

**برنامج مادة الفيزياء والكيمياء  
بالسنة الثانية  
من التعليم الثانوي الإعدادي**

يتضمن مقرر الفيزياء والكيمياء ثلاثة أجزاء هي:

- المادة والبيئة؛
- الضوء والصورة؛
- الكهرباء.

**1. الغلاف الزمني ومفردات البرنامج**

**1.1. الغلاف الزمني**

المجموع	الغلاف الزمني للتمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة	الغلاف الزمني للدروس	جزء المقرر	الدورة
32 ساعة	12 ساعة	20 ساعة	المادة والبيئة	الأولى
32 ساعة	12 ساعة	16 ساعة	الضوء والصورة	الثانية
		4 ساعات	الكهرباء	

**1.2. المقرر**

**\* الجزء الأول: المادة والبيئة (32 س)**

**1. الهواء من حولنا: (2 س)**

- مكونات الغلاف الجوي
- حركة الهواء في الغلاف الجوي
- 2. بعض خصائص الهواء ومكوناته: (1 س)**
- 3. الجزيئات والذرات: (3 س)**

- التفسير الجزيئي للهواء
- الجزيئات
- الذرات

- الجسم البسيط

- الجسم المركب

**4. التفاعل الكيميائي: (10 س)**

**4.1. الإحتراقات: (4 س)**

- احتراق الكربون
- احتراق البوتان
- احتراق السجائر
- الوقاية من أخطار الإحتراقات

**4.2. مفهوم التفاعل الكيميائي: (1 س)**

**4.3. قوانين التفاعل الكيميائي: (5 س)**

- انحفاظ الكتلة

- انحفاظ الذرات نوعا وعددا

- كتابة المعادلة وموازنتها

5. المواد الطبيعية والمواد الصناعية: (2 س)

- البترول ومشتقاته

6. تلوث الهواء: (2 س)

- بعض أسباب تلوث الهواء

- كيفية الحد من تلوث الهواء

\* الجزء الثاني: الضوء الصورة (25 س)

1. الضوء من حولنا: (1 س)

2. منابع الضوء ومستقبلاته: (2 س)

3. الضوء والألوان - تبدد الضوء: (2 س)

4. انتشار الضوء: (3 س)

- مفهوم انتشار الضوء

- أوساط الانتشار

- مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء

- الحزم الضوئية وتمثيلها

5. تطبيقات الانتشار المستقيمي للضوء: (2 س)

- العلبة المظلمة

- الظلال

- الكسوف والخسوف

6. العدسات الرقيقة: (4 س)

- تصنيف العدسات

- مميزات العدسة الرقيقة المجمعة

- الصورة المحصل عليها بواسطة عدسة رقيقة مجمعة

7. تطبيقات: دراسة بعض الأجهزة البصرية (2 س)

- المكبرة

- العين.

\* الجزء الثالث: الكهرباء (7 س)

1. التيار الكهربائي المتناوب الجيبي: (2 س)

- راسم التذبذب

- خاصيات التيار الكهربائي المتناوب الجيبي

2. التركيب الكهربائي المنزلي (2 س)

- سلك الطور

- السلك المحايد

- المأخذ الأرضي

- التركيب الكهربائي المنزلي الأحادي الطور

- الفاصل

- السلامة

## 2. التوجيهات التربوية

\* الجزء الأول: المادة والبيئة (32 س)

✓ الغلاف الزمني

عدد الساعات	المكونات (الدروس - التمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة)
2 س	1. الهواء من حولنا
1 س	2. بعض خصائص الهواء ومكوناته
3 س	3. الجزيئات والذرات
10 س	4. التفاعل الكيميائي
2 س	5. المواد الطبيعية والمواد الصناعية
2 س	6. تلوث الهواء
12 س	التمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة
32 س	المجموع

✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
1. الهواء من حولنا: - مكونات الغلاف الجوي  - حركة الهواء في الغلاف الجوي	- استغلال موارد رقمية أو وثائق أو صور لإبراز وجود الطبقات الرئيسية للغلاف الجوي، ودور وخصائص كل طبقة (السمك، درجة الحرارة، الضغط). - اعتماد خرائط للأرصاد الجوية أو وثائق أو موارد رقمية لتحديد اتجاه تنقل التيارات الهوائية.	- معرفة الطبقات الرئيسية للغلاف الجوي؛ - تعرف الدور الوقائي للغلاف الجوي خاصة طبقة الأوزون؛ - تعرف حركة الهواء في الغلاف الجوي؛ - تفسير نشوء الرياح؛
2. بعض خصائص الهواء ومكوناته	- اعتماد تجارب بسيطة لإبراز بعض الخصائص الفيزيائية للهواء ومكوناته الأساسية.	- معرفة أن الهواء النقي خليط متجانس؛ - معرفة أهم مكونات الهواء ونسبها؛
3. الجزيئات والذرات: - التفسير الجزيئي للهواء  - الجزيئات - الذرات  - الجسم البسيط - الجسم المركب	- دراسة وثائق تعطي مقاربة تاريخية عن النموذج الجزيئي. - استعمال صور أو موارد رقمية أو وثائق لإبراز مكونات الهواء.  - استعمال النماذج الجزيئية، لتجسيد الجزيئات التالية: $H_2$ و $O_2$ و $N_2$ و $H_2O$ و $CO_2$ و $C_4H_{10}$ و $CO$ .	- تفسير قابلية الهواء للانضغاط والتوسع باعتماد النموذج الجزيئي؛ - معرفة تعريف الجزيئة؛ - معرفة تعريف الذرة؛ - معرفة رتبة قدر قطر الذرة؛ - معرفة الرموز الكيميائية الآتية: C و H و O و N وأسمائها؛ - كتابة الصيغ الكيميائية الآتية: $H_2$ و $O_2$ و $N_2$ و $H_2O$ و $CO_2$ و $C_4H_{10}$ و CO انطلاقاً من الاسم أو العكس؛ - تعريف الجسم البسيط والجسم المركب والتمييز بينهما.

**التوجيهات:**

- يعد هذا الجزء من البرنامج فرصة أساسية لتربية المتعلمين في علاقتهم مع بيئتهم ومحيطهم المباشر، لذلك ينبغي استحضار ضرورة العمل على تنمية مواقف إيجابية لديهم تجاه بيئتهم، وتوعيتهم بكون مشكل تلوث البيئة مشكل عالمي ينبغي للجميع المساهمة في الحد منه.

- يمكن الانطلاق من المحيط المباشر للمتعلمين من استقاء مكتسباتهم المعرفية وتمثلاتهم حول الهواء لطرح تساؤلات توجه تعلماتهم خلال هذا الجزء.

- يذكر بالمكتسبات القبلية المتعلقة بالخواص الفيزيائية للحالة الغازية وخاصة تلك التي سيتم استغلالها لتفسير بعض الظواهر المرتبطة بالهواء كأحوال الطقس ونشوء الرياح لمقاربة النموذج الجزيئي للهواء ومفهوم الجزيئة.

- يؤكد على دور طبقة الأوزون في حماية الكائنات الحية. ويتم توعية المتعلم(ة) بالتصرفات التي تؤدي إلى تلوث الهواء، وبالتالي إلى إتلاف هذه الطبقة المهمة بالنسبة للحياة على وجه الأرض. كما يجب حثه على تقادي القيام بمثل هذه التصرفات وعلى توعية محيطه المباشر. ويكون هذا الدرس مناسبة لتكليف التلاميذ بالبحوث التي سيتم استغلالها في درس تلوث الهواء.

- يتم تأطير المتعلمين خلال تحضيرهم للبحث حول تلوث الهواء منذ الحصة الأولى من هذا الجزء وتتبع مراحل إنجاز البحث لمناقشة عملهم وتوجيههم وذلك قصد تمكينهم من مختلف القدرات الضرورية لإنجاز بحث.
- تستغل المكتسبات القبلية للتلاميذ لترسيخ المعارف والمهارات المتعلقة بتركيبية الهواء، والتمييز بين الهواء النقي الطبيعي والهواء الملوث.
- يستدرج المتعلم(ة) إلى اعتبار أن النموذج مجرد تصور، يبسط التفسير في مجال محدود، وبالتالي لا ينبغي التعامل معه على أنه الحقيقة.
- تستعمل النماذج الجزيئية قصد تجسيد بعض الجزيئات، ويقتصر فقط على النموذج المتراس.

#### ✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
<p><b>4. التفاعل الكيميائي:</b></p> <p><b>4.1. الإحتراقات:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- احتراق الكربون</li> <li>- احتراق البوتان</li> <li>- احتراق السجائر</li> </ul> <p>- الوقاية من أخطار الإحتراقات</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- إنجاز تجارب بسيطة تتعلق باحتراق كل من الكربون والبوتان والسجائر في الهواء، والكشف عن ثنائي أوكسيد الكربون باستعمال ماء الجير.</li> <li>- استغلال ملصقات أو موارد رقمية أو نصوص وثائقية... لإبراز الأضرار الناجمة عن التدخين.</li> <li>- اعتماد أنشطة وثائقية أو نصوص أو موارد رقمية، لدراسة أخطار الإحتراقات، وكيفية الوقاية منها.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعرف أن الاحتراق تحول كيميائي؛</li> <li>- معرفة نواتج احتراق كل من الكربون والبوتان في ثنائي الأوكسجين؛</li> <li>- معرفة رائز الكشف عن ثنائي أوكسيد الكربون؛</li> <li>- التمييز بين الاحتراق الكامل والاحتراق غير الكامل؛</li> <li>- تعرف أخطار الاحتراق غير الكامل.</li> <li>- تعرف بعض نواتج احتراق السجائر وعواقبها على صحة الإنسان؛</li> </ul>
<p><b>4.2. مفهوم التفاعل الكيميائي:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- إنجاز تجارب تبرز مفهوم التحول الكيميائي، يتم خلالها دراسة تحولين كيميائيين، لتقريب نموذج التفاعل الكيميائي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفة مفهوم التفاعل الكيميائي؛</li> <li>- التمييز بين التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي؛</li> <li>- كتابة معادلة التفاعل باستعمال أسماء المتفاعلات وأسماء النواتج؛</li> </ul>
<p><b>4.3. قوانين التفاعل الكيميائي:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انحفاظ الكتلة</li> <li>- انحفاظ الذرات نوعا وعددا</li> <li>- كتابة المعادلة وموازنتها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- إنجاز تجارب تبرز انحفاظ الكتلة أثناء تحول كيميائي.</li> <li>- استغلال النماذج الجزيئية أو موارد رقمية لإبراز انحفاظ الذرات نوعا وعددا أثناء تحول كيميائي.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفة قانون انحفاظ الكتلة وقانون انحفاظ الذرات نوعا وعددا أثناء تحول كيميائي؛</li> <li>- تطبيق قوانين التفاعل الكيميائي؛</li> <li>- كتابة المعادلة الكيميائية انطلاقا من الصيغ الكيميائية للمتفاعلات والنواتج أو من نص يصف تحولا كيميائيا لمجموعة كيميائية؛</li> <li>- موازنة معادلة كيميائية بتطبيق قانون انحفاظ الذرات؛</li> </ul>

## التوجيهات:

- يستحسن تماشيا مع الامتدادات المرتقبة، بالثانوي التأهيلي، وتوخيا للدقة العلمية، تعويد المتعلم(ة) على المصطلحات المتداولة في الثانوي التأهيلي، وذلك بالتعامل مع مصطلح " **التحول الكيميائي**" بالمقارنة مع " التحول الفيزيائي". كما يعود المتعلم(ة) على مقارنة الحالة البدئية والحالة النهائية لمجموعة كيميائية (الوسط المتفاعل) لاستخلاص حدوث أو عدم حدوث تحول كيميائي، وذلك في إطار التمييز بين التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي.
- يعتبر التفاعل الكيميائي، نموذجا لدراسة التحول الكيميائي، يشير إلى طبيعة المتفاعلات وطبيعة النواتج، وكذا نسب مشاركتها. وينمذج التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية.
- يركز على دور غاز ثنائي الأوكسجين في الاحتراقات، ويشار إلى الطاقة الحرارية الناتجة عن الاحتراق.
- يتم تناول فقرة الوقاية من أخطار الاحتراقات من خلال دراسة وتحليل لوضعيات متنوعة لأخطار الاحتراقات ومناقشة السلوك الواجب اتخاذه بالنسبة لكل حالة، والاحتياطات اللازمة لتفادي كل من هذه الوضعيات.
- تستغل دراسة احتراق السجائر للعمل على توعية المتعلمين بأضرار التدخين على صحة الإنسان، والأخطار التي يمثلها على الإنسان وعلى المجتمع.
- يقتصر عند دراسة مفهوم التفاعل على كتابة أسماء المتفاعلات والنواتج عند كتابة المعادلة الكيميائية؛ على أن يستدرج المتعلم(ة) إلى استعمال الرموز الكيميائية للذرات والصيغ الكيميائية للجزيئات، وعلى موازنة المعادلات الكيميائية بعد دراسة كل من قوانين التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية.

## ✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
5. المواد الطبيعية والمواد الصناعية: - البترول ومشتقاته	- إنجاز تجربة بسيطة لتحضير مادة طبيعية مثل: $CO_2$ أو $O_2$ . - استغلال أنشطة وثائقية أو موارد رقمية يستخلص منها طريقة تقطير البترول، ومجالات استعمال مشتقاته، وجرد بعض المواد المصنوعة منها.	- التمييز بين المواد الطبيعية والمواد الصناعية؛ - معرفة أن مكونات البترول مواد طبيعية - تعرف طريقة فصل مكونات البترول؛ - معرفة بعض مشتقات البترول الطبيعية والمصنعة ومجالات استعمالها؛ - تعرف بعض المواد المصنعة الملوثة للماء وللهواء؛
6. تلوث الهواء: - بعض أسباب تلوث الهواء - كيفية الحد من تلوث الهواء	- استغلال بحوث للمتعلمين تتعلق بتلوث الهواء.	- تعرف بعض أسباب تلوث الهواء؛ - معرفة تأثير التلوث على الصحة والبيئة؛ - تعرف بعض الإجراءات والسلوكيات اليومية للحد من تلوث الهواء والحفاظ على نقاوته؛ - الوعي بأخطار تلوث الهواء؛

## التوجيهات:

- يعتمد في استخلاص حصيلة الوحدة الدراسية الخاصة بتلوث الهواء على المعلومات المستقاة من عروض يكلف بعض المتعلمين بتحضيرها وإلقائها.
- تهدف التعلّمات المرتقبة في هذه الوحدة الدراسية، إلى جعل المتعلم(ة) يكتسب معارف ومهارات ومواقف تجعله عنصرا واعظا في محيطه المباشر، وحريصا على تفادي السلوكيات التي تسبب في تلوث الهواء، وإتلاف الغلاف الجوي، والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري...

عدد الساعات	المكونات (الدروس - التمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة)
1 س	1. الضوء من حولنا
2 س	2. منابع الضوء ومستقبلاته
2 س	3. الضوء والألوان - تبديد الضوء
3 س	4. انتشار الضوء
2 س	5. تطبيقات الانتشار المستقيمي للضوء
4 س	6. العدسات الرقيقة
2 س	7. تطبيقات: دراسة بعض الأجهزة البصرية
9 س	التمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة
25 س	المجموع

## ✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

معارف ومهارات	أنشطة مقترحة	المحتوى
- معرفة أهمية الضوء في الحياة اليومية؛	- اعتماد وثائق أو موارد رقمية أو أمثلة مستقاة من المحيط المعيش للمتعلم(ة) لإبراز الدور الأساسي للضوء بالنسبة لجميع الكائنات الحية سواء كانت نباتية أو حيوانية.	1. الضوء من حولنا
- معرفة بعض منابع الضوء الضوئية؛ - التمييز بين منابع الضوء الأولية والثانوية؛ - معرفة بعض مستقبلات الضوء؛	- اعتماد تجارب بسيطة وأمثلة مستقاة من المحيط المعيش للمتعلم(ة)، للتعرف على منابع الضوء والتميز بين منابع الضوء الأولية والثانوية، والأجسام المستقبلة للضوء (العين - الخلية الكهروضوئية - الأعمدة الكهروضوئية - ومحلول نترات الفضة أو محلول كلورور الفضة).	2. منابع الضوء ومستقبلاته
- معرفة ظاهرة تبديد الضوء الأبيض وتركيبه؛ - معرفة أن الضوء أحادي اللون لا يتبدد؛	- اعتماد تجارب بسيطة لإبراز تبديد الضوء الأبيض وتركيبه.	3. الضوء والألوان - تبديد الضوء

## التوجيهات:

- يعمل على ربط هذا الجزء بالمحيط المعيش للمتعلم(ة) من خلال بحوث، وأمثلة متنوعة تبرز منابع الطبيعة للضوء وأهمية الضوء بالنسبة للكائنات الحية، وكذا من خلال تجارب تفسر بعض الظواهر الناتجة عن تبديد الضوء الأبيض وتركيبه مثل قوس قزح ...
- يتطرق إلى مستقبلات الضوء (العين - الخلية الكهروضوئية - الأعمدة الكهروضوئية - محلول يحتوي على أيونات الفضة)
- يشار إلى الضوء الأحادي اللون.

✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
<p>4. انتشار الضوء:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم انتشار الضوء</li> <li>- أوساط الانتشار</li> <li>- مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء</li> <li>- الحزم الضوئية وتمثيلها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- إنجاز تجارب بسيطة تبرز مختلف أوساط انتشار الضوء.</li> <li>- مناقشة وتحليل وضعيات من الواقع المعيش للمتعلمين تبرز الانتشار المستقيمي للضوء.</li> <li>- إنجاز تجارب تبرز الانتشار المستقيمي للضوء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصنيف مختلف أوساط انتشار الضوء؛</li> <li>- تعرف الظواهر المرتبطة بانتشار الضوء: التشتت والانعكاس والامتصاص؛</li> <li>- معرفة وتطبيق مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء في وسط شفاف ومتجانس، وفي الفراغ؛</li> <li>- معرفة منحى انتشار الضوء؛</li> <li>- معرفة سرعة انتشار الضوء في الفراغ ووحدتها؛</li> <li>- التمييز بين مختلف الحزم الضوئية؛</li> <li>- استعمال نموذج الشعاع الضوئي لتمثيل الحزم الضوئية؛</li> </ul>

التوجيهات:

- تصنف أوساط انتشار الضوء باستعمال أجسام من مواد مختلفة.
- يمكن الانطلاق من التذكير بمنابع الضوء ومستقبلاته لطرح التساؤل عن كيفية انتقال الضوء من المنبع إلى المستقبل. وبالاعتماد على ملاحظات مألوفة لدى المتعلمين تتم صياغة مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء ثم يتحقق منه تجريبيا باستعمال حزم ضوئية جد دقيقة أو شعاع اللزر.
- يؤكد على شروط صلاحية مبدأ الانتشار المستقيمي للضوء في وسط شفاف ومتجانس أو في الفراغ.
- تقدم الحزم الضوئية على أنها مجموعة من الأشعة الضوئية مهما كانت دقيقة، بعد تصنيفها تجريبيا.
- يقدم مفهوم الشعاع الضوئي كنموذج فيزيائي لتفسير ظواهر تتعلق بالضوء، ويمثل بخط مستقيم وسهم يشير لمنحى انتشار الضوء، ويشار إلى استحالة الحصول عليه تجريبيا.
- تعطى قيمة سرعة الضوء في الفراغ ووحدتها.

✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
<p>5. تطبيقات الانتشار المستقيمي للضوء:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- العلبة المظلمة</li> <li>- الظلال</li> <li>- الكسوف والخسوف</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- إنجاز علبة مظلمة ودراسة الصورة المحصل عليها بواسطة هذه العلبة.</li> <li>- إنجاز أنشطة تجريبية لملاحظة ودراسة الظلال في حالة منبع ضوئي نقطي وفي حالة منبع ضوئي غير نقطي.</li> <li>- اعتماد أنشطة وثائقية، أو موارد رقمية أو أشرطة وثائقية؛ لدراسة ظاهرتي الكسوف والخسوف.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفة مبدأ العلبة المظلمة؛</li> <li>- إنشاء الصورة المحصل عليها بواسطة علبة مظلمة؛</li> <li>- معرفة أنواع الظلال وتفسيرها؛</li> <li>- تمثيل أنواع الظلال باعتماد نموذج الشعاع الضوئي؛</li> <li>- تفسير ظاهرتي الكسوف والخسوف؛</li> </ul>

## التوجيهات:

- تعتبر الوحدة الدراسية الخاصة بتطبيقات الانتشار المستقيمي للضوء، فرصة لتفسير ظواهر طبيعية وملاحظات مألوفة لدى المتعلمين بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي.
- يمكن بالنسبة للظلال الاكتفاء بحالة المنبع النقطي كمرحلة أولى لتقديم المفاهيم الخاصة بالظل الخاص قبل تناول المفاهيم الخاصة بشبه الظل باستعمال منبع غير نقطي.
- يتم توجيه وتأطير المتعلمين قبل الحصة لصنع واستعمال علبه مظلمة بمنازلهم، ويبنى الدرس اعتمادا على ملاحظاتهم وتساؤلاتهم.
- تعد دراسة ظاهرتي الكسوف والخسوف فرصة جد ملائمة لتنوع الوسائل الديداكتيكية المستعملة داخل الفصل، حيث يمكن اعتماد موارد رقمية أو وثائق تتناول الظاهرتين، قبل تجسيدهما تجريبيا داخل الفصل باستعمال الجسم (شمس - أرض - قمر) أو كرات ذات أحجام مختلفة ومنبع ضوئي لملاحظتها ثم تفسيرها من خلال الإنشاء الهندسي.

## ✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
<p>6. العدسات الرقيقة؛</p> <p>- تصنيف العدسات</p> <p>- مميزات العدسة الرقيقة المجمعة</p> <p>- الصورة المحصل عليها بواسطة عدسة رقيقة مجمعة</p>	<p>- اعتماد الملاحظة والتجارب لتصنيف العدسات الرقيقة إلى عدسات مجمعة وأخرى مفرفة</p> <p>- اعتماد تجارب لإبراز مميزات العدسة الرقيقة المجمعة:</p> <p>- بؤرة الصورة؛</p> <p>- المسافة البؤرية؛</p> <p>- قوة العدسة.</p> <p>- اعتماد تجارب أو موارد رقمية تبرز:</p> <p>- شروط كوص؛</p> <p>- مسارات الأشعة الخاصة؛</p> <p>- الصور المحصل عليها لشيء مضيء بواسطة عدسة رقيقة مجمعة.</p>	<p>- تعرف العدسة الرقيقة؛</p> <p>- التمييز بين عدسة رقيقة مجمعة و عدسة رقيقة مفرفة؛</p> <p>- معرفة مميزات عدسة رقيقة مجمعة؛</p> <p>- تحديد المسافة البؤرية لعدسة رقيقة مجمعة تجريبيا؛</p> <p>- معرفة وحدة المسافة البؤرية لعدسة، ووحدة قوة عدسة؛</p> <p>- معرفة واستغلال تعبير قوة العدسة؛</p> <p>- معرفة شروط الحصول على صورة واضحة (شروط كوص)؛</p> <p>- معرفة الأشعة الخاصة ومساراتها؛</p> <p>- إنجاز الإنشاء الهندسي لصورة شيء مضيء بواسطة عدسة رقيقة مجمعة باستعمال سلم مناسب؛</p> <p>- تحديد مميزات الصورة المحصل عليها بواسطة عدسة رقيقة مجمعة مبيانيا (الموضع، الطول، الطبيعة: حقيقية/ وهمية، معتدلة/ مقلوبة)؛</p>

<p>- معرفة مبدأ المكبرة؛ - إنجاز الإنشاء الهندسي للصورة المحصل عليها مبيانيا بواسطة مكبرة؛ - تحديد مميزات الصورة المحصل عليها بواسطة مكبرة؛ - معرفة النموذج المختزل (المبسط) للعين - تعرف عيوب الإبصار: قصر البصر، وطول البصر، وكيفية تصحيحها؛</p>	<p>- استغلال مكتسبات المتعلمين في مادة علوم الحياة والأرض لتحديد دور المكبرة - اعتماد تجربة لتقديم مبدأ المكبرة  - استغلال المجسم المبسط للعين لإبراز: • موضع الصورة المحصلة بواسطة العين السليمة؛ • بعض عيوب العين (قصر البصر - طول البصر) وكيفية تصحيحها.</p>	<p>7. تطبيقات: دراسة بعض الأجهزة البصرية - المكبرة  - العين</p>
--	---	---

### التوجيهات:

- يمهّد لهذا الجزء باستغلال المكتسبات القبلية للمتعلّم (ة).
- يعتمد على التجارب لتقديم التعلّمات الواردة في الوحدة الدراسية الأولى ويؤكد على دور كل جزء من العدة التجريبية (النضد البصري - المنبع الضوئي - الحجاب - الشاشة).
- يقتصر في الدرس على الإنشاء الهندسي لصورة شيء مضيء في الحالات التالية:  $OA > OF$  و  $OA = OF$  و  $OA < OF$ .
- تستغل في الوحدة الدراسية الثانية، مكتسبات المتعلّم (ة) الخاصة بالعين واستعمالات المكبرة التي تلقاها في مادة علوم الحياة والأرض. كما يشار إلى امتدادات هذه الوحدة في مادة علوم الحياة والأرض بنفس المستوى.
- تستعمل المكبرة ذات المسافة البؤرية التي تتراوح بين 2 و 5 سنتمترات.
- يقدم المجسم المبسط للعين ويركز على أن الشاشة تقابلها الشبكية، والعدسة المجمعّة تقابلها البلورية، والحجاب يقابله الفزحية.
- يشار إلى أن للعدسة الزجاجية المجمعّة مسافة بؤرية ثابتة، بينما بلورية العين مرنة وتتمطط، الشيء الذي يمكنها من التكيف وتغيير مسافتها البؤرية حتى تضع الصورة واضحة على الشبكية. بينما تتكون الصورة قبل الشبكية في حالة قصر البصر، وتتكون خلفها في حالة طول البصر. وفي كلتا الحالتين نقول إن العين تعاني عيوباً ويلزمها استعمال عدسات طبية لتصحيح النظر.
- يشار إلى أنه مع تقدم السن؛ تصير عملية تكيف العين عسيرة، فيضطر الشخص لاستعمال نظارات خاصة لتصحيحها.

### \* الجزء الثالث: الكهرباء (7 س)

#### ✓ الغلاف الزمني

عدد الساعات	المكونات (الدروس - التمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة)
2 س	1. التيار الكهربائي المتناوب الجيبي
2 س	2. التركيب الكهربائي المنزلي
3 س	التمارين وأنشطة الدعم والتثبيت والمراقبة المستمرة
7 س	المجموع

✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
<p>1. التيار الكهربائي المتناوب الجيبي:</p> <p>- راسم التذبذب - خاصيات التيار الكهربائي المتناوب الجيبي.</p>	<p>- تقديم راسم التذبذب. - إنجاز تجارب بسيطة باستعمال راسم التذبذب لمعاينة توتر مستمر وتوتر متناوب جيبي. - استغلال المنحنيات لتحديد خاصيات التوتر المعادين على شاشة راسم التذبذب. - إنجاز دراسة تجريبية باستعمال راسم التذبذب وجهاز الفولطمتر للتوصل إلى العلاقة بين القيمة القصوى والقيمة الفعالة لتوتر متناوب جيبي. - استغلال وثائق وتجارب لإبراز طبيعة التيار الناتج عن توتر متناوب جيبي.</p>	<p>- معرفة وظيفة راسم التذبذب؛ - التمييز بين توتر مستمر وتوتر متناوب جيبي؛ - معرفة مميزات التوتر المتناوب الجيبي: الدور والتردد والقيمة القصوى والقيمة الفعالة؛ - استعمال رسم تذبذبي لتحديد بعض مميزات التوتر المتناوب الجيبي؛ - معرفة أن الفولطمتر يقيس القيمة الفعالة للتوتر بالنسبة لتوتر متناوب جيبي؛ - معرفة وتطبيق العلاقة بين القيمة القصوى والقيمة الفعالة للتوتر المتناوب الجيبي؛ - معرفة أن كل توتر متناوب جيبي يعطي تيارا متناوبا جيبيًا له نفس الدور والتردد؛</p>

التوجيهات:

- يذكر بمكتسبات المتعلمين حول التيار الكهربائي المستمر (الأولى إعدادي) خاصة تلك التي سيتم توظيفها خلال هذا الدرس.
- تستغل مكتسبات المتعلمين قصد مساعدتهم على استيعاب المدلول الفيزيائي للمنحنى  $u = f(t)$  الممثل على شاشة راسم التذبذب واستغلاله لاستخراج خاصيات المقدار الممثل.
- يؤكد على أن راسم التذبذب يمكن من معاينة التوتر الكهربائي وليس التيار الكهربائي.
- يتوصل تجريبيا للعلاقة بين القيمة القصوى والقيمة الفعالة للتوتر المتناوب الجيبي.

✓ الأنشطة والمعارف والمهارات والتوجيهات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات
<p>2. التركيب الكهربائي المنزلي:</p> <p>- سلك الطور - السلك المحايد - المأخذ الأرضي - التركيب الكهربائي المنزلي - الأحادي الطور - الفاصل - السلامة</p>	<p>- تحديد طبيعة وخاصيات التوتر الكهربائي المنزلي تجريبيا. - إنجاز تجارب بسيطة للكشف عن طبيعة أسلاك التوصيل في التركيب الأحادي الطور - استغلال وثائق والملاحظة المباشرة للتركيب الكهربائي المنزلي (يمكن الاعتماد على نموذج مصغر لهذا التركيب). - استغلال وثائق أو موارد رقمية لإبراز أخطار التيار الكهربائي من خلال تحليل وضعيات مختلفة.</p>	<p>- تعرف أسلاك التركيب الأحادي الطور؛ - معرفة استعمال مفك البراغي ذو المصباح الكاشف؛ - معرفة القيمة الفعالة للتوتر بين مختلف أسلاك التركيب الأحادي الطور؛ - معرفة نوع التركيب الكهربائي المنزلي وأهم عناصره ودور كل منها؛ - معرفة بعض أخطار التيار الكهربائي المنزلي وظروف حدوثها؛ - معرفة كيفية الوقاية من أخطار التيار الكهربائي المنزلي؛ - معرفة رتبة قدر التوتر الذي يمثل خطرا على جسم الإنسان؛</p>

### التوجيهات:

- يمكن تكليف المتعلمين قبل الحصة المخصصة للوحدة الدراسية: التركيب الكهربائي المنزلي، بملاحظة هذا التركيب بمنزلهم، وتدوين ملاحظاتهم ثم صياغة وصف له.
- يذكر بأخطار التيار الكهربائي المنزلي التي تم تناولها في السنة الأولى إعدادي.
- أثناء تقديم التركيب الكهربائي المنزلي يؤكد على دور الفاصل والتمييز بين مختلف الأسلاك.
- يعود المتعلمون على اتخاذ مواقف إيجابية وسلوكات سليمة تجاه التركيب الكهربائي المنزلي، من خلال الوعي بأخطار التيار الكهربائي واتخاذ الاحتياطات اللازمة لتفاديها.

### 3. لائحة التجارب

الجزء	التجارب الخاصة بـ:	الأهداف
المادة والبيئة	بعض خصائص الهواء	- إبراز بعض الخصائص الفيزيائية للهواء
	الذرات والجزيئات	- استعمال النماذج الجزيئية لتجسيد الجزيئات $H_2$ و $O_2$ و $N_2$ و $H_2O$ و $CO_2$ و $C_4H_{10}$ و $CO$ .
	الاحتراقات	- تعرف نواتج احتراق كل من الكربون والبوتان في ثنائي الأوكسجين. - التمييز بين الاحتراق الكامل والاحتراق غير الكامل.
	التفاعل الكيميائي	- تعرف مفهوم التفاعل الكيميائي. - التحقق من انحفاظ الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي.
الضوء والصورة	تبدد الضوء	- إبراز تبدد الضوء الأبيض وتركيبه - تقديم مفهوم الضوء الأحادي اللون
	انتشار الضوء	- إبراز مختلف أوساط الانتشار، والانتشار المستقيمي للضوء.
	العدسات الرقيقة	- إبراز مميزات العدسة الرقيقة المجمعة - مقارنة قوتي عدستين رقيقتين مجتمعتين - تحديد مميزات الصورة المحصلة بواسطة عدسة رقيقة مجمعة (شروط كوص)
الكهرباء	الأجهزة البصرية	- تعرف مبدأ المكبرة - تعرف كيفية تكون الصورة داخل العين
	التيار الكهربائي المتناوب الجيبي	- معاينة توتر جيبي باستعمال راسم التذبذب. - تحديد خصائص توتر متناوب جيبي.
	التركيب الكهربائي المنزلي	- تحديد خصائص التركيب الكهربائي أحادي الطور.