

Дата	Класс	Предмет	Учитель
16.05.2022г.	7	физика	Сытникова И.В.
ТЕМА урока:	«Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. («Золотое правило механики»). КПД механизмов		

ЭТАПЫ УРОКА

1. Ответить на вопросы теста: письменно

1. Какое устройство называют механизмом?

- 1) Предназначенное для совершения работы
- 2) Обладающее большой мощностью
- 3) Служащее для преобразования силы
- 4) Создающее удобство для выполнения работы

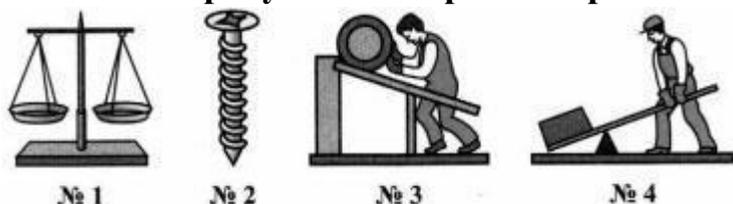
2. Какие из простых механизмов можно считать основными, так как другие представляют собой их разновидности?

- 1) Рычаг и винт
- 2) Рычаг и наклонную плоскость
- 3) Рычаг и блок
- 4) Блок и наклонную плоскость

3. Рычаг — это

- 1) стержень
- 2) длинная палка
- 3) стержень, упирающийся в землю
- 4) твёрдое тело, которое может поворачиваться вокруг неподвижной опоры

4. На каких рисунках изображены рычаги?

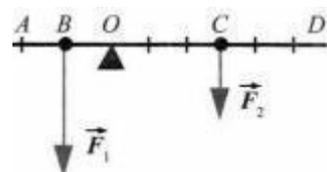


- 1) №1 и №4
- 2) №3 и №4
- 3) №1 и №2
- 4) №2 и №4

5. Плечо силы — это

- 1) длина рычага
- 2) расстояние от оси рычага до его конца
- 3) кратчайшее расстояние от точки опоры рычага до линии, вдоль которой действует на него сила
- 4) кратчайшее расстояние между линиями, вдоль которых направлены силы, действующие на рычаг

6. На рисунке представлена схема рычага, на который действуют силы F_1 и F_2 . Каково плечо силы F_1 ; F_2 ?



- 1) OA; OD
- 2) AB; CD
- 3) BD; CA
- 4) OB; OC

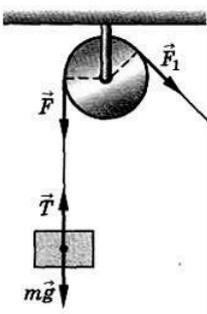
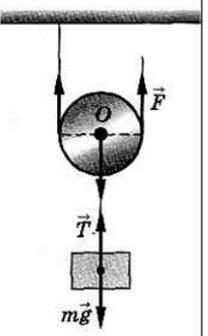
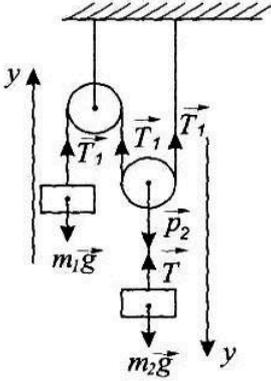
2. Изучение новой темы Посмотрите видео

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&act=8&ved=2ahUKewjjvaa7wsn3AhWCi8MKHSCrBD4QuAJ6BAgFEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DJXZWzy7ylCE&usg=AOvVaw1KlByRYPmOXYH-apSgBM3E>

- Прочитайте параграф 48 учебника на с.124-125

- Запишите определения подвижного и неподвижного блоков

- Выписать формулы и сделать рисунки:

<p>Неподвижный блок позволяет изменить направление действия силы, но не дает выигрыша в силе, поскольку расстояния от точек приложения сил до оси вращения одинаковы.</p> 	<p>Подвижный блок дает выигрыш в силе в 2 раза, так как $2F = mg$ (если массой блока можно пренебречь).</p> 	<p>Если тело m_1 поднимается на высоту h, то второе тело опустится на $h/2$; т. к. пройденные ими пути пропорциональны ускорениям, то $a_2 = a_1/2$ или $a_1 = 2a_2$</p> 
--	--	--

Пример решения задачи запишите в тетрадь

Определить вес груза, который удерживается системой подвижного и неподвижного блоков, если на свободный конец троса действует сила 300 Н

Дано:

$F = 300 \text{ Н.}$

$P = ?$

Решение

Неподвижный блок выигрыша в силе не дает. Поэтому вычисления производим с учетом только подвижного блока, который дает выигрыш в силе в два раза. О массе блока в условии задачи не сказано, поэтому весом блока можно пренебречь по сравнению с весом груза. Таким образом,



Рис. 74

$$P = 2F; P = 2 \cdot 300 \text{ Н} = 600 \text{ Н}.$$

Ответ. Вес груза равен 600 Н.
запишите правило и формулы:

«Золотое правило» механики

Ни один из механизмов **не дает выигрыша в работе**. Во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в пути.

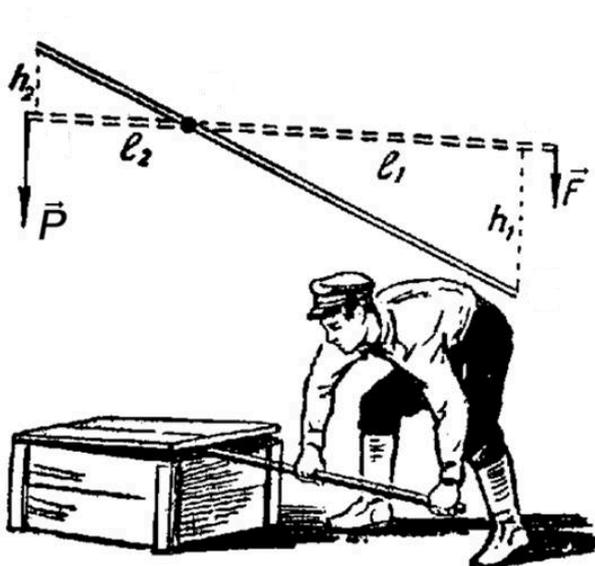


КПД простых механизмов.

$$\text{КПД} = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} 100\%$$

$A_{\text{п}}$ – полезная работа (работа, для выполнения которой был создан механизм) является частью затраченной работы.

$A_{\text{з}}$ – затраченная (полная) работа, всегда больше полезной работы, т.к. равна сумме работ: полезной, работы по преодолению сил сопротивления, работы по перемещению частей механизма.



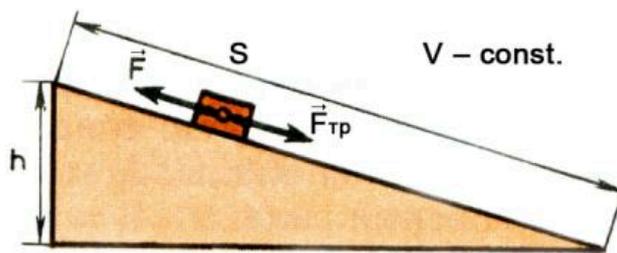
$$A_{\text{з}} = Fh_1$$

$$A_{\text{п}} = Ph_2$$

$$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} 100\%$$

$$\eta = \frac{Ph_2}{Fh_1} 100\%$$

КПД до 99%



F – сила,
движущая тело
по наклонной
плоскости

$$F = F_{\text{тр.}}$$

$$A_z = FS$$

$$\eta = \frac{A_{\text{п}}}{A_z} 100\%$$

КПД – 65% - 80%

$$A_{\text{п}} = Ph$$

$$\eta = \frac{mgh}{FS} 100\%$$

$$P = mg$$

Домашнее задание: изучить материал, выписать формулы, рисунки, решить задачу:

Ведро с песком массой 24,5 кг поднимают при помощи неподвижного блока, действуя на веревку силой 250 Н. Вычислите КПД установки.

решите по образцу задачи [см. здесь](#)

Не забывайте писать название темы после даты!

Выполненные работы присылайте на адрес электронной почты isytnikova@mail.ru