**ГБОУ СОШ №2 им. В. Маскина ж.-д. ст. Клявлино**

**Задания по функциональной грамотности (естественно- научная)**

**Учитель: Багаутдинова Д.Р.**

**Люминесцентные лампы**

Энергосберегающей лампой называться любое устройство, которое обладает хорошей светоотдачей, но при этом потребляет небольшое количество электроэнергии, хотя стоят дороже.

Устройство практически всех ЭСЛ одинаковое. В состав лампы входит несколько деталей. Газоразрядная трубка – это видимая часть лампы, излучающая свет. Газоразрядная трубка соединяется с корпусом, она наполнена парами ртути и инертным газом (аргоном).

Принцип работы люминесцентной лампы приведён на рисунке 1.

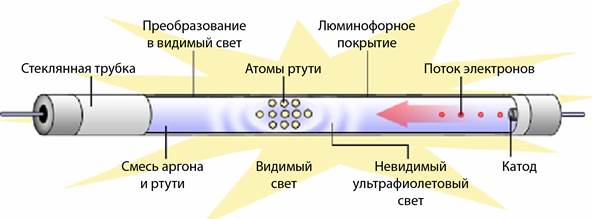
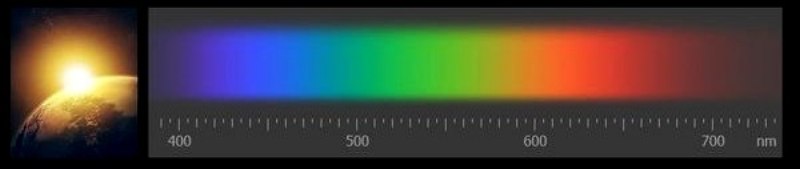
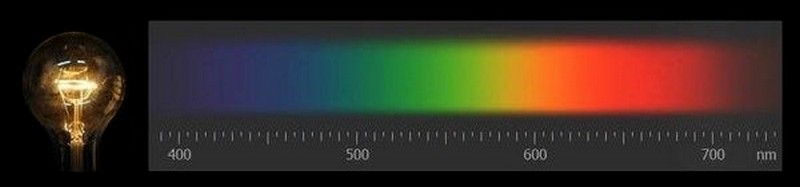
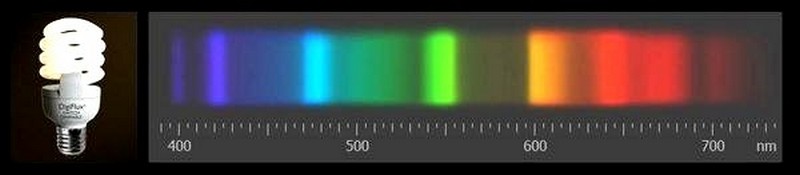


Рис.1. Когда люминесцентная лампа работает, между двумя электродами, находящимися в противоположных концах лампы, горит дуговой разряд. Лампа заполнена инертным газом и парами ртути, проходящий электрический ток приводит к появлению ультрафиолетового излучения. Это излучение невидимо для человеческого глаза, поэтому его преобразуют в видимый свет с помощью явления люминесценции. Внутренние стенки лампы покрыты специальным веществом — люминофором, которое поглощает УФ-излучение и излучает видимый свет. Изменяя состав люминофора, можно менять оттенок свечения лампы.

На рисунке 2 представлены спектры излучения для люминесцентной лампы в сравнении с солнечным спектром и лампой накаливания. Длина волны в нм.







1. **В каком из утверждений верно указано преобразование электрической энергии в световую в люминесцентной лампе?**
2. При нагревании спирали лампы.
3. При изменении состава люминофора.
4. При прохождении электрического тока через газ.
5. При изменении напряжения в сети.

***Ответ (критерии оценивания):***

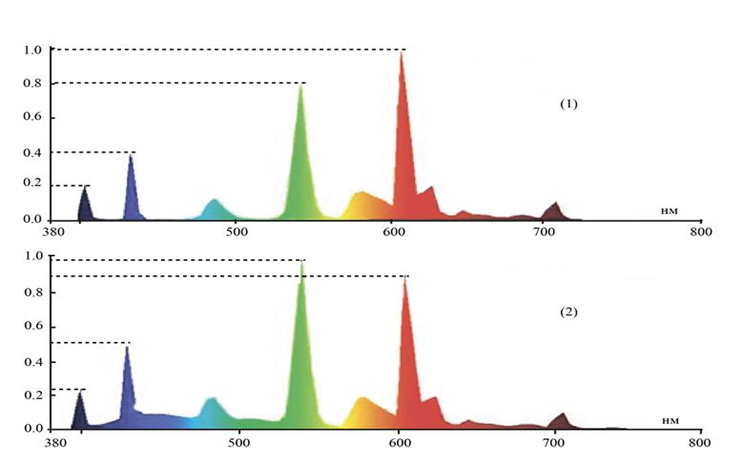
|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: 3 | |
| Выбран верный ответ | 1 балл |
| Другие ответы или ответ отсутствует | 0 баллов |

1. **Выберите все верные утверждения о лампах освещения.**
2. Люминесцентная лампа даёт непрерывный спектр излучения.
3. Лампа накаливания относится к энергосберегающей лампе.
4. Лампа накаливания даёт спектр излучения, наиболее близкий к солнечному спектру.
5. Излучение люминесцентной лампы зависит от состава люминофора.

***Ответ (критерии оценивания):***

|  |  |
| --- | --- |
| Ответ: 3, 4 | |
| Выбраны два верных элемента ответа | 2 балла |
| Выбран только один верный элемент ответа и другие элементы не выбраны | 1 балл |
| Другие ответы или ответ отсутствует | 0 баллов |

1. **На рисунке представлены спектры излучения для двух люминесцентных ламп белого света. По оси абсцисс представлены длины волн видимого диапазона; по оси ординат – интенсивность излучения. Для дома используют лампы цветовой температуры - «Теплый белый» свет, соответствующие цвету обычной лампы накаливания (желтоватый) – более длинноволновой. Какую из ламп желательно не использовать дома? Ответ поясните.**



***Ответ (критерии оценивания):***

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ: лампа 2 характеризуется более холодным светом. Интенсивность излучения в коротковолновой части спектра для лампы 2 больше, чем для лампы 1. | |
| Дан верный ответ и приведено пояснение | 1 балл |
| Другие ответы или ответ отсутствует | 0 баллов |

1. **Почему люминесцентные лампы нельзя выбрасывать в бытовые контейнеры для мусора, а специально утилизировать как особо опасная категория отходов? Ответ поясните.**

***Ответ (критерии оценивания):***

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ: люминесцентные лампы содержат пары ртути. Ртуть относится к отравляющим веществам | |
| Дан верный ответ и приведено пояснение | 1 балл |
| Другие ответы или ответ отсутствует | 0 баллов |