

28 апреля

Физика

7 класс

Дорогие семиклассники!

Мы продолжаем работать в дистанционном режиме.

Желаю вам успехов, усидчивости и мирного неба!

Тема нашего урока: Блок. «Золотое правило» механики.

ИНСТРУКЦИЯ

1. В рабочих тетрадах по физике записать число, классная работа, тема урока.

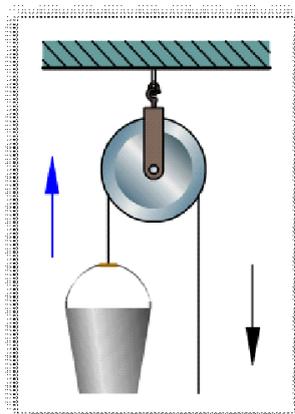
2. Ответить на вопросы

- Какие простые механизмы вы уже знаете?
- Что такое рычаг?
- Как записать условие равновесия рычага математически?
- Приведите примеры применения рычагов в быту, в технике.

3. Перейти по ссылке и посмотреть видеоурок «Золотое правило» механики» <https://www.youtube.com/watch?v=OamyQWYNVJ4>

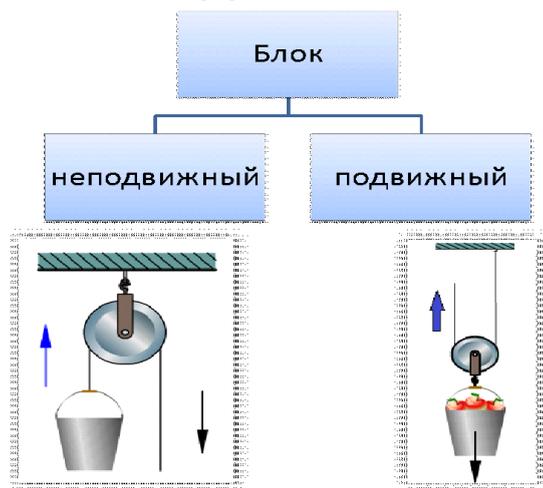
4. Изучить материал, **написать конспект.**

Блок

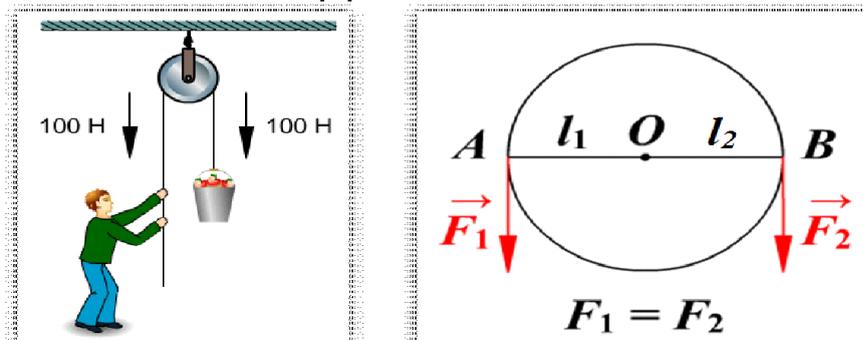


Блок - это устройство, имеющее форму колеса с желобом, по которому пропускают веревку, трос или цепь.

Виды блоков

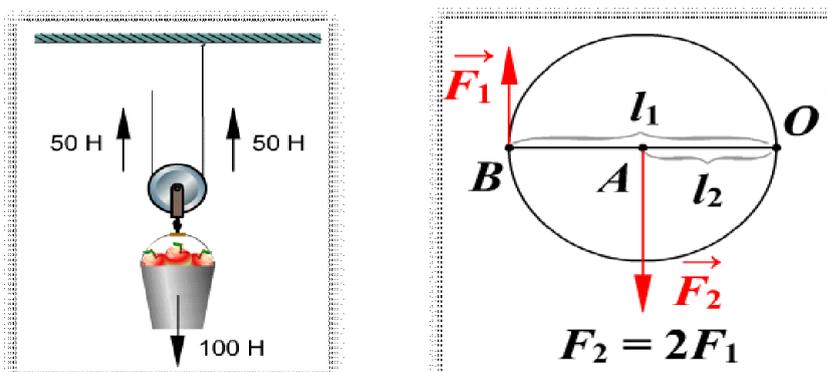


Неподвижный блок



Неподвижный блок – это блок, ось которого закреплена и при подъеме грузов не опускается и не поднимается

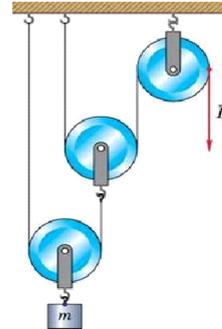
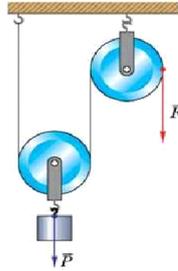
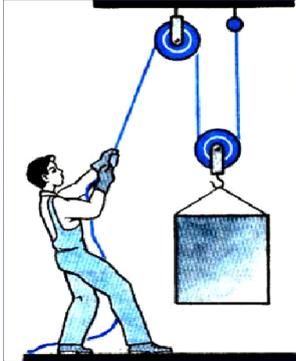
Подвижный блок



Подвижный блок – это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом

Полиспат

Полиспат- комбинация нескольких подвижных и неподвижных блоков



«Золотое правило» механики

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

$$F_1 S_1 = F_2 S_2, \quad A_1 = A_2$$



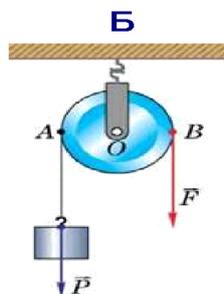
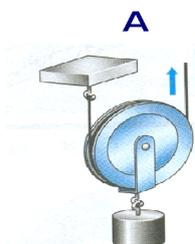
Золотое правило механики: ни один механизм не даёт выигрыша в работе. Выигрывая в силе, мы проигрываем в расстоянии и наоборот.

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{h_2}{h_1}$$

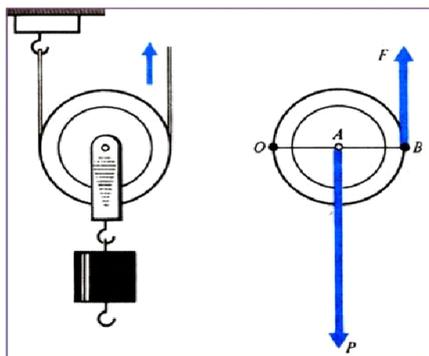
5. Ответить на вопросы

Проверь себя

1. Какие блоки изображены на рисунках?



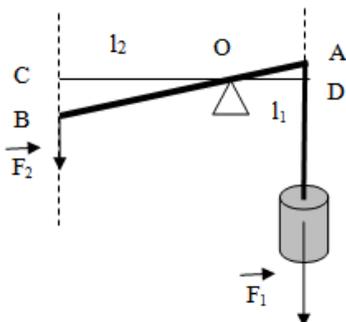
2. Какой блок изображен на рисунках?



Примеры решения задач

Задача: С помощью рычага подняли груз массой 200 кг. На какую высоту был поднят груз, если сила, действующая на длинное плечо рычага, совершила работу 400 Дж.

Сделаем пояснительный рисунок:



Здесь АВ – рычаг;
 О – точка опоры рычага,
 А, В – точки приложения сил F_1 и F_2
 F_1 – сила тяжести груза;
 F_2 – сила, которую прикладывают к длинному плечу рычага, чтобы поднять груз,
 $l_1 = OD$ – короткое плечо рычага (на которое действует сила тяжести груза);
 $l_2 = OC$ – длинное плечо рычага (на которое действует сила, поднимающая груз);
 $h_1 = DA$ – высота, на которую нужно поднять груз;
 $h_2 = BC$ – высота, на которую будет опускаться длинное плечо рычага, чтобы поднять груз.

Замечание: то есть, индексом 1 обозначаем величины, имеющие отношение к короткому плечу рычага, а индексом 2 – к длинному.

Дано:

$m_1 = 200 \text{ кг}$
 $A_2 = 400 \text{ Дж}$
 $h = ?$

Си:

Решение:

- 1) Запишем математически «золотое правило» механики: $A_1 = A_2$
- 2) По определению, работа – произведение силы, действующей вдоль движения тела, на путь, который тело проходит под действием этой силы. Тогда:

$$A_1 = F_1 \cdot h_1$$

Выразим из этой формулы h_1 :

$$h_1 = \frac{A_1}{F_1}$$

- 3) Чтобы найти F_1 , воспользуемся формулой для нахождения силы тяжести груза:

$$F_1 = F_{\text{тяж}} = m_1 g = 200 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг} = 2000 \text{ Н}$$

- 4) Учитывая, что $A_1 = A_2$, вычислим h_1 :

$$h_1 = \frac{A_1}{F_1} = \frac{400 \text{ Дж}}{2000 \text{ Н}} = 0,2 \text{ м}$$

Ответ: $h_1 = 0,2 \text{ м}$.

Домашнее задание: § 49, выучить конспект, решить задачу.

Задача: С помощью подвижного блока грузчик поднял ящик с инструментами на высоту $S_1 = 7 \text{ м}$, прикладывая силу $F_2 = 160 \text{ Н}$. Какую работу A_2 совершил грузчик?

Дано:

Подвижный блок
 $F_2 = 160 \text{ Н}$
 $S_1 = 7 \text{ м}$
 $A_2 = ?$

Решение:

$$A_2 = F_2 \cdot S_2$$

$$S_2 = 2 \cdot S_1$$

$$A_2 = F_2 \cdot 2 \cdot S_1$$

$$A_2 = 160 \cdot 2 \cdot 7 = 2240 \text{ (Дж)}$$

Ответ: 2,24 кДж.

Работы можно сфотографировать и прислать мне по Viber, Telegram +38071 451 97 68 или на личную почту o-kotkova@ukr.net

Дополнительную консультацию вы можете получить в телефонном

режиме или в указанных выше мессенджерах