

*Уважаемые гости!
Пожалуйста,
отключите
телефоны.*



11.03.24



*Посмотри, все ли ты
приготовил к уроку...*

Повтори на перемене :

- Что называют силой и на что влияет сила?*
- «Сила – векторная величина» – что это значит?*
- Какие силы мы знаем?*
- Как показать силу на рисунке?*



11.03.24

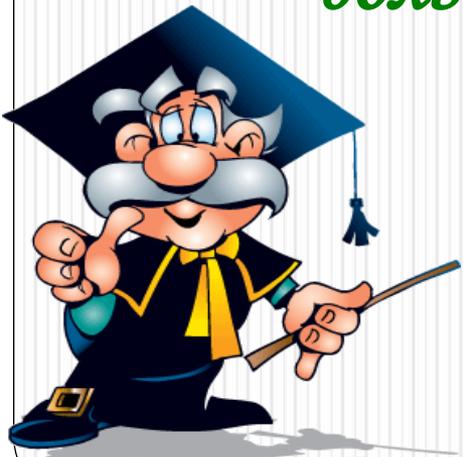


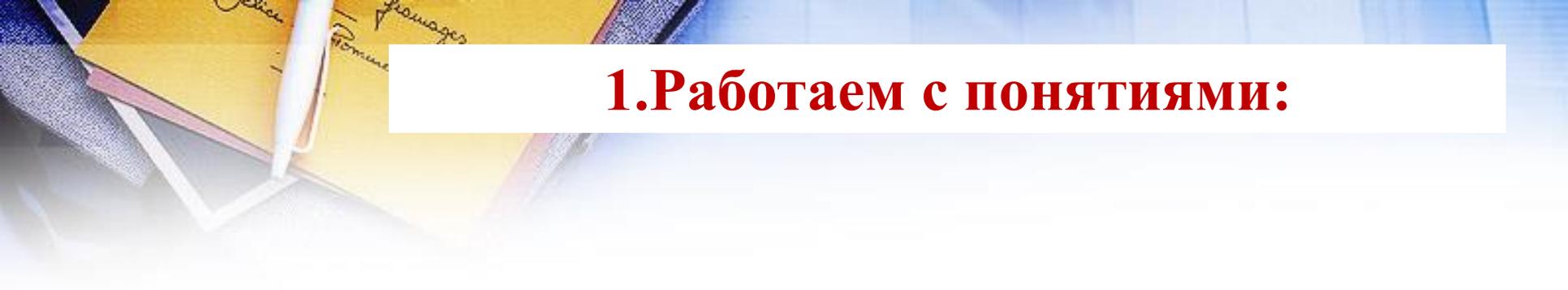
Эпиграф урока



«Для того, чтобы усовершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать».

Р. Декарт





1.Работаем с понятиями:

1. **Что называют силой?**
2. **Какие виды сил нам знакомы?**
3. **Какую силу называют силой тяжести?**
4. **Как можно рассчитать силу тяжести?**



2. Работа с единицами измерения

1) $4 \text{ кН} = 4000 \text{ Н}$

2) $40 \text{ см} = 0,4 \text{ м}$

3) $2 \text{ км} = 2000 \text{ м}$

Что объединяет эти фотографии?



Работа за компьютером



Работа диджея

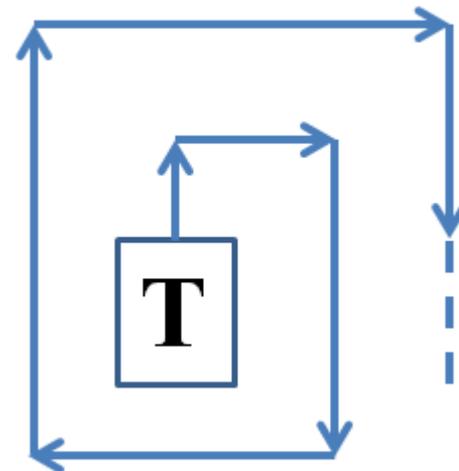


Работа врача

Анаграмма

т	а	Р	а	з	б
о	М	е	х	а	е
б	а	е	м	н	р
а	к	Т	а	и	ё
р	о	р	у	ч	м
я	а	к	с	е	!

Ключ



11.03.24

Тема урока:



Механическая работа



Цель: узнать, что такое механическая работа

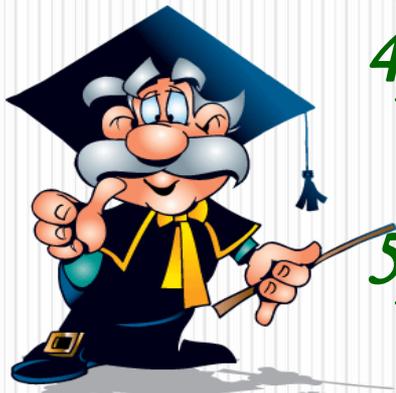
1) Дать определение механической работы

Задачи: 2) Получить формулу для расчета работы

3) Определить единицы измерения работы

4) Выяснить, при каких условиях совершается механическая работа

5) Научиться применять приобретенные знания для определения работы



По какому принципу разделили фотографии?



Действует сила

Тело перемещается

Совершается механическая работа

Вывод: механическая работа совершается, если под действием силы тело перемещается

Вопрос: Как зависит работа от силы и перемещения?

Работа = сила • перемещение

Работа с учебником: §50, стр.174, 176

**Заполнить таблицу «Механическая работа»:
строчки 1-4**

- 1) Дайте определение механической работы**
- 2) Как обозначается механическая работа?**
- 3) В каких единицах измеряется работа?**

Механическая работа – это физическая величина, равная произведению силы на путь, который тело прошло под действием этой силы

$$A = F \cdot s$$

$$1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} \cdot 1 \text{ м}$$

Работа совершается, если под действием данной силы тело совершает перемещение

Вопрос: Когда работа не совершается?

Работа не совершается (т.е. равна 0), если:

1. Сила действует, а тело не перемещается.

$$S=0$$



$$A=0$$



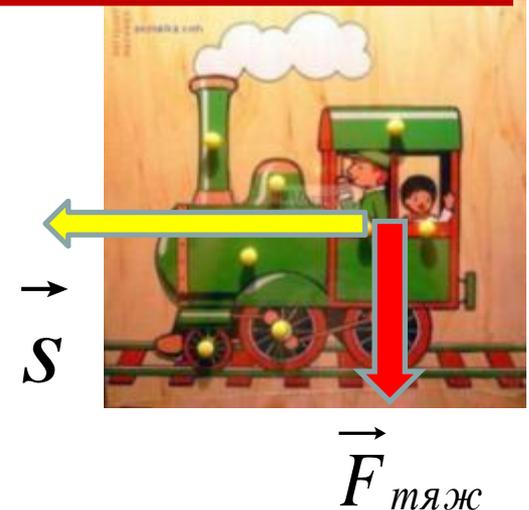
2. Тело перемещается, а сила равна нулю, или все силы скомпенсированы (т.е. равнодействующая этих сил равна 0). Так при движении по инерции работа не совершается.

$$F=0$$



$$A=0$$

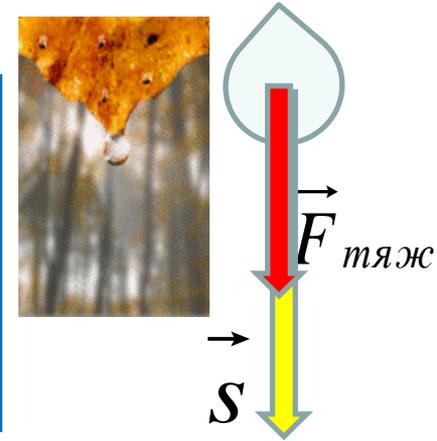
3. Направление действия силы и направление движения тела взаимно перпендикулярны.



Работа может быть положительной и отрицательной

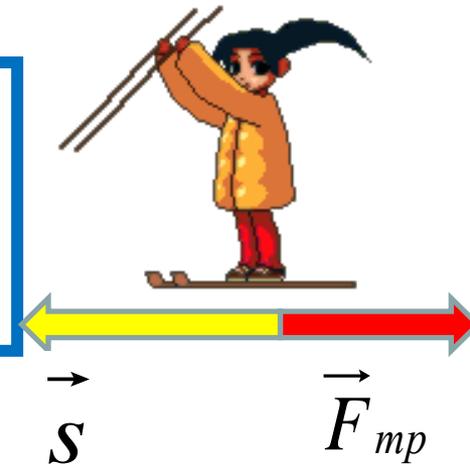
1. Если направление силы и направление движения тела совпадают, совершается положительная работа.

$$A = F_{\text{тяж}} \cdot s$$



2. Если направление силы и движения тела противоположны, совершается отрицательная работа.

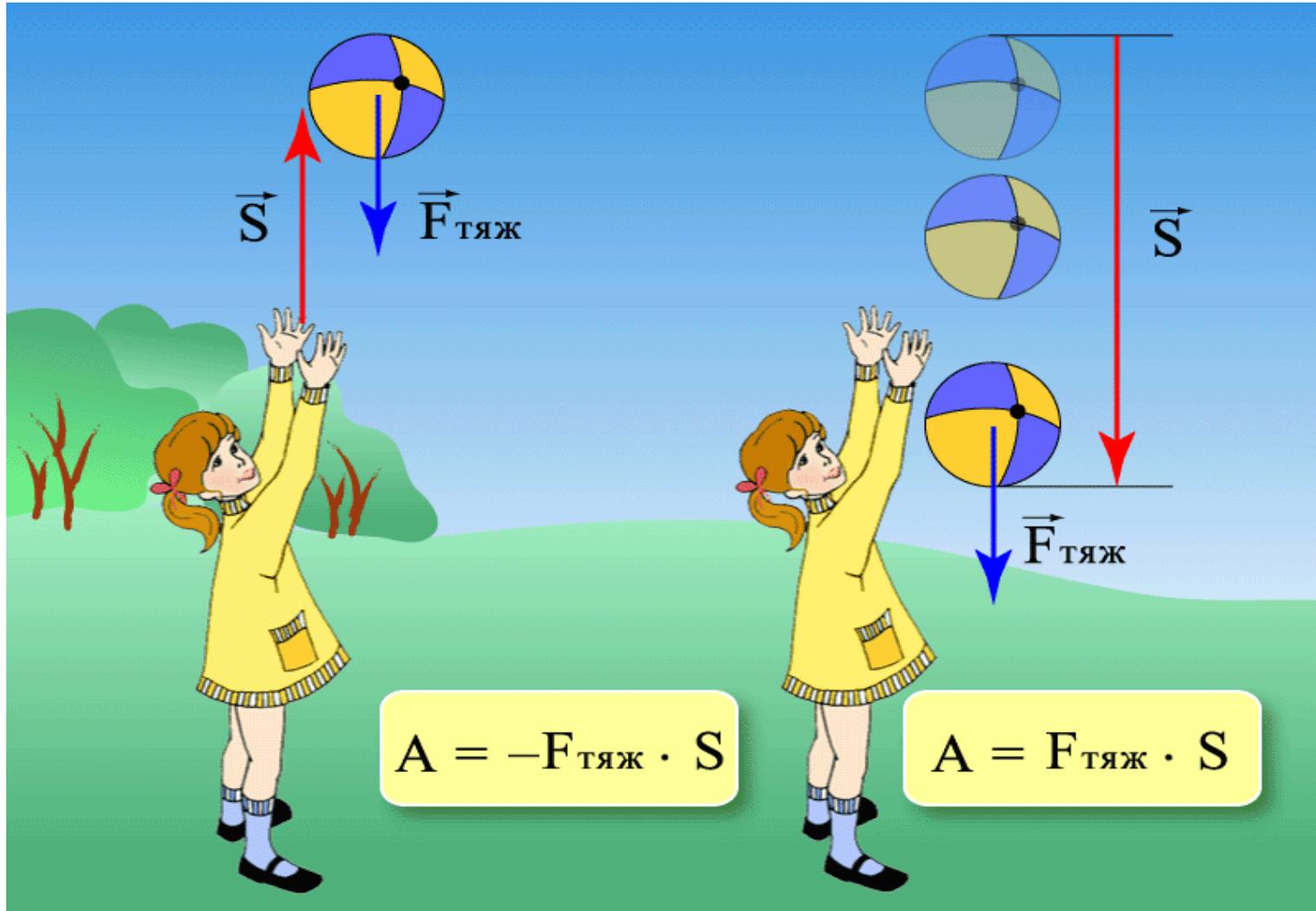
$$A = -F_{\text{тр}} \cdot s$$



Работа силы тяжести.

а) если тело движется вверх, то $A < 0$

б) если тело движется вниз, то $A > 0$



Проверка по образцу

Таблица: Механическая работа

1	Определение механической работы	-это физическая величина, равная произведению силы на путь, который прошло тело под действием этой силы
2	Формула работы	$A = F \cdot s$
3	Обозначения величин	A- работа; F- сила; S- перемещение
4	Единицы измерения работы	1 Дж = 1 Н•м
5	Работа не совершается $A=0$	1) Если $F = 0$ 2) Если $S = 0$ 3) Если F перпендикулярно S ($F \perp S$)
6	Работа «+»	Если направление F и s совпадают
7	Работа «-»	Если направление F и s противоположны

Работа с учебником: §50, стр.176

- 1) Рассмотрите пример решения задачи
- 2) Решите задачу №1 по образцу

№1. Определите работу, совершенную краном при равномерном подъеме тела массой 2500кг на высоту 12м

Проверка по образцу

№1. Определите работу, совершенную краном при равномерном подъеме тела массой 2500кг на высоту 12м

Дано:

$$m = 2500 \text{ кг}$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$h = 12 \text{ м}$$

A -?

Решение:

$$A = Fs$$

$$F = mg$$

$$s = h$$

$$A = mgh$$

$$A = 2500 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 12 \text{ м} = 300\,000 \text{ Дж}$$

Ответ: $A = 300\,000 \text{ Дж}$

№2. Определите, какую механическую работу совершил каждый из вас, когда шел на урок и поднимался на 2 этаж школы, если между 1 и 2 этажом 28 ступенек, а высота одной ступеньки 30см.

Дано:

СИ

Решение:

$$m = \dots \text{ кг}$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$n = 28$$

$$h_1 = 30 \text{ см}$$

$$0,3 \text{ м}$$

$$A = Fs \quad s = h$$

$$F = mg$$

$$h = 28 \cdot h_1$$

$$A = mgh$$

$A = ?$

$$A = \dots \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 28 \cdot 0,3 \text{ м} = \dots \text{ Дж}$$

Ответ: $A = \dots \dots \text{ Дж}$

Итоги урока:

Механическая работа



Цель: узнать, что такое механическая работа

- Задачи:*
- 1) Дать определение механической работы*
 - 2) Получить формулу для расчета работы*
 - 3) Определить единицы измерения работы*
 - 4) Выяснить, при каких условиях совершается механическая работа*



Домашнее задание:

- 1) § 50 - внимательно прочитать;
- запомнить материал
заполненной таблицы
«Механическая работа»;*



Спасибо за работу на уроке!
Успехов в изучении физики!