

9 класс. Лабораторная работа №1.

Тема: Изучение прямолинейного равноускоренного движения.

Цели работы: научиться определять, является ли прямолинейное движение тела равноускоренным, и измерять ускорение тела при таком движении.

Оборудование: жёлоб, шарик, линейка или сантиметровая лента, секундомер.

Ход работы.

1. Положите жёлоб одним концом на стол, а другой конец чуть приподнимите (можно подложить 1—2 тетради). Изменяя угол наклона, добейтесь, чтобы шарик скатывался по всему жёлобу **за время, не меньшее 3 с**.

2. Положите вдоль желоба линейку или сантиметровую ленту.

3. Отпустив шарик без начальной скорости, измерьте три раза перемещение S_{11} , S_{12} , S_{13} , шарика за первую секунду от начала движения. Вычислите среднее арифметическое значение перемещения за первую секунду движения

$$S_1 = \frac{S_{11} + S_{12} + S_{13}}{3}.$$

4. Отпустив шарик без начальной скорости, измерьте три раза перемещение S_{21} , S_{22} , S_{23} , шарика за первых две секунды от начала движения. Вычислите среднее арифметическое значение перемещения за первых две секунды движения

$$S_2 = \frac{S_{21} + S_{22} + S_{23}}{3}.$$

5. Отпустив шарик без начальной скорости, измерьте три раза перемещение S_{31} , S_{32} , S_{33} , шарика за первых три секунды от начала движения. Вычислите среднее арифметическое значение перемещения за первых три секунды движения

$$S_3 = \frac{S_{31} + S_{32} + S_{33}}{3}.$$

6. Занесите результаты измерений и вычислений в таблицу:

№ опыта		S_{n1} , см	S_{n2} , см	S_{n3} , см	S_n , см
1	За 1 секунду				
2	За 2 секунду				
3	За 3 секунду				

n – номер опыта.

7. При прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости перемещение прямо пропорционально квадрату времени движения (см. § 8. *Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости*). В частности, должны выполняться соотношения $S_2 = 4S_1$ и $S_3 = 9S_1$. Проверьте, выполняются ли эти соотношения для полученных вами на опыте средних перемещений.

8. Найдите ускорение шарика за первых три секунды, используя формулу:

$$S_3 = \frac{at^2}{2}.$$

Исходя из проверки соотношений в пункте 7, сделайте вывод, можно ли считать движение шарика прямолинейным равноускоренным, и запишите сделанный вами вывод в тетрадь.