

**Демонстрационный вариант сертификационного экзамена
для учителей физики,
работающих в классах проектов
«IT-вертикаль» и «IT-класс в московской школе»**

Продолжительность экзамена 180 минут

Задание 1.

Исследовать зависимость давления газа от занимаемого им объёма при постоянной температуре.

Оборудование: цифровая лаборатория, резервуар с воздухом и подвижным поршнем

В решении представить:

- 1. Текстовый файл с кратким описанием хода эксперимента и фотографией экспериментальной установки*
- 2. Скриншот экрана с цифровой лабораторией с результатом измерений*
- 3. Таблицу в EXCEL с экспериментальными данными в таблице и на координатной плоскости, график функции подтверждающей выполнение закона Бойля-Мариотта*

Задание 2.

Определить скорость движения воздушного пузырька в вязкой жидкости по предложенной видео записи процесса. Расстояние между жёлтыми указателями на видео составляет 10 см.

Оборудование: виртуальная лаборатория МЭШ «Обработка результатов эксперимента», видео файл

В решении представить:

- 1. Скриншот экрана с цифровой лабораторией с результатом измерений*
- 2. Таблицу в EXCEL с экспериментальными данными в таблице и на координатной плоскости, график функции, аппроксимирующей данные и значение скорости движения пузырька*

Задание 3.

Определить скорость распространения звука постоянной частоты в воздухе.

Оборудование: цифровая лаборатория с двумя микрофонами, источник звука постоянной частоты (генератор звука на смартфоне), линейка

В решении представить:

1. Текстовый файл с кратким описанием хода эксперимента и фотографией экспериментальной установки
2. Скриншот экрана с цифровой лабораторией с результатом измерений
3. Таблицу в EXCEL с экспериментальными данными в таблице и рассчитанным значением скорости звука

Задание 4.

В виртуальной лаборатории МЭШ по физике «Молекулярная физика» провести эксперимент по определению удельной теплоты парообразования воды при температуре кипения.

В решении представить:

1. Текстовый файл с кратким описанием хода эксперимента и параметрами выбранных объектов
2. Скриншот экрана виртуальной лаборатории с собранной установкой
3. Таблицу в EXCEL с экспериментальными данными и результатами расчётов

Задание №5

В виртуальной лаборатории МЭШ по физике «Электродинамика» разработать и собрать электрическую цепь, содержащую светодиод, идеальный источник тока 5В, трехпозиционный переключатель и два резистора номиналом 200 Ом и 350 Ом. В электрической цепи при трёх положениях ключа должны быть реализованы три различные яркости свечения светодиода (во всех трёх режимах светодиод должен светиться)

В качестве ответа представить файл видео захвата экрана с записью работы электрической схемы