصاوغات وعدد ذرات الكربون في الألكان.</li> <li>• إعداد تقرير بما أنجز بواسطة جهاز الحاسوب.</li> </ul>		

المحور الرئيس: البنية الذرية والروابط. • المحور الفرعي: أشكال الجزيئات والصفات الجزيئية.

النتائج التعليمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم المقترحة	مصادر التعلم
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في توضيح مفهوم تهجين الأفلاك، ومبررات افتراض حدوثه في كل من: الماء، والأمونيا.</li> <li>- يفسر اختلاف قيم الزوايا بين الروابط في بعض الجزيئات عما هو متوقع.</li> <li>- يرسم الأشكال الفراغية للجزيئات، اعتمادًا على مفهوم تهجين أفلاك الذرة المركزية.</li> </ul>	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- إجراء عصف ذهني حيال البناء الإلكتروني للذرة المركزية في جزيء كل من: الماء والأمونيا، والإلكترونات غير الرابطة، والروابط المشتركة، والصيغة الجزيئية للمركبات.</li> <li>- الاستقصاء، والعمل الجماعي</li> <li>- يكلف المعلم الطلبة العمل في مجموعات لبناء نماذج للجزيئات باستخدام الكرات والعصي، ثم رسم الأشكال البنائية للجزيئات باستخدام برمجية (Chem Draw).</li> <li>- يطلب المعلم إلى الطلبة كتابة تقرير يجيبون فيه عن الأسئلة الآتية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ما قيمة الزاوية بين الروابط في كل من: الماء، والأمونيا، بناءً على عدد الروابط المشتركة في كل جزيء؟</li> </ul> </li> </ul>	<p>الملاحظة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاحظة المعلم الطلبة في أثناء عملهم في مجموعات، واستخدام سجل المشاهدات لتقييم المجموعات من حيث: <ul style="list-style-type: none"> <li>• مهارات العمل في الفريق.</li> <li>• استخدام لغة كيميائية سليمة.</li> <li>• المثابرة في أثناء أداء المهمة.</li> <li>• مهارات الاستقصاء.</li> <li>• الاستخدام الفاعل للبرمجية.</li> <li>• دقة الاستنتاجات.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المواد اللازمة لبناء النماذج (الكرات، والعصي).</li> <li>- الكتاب المدرسي.</li> <li>- جهاز الحاسوب.</li> <li>- برمجية (Chem Draw).</li> <li>- جهاز عرض إلكتروني.</li> </ul>

النتائج التعليمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم المقترحة	مصادر التعلم
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ما شكل الجزيء الناتج؟</li> <li>• هل توجد مبررات لافتراض حدوث تهجين لأفلاك الذرة المركزية في كل من: الماء، والأمونيا؟</li> <li>• في حالة افتراض حدوث تهجين، ما نوعه؟</li> <li>• هل يوجد اختلاف بين قيمة الزاوية المتوقعة بناءً على تهجين أفلاك الذرة المركزية، وقيمة الزاوية التي حُددت اعتماداً على برمجية (Chem Draw)؟</li> <li>• في حالة وجود اختلاف في قيمة الزاوية، ما تفسيرك لهذا الاختلاف؟</li> <li>• يناقش الطلبة ما يتوصلون إليه مع زملائهم بإشراف المعلم.</li> </ul>		

## المرحلة الثانوية: المستوى الثالث.

المحور الرئيس: التفاعلات الكيميائية. • المحور الفرعي: سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي.

التأجات التعلّمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم المقترحة	مصادر التعلّم
<p>يتوقّع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يستقصي العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي.</li> <li>- يبحث في كيفية التحكم في بعض العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل للحد من مشكلات تلويث البيئة.</li> </ul>	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح أسئلة عصف ذهني تتعلق بإعطاء أمثلة لتفاعلات مفيدة وأخرى ضارة، سريعة وبطيئة.</li> <li>- الاستماع إلى إجابات الطلبة ومناقشتها.</li> <li>- طرح السؤال الآتي: كيف يمكن التحكم في سرعة هذه التفاعلات؟</li> <li>التعلم القائم على النشاط، والعمل الجماعي</li> <li>- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، ثم الطلب إلى كل منها تنفيذ نشاط يتضمن أحد العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل، وذلك بطريقة العرض العملي أمام الطلبة.</li> <li>- إعداد ورقة عمل تتضمن مهام كل مجموعة (وصف النشاط، وخطوات تنفيذ النشاط، والأسئلة) وتوزيعها على المجموعات.</li> <li>- عرض كل مجموعة نشاطها، وتنظيم نقاش حوله.</li> <li>- إشارة مشكلة البحث الآتية: "تسبب الأكاسيد بشكل عام في تلويث الهواء الجوي، ويمكن إيقاف هذا التلوث بمنع وصول هذه الغازات إلى الهواء"، وتكليف الطلبة بالبحث في هذه القضية، ثم كتابة تقرير عن ذلك.</li> </ul>	<p>الملاحظة، والتقويم المعتمد على الأداء</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ملاحظة المعلم الطلبة في أثناء العرض العملي ضمن المجموعات، واستخدام سلم تقدير لفظي يُعده لهذا الغرض لتقييم الأداء من حيث: مهارات العمل في الفريق.</li> <li>- الاستجابة للأسئلة في أثناء النقاش، وتنفيذ المهمة المطلوبة ضمن الزمن المحدد.</li> <li>- مهارات تقديم العرض العملي.</li> <li>- استخدام المواد والأدوات استخدامًا صحيحًا.</li> <li>- توزيع نموذج خاص بالتقرير على مجموعات العمل.</li> <li>- كتابة تقرير موجز عن قضية البحث.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكتاب المدرسي.</li> <li>- جهاز الحاسوب.</li> <li>- شبكة الإنترنت.</li> <li>- المختبر.</li> <li>- البيئة المحيطة.</li> <li>- مواد النشاط وأدواته.</li> </ul>





تم بحمد الله

