وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

معتمد

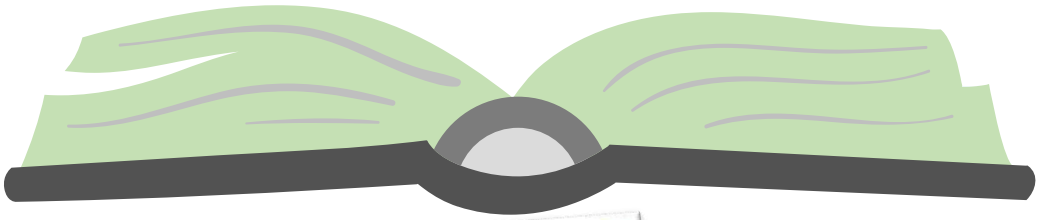
التوجيه الفني العام للعلوم

فريق التوجيهات الفنية

توجيهات مادة الكيمياء للصف العاشر

الفترة الدراسية الأولى

2025-2024م



الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف

أ. دلال المسعود

صفوة معلمي الكويت

المقدمة

الأخوة والأخوات معلمي ومعلمات الكيمياء المحترمين

يسر التوجيه الفني للعلوم ، أن يهنئكم بالعام الدراسي الجديد 2024 – 2025 سائلاً الله المولى العلي القدير أن يكون عام عطاء وتضافر للجهود لنحقق معا الأهداف التربوية التي نسعى جميعاً لتحقيقها سعياً لتحقيق الهدف العام للتربية في دولة الكويت .

نلتقي معكم لنلقي الضوء على بعض الأمور المتعلقة بتدريس مقررات الكيمياء راجين من الله أن نجد من الهيئة التدريسية حسن التعاون امتداداً لما كان بالأعوام السابقة لنحقق معاً خلال مسيرتنا التربوية الأهداف العامة للتربية، ولا يفوتنا أن نشكر لكم جهدكم الدؤوب المخلص لتحقيق الأهداف التربوية.

إن تدريس مقررات الكيمياء يجب أن يحظى باهتمام جميع الزملاء لما له من أهمية في حياتنا العملية لذا يجب ربط موضوعات المقررات العلمية وإبراز علاقتها بالتطبيقات الحياتية التي تسهم في تحقيق الرفاهية للإنسان .ونود أن نؤكد على أنه من أهم أهداف تدريس العلوم عامةً والكيمياء بخاصة بناء مفاهيم على أساس تجريبي لذلك عند تدريس المفاهيم العلمية في مجال الكيمياء يجب الحرص على إجراء تجارب تساعد على بناء المفهوم أو توضيحه ، والتجريب العملي لا يقتصر على إجراء التجارب العملية الواردة في كراس التطبيقات فحسب ، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب التوضيحية في الكتاب الطالب في مجموعات أو على صورة تجارب عرض على أن يراعى في ذلك الاحتياطات الواجب اتخاذها من ناحية تدابير الأمن والسلامة مع عدم إجراء أية تجربة تشكل خطراً محتملاً على سلامة الطلاب أو المعلم .

صفوة معلمي الكويت

روابط الكترونية

1	الموقع الإلكتروني للتوجيه الفني العام للعلوم		https://www.kuwaitscience.com/
2	يوتيوب التوجيه الفني العام للعلوم		https://www.youtube.com/channel/UCKaOSf4WuJJshORxGtQzv2w
3	مصادر الكيمياء للفصل الأول		https://drive.google.com/file/d/105Z508iqM2llaZB1c-V_eqUBcXdjJi2I/view?usp=sharing
4	القناة التربوية الكويتية للمرحلة الثانوية (الكيمياء)		https://youtube.com/channel/UCqUK21akm_Ng8EA3Bwo4xIQ
5	بنك الأسئلة		

توزيع المنهج

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي	2024 –2025م
الصف:	العاشر	الفصل الدراسي:	الأول
		الجزء:	الأول

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	ملاحظات
الأسبوع الأول	الوحدة الأولى: الالكترونات في الذرة والدورية الكيميائية الفصل الأول: نماذج الذرة	ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		الدرس (1-1) تطور النماذج الذرية: 1. تطور النماذج الذرية 1.1 نموذج دالتون 2.1 نموذج طومسون ص 14 من شكل 1 إلى نهاية الصفحة، وص 15 سطر (1-14) وشكل 2	-	معلق
		الدرس (1-1) تطور النماذج الذرية 3.1 نموذج رذرفورد 4.1 نموذج بور	1	
الأسبوع الثاني		تابع الدرس (1-1) 2. النموذج الميكانيكي الموجي للذرة 1.2 كم الطاقة	1	
		تابع الدرس (1-1): 2.2 أعداد الكم: (أ) عدد الكم الرئيسي - عدد الكم الرئيسي والرمز الدال عليه ودلالته - رموز مستويات الطاقة، والعدد الأقصى من الالكترونات التي يمكن أن توجد في كل مستوى طاقة من العلاقة $2n^2$ حتى المستوى الرئيسي الرابع	1	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
الأسبوع الثالث		تابع الدرس (1-1): (ب) عدد الكم الثانوي - عدد الكم الثانوي والرمز الدال عليه ودلالته - رموز تحت مستويات الطاقة	1	
		تابع الدرس (1-1): (جـ)عدد الكم المغناطيسي - عدد الكم المغناطيسي والرمز الدال عليه ودلالته - عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة، وعدد الالكترونات التي تتسع لها - شكل الفلك s والفلك p (د)عدد الكم المغزلي - عدد الكم المغزلي والرمز الدال عليه ودلالته - عدم تنافر الالكترونين في نفس الفلك	1	
		الدرس (1-2) ترتيب الإلكترونات في الذرات 1. الترتيب الإلكتروني: 1.1 مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي) - نص مبدأ أوفباو -الترتيب الالكتروني من خلال مخطط أوفباو - اختلاف الترتيبات الالكترونية لبعض العناصر كما هو متبع باستخدام مبدأ أوفباو	1	

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/٧/٢٥ تهاني ضمار المطيري

ملاحظة:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني العام المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج الا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج الا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي	2024 – 2025م
الصف:	العاشر	الفصل الدراسي:	الأول
		الجزء:	الأول

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	ملاحظات
الأسبوع الرابع	الوحدة الأولى: الإلكترونات في الذرة والدورية الكيميائية الفصل الأول: نماذج الذرة	تابع الدرس (1-2): 3.1 قاعدة هوند	1	يتم تدريس قاعدة هوند قبل مبدأ باولي للاستبعاد
		تابع الدرس (1-2): 2.1 مبدأ باولي للاستبعاد 2. استثناءات في الترتيب الالكتروني	2	
		نشاط رقم (1) معلومات إضافية ص27 سطر (1-8) وشكل (14)	-	معلق
الأسبوع الخامس	الوحدة الأولى: الفصل الثاني: الدورية الكيميائية	الدرس (2-1) تطور الجدول الدوري 1. تطور الجدول الدوري 1.1 جدول مندليف 2.1 الجدول الدوري الحديث 3.1 المجموعات والدورات	1	
		هل تعلم ص 31	-	معلق
		4.1 العناصر المثالية: (أ) الفلزات (ب) اللافلزات (جـ) أشباه الفلزات	1	
		الدرس (2-2) تقسيم العناصر: 1.تقسيم العناصر تبعاً للترتيب الإلكتروني: 1.1 الغازات النبيلة - 2.1 العناصر المثالية 3.1 العناصر الانتقالية - 4.1 العناصر الانتقالية الداخلية	1	
الأسبوع السادس		الدرس (2- 3)الميول الدورية (التدرج في الخواص): 1. التدرج في نصف القطر الذري 1.1 التدرج تجاه المجموعة 2.1 التدرج تجاه الدورة 3.1التدرج في الحجم الذري	1	
		شكل (29) ص45 نشاط رقم (2)	-	معلق
		تابع الدرس (2-3): 2. التدرج في طاقة التأين 1.2 التدرج تجاه المجموعة 2.2 التدرج تجاه الدورة	1	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/٧/١ إدارة تطوير المناهج تهاني ذعار المطيري

ملاحظة:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني العام المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

3

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي	2024 – 2025م
الصف:	العاشر	الفصل الدراسي:	الأول
		الجزء:	الأول

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	ملاحظات
الأسبوع السابع	الوحدة الأولى: الفصل الثاني: الدورية الكيميائية	تابع الدرس (2-3): 3. التدرج في الميل الالكتروني 1.3 التدرج تجاه المجموعة 2.3 التدرج تجاه الدورة	1	
		تابع الدرس (2-3): 4.التدرج في الحجم الأيوني: بعد جدول8 ص 50 لنهاية ص51 ، وسطر1و2 ص52 يلغى كل ما يتعلق بالحجم الايوني فقط في شكل 36 ص54 مراجعة الدرس 2-3: (د) في رقم1، ورقم3 ص54 تحقق من فهمك: رقم 30 و31 ص 59 اختبر مهاراتك: رقم6 ص60 – رقم10 ص61	-	معلق
		تابع الدرس (2-3): 5. التدرج في السالبية الكهربائية 6. ملخص الميول الدورية	1	
	الوحدة الثانية: الروابط الكيميائية الفصل الأول: الروابط الأيونية والمركبات الأيونية	ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
الأسبوع الثامن		الدرس (1-1) الترتيب الإلكتروني في الرابطة الأيونية 1.الكترونات التكافؤ 1.1 الكترونات التكافؤ بحسب المجموعة	1	
		تابع الدرس (1-1): 2.1 الترتيبات الالكترونية النقطية	1	
		تابع الدرس (1-1): 2. الترتيبات الالكترونية للكاتيونات 1.2 تطبيق قاعدة الثمانية	1	
		2.2 الترتيب الالكتروني الشاذ لبعض العناصر من قاعدة الثمانية من سطر 18 ص 70 إلى سطر5 ص71		معلق
الأسبوع التاسع		تابع الدرس (1-1): 3. الترتيبات الالكترونية للأنيونات - نشاط 3	1	
		الدرس (1-2) الرابطة الأيونية 1. تكوين المركبات الأيونية	2	
الأسبوع العاشر		تابع الدرس (1-2): 2. خواص المركبات الأيونية 2.2 توصيل التيار الكهربائي	1	
		1.2 عدد التناسق: من سطر 22 ص 77 إلى نهاية ص 78	-	معلق
		تابع الدرس (1-2): خواص المركبات الأيونية (نشاط 4)	1	
		تابع الدرس (1-2): خواص المركبات الأيونية (نشاط 5)	1	

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/٧/١٥ تهاني بخار المطيري

ملاحظة:
- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني العام المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

دولة الكويت
وزارة التربية
قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي	2024 – 2025م
الصف:	العاشر	الفصل الدراسي:	الأول
		الجزء:	الأول

الأسبوع	المجال	الدرس/ المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	ملاحظات
الأسبوع الحادي عشر	الوحدة الثانية: الروابط الكيميائية الفصل الثاني: الرابطة التساهمية	الدرس (2-1) الروابط التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية 1.الروابط التساهمية الأحادية 1.1 تكوين الرابطة التساهمية الأحادية 2.1 تطبيق قاعدة الثمانية 3.1 توضيح الرابطة التساهمية الأحادية في بعض الجزيئات (HCl , NH_3 , H_2O)	2	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
الأسبوع الثاني عشر		تابع الدرس (2-1): 2. الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية (CO_2 , N_2 , O_2)	1	
		- ص 89 العمود الرابع في جدول (12) الخواص والاستخدامات - ص 91 (الكيمياء الرياضية)	-	معلق
		الدرس (2-2) الرابطة التساهمية التناسقية 1. الرابطة التساهمية التناسقية (H_3O^+ , NH_4^+ , CO)	1	
		ص 94 العمود الرابع في جدول (13) الخواص والاستخدامات والترتيب لكل من (HCN - SO_3 - SO_2 - H_2O_2) - مراجعة الدرس 2-2 رقم 1 ص95 - تحقق من فهمك رقم 17 ص98 - اختبر مهاراتك رقم 9 و11 ص100 ورقم 15 ص 101	-	معلق
	الوحدة الثالثة: كيمياء العناصر	الوحدة الثالثة (كيمياء العناصر) معلقة بأكملها - نشاط 6 ، 7	-	معلق
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
الأسبوع الثاني عشر		الاختبارات العملية	3	
المجموع الكلي لعدد الحصص في الفصل الدراسي: 38 حصة				

يعتمد من قطاع التعليم العام	يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج
الموجه الفني العام:	مدير إدارة تطوير المناهج:

وزارة التربية
إدارة تطوير المناهج
٢٠٢٤/٧/١٣
تهاني بخار العطيري

ملاحظة:
- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني العام المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء اي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

آلية التقييم

آلية تقييم مادة الكيمياء للصف العاشر
الفترة الدراسية الأولى – 2024-2025

المادة / الصف	الأعمال الفصلية		امتحان نهاية الفترة الدراسية			المجموع
	النسبة	الدرجة	النسبة	الاختبار النظري	الاختبار العملي	
الكيمياء – الصف العاشر	%30	18	%70	38	4	60

معدل درجات الأعمال		
الأسابيع الستة الأولى	الشفهي	2
	الأعمال التحريرية	2
	الامتحان القصير (1) في الأسبوع الخامس	4
الأسابيع الستة الثانية	الشفهي	2
	الأعمال التحريرية	2
	الامتحان القصير (2) في الأسبوع التاسع	4
العرض التقديمي		2
مجموع درجات الأعمال		18

ضوابط الأعمال الفصلية

- **درجة الشفهي** :

خلال الفترة الدراسية الواحدة ترصد درجة الشفهي أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويحسب المعدل.

- **درجة الأعمال التحريرية**:

خلال الفترة الدراسية الواحدة ترصد درجة الأعمال التحريرية أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويحسب المعدل.

- **درجة العرض التقديمي**:

ترصد مرة واحدة خلال الفترة الدراسية الواحدة ابتداء من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.

- **الامتحانات القصيرة**:

يعد الامتحان القصير معلم الفصل ويعتمده رئيس القسم.

ملاحظة مهمة: التأكيد للطلبة على الأجزاء والدروس المعلقة، والحرص على عدم ادراجها في الامتحانات.

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف

أ.دلال المسعود

دلال المسعود
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ/ دلال سعد المسعود

وزارة التربية
الموجه الفني العام للعلوم

صفحة رقم (1)

تابع - آلية تقييم مادة الكيمياء للصف العاشر

الفترة الدراسية الأولى – 2024-2025

آلية تقييم العرض التقديمي :

- في بداية العام الدراسي يطرح على المتعلمين آلية تقييم العرض التقديمي ، ابتداءا من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.
- يختار المتعلم موضوعاً يتفق مع المفاهيم العلمية الواردة في المنهج الدراسي.
- يعد المعلم خطة زمنية تتضمن أسماء المتعلمين وموعد تقديم عروضهم التقديمية بكشف يتضمن (اسم المتعلم، الموضوع ، التاريخ ، الدرجة) .
- لا يتعدى عدد العروض التقديمية بالحصة الواحدة عن عرضين بواقع (٥) دقائق لكل عرض.
- للمتعلم الحرية بالاستعانة في عرضه التقديمي بوسائل مناسبة مثل (لوحة – مجسم – تقرير – بطاقات – فيلم تعليمي – الآيباد – تجربة) أو أي طريقة مناسبة أخرى.
- يُقيم المتعلم بصفة فردية على العرض التقديمي.

أهداف العرض التقديمي:

- تعزيز الثقة بالنفس لدى المتعلمين والتغلب على الخوف.
- تنمية قدرات الاقناع ومهارة العرض والإلقاء بأسلوب علمي.
- تنمية قدرات المعلمين في اختيار تقنيات التواصل المناسبة من خلال الإستعانة بالوسائل الإيضاحية.
- تنمية قدرات المتعلمين على البحث العلمي والتعلم الذاتي.
- اكتشاف ميول المتعلمين العلمية.

• أطر الامتحانات القصيرة

الامتحان القصير	موعد التنفيذ	محتوى الامتحان
الأول	الأسبوع الخامس	المادة العلمية التي درسها المتعلم من الاسبوع الأول وحتى نهاية الاسبوع الرابع من ص 15 إلى ص 26
الثاني	الأسبوع التاسع	المادة العلمية التي درسها المتعلم من الاسبوع الخامس وحتى نهاية الاسبوع الثامن من ص 29 إلى 70

ملاحظة : - التأكيد على عدم إدراج الدروس المعلقة حسب توزيع المنهج في الاختبار.
- الأسئلة تكون بطريقة (كتاب الطالب وبنوك الأسئلة المعتمدة)
- الاطلاع على التوجيهات (فيما لا يُسأل الطالب عنه)

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ.دلال المسعود

دلال المسعود
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ/ دلال سعد المسعود

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

تابع - آلية تقييم مادة الكيمياء للصف العاشر

الفترة الدراسية الأولى – 2024-2025

إطار الامتحان القصير الأول:

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	اختيار من متعدد أو إكمال الفراغ	½ × 3	1½
الثاني	أ- تعليل أو سؤال منظومة أو مقارنة	1 × 1	1
	ب – يعطى المتعلم عنصرين بأعدادهما الذرية والمطلوب : - الترتيب الالكتروني الكامل - قواعد ترتيب الالكترونات - أعداد الكم	½ = ½ × 1 ½ = ½ × 1 ½ = ½ × 1	1½
المجموع			4

إطار الامتحان القصير الثاني:

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	اختيار من متعدد أو إكمال فراغ	½ × 3	1½
الثاني	أ- تعليل أو سؤال منظومة أو مقارنة	1 × 1	1
	ب – يعطى ثلاث عناصر لها رموز افتراضية والمطلوب: - نوع عنصر (فلز– لافلز) أو (مثالي – انتقالي) - التدرج في الخواص – الميول الدورية (خاصيتين)	½ =½ ×1 1 =½ ×2	1½
المجموع			4

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف

أ.دلال المسعود

دلال المسعود
الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ/ دلال سعد المسعود
٠٥٤١٧١٤١

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

صفحة رقم (3)

آلية تطبيق حصص الممارسات والتطبيقات

الهدف من حصة الممارسات والتطبيقات:

- **إطلاق طاقات المتعلمين في المجالات المختلفة.**
- **ربط المادة العلمية بالمواد المختلفة. (مثال: مهارة التحدث والاستماع، سرد قصة)**
- **إبراز إبداعات المتعلمين.**
- **جعل المتعلم أكثر إيجابية ومشاركة في الحصص الدراسية، بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين.**

توجيهات لتطبيق حصص الممارسات والتطبيقات:

للمتعلم الحق في اختيار ما يرغب تقديمه خلال الحصة مثل:

- **التحدث في موضوع بشكل شيق وجاذب.**
- **عرض الإبداعات لدى المتعلم في أحد المواضيع التي يختارها (علمي، أدبي، فني، تكنولوجي)**
- **نقد موضوعي لمفهوم يرغب مشاركته مع زملاءه.**
- **أنشطة ترفيهية وعلوم مرحة.**

صفوة معلمي الكويت

التوجيهات الفنية العامة

يرجى مراعاة الالتزام بالنقاط التالية:

- قراءة التوجيهات الفنية بشكل دقيق، واتباع التعليمات لمصلحة المتعلم.
- التحضير الجيد للحصص الدراسية كتابياً وذهنياً على حسب حلقة التعلم النشط.
- يتم تحديد الأنشطة المناسبة المصاحبة لتحقيق الأهداف التي يشتمل عليها المنهج المدرسي مع الاهتمام بتوافر المصادر الحديثة والمناسبة.
- تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وفي التقييم لتحقيق مفهوم التعلم النشط والتي تعتمد على المتعلم في اكتساب المعلومات تحت اشراف وتوجيه المعلم لاتباع الأسلوب العلمي في التفكير، مع إدراجها في التحضير الكتابي عند الموقف التعليمي المستخدم.
- اثراء الموقف التعليمي بالصور الواضحة والحديثة والفلاشات ومقاطع الفيديو وتطبيقات إلكترونية منوعة المتوفرة في المنصة التعليمية Microsoft Teams، موقع التوجيه العام للعلوم، موقع القناة التربوية. (مرفق الروابط)
- يمكن تفعيل المنصة التعليمية Teams من خلال أوراق العمل والواجبات والأنشطة، والاستفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة.
- من سمات المعلم الناجح إعداده الجيد للدرس قبل موعد تدريسه لطلابه، ومراجعة التطبيقات والأنشطة المصاحبة للدرس والتأكد منها . مع تبني استراتيجية التدريس (حلقة التعلم) بخطواتها المختلفة – قدم وحفز ، علم وطبق ، قيم وتوسع – التي تطبق في جميع دروس المنهج ، لما لها من أثر ايجابي في تنمية الخبرات المختلفة للمتعلم في شتى الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية والربط بينها وبين التطبيقات الحياتية . مع تبني اسس الفلسفة الجديدة في تدريس مناهج العلوم والتي تعزز دور الطالب في العملية التعليمية وتؤكد على ان المعلم هو موجه لهذه العملية التعليمية.
- الصورة الافتتاحية الموجودة في كل فصل والفقرة التي تتعلق بها ، لها دور مهم كمقدمة استهلالية للدرس، مع ضرورة اطلاع الطلبة عليها لإثارة انتباههم لموضوع الفصل الذي يُشرع في تدريسه.

- ملاحظة: الاهداف الموجودة في بداية كل وحدة ليست كلها اهداف سلوكية (اجرائية), فيجب صياغة أهداف سلوكية خاصة بكل حصة حسب ضوابط صياغته, ولا يخفى على الزميل أهمية ذلك في صياغة أسئلة التقويم في نهاية التحضير ضمانا لتحقيق الهدف من الحصة .
- يعقب كل درس مجموعة من الأسئلة كمراجعة للدرس بالإضافة الى مجموعة من الأسئلة التطبيقية وحلها والتي توجد ضمن سياق الدرس ، يستعان بها لتحقيق إستراتيجية حلقة التعلم وخاصةً في مرحلتي علم وطبق – قيم وتوسع ، مما يلزم اثراؤها بمزيد من الأسئلة المشابه لها وذلك لتدريب الطلاب ورفع مستواهم التحصيلي وتقييم أكبر عدد ممكن من الطلاب أثناء تدريس الحصة .
- بالنسبة لأسئلة مراجعة الوحدة وردت منها أنواعاً معينة لتقيس مهارات التفكير العليا مثل خرائط مفاهيم ، الرسوم البيانية ، الجداول – يرجى اتباع خطوات الحل من خلال خطة استراتيجية تتضمن (حلل ، حل ، قيم) كما جاء في حلول الأمثلة الواردة في كتاب الطالب لتعويد الطلاب وتدريبهم على الطريقة العلمية للتفكير و المناقشة أثناء الحصة ، مع الالتزام بالأسئلة المباشرة في الامتحانات.
- اجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب والتي توجد في كتاب المعلم لا تعطى للطالب مباشرة الا بعد أن يجيب عليها اولاً، ومن ثَّم يتم مطابقة الاجابات وذلك بهدف التدريب على استخدام أساليب التعبير العلمي في الاجابات وخاصة فيما يتعلق بالأسئلة المقالية.
- تعتبر آليات التعلم المدرجة في كتاب المعلم لكل درس هي الحد الأدنى من المطلوب والتي يتم الاستعانة بها، والمفترض من المعلم بذل الجهد في توفير مزيد منها لتحقيق أهداف الدرس المرجوة
- الأنشطة المصاحبة للدروس هي جزء أساسي منها، وعلى المعلم مناقشتها والتركيز عليها وتوضيحها بشتى طرق العرض المختلفة، من هنا نؤكد على الاهتمام الكبير بأنشطة المنهج.
- المهارات اليدوية وروح التعاون والموضوعية من أسس الأهداف المهارية العامة لتدريس الكيمياء، لذلك لزم الأمر بتخصيص كراس تطبيقات لكل فصل دراسي حيث يتضمن كل نشاط منها على ما يلي:

-المهارات المرجو اكتسابها: (الملاحظة – تسجيل البيانات – التوقع – تصميم التجربة – استنتاج العلاقات – التعرف – التحليل – التعامل مع الكيمياويات) وهكذا

- الهدف من كل نشاط
- التوقع: لنتائج النشاط وتلك المهارة لها أثر ايجابي كبير لدى شخصية الطالب
- المواد المطلوبة لإجراء النشاط
- خطوات العمل المتبعة:

- الملاحظة وتسجيل البيانات: ويتطلب مهارة من الطالب يكتسبها عند اجراء التجربة
- التحليل والاستنتاج لربط الجانبين النظري والعملي
- أنت الكيميائي: وتعتمد على قدرة الطالب على تصميم خطوات عمل لأنواع مختلفة من الأنشطة المشابهة للنشاط العملي، مع تحليل نتائجها، وذلك بهدف تحقيق الطالب لذاته في المختبر وفي المادة العلمية.

من هنا نؤكد على الاهتمام الكبير بالأنشطة العملية للمنهج مع الحرص التام في اتباع قواعد الأمن والسلامة لكل نشاط يجري سواءً بواسطة الطالب أو أمامه بواسطة المعلم، ونذكر بأنه يجب تحديد قواعد الأمن والسلامة لكل نشاط على حده حسب الأدوات والمواد المستخدمة أو الخطوات المتبعة لإجراء هذا النشاط من قبل المعلم.

ملاحظة هامة:

هوامش كتاب الطالب موضح عليها ما هو إثرائي للطالب ولا يُسأل عنه

صفوة معلمي الكويت

التوجيهات الفنية الخاصة

الوحدة الأولى	الالكترونات في الذرات والدورية الكيميائية	
الفصل	الأول	الثاني
عدد الحصص	9	7

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة:

1- الالتزام بالمصطلحات العلمية (تطوير اللغة) كما وردت في كتاب الطالب.

2- التنويه على تدريس نموذج رذرفورد لما له من أهمية كبيرة وأيضا كمقدمة لنظرية بور وأيضا يتدرب الطالب على الترتيب الإلكتروني حسب مبدأ أوفباو لأي عنصر من عناصر الجدول الدوري من الهيدروجين $_{1}H$ وحتى الكريبتون $_{36}Kr$ مستعيناً بمصور للجدول الدوري الموضح في كتاب الطالب، لذا ينصح باصطحاب نسخة منه مع كل طالب بصفة مستديمة في كل حصة. كما يتم معرفة أسماء العناصر والعدد الذري لها من 1 الى 21.

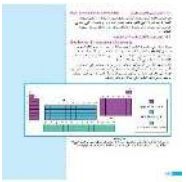
3- يمكن تدريس قاعدة هوند قبل مبدأ الاستبعاد لباولي لأنه عند تحديد قيم لأعداد الكم الأربعة لاحد الالكترونات فلابد من معرفة مكانه الصحيح أولا ويكون ذلك على حسب قاعدة هوند.

مع ملاحظة أن الهامش صفحة 23 هام ويسأل فيه الطالب وكذلك الهامش صفحة 25

4- عند الترتيب الإلكتروني للعناصر يتم تدريب الطلاب على كلتا الطريقتين والواردة في كتاب الطالب (صفحة 25) لعنصري النيكل والفوسفور سواء متبعاً مخطط أوفباو، أو مبتدئاً بأقرب غاز نبيل للعنصر، بالإضافة طبعاً للترتيب الالكتروني على حسب الافلاك. ونؤكد على أهمية التدريب على كتابة الترتيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل.

5- يتم تدريب الطلبة على الترتيب الالكتروني حسب المستويات الرئيسية حيث أنها تفيد الطالب في تكوين الروابط الكيميائية.

صفوة معلمي الكويت



6- لوحظ عدم ذكر الغازات النبيلة ضمن العناصر المثالية ص 36، وأقتصر فقط على عناصر تحت المستوى s ,p الممتلئة جزئياً بالإلكترونات في حين أن الغازات النبيلة ذكرت ضمن العناصر المثالية ص 32 وكذلك في شكل 24 ص 40، لذا وجب على المعلم التأكيد على أن الغازات النبيلة ضمن العناصر المثالية.

7- ورد في هوامش الوحدة الأولى كل من الكيمياء في خدمة المجتمع ص34، علاقة الكيمياء بعلم الفلك ص47، والكيمياء في خدمة الصناعة ص 48 ، مماثلة مستويات الطاقة ص 16، 17 ومماثلة تحت المستويات ص 19 ، علاقة الكيمياء بعلم الموسيقى ص 52 ,نذكر بأن الهدف منها هو ربط المادة العلمية بالتطبيقات الحياتية فقط دون سؤال الطالب فيها (تعتبر بمثابة معلومات إثرائية)

8- المقارنة بين الميول الدورية للعناصر الموجودة في الجدول الدوري تكون على مستوى دورة واحدة أو مجموعة واحدة فقط ، عدا الميل الالكتروني يسأل الطالب في التدرج فيه تجاه المجموعة الرأسية فقط

9- يشار الى رقم المجموعة في المجموعات المثالية بالأرقام العربية أو الرومانية.

10- الاهتمام بالأشكال التي وردت في الوحدة الأولى وخاصة التي تمثل بالرسوم البيانية والمخططات والاستفادة منها في اعداد أسئلة في شكل أوراق عمل مبتكرة يمكن الاعتماد عليها في شرح الدرس.

11- لا يسأل الطالب في الأرقام الواردة في الجداول أرقام (7,8,9) في الصفحات(47 ،50، 53)

معلومات اثرائية للمعلم:

1- تفسير كون الميل الالكتروني للكلور أعلى من الميل الالكتروني للفلور. ص49

الميل الالكتروني يعرف على أنه مقدار التغير في الطاقة عند اكتساب ذرة العنصر للإلكترون وهى في الحالة الغازية، بالنسبة لذرة الكلور وذرة الفلور طاقة الميل الالكتروني لهما طاقة منطلقة ومن الطبيعي ان تنطلق قدر من الطاقة في معظم الاحيان لأنه عند تعجيل الالكترون أي تزويده بقدر متساو من الطاقة، وانطلاق الطاقة بكميات مختلفة يرجع الى ما يلي:

صفوة معلمي الكويت

عند اقتراب الالكترون من مستوى الطاقة فانه يعاني تنافر مع الكترونات التكافؤ في مستوى التكافؤ لذا يستهلك قدر من طاقة الالكترون للتغلب على قوة التنافر ثم ينطلق قدر اخر يساوي فرق الاستقرار لمستوى الطاقة المضاف اليه الالكترون ، وكلما زادت طاقة المستوى تزداد الطاقة المستهلكة وينطلق قدر من الطاقة أقل.

أي كلما زاد العدد الذري خلال المجموعة الواحدة أي يزداد عدد مستويات الطاقة وعليه يفترض ان الميل الالكتروني لذرة الفلور اكبر من ذرة الكلور ولكن وجد ان العكس هو الصحيح والسبب يعود الى: كثافة الشحنة الكهربائية (النسبة بين الشحنة الكهربائية والحجم الذري) لذرة الفلور أكبر من ذرة الكلور نظرا لصغر نصف القطر الذري لذرة الفلور فتكون الطاقة المستهلكة لإضافة الكترون لذرة الفلور لكي تتغلب على كثافة الشحنة الكهربائية أكبر منها لذرة الكلور لذا تنطلق طاقة أكبر من ذرة الكلور عند اكتسابها الالكترون عن ذرة الفلور.

2- طاقة الميل الالكتروني للنيتروجين قيمة موجبة: ص 50

نظرا لان تحت المستوى P يحتوي على ثلاث الكترونات أي نصف ممتلئ، وبالتالي يكون أكثر استقرارا فيستهلك قدر من طاقة الالكترون المضاف للتغلب على قوة التنافر وكبر كثافة الشحنة الالكترونية اذا ما قورنت بذرة الفسفور ذات كثافة الشحنة الاقل نظرا لكبر نصف القطر الذري لذرة الفسفور فينطلق قدر من الطاقة = 74 kJ.

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الثانية	الروابط الكيميائية (الأيونية والتساهمية والتناسقية)	
الفصل	الأول	الثاني
عدد الحصص	9	4

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة:

1- من معالم الوحدة الثانية على الهوامش الكيمياء في خدمة المستهلك ص 67 و السيرة الذاتية لجلبرت لويس شكل (40) ص 68 وعلاقة الكيمياء بعلم التغذية ص 73 ، هل تعلم ص 78 ، هل تعلم تركيب الشكل البلوري ص 79 والكيمياء في خدمة المجتمع ص 95 للقراءة و الاثراء فقط.

2- عند تمثيل الذرات بالمجسمات يتم التقيد بالألوان المعتمدة دولياً لذرات العناصر كما في كتاب الطالب

الذرة	الهيدروجين	الأكسجين	النيتروجين	الكربون	الكلور	الفلور	الصوديوم	اليود
اللون في النماذج الذرية	أبيض	أحمر	أزرق	أسود	أخضر	أخضر	أصفر	بنفسجي

3- إعطاء أمثلة إضافية لكتابة الصيغ الكيميائية الصحيحة كما وردت في (صفحة 80) مع تدريب الطلاب عليها بشكل مكثف على اعتبار أنها هدف تعليمي أساسي في تدريس الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية مع التذكير بالتكافؤات لبعض العناصر و المجموعات الذرية .

صفوة معلمي الكويت

التكافؤات الشائعة لبعض العناصر

اسم العنصر	رمزه	تكافؤه	اسم العنصر	رمزه	تكافؤه
هيدروجين	H	1	خارصين	Zn	2
ليثيوم	Li	1	باريوم	Ba	2
صوديوم	Na	1	الومنيوم	Al	3
بوتاسيوم	K	1	سيليكون	Si	4
فلور	F	1	نحاس	Cu	2،1
كلور	Cl	1	زئبق	Hg	2،1
بروم	Br	1	ذهب	Au	3،1
يود	I	1	حديد	Fe	3،2
فضة	Ag	1	كربون	C	4،2
كالسيوم	Ca	2	رصاص	Pb	4،2
باريوم	Ba	2	فوسفور	P	5،3
اكسجين	O	2	كبريت	S	6، 4، 2
مغنيسيوم	Mg	2	نيتروجين	N	5 , 3

التكافؤات الشائعة لبعض الشقوق

اسم الشق	رمزه	تكافؤه	اسم الشق	رمزه	تكافؤه
أيون الامونيوم	NH_4^+	1	أيون البرمنجنات	MnO_4^-	1
أيون الهيدروكسيد	OH^-	1			
أيون النيتريت	NO_2^-	1			
أيون النيترات	NO_3^-	1	أيون الكبريتات	SO_4^{2-}	2
أيون الكربونات الهيدروجيني	HCO_3^-	1	أيون الكربونات	CO_3^{2-}	2
أيون الكبريتيت الهيدروجيني	HSO_3^-	1	أيون الكبريتيت	SO_3^{2-}	2
أيون الكلورات	ClO_3^-	1	أيون الفوسفات	PO_4^{3-}	3
أيون الكبريتات الهيدروجينية	HSO_4^-	1			

الصيغ الكيميائية Chemical formulas

كلوريد الصوديوم $NaCl$	كلوريد البوتاسيوم KCl	كلوريد المغنسيوم $MgCl_2$	كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$
أكسيد الصوديوم Na_2O	أكسيد البوتاسيوم K_2O	أكسيد المغنسيوم MgO	أكسيد الالومنيوم Al_2O_3
أكسيد الحديد III Fe_2O_3	أكسيد الخارصين ZnO	أكسيد النحاس II CuO	أكسيد الزئبق II HgO
أول أكسيد الكربون CO	ثاني أكسيد الكربون CO_2	ثاني أكسيد الكبريت SO_2	ثالث أكسيد الكبريت SO_3
هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$	هيدروكسيد البوتاسيوم KOH	هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$	هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$
هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$			
الماء H_2O	فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2	فوق أكسيد الصوديوم Na_2O_2	الامونيا NH_3
كبريتيد الصوديوم Na_2S	كبريتيد الهيدروجين H_2S	كبريتيد المغنسيوم MgS	كبريتيد الكالسيوم CaS
كبريتيد النحاس II CuS	كبريتيد الحديد II FeS	برمنجنات البوتاسيوم $KMnO_4$	أزيد الصوديوم NaN_3
كربونات الصوديوم Na_2CO_3	كربونات الكالسيوم $CaCO_3$	كربونات المغنسيوم $MgCO_3$	كربونات البوتاسيوم K_2CO_3
كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$			
نيترات الفضة $AgNO_3$	نيترات الصوديوم $NaNO_3$	نيترات البوتاسيوم KNO_3	نيترات المغنسيوم $Mg(NO_3)_2$
نيترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_3$	نيترات النحاسII $Cu(NO_3)_2$	نيترات الخارصين $Zn(NO_3)_2$	نيترات الامونيوم NH_4NO_3
كبريتات الصوديوم Na_2SO_4	كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4	كبريتات المغنسيوم $MgSO_4$	كبريتات الباريوم $BaSO_4$
كبريتات النحاس II $CuSO_4$	كبريتات الحديد II $FeSO_4$	يوديد البوتاسيوم KI	يوديد الصوديوم NaI
كلورات البوتاسيوم $KClO_3$	هيدريد الصوديوم NaH	هيدريد الكالسيوم CaH_2	هيدريد الالمنيوم AlH_3
حمض الهيدروكلوريك HCl	حمض النيتريك HNO_3	حمض الكبريتيك H_2SO_4	حمض الفوسفوريك H_3PO_4

4- التركيز على الترتيبات الإلكترونية النقطية لبعض ذرات العناصر كما في جدول 10 (صفحة 68) وربطها بعدد الكترونات التكافؤ للعناصر مع مراعاة التماثل النقطي حول رمز العنصر.

5- تعظيم قدرة الخالق عند قراءة الصورة الافتتاحية للفصل الثاني والخاصة ببلورة الثلج وسؤال الطلاب عن أشكال أخرى لبلورات ثلجية كإثراء علمي.

6- عند تمثيل الجزيئات التساهمية مثل جزيء الفلور، الماء والأمونيا. يتدرب الطالب على التمثيل إلكترونياً لتحت المستويات كما يتدرب عليها بملء الأفلاك كما ورد في شكل 55 صفحة 84، شكل 56 صفحة 85.

7- لا يسأل الطالب في الخواص والاستخدامات الواردة في جدول 12 (صفحة 89).

8- يتم التركيز على تمثيل الجزيئات بالصيغ البنائية المختلفة كما في الكيمياء الرياضية صفحة 91 مع اعطاء وتدريب الطلاب على أمثلة اضافية.

9- جدول (13) ص94 يعلق الترتيب لكل من H_2O_2، SO_2 ، SO_3 ، HCN بالإضافة الى الخواص والاستخدامات لجميع المركبات .

10- اطلب من طلابك ارتياد الموقع الالكتروني المقترح في الكتاب صفحة 101، والبحث عن مواقع مماثلة لتوضيح الأشكال والأبعاد الثلاثية للمركبات .

معلومات اثرائية للمعلم:

بخصوص بروميد الألومنيوم $AlBr_3$ مركب أيوني تكون فيه الصفة الأيونية أكبر من الصفة التساهمية والشكل الفراغي له مثلث مستو Trigonal planner وغير قطبي .

أما كلوريد الألومنيوم $AlCl_3$ فهو مركب يحمل الصفتين الأيونية وهو في الحالة الصلبة فقط والتساهمية وهو في الحالتين السائلة والبخارية ، حيث يكون جزيء Al_2Cl_6 برابطة تناسقية Cl (مانحة) و Al (مستقبلة) والدايمر الناتج مركب تساهمي والشكل الفراغي للجزيء الناتج أيضاً مثلث مستو والمركب $AlCl_3$ غير قطبي .

أما بروميد الألومنيوم في الحالتين السائلة والغازية لا يستطيع تكوين الدايمر Al_2Br_6 وذلك لكبر نصف قطر ذرة البروم عنها لنصف قطر ذرة الكلور ، وبالتالي يكون تأثير للسحابات الإلكترونية مانع لتكوين الرابطة التناسقية بين البروم والالمنيوم كما يحدث في كلوريد الألمنيوم

www. Electronegativity and polarity of $AlCl_3$ & $AlBr_3$

المعلق:

م	الوحدة	الفصل	الدرس	الموضوع	الصفحة	السطر	
						من	الى
1	الأولى	الأول	1-1	تطور النماذج الذرية	14	من شكل 1	نهاية الصفحة
					15	سطر 1	سطر 14 ،شكل2
2	الأولى	الأول		معلومات اضافية	27	1	8 وشكل 14
3	الاولى	الثاني		تطور الجدول الدوري	31	هل تعلم	
5	الأولى	الثاني			45	شكل (29)	
6	الأولى	الثاني	3-2	التدرج في الحجم الأيوني	50	15	نهاية الصفحة
					51	بداية الصفحة	نهاية الصفحة
					52	1	2
7	الاولى	الثاني	3-2	مراجعة الدرس 2-3	54	(د) في رقم (1) ورقم (3)	
8	الاولى	مراجعة الوحدة الأولى		خريطة مفاهيم الوحدة	57	فقط الحجم الأيوني	
9				تحقق من فهمك	59	رقم (30) و (31)	
				اختبر مهاراتك	ص60	رقم6	
10					61	رقم10	
11	الثانية	الأول	2.2	الترتيب الالكتروني الشاذ	70	18	سطر5 ص71
12	الثانية	الاول		عدد التناسق	77	22	نهاية الصفحة
					78	كل الصفحة	
13	الثانية	الثاني	1-2	الروابط التساهمية الثنائية والثلاثية	89	العمود الرابع في جدول (12) – الخواص والاستخدامات	
14				الكيمياء الرياضية	91	الى نهاية الصفحة	
15	الثانية	الثاني	2-2	بعض المركبات التساهمية الشائعة	94	جدول (13) العمود الرابع الخواص والاستخدامات والترتيب لكل من HCN، SO_3 ،SO_2 ،H_2O_2	
16	الثانية	الثاني	2-2	مراجعة الدرس2-2	95	س1	
17	الثانية	مراجعة الوحدة الثانية		تحقق من فهمك	98	رقم 17	
18				اختبر مهارتك	100	رقم 9 ، 11	
19					101	رقم 15	

كما تم تعليق الوحدة الثالثة (كيمياء الفلزات واللافلزات

الأجزاء التي يستعان بها في الشرح ولا يسأل الطالب فيها بالامتحان

من كتاب الكيمياء للصف العاشر (الطبعة الثانية)

م	صفحة	الهامش	ملاحظات
1	32	أشكال 18,19,20	
2	33	شكل 21	
3	34	الكيمياء في خدمة المجتمع	
4	36	شكل 22	
5	47	علاقة الكيمياء بعلم الفلك	
6	48	الكيمياء في خدمة الصناعة	
7	52	علاقة الكيمياء بعلم الموسيقى	
8	67	الكيمياء في خدمة المستهلك	
9	68	شكل 40	
10	73	علاقة الكيمياء بعلم التغذية	
11	77	شكل 48	
12	78	هل تعلم ؟	
13	79	شكل 50 وهل تعلم ؟	
14	89	ألوان الغازات	
15	93	شكل 60	

صفوة معلمي الكويت

الدروس العملية

1-وضع خطة زمنية مبرمجة لتنفيذ التجارب الفردية بحيث تتضمن هذه الخطة ما يلي:

* موعد تنفيذ التجارب لكل فصل (اليوم، التاريخ، الحصة)

* قائمة بالأدوات والمواد والأجهزة اللازمة لتنفيذ التجارب الفردية.

* كيفية استكمال النقص في التجهيزات اللازمة.

2- التأكد من صلاحية المختبرات لتنفيذ التجارب العملية المقررة وتحديد الصيانة المطلوبة عند الحاجة لها.

3- توعية المتعلم بالأسلوب الجديد لتنفيذ بعض التجارب العملية وأهميته.

4- مُعلم الكيمياء هو المسئول عن تنفيذ الدروس العملية ووضع خطة مسبقة للتغلب على أي عقبات وذلك بالتعاون مع بقية معلمي الكيمياء ومحضر العلوم بالمدرسة وبإشراف رئيس القسم.

4-للتأكيد على أهمية مشاركة المتعلم في تنفيذ تجارب العرض أو المجموعات خاصة وان ذلك يسهم في تنمية المهارات العملية في مجال الكيمياء.

الأنشطة العملية المقررة للفترة الدراسية الأولى للصف العاشر 2024 / 2025 م

م	رقم النشاط	الموضـــوع	الصفحة
1	الأول	الترتيبات الإلكترونية للذرات والأيونات (معلـــــــــــــــق)	15
2	الثاني	الميول الدورية التدرج في أنصاف الأقطار الذرية (معلـــــــــــــــق)	18
3	الثالث	الخواص الكيميائية للهاليدات (الامتحان العملي)	20
4	الرابع	محاليل تحتوي على أيونات (الامتحان العملي)	23
5	الخامس	تحليل الكاتيونات والأنيونات (الامتحان العملي)	25
6	السادس	تفاعل فلز الصوديوم مع الماء (معلـــــــــــــــق)	29
7	السابع	تحلل فوق أكسيد الهيدروجين (معلـــــــــــــــق)	30

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

صفوة معلمي الكويت