

Дата: _____

ФИ: _____

Класс: 7 _____

Лабораторная работа № 12 по теме:**«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».**

Цель работы: Определить коэффициент полезного действия (КПД) наклонной плоскости. Проверить гипотезу: «КПД простого механизма меньше 100% (на примере наклонной плоскости)».

Приборы и материалы: штатив с муфтой и лапкой, брусок, направляющая рейка, динамометр, линейка, грузы.

Ход работы:

1 шаг. Определите цену деления линейки и динамометра:

Ц.д. (линейки) = _____

Ц.д. (динамометра) = _____

2 шаг. Соберите установку по рисунку.

3 шаг. Перемещая брусок с постоянной скоростью вверх по наклонной плоскости, определите с помощью динамометра силу тяги ($F_{\text{тяги}}$).

Запишите в таблицу результат измерения силы тяги с учетом абсолютной погрешности (ΔF), равной цене деления динамометра.

4 шаг. Измерьте с помощью линейки путь (s), который проделал брусок.

Запишите в таблицу результат измерения пути с учетом абсолютной погрешности (Δs), равной цене деления линейки, взятой в метрах.

5 шаг. Вычислите затраченную работу по подъему бруска по формуле: $A_z = F_{\text{тяги}} \cdot s$

$A_z =$ _____

Запишите результат вычисления в таблицу.

6 шаг. Определите с помощью динамометра вес бруска (P).

Запишите в таблицу результат измерения веса бруска с учетом абсолютной погрешности (ΔP), равной цене деления динамометра.

7 шаг. Измерьте с помощью линейки высоту наклонной плоскости (h).

Запишите в таблицу результат измерения высоты наклонной плоскости с учетом абсолютной погрешности (Δh), равной цене деления линейки, взятой в метрах.

8 шаг. Вычислите полезную работу по формуле: $A_n = P \cdot h$

$A_n =$ _____

Запишите результат вычисления в таблицу.

Таблица № 1.

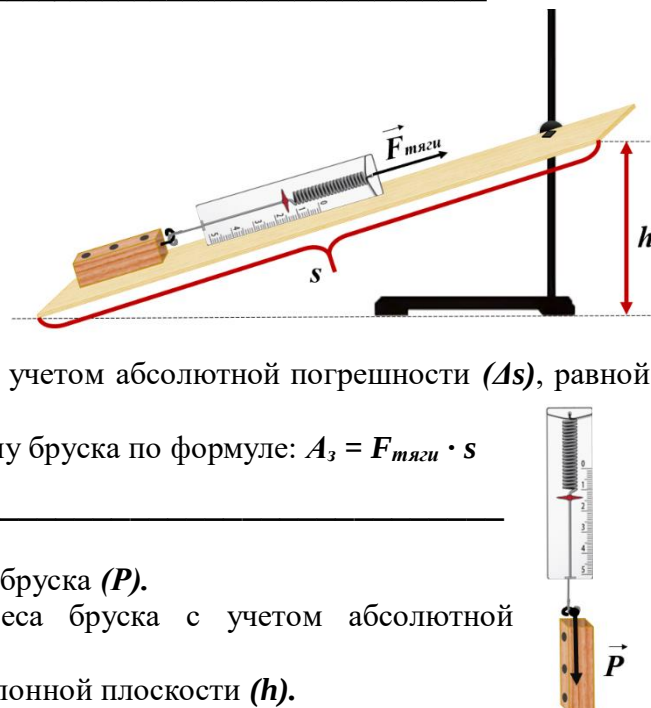
Сила тяги $(F \pm \Delta F) \text{ Н}$	Путь, который проделал брусок $(s \pm \Delta s) \text{ м}$	Затраченная работа $A_z, \text{ Дж}$	Вес бруска $(P \pm \Delta P) \text{ Н}$	Высота наклонной плоскости $(h \pm \Delta h) \text{ м}$	Полезная работа $A_n, \text{ Дж}$	КПД $\eta, \%$

9 шаг. Определите КПД наклонной плоскости по формуле: $\eta = \frac{A_n}{A_z} \cdot 100\%$

$\eta =$ _____

Запишите результат вычисления в таблицу.

10 шаг. Рассчитайте выигрыш в силе: $A_n = A_z \Rightarrow Ph = Fs \Rightarrow \frac{P}{F} = \frac{s}{h} \Rightarrow \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$



Проанализируйте результаты и сделайте выводы.

Критерии оценивания лабораторной работы № 12

№	Критерий	Дескрипторы	Баллы	Баллы (ставит ученик)	Баллы (ставит учитель)
1.	Умеет аккуратно оформлять работу	Оформил аккуратно. Все чисто. Без исправлений.	2		
		Есть исправления, которые зачеркнуты небрежно. Почерк читаемый.	1		
		Записи не четкие, не разборчивые, небрежные.	0		
2.	Соблюдал технику безопасности	Соблюдал правила пользования динамометром.	1		
		Не соблюдал.	0		
3.	Умеет определять цену деления линейки и динамометра	Правильно определил цену деления	1		
		Неправильно определил цену деления	0		
4.	Умеет измерять силу тяги и вес тела, записывая результат измерений с учетом заданной абсолютной погрешности	Измерил правильно силу тяги и вес бруска. Правильно записал результаты измерения с учетом абсолютной погрешности.	2		
		Определил правильно силу тяги и вес бруска. Результаты измерений записаны с ошибками.	1		
		Неправильно определил силу тяги и вес бруска и неправильно записал результаты.	0		
5.	Умеет измерять путь, который проделал брусок и высоту наклонной плоскости, записывая результат измерений с учетом заданной абсолютной погрешности	Измерил правильно путь и высоту. Правильно записал результаты измерения с учетом абсолютной погрешности.	2		
		Определил правильно путь и высоту. Результаты измерений записаны с ошибками.	1		
		Неправильно определил путь и высоту и неправильно записал результаты.	0		
6.	Умеет определять КПД наклонной плоскости	Правильно вычислил	2		
		Правильно вычислил, но не записал единицы измерений	1		
		Неправильно вычислил	0		
7.	Умеет вычислять выигрыш в силе	Правильно вычислил	1		
		Неправильно вычислил	0		
8.	Умеет анализировать результаты и грамотно записывать вывод	Вывод сформулирован грамотно.	2		
		Вывод написал из цели работы.	1		
		Вывод сформулирован неправильно.	0		
9.	Умеет рационально распределить время выполнения работы	При выполнении лабораторной работы много отвлекается.	- 5		
		Полностью погружен в работу, не отвлекается.	3		
ИТОГО:			max 16		
				Отметка учителя	

Количество баллов	Оценка	Уровень
15 - 16	5 – «отлично»	Высокий
12 - 14	4 – «хорошо»	Повышенный
8 - 11	3 – «удовлетворительно»	Базовый
0 - 7	2 – «неудовлетворительно»	Низкий