

The background of the slide features a composite illustration. On the left, a wooden pulley system is shown with a rope extending upwards. On the right, there is a classical building with several tall, white columns and a purple-tinted archway. The scene is set against a light blue sky and a green, hilly landscape. In the foreground, there are some white rectangular blocks, possibly representing weights or building materials, and a small figure of a person is visible near the base of the pulley system.

Уроки физики в 7 классе

**Применение
закона
равновесия
рычага
к блоку**

Блок контроля



**Ответьте
на вопросы
мудрой совы**



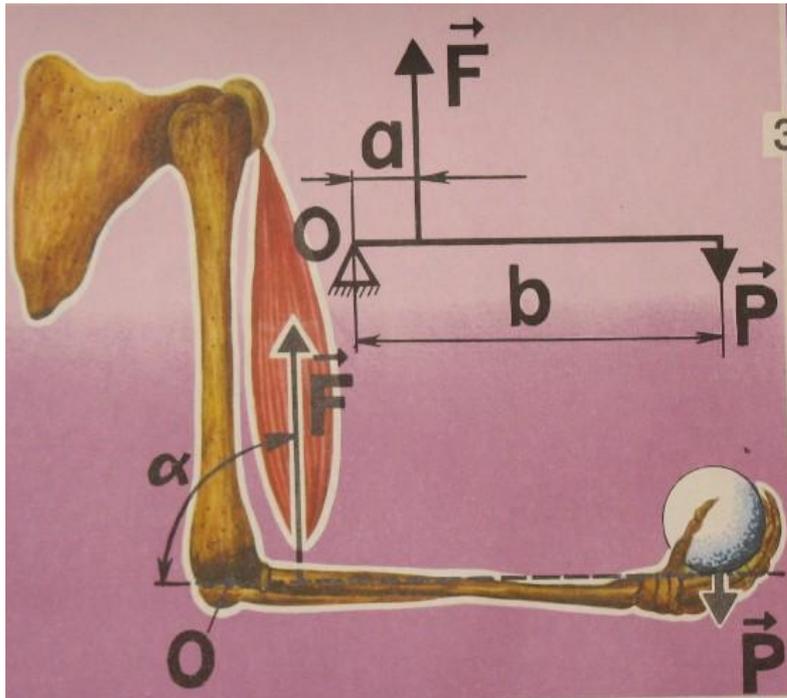
Ответь на вопрос

1. Что такое рычаг?
2. При каких условиях рычаг находится в равновесии?
3. Какие виды рычагов вам известны?
Что они собой представляют?
4. Для чего и где применяют рычаг?



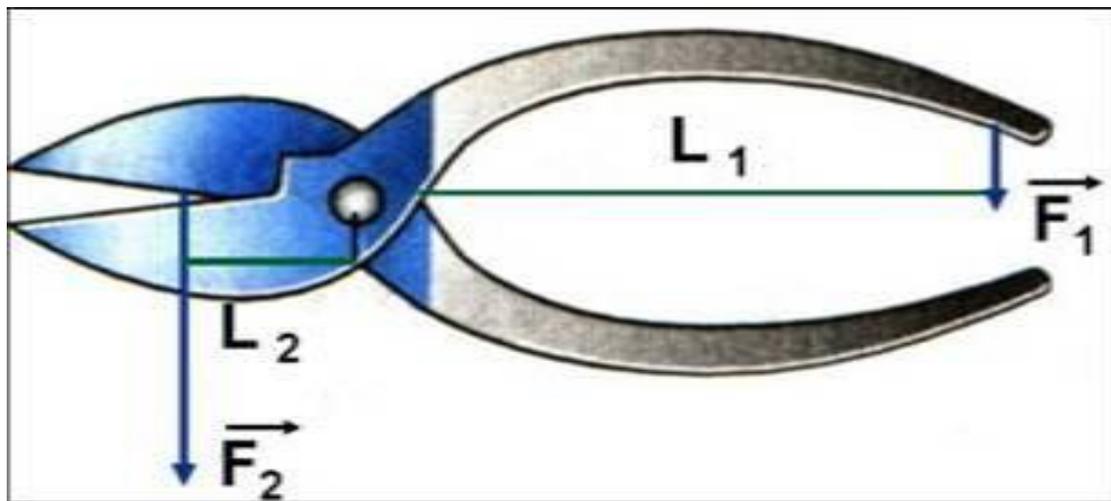
Реши задачу

1. С какой силой натянута мышца руки (бицепс) при подъёме ядра весом 80 Н , если расстояние от центра ядра до локтя равно 32 см , а от локтя до места закрепления мышцы 4 см ?





Реши задачу



2. При помощи кусачек перекусывают гвоздь. Расстояние от оси вращения кусачек до гвоздя 2 см, а до точки приложения силы руки 16 см. Рука сжимает кусачки с силой 200 Н. Определите силу, действующую на гвоздь.

Тема урока:
Применение
закона
равновесия
рычага
к блоку

Что должны узнать?

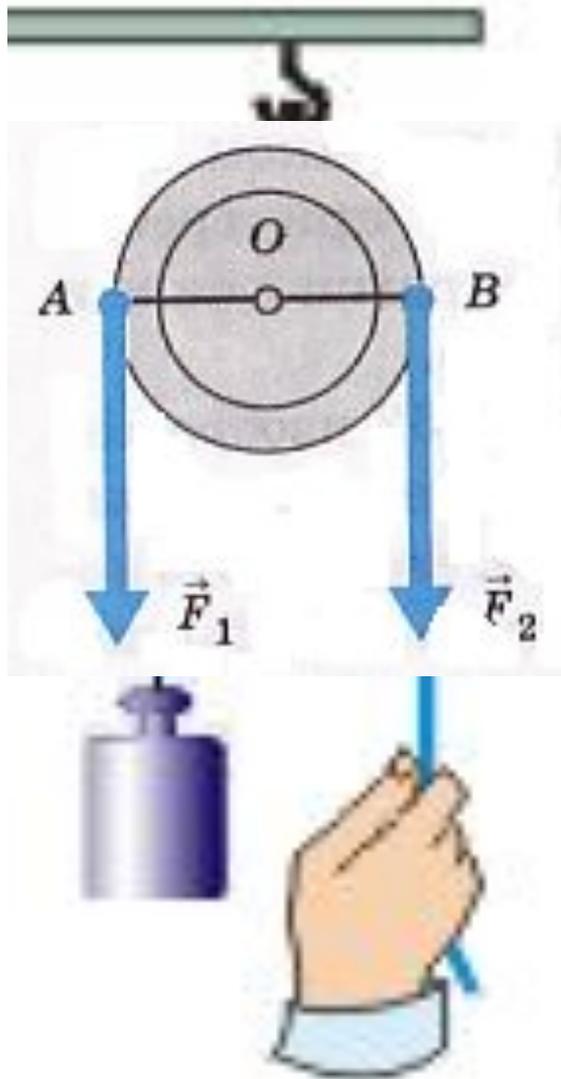
- 1. Что представляет собой блок?**
- 2. Какие виды блоков применяют в технике?**
- 3. Для чего применяют блоки?**
- 4. Какой выигрыш в силе дают блоки?**
- 5. Где применяют блоки?**



Блок -

**это устройство,
имеющее форму
колеса с жёлобом,
по которому
пропускают
верёвку, трос
или цепь.**

Неподвижный блок



3. Определим, даёт ли неподвижный блок выигрыш в силе.

По правилу моментов:

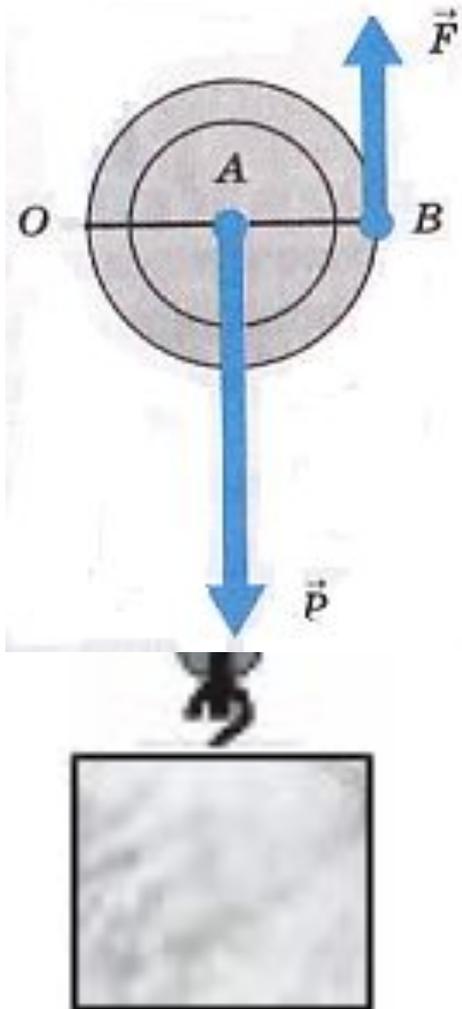
$$M_1 = M_2$$

$$F_1 l_1 = F_2 l_2, \text{ где } l = r$$

$$\text{т.к. } l_1 = l_2 \Rightarrow F_1 = F_2 \Rightarrow$$

Неподвижный блок не даёт выигрыша в силе

Подвижный блок



Доказательство:

Момент вращающей силы
 $M_1 = F \cdot l$, где $l = 2r$

Момент силы, с которой груз
действует на блок

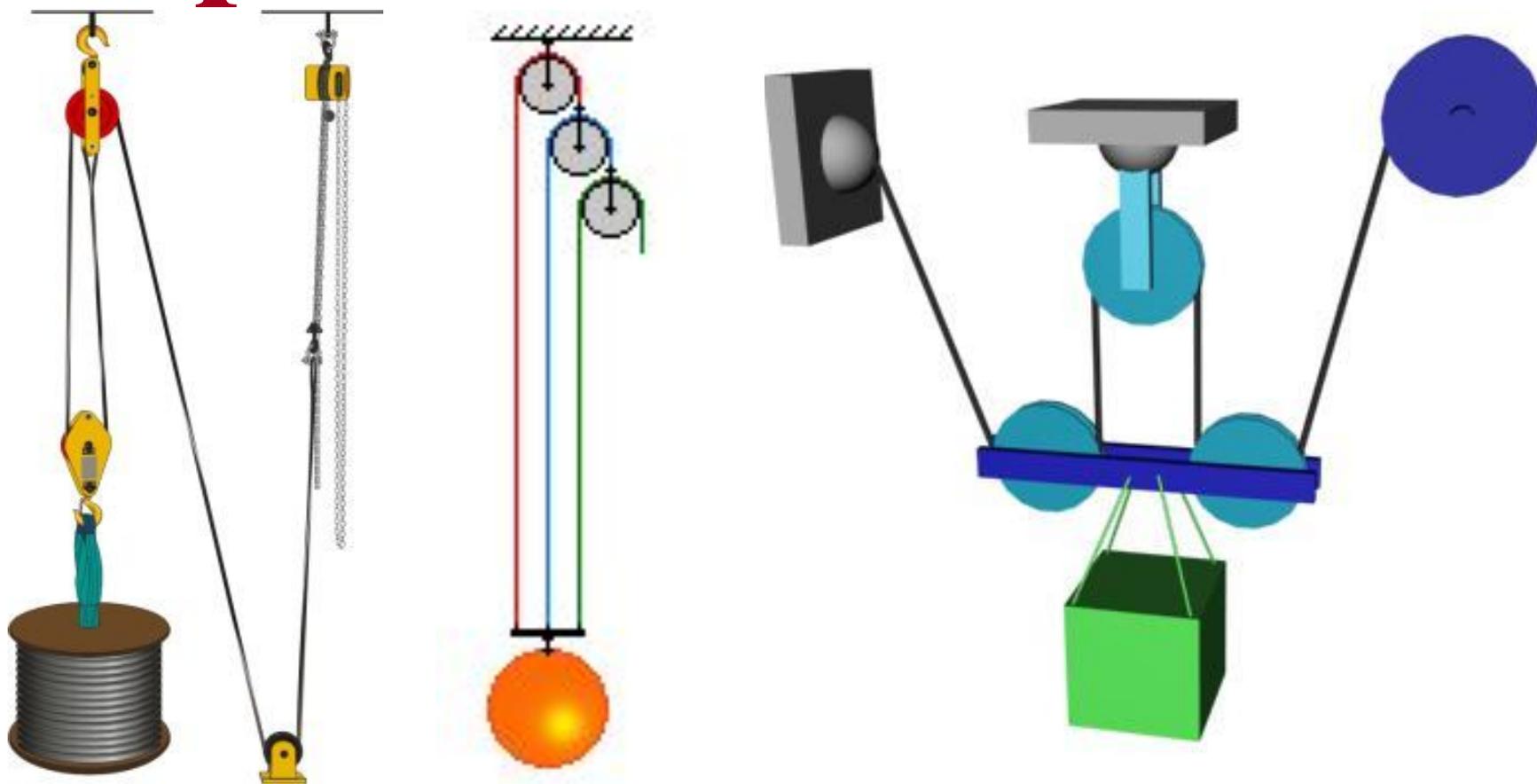
$$M_2 = P \cdot l / 2 = P \cdot r$$

По правилу моментов:

$$F \cdot 2r = P \cdot r \Rightarrow P / F = 2 \Rightarrow$$

Выигрыш в силе,
получаемый с помощью
неподвижного блока = 2

Применение блоков



В зависимости от того, хотят ли получить выигрыш в силе, скорости или изменить направление действия силы, применяют различные системы блоков.

Применение блоков



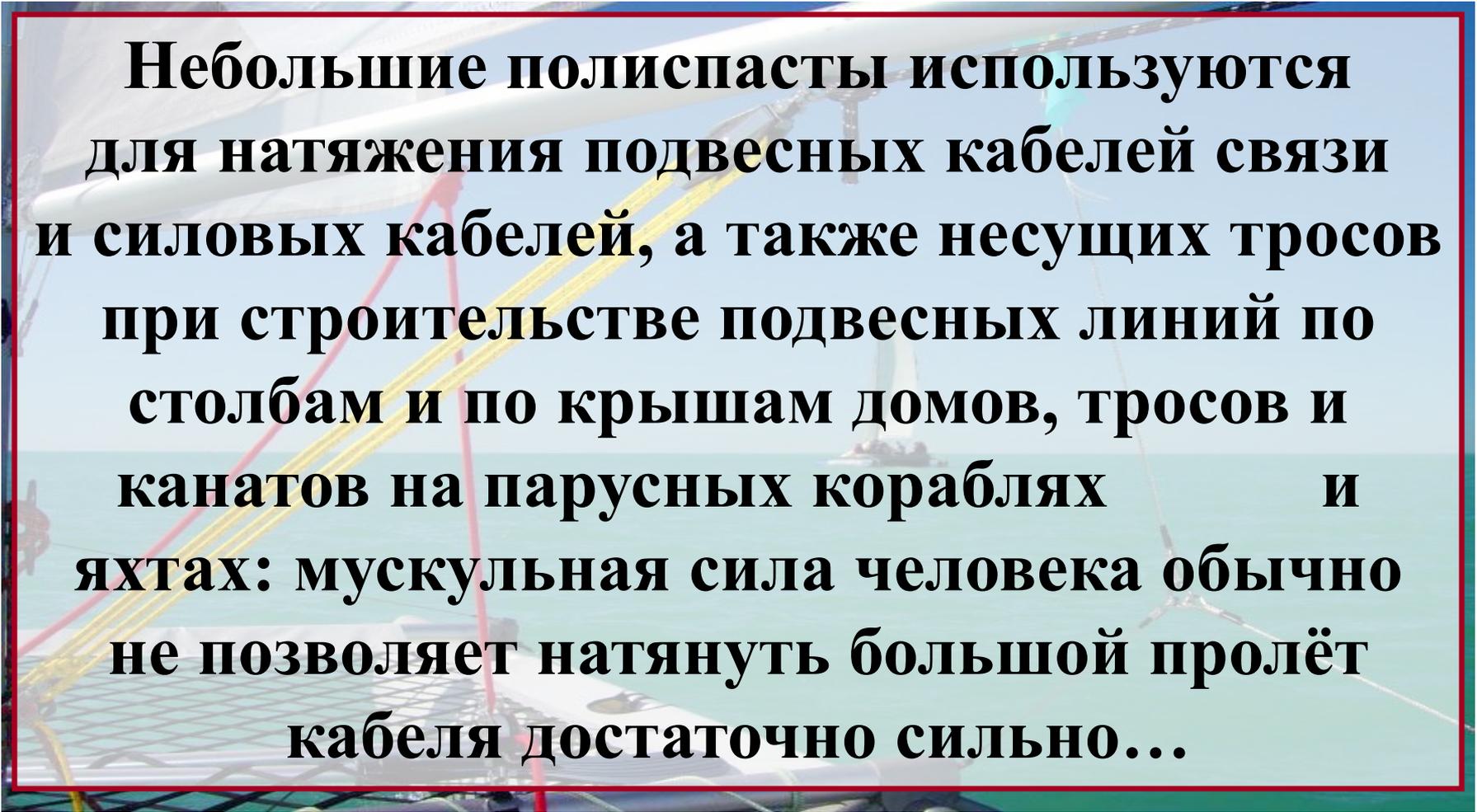
Для получения
выигрыша в силе и,
одновременно,
Например,
изменения
системы блоков
направления действия
используют в
силы применяют
различных
систему из двух
силовых
блоков: неподвижного
тренажера.
и подвижного.

Полиспаст -

(от др.греч. *πολύσπαστος* —
натягиваемый многими верёвками
или канатами) - грузоподъёмное
устройство, состоящее из собранных
в подвижную и неподвижную
обоймы блоков, последовательно
огибаемых канатом или цепью, и
предназначенное для выигрыша в
силе (силовой полиспаст) или в
скорости (скоростной полиспаст).

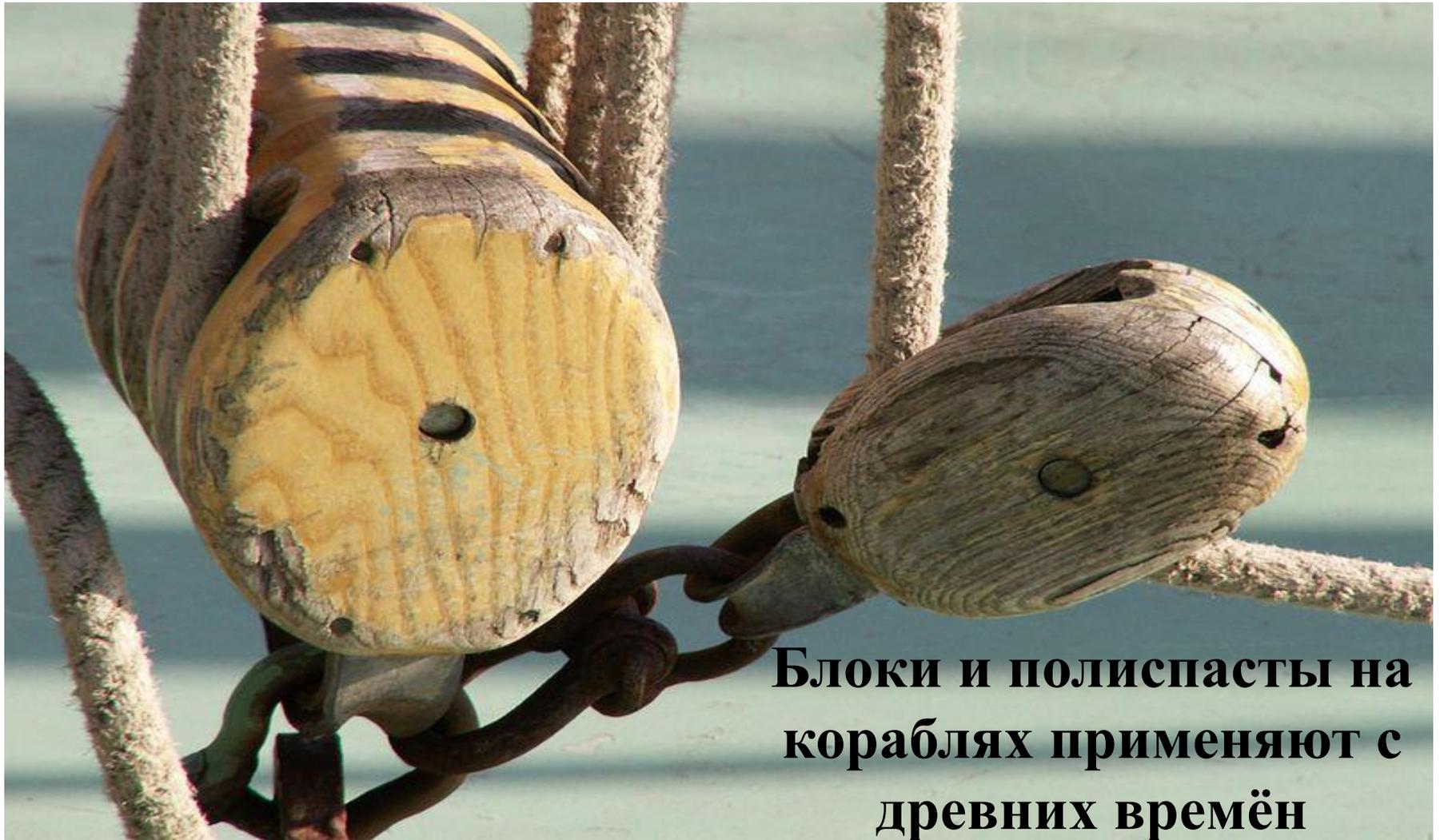


Применение блоков



Небольшие полиспасты используются для натяжения подвесных кабелей связи и силовых кабелей, а также несущих тросов при строительстве подвесных линий по столбам и по крышам домов, тросов и канатов на парусных кораблях и яхтах: мускульная сила человека обычно не позволяет натянуть большой пролёт кабеля достаточно сильно...

Применение блоков



Блоки и полиспасты на кораблях применяют с древних времён

Применение блоков



Шлюпбалка с полиспастом для спуска на воду и подъема шлюпок на борт

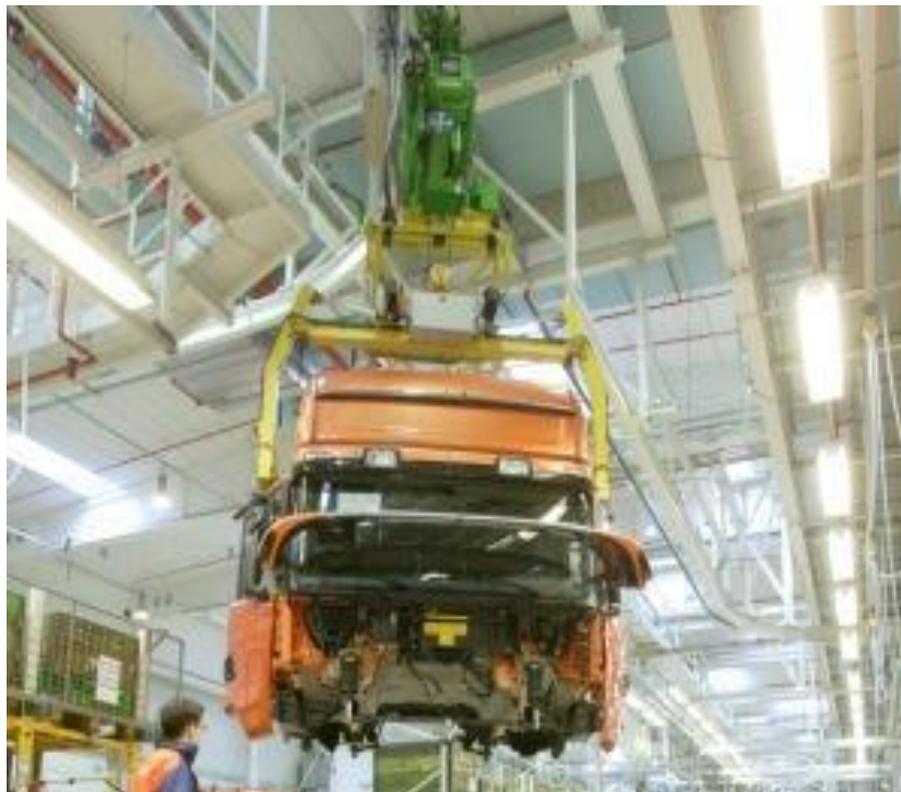
Обычно блок является частью механизмов подъема и уменьшает изменения вылета стрелы подъемных канат. Так как масса груза распределяется на несколько ветвей, применяется для подъема (опускания) небольших грузов (например, шлюпок на судах)

Применение блоков

Владение системой подъема грузов с помощью полиспастов – это важный технический навык необходимый при проведении **спасательных и высотных работ.**

В горном туризме и альпинизме полиспаст применяется для натяжения перил и переправ, для подъёма пострадавшего (например, провалившегося в трещину).
В промышленном альпинизме этот же принцип используется в такелажных работах при подъёме конструкций.

Применение блоков



**Подъём автомобиля вверх
и танка из воды с помощью
системы блоков и полиспастов**

Домашнее задание

Устно: § 59, читать, отвечать на вопросы;

Письменно: упр. 31 (1 – 3)

Спасибо



за работу на уроке!