التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

توجيهات تدريس الكيمياء

للعام الدراسي 2018/2017 م

للمرحلة الثانوية- النظام الموحد

الصف العـــــــــــاشر

الفترة الدراسية الثانية

مقدمة

الإخوة والأخوات معلمي ومعلمات الكيمياء المحترمين:

يشكر التوجيه الفني العام للعلوم، اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء، جميع الأخوة والأخوات رؤساء الأقسام ومعلمي الكيمياء على ما بذل من جهد كبير خلال الفترة الدراسية الأولى 2018/2017 م ، متمنياً تواصل العطاء وتضافر الجهود لنحقق سوياً ما نأمل إليه من تحسين مستوى أبنائنا الطلاب، وهذا ما نسعى إليه جميعاً ،

إن التنوع في طرق التدريس الحديثة للكيمياء يجب أن يحظى باهتمام جميع الزملاء والزميلات لما له من أثر بالغ بشكل ايجابي على المستوى التحصيلي لأبنائنا الطلاب. لذا فلنحرص جميعاً على ذلك التنوع والتجديد.

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 كراسة التطبيقات فحسب ، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب الواردة في كتاب الطالب في مجموعات أو تجارب عرض على أن يراعى في ذلك احتياطات الأمن والسلامة الواجب اتخاذها مع التأكيد على عدم إجراء أي تجربة تشكل خطراً محتملاً على سلامة الطلاب أو المعلم .

ونسأل الله التوفيق للجميع ،،

توجيهات عامة

1) يتم تدريس موضوعات المنهج حسب الترتيب الذي ورد في كتاب الطالب .

2) من سمات المعلم الناجح إعداده الجيد للدرس نظرياً وعملياً قبل موعد تدريسه لطلابه ، ومراجعة التطبيقات والأنشطة المصاحبة للدرس والتأكد منها . مع تبني إستراتيجية 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 أسس الفلسفة الجديدة في تدريس مناهج العلوم والتي تعزز دور الطالب في العملية التعليمية وتؤكد على أن المعلم هو موجه لهذه العملية التعليمية .

3) الصورة الافتتاحية الموجودة في كل فصل والفقرة التي تتعلق بها ، لها دور ما كمقدمة استهلالية للدرس ، دع طلابك يقرأوها لإثارة انتباههم لموضوع الفصل الذي يُشرع في تدريسه .

ملاحظة : الأهداف الموجودة في بداية كل وحدة ليست كلها أهداف سلوكية (إجرائية) ، فيجب صياغة أهداف سلوكية خاصة بكل حصة حسب ضوابط صياغتها ، ولا يخفى على الزميل أهمية ذلك في صياغة أسئلة التقويم في نهاية التحضير ضمانا لتحقيق الهدف من الحصة .

4) يعقب كل درس مجموعة من الأسئلة كمراجعة للدرس بالإضافة إلى مجموعة من الأسئلة التطبيقية وحلها والتي توجد ضمن سياق الدرس ، يستعان بها لتحقيق إستراتيجية حلقة التعلم وخاصةَ في مرحلتي علم وطبق – قيم توسع مما يلزم إثرائها بمزيد من الأسئلة المشابه لها وذلك لتدريب الطلاب ورفع مستواهم التحصيلي وتقييم أكبر عدد ممكن منهم في نفس الدرس .

5) بالنسبة لأسئلة مراجعة الوحدة وردت منها أنواعاً معينة لتقيس مهارات التفكير العليا مثل خرائط مفاهيم ، الرسوم البيانية ، الجداول . يرجى إتباع خطوات الحل من خلال خطة إستراتيجية تتضمن (حلل ، حل ، قيم) كما جاء في حلول الأمثلة الواردة في كتاب الطالب لتعويد الطلاب وتدريبهم على طرق التفكير الحديثة .

6) بالنسبة للإجابات في كتاب المعلم عن الأسئلة الواردة في كتاب الطالب لا تعطى للطالب مباشرة إلا بعد أن يجيب عليها أولا ، ومن ثَّم يتم مطابقة الإجابات وذلك بهدف رفع مستوى التدريب على استخدام أساليب التعبير العلمي في الإجابات وخاصة فيما يتعلق بالأسئلة المقالية .

مع العلم أن بعضاً من تلك الإجابات غير وافية وإنما تعتبر إشارات فقط إلى الإجابة الصحيحة .

7) تعتبر الأدوات المستعملة والمدرجة في كتاب المعلم لكل درس هي الحد الأدنى من الأدوات المطلوب الاستعانة بها والمفترض من المعلم بذل الجهد في توفير مزيد من الأدوات لتحقيق أهداف الدرس المرجوة .

8) الأنشطة المصاحبة للدروس هي جزء أساسي منها ، وعلى المعلم التركيز عليها وتوضيحها بشتى طرق العرض.

9) المهارات اليدوية وروح التعاون والموضوعية من الأسس العامة للأهداف المهارية لتدريس الكيمياء ، لذا لزم الأمر تخصيص 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

1 - التوقع : لنتائج النشاط وتلك المهارة لها أثر ايجابي كبير لدى تدعيم شخصية الطالب .

2 - الملاحظة وتسجيل البيانات : لتدعيم قوة الملاحظة ودقتها لدى أبنائنا .

3 - التحليل والاستنتاج لربط الجانبين النظري والعملي : لتنمية أنماط التفكير المختلفة .

4 - 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 إتباع 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 والخطوات المتبعة لإجراء هذا النشاط من قبل المعلم .

الفترة الدراسية الثانية

الوحدة الرابعة : التفاعلات الكيميائية والكيمياء الكمية

1) إجمالي عدد الحصص المخصصة لتدريس الوحدة مع حل أسئلة مراجعة الوحدة 27 حصة .

2) الالتزام بالمصطلحات العلمية كما وردت في كتاب الطالب .

3) الرجاء التأكيد على المفاهيم التالية حيث علقت في منهج العلوم في المرحلة المتوسطة .

رموز العناصر – مدلول الرمز الكيميائي للعنصر - العدد الذري والعدد الكتلي – صيغ المركبات وطريقة كتابتها – أعداد التأكسد - الأكسدة والاختزال – العامل المؤكسد والعامل المختزل – التكافؤ – الشقوق الأيونية وأنواعها – قانون بقاء الكتلة .

4) ضرورة التعبير عن التفاعلات الكيميائية بطرق عديدة منها :

* المعادلة الكتابية * المعادلة الهيكلية * المعادلة الرمزية الموزونة

* المعادلة الأيونية الكاملة * المعادلة الأيونية النهائية

5) التأكيد على الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة عند تدريس التفاعلات المتجانسة و التفاعلات غير المتجانسة . وتدريب الطلاب على استخدام الحروف بين الأقواس , g , ℓ , s , aq

6) التأكيد على أن المعاملات التي توضع في المعادلة النهائية الموزونة تكون في ابسط نسبه عدديه صحيحة .

7) التأكيد على عدم وجود كسور في المعاملات أمام كل ماده عند وزن المعادلات الرمزية.

8) تم تعديل الطبعة الثانية بإضافة الدرس (1-3) بعنوان التفاعلات الكيميائية حسب نوعها

9) مثال 1 (أ) صفحة 28 يشار إلى المعادلة على أنها ليست ضمن تفاعلات الترسيب ، وإنما تستخدم لتحديد الأيونات المتفرجة وكتابة المعادلة الأيونية النهائية .

10) يدرس النشاط العملي 1 (تفاعلات الترسيب وتكوين المواد الصلبة) بالتزامن مع درس تفاعلات الترسيب

11) ضرورة تدريب الطلاب على تحديد الايونات المتفرجة في التفاعلات الكيميائية ، مع إعطاء أمثلة كافية وأيضا التدريب على كتابة كل من المعادلات الأيونية الموزونة والمعادلات الأيونية النهائية الموزونة بعد حذف الأيونات المتفرجة منها .

12) يدرس النشاط العملي 2 (أنصاف التفاعلات) بالتزامن مع درس تفاعلات االأكسدة والاختزال

13) يوضع △ فوق السهم في المعادلة الأخيرة ص 32 دلالة على التسخين .

14) في صفحة 34 يستعمل اصطلاح عدد التأكسد وحالة التأكسد لجميع العناصر في المركبات ولا يقتصر على المركبات الثنائية فقط .

15) يشار إلى أن البيروكسيدات تسمى مركبات فوق الأكاسيد .

16) عند دراسة تغير أعداد التأكسد في التفاعلات الكيميائيـــة ، التأكيد على إجراء التجربتيـــن عمليـــــاً (كتاب الطالب صفحة 37) أمام الطلا ب لتأكيد المفهوم .

17) من المهم إدراك الطلاب واستيعابهم لمعاني الرموز الاصطلاحية لمفردات العلاقات الرياضية المستخدمة في الكيمياء الكمية وكذلك الوحدات التي تقاس بها (g , mol , g/mol). وذلك يأتي من خلال تدريب الطلاب على التلفظ بالأسماء العربية أثناء كتابة الرموز الاصطلاحية . مثال : (n عندما تكتب يلفظ المعلم بكلمة عدد مولات)

18) بالنسبة للكتل الذرية للعناصر والتي تستخدم في حل المسائل ، يستعان بالجدول الدوري الوارد بكتاب الطالب الجزء الأول صفحة 41

19) في صفحة 46 السطر الخامس يصحح مصطلح (العدد الذري) بمصطلح (العدد الكتلي) .

20) يدرس التشاط العملي 3 (الوزن كوسيلة للعد) بالتزامن مع الدرس 2-1 الكتلة المولية الذرية والكتلة المولية الجزيئية والكتلة المولية

21) يدرس النشاط العملي 4 النسبة المئوية للمكونات بالتزامن مع الدرس 2-2 النسب المئوية لتركيب المكونات .

22) بالنسبة لموضوع حساب كمية المواد المتفاعلة والناتجة باستخدام جدول تقدم التفاعل يتم استخدام المصطلحات العلمية التالية : المجموعة الكيميائية ، مراحل تطور المجموعة الكيميائية (الحالة الابتدائية – الحالة خلال التحول – الحالة النهائية) .

23) توضيح الفرق بين تقدم التفاعل X (المقدار الذي يستخدم لتتبع التغير في كميات المواد المكونة للمجموعة الكيميائية) ، التقدم الأقصى X_{max} (أصغر قيمة تأخذها (X) لكي تنعدم عندها كمية أحد المتفاعلات) ومنها يمكن تحديد المتفاعل المحدد وبالتالي يتم تحديد المتفاعل الزائد .

24) يرجى التأكيد على جدول تقدم التفاعل حيث أنه يستخدم لحل بعض المسائل قي الصف الثاني عشر

25) المتفاعل المحدد مادة تستهلك بالكامل في التفاعل الكيميائي ، والتي من خلالها يتم تحديد كميات النواتج .

26) يدرس النشاط العملي 5 المواد المتفاعلة المحددة بالتزامن مع الدرس 2-3 المعادلة الكيميائية وحساب كمية المادة .

27) يرجى التقيد بنص التعاريف كما جاءت في شرح الدروس ، وأن الملخص في نهاية الوحدة هو بمثابة مراجعة عامة فقط .

28) تم تحديد أجزاء يتم الاستعانة بها ولا يسأل الطالب فيها بالامتحان ، فيما عدا ذلك فيكون مطلوب .

الوحدة الخامسة : مركبات الكربون

1) إجمالي عدد الحصص المخصصة لتدريس الوحدة مع حل أسئلة مراجعة الوحدة 9 حصص .

2) الالتزام بالمصطلحات العلمية كما وردت في كتاب الطالب .

3) التأكيد على قدرة ذرات الكربون على تشكيل سلاسل كربونية مختلفة بواسطة روابط تساهمية أحادية وثنائية وثلاثية كما ورد صفحة (87) شكل (28) من كتاب الطالب والتي تعتبر تمهيدا لدراسة الكيمياء العضوية دون التوسع لأكثر من ذلك . مع العلم أن شكل (29) إثرائي ولا يسأل فيه الطالب .

تنويه : تم إعادة إدراج درس 1-2 (موضوع تكنولوجيا النانو) (يدرس في حصتين)

ملاحظة : ضمن أشكال أنابيب النانو كربونية ورد شكل يسمى (الدواني) . أو (اليدواني) نسبة إلى اليد

وفي بعض المصادر يسمى المراواني نسبة إلى المرآة

4) يدرس نشاط عملي 6 تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون والكشف عنه بالتزامن مع الدرس 1-3 خواص مركبات الكربون غير العضوية

5) تم تحديد أجزاء يتم الاستعانة بها ولا يسأل بها الطالب بالامتحان ، فيما عدا ذلك فيكون مطلوب .

هذا وبالله التوفيق ،،

نبذة عن أشكال الأنابيب النانوية : (ويكيبيديا)

أنابيب الكربون النانوية هى عبارة عن ألواح من الجرافيت تم ثنيها لتأخذ الشكل الأسطوانى المجوف ، أبعاده الجانبية تبدأ من 0. 2 إلى عدة نانومترات. وبالطبع سيكتسب الأنبوب النانوى خواصه الفيزيائية من خواص الجرافيت ذو البعدين .

و توجد ثلاث أشكال هندسية لأنابيب الكربون النانوية تعتمد على طريقة ثنى (roll up) لوح الجرافيت للحصول على الشكل الإسطوانى ويتم التعبير عن الطريقة التي يتم بها لف الغرافين بزوجٍ من المؤشرات (*n*) ، (*m*) واللتين يُطْلَقُ عليهما المتجه اليدواني، أو الكايرالي، بالإنجليزية .(Chiral vector) حيث يشير الرقم الصحيح *n* و *m* إلى عدد متجهات الوحدة على طول اتجاهين في شبكة الغرافين البلورية والتي تكون على شكل قرص عسل النحل، فلو كانت *m* = صفر، يطلق على الأنبوب النانوي "زيغ زاغ" أو "الخط المتعرج". أما لو كانت *m* = *n*، فإن الأنبوب النانوي يطلق عليه حينئذٍ "أريكي". وما دون ذلك، يُطلق علي باقي الأنابيب النانوية الكربونية " الدوانية أو الكايرالية".

تطبيقات الأنابيب النانوية تقنية أنابيب الكربون النانوية تم استخدامها في العديد من المجالات مثل صناعة خزانات وقود السيارات ، مضارب التنس والجولف ، وعصي التزلج على الثلوج ، وطلاء المواد العسكرية التي لا يكتشفها الرادار .

نبذة عن الشكل اليدوانى (موقع أنا أصدق العلم)

يتم تصنيف الأنابيب النانوية الكربونية إلى أنواع يمتلك كل واحد منها تناظرًا مرآتيًا (كل نوعين يختلفان عن بعضهما كصورة المرآة، مثل يدك اليمني التي تظهر كيدك اليسرى عند النظر في المرآة، مع مراعاة إن إختلاف أنواع الأنابيب النانوية الكربونية يتعدى اختلاف أصابع يدك بالطبع). يتميز هذا التناظر المرآتي بإمتلاكه رُتبًا تتكون من رقمين، أحدهما يصف قطر الأنبوبة، والآخر يصف زاوية جدرانها بالنسبة للقاعدة حين يكون الأنبوب ملفوفًا للأعلى .

.