

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9

НАЗВАНИЕ: измерение ускорения свободного падения.

ЦЕЛЬ: научиться определять ускорение свободного падения.

ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ: фотография с отметками положения тела на ленте.

ХОД РАБОТЫ:

1. Внимательно прочтите отрывок о приборе для изучения движения тел: «В приборе для изучения движения тел к грузу (1) прикреплена длинная бумажная лента (2) с миллиметровыми делениями, покрытая сверху полоской копировальной бумаги. Лента с грузом удерживается сверху зажимом (7). Вся система держится на желобе (5), укрепленном в штативе (6). К желобу также прикреплен вибратор (3). Если освободить зажим, то груз станет свободно падать без начальной скорости, увлекая за собой бумажную ленту. Подвижная часть (4) вибратора (боёк), который заранее включается кнопкой, колеблется с частотой $\nu = 50$ Гц, оставляя метки на движущейся мимо нее ленте через промежутки времени, равные периоду T . Измерив расстояние между нулевой и любой другой меткой, можно определить, какой путь S прошел груз с лентой за время $t = n \cdot T$, где n – число интервалов между указанными метками. Зная путь S и промежуток времени t , за который этот путь был пройден, можно рассчитать ускорение свободного падения».

2. Вычислите промежутки времени, через которые боёк оставляет отметки на ленте: .

3. Измерьте расстояния между нулевой и каждой следующей меткой на фотографии бумажной ленты. Это будут расстояния $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{10}$, соответствующие промежуткам времени $T, 2 \cdot T, 3 \cdot T, \dots, 10 \cdot T$.

4. По результатам измерений заполните таблицу:

$t = n \cdot T, \text{ с}$	0										
$S, \text{ мм}$	0										

5. Вычислите отношения $\dots$, округлив результаты до целых чисел.

6. Запишите результаты вычислений в виде ряда отношений и сделайте вывод о характере движения тела.

7. Докажите, что ускорение свободного падения можно вычислить по формуле $\dots$, при условии, что тело начало свободное падение из состояния покоя.

8. Вычислите ускорение свободного падения g . Для расчета возьмите путь S , пройденный телом за время $t = 0,2$ с.

9. Вычислите НГ и ВГ измерения ускорения свободного падения по формулам: $\dots$

10. Как определить, не открывая спичечных коробков, в каком коробке осталось меньше спичек? Ответ обосновать.

ВЫВОД: Запишите результат измерения ускорения свободного падения с учетом

погрешности в виде: . Поясните результат, пользуясь образцом «Истинное значение ... лежит между ... и ...».