

Работа в жизни человека

Работа механическая



# ТИПЫ РАБОТЫ

Работа

Умственная

Физическая

Работа за компьютером

Работа учителя

Учеба в школе

Работа грузчика

Работа монтера пути

Работа садовода

# *МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА.*

## *ЕДИНИЦЫ РАБОТЫ.*

**Муниципальное казенное образовательное  
учреждение**

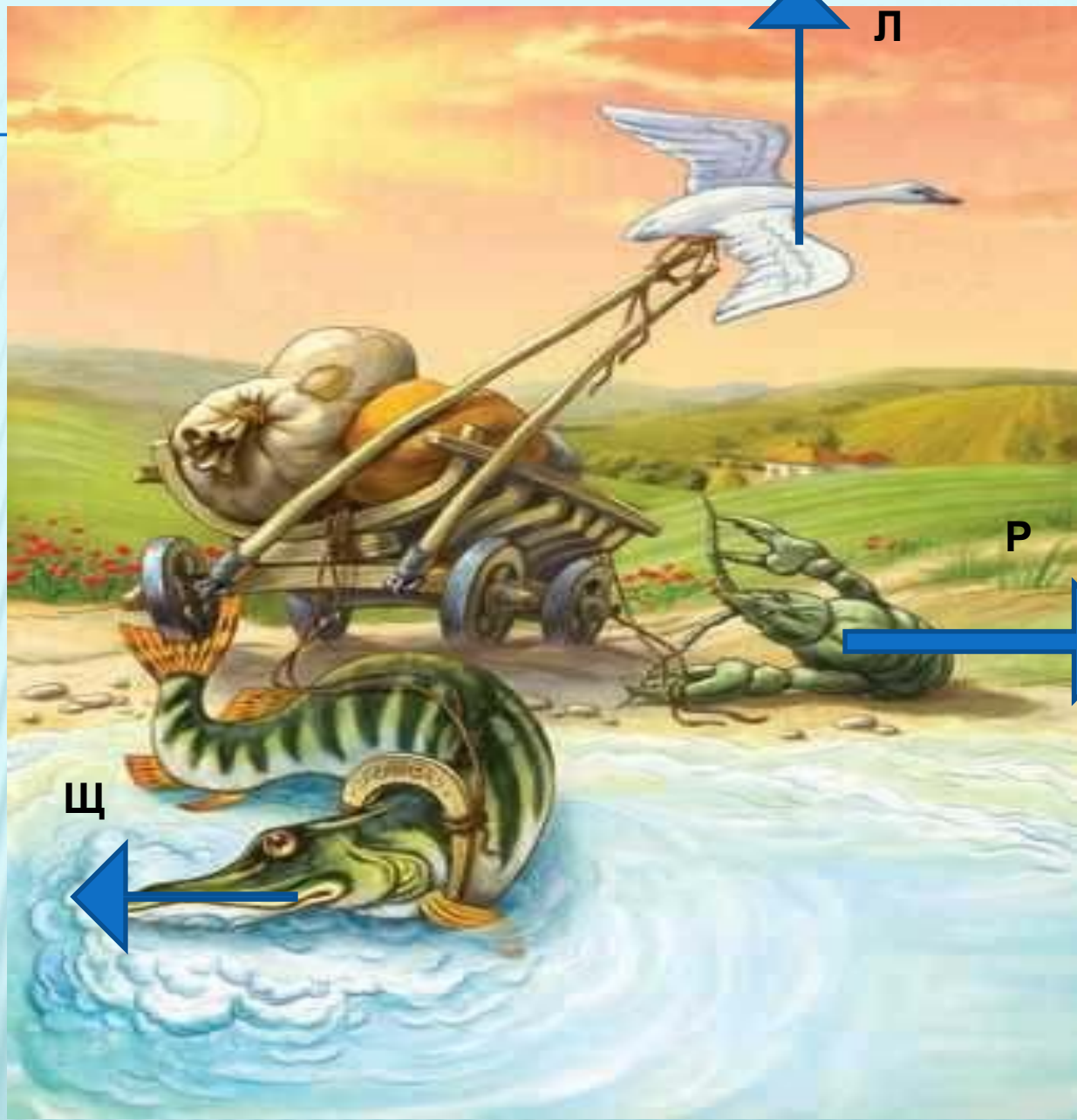
**«Бузиновская СОШ»**

**Зубрилина Светлана Александровна, учитель  
физики**

# ЦЕЛИ УРОКА

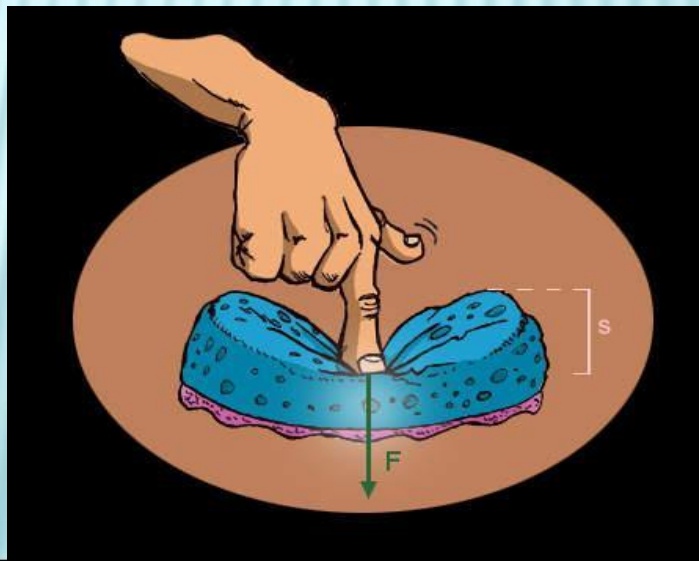
---

- ввести понятие о механической работе,
- рассмотреть условия совершения механической работы,
- ввести единицу работы,
- сформировать умение решать простейшие задачи на формулу  $A = \pm F \cdot S$ .



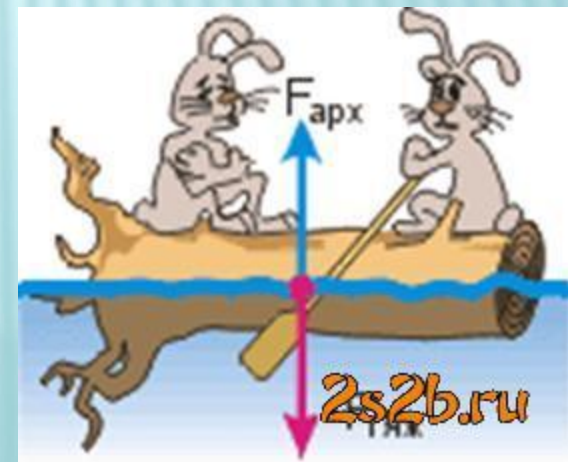
# СИЛА УПРУГОСТИ

- возникают при деформации;
- одновременно у двух тел;
- перпендикулярны поверхности;
- противоположны смещению;
- при малых деформациях выполняется закон Гука  
 $F_{\text{упр}} = -kx$



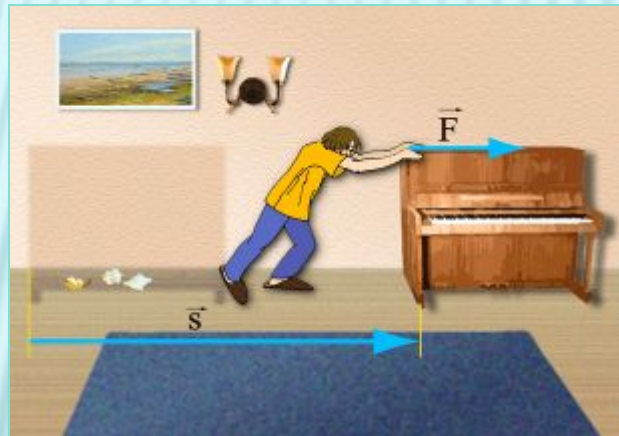
# СИЛА ТЯЖЕСТИ

- сила, с которой Земля притягивает к себе тело;
- формула для нахождения силы тяжести  
 $F_T = mg$ ;
- направлена по радиусу к центру Земли;
- не зависит от массы тела;
- относится к гравитационным силам



# СИЛА ТРЕНИЯ

Сила трения покоя - сила, действующая на тело со стороны соприкасающегося с ним другого тела вдоль поверхности соприкосновения тел, если тела покоятся относительно друг друга.





# ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОТЫ

МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА ПРЯМО  
ПРОПОРЦИОНАЛЬНА ПРИЛОЖЕННОЙ  
СИЛЕ И ПРЯМО ПРОПОРЦИОНАЛЬНА  
ПРОЙДЕННОМУ ПУТИ

# ОБОЗНАЧЕНИЕ РАБОТЫ

**A**

# ЕДИНИЦЫ РАБОТЫ

$$[A] = 1 \text{ Дж} = 1 \text{ Н} \cdot 1 \text{ м}$$

*Единица работы в системе  
СИ названа в честь  
английского ученого  
Джеймса Джоуля*



$$1 \text{ кДж} = 1\,000 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ Мдж} = 1\,000\,000 \text{ Дж}$$

## ФОРМУЛА

---

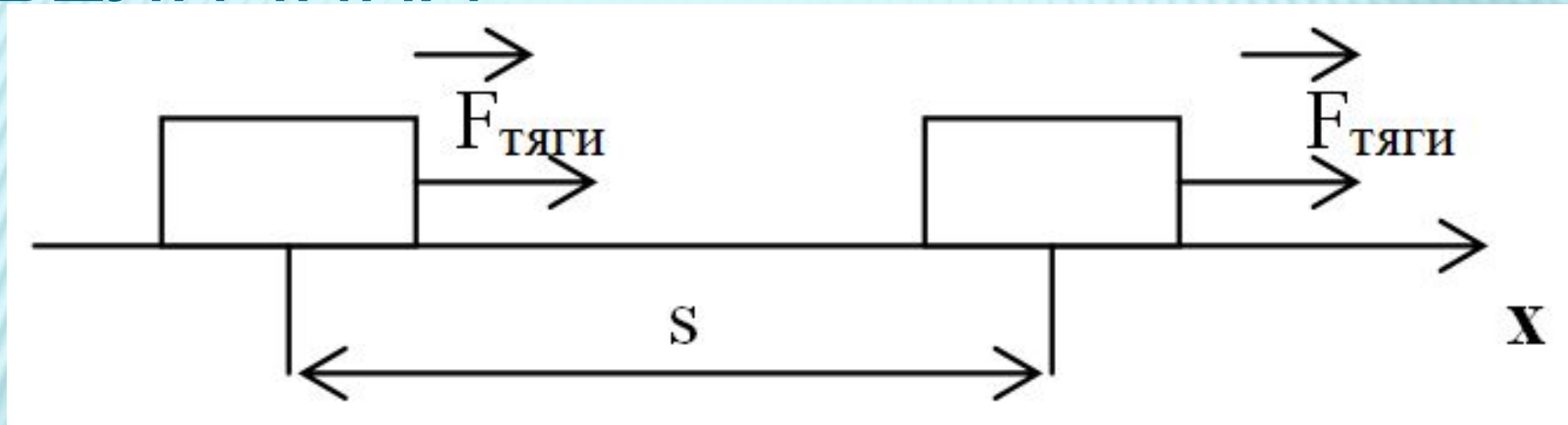
$$A = F \cdot s$$

**A** – механическая работа, Дж

**F** – действующая на тело сила,  
Н

**s** – перемещение тела под  
действием силы F, м

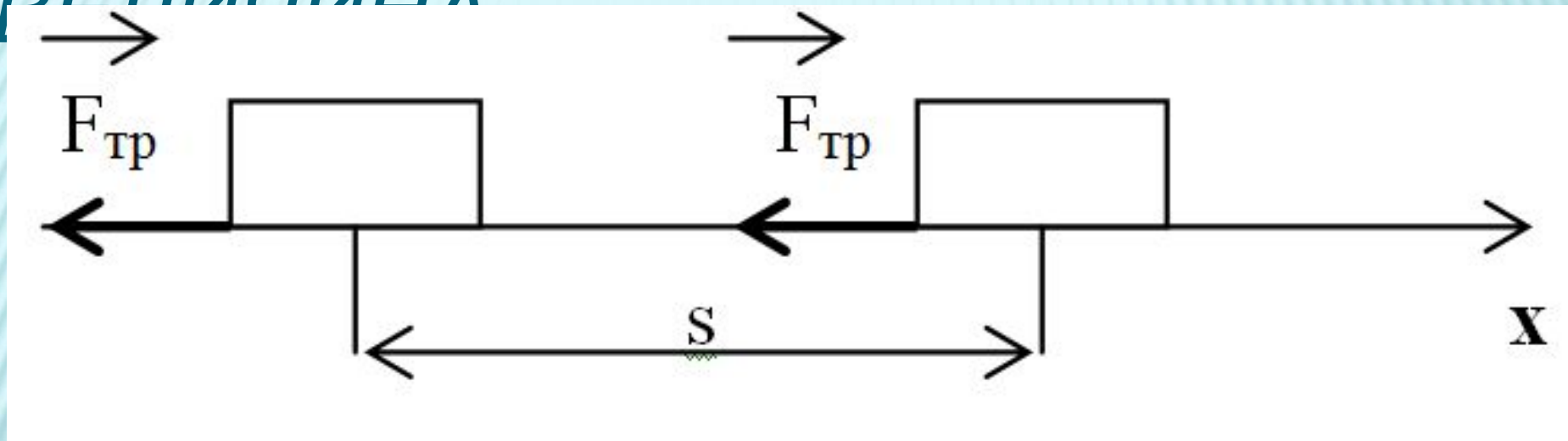
# МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА – СКАЛЯРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА



$$A = F_{тяги} \cdot s > 0$$

$F_{тяги}$  совершает  
положительную работу

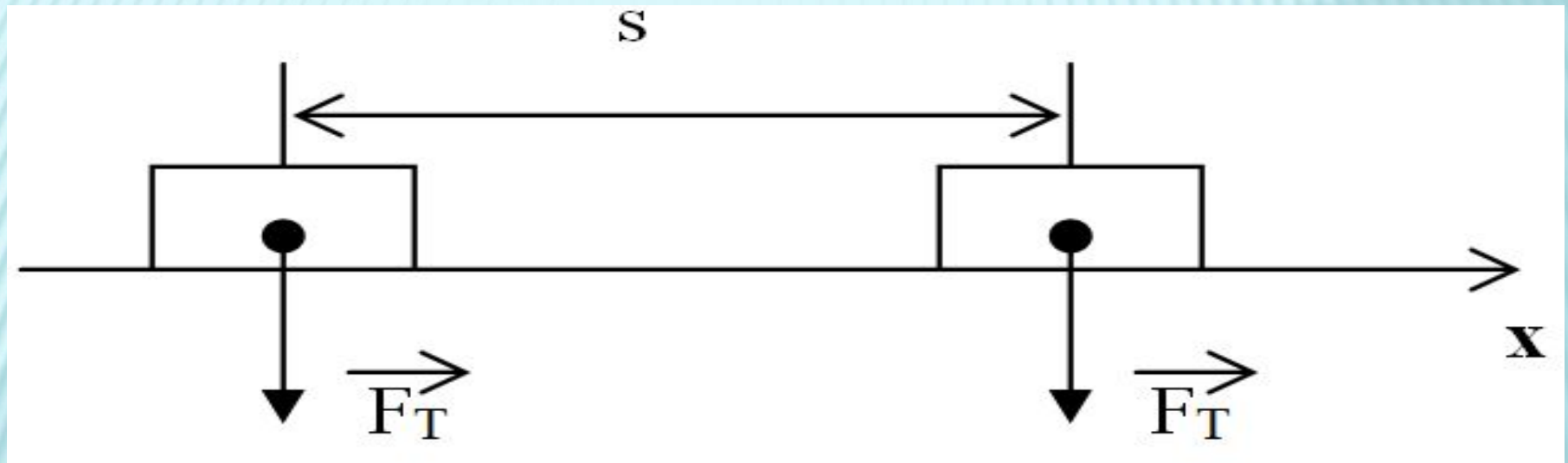
# МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА – СКАЛЯРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА



$$A = - F_{тр} \cdot s < 0$$

$F_{тр}$  совершает  
отрицательную работу

# МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА – СКАЛЯРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА



$$A = 0$$

$F_m$  не совершает работы

# «Гимнастика для глаз»

---

- **Зажмурьте глаза, а потом откройте их. Повторите 5 раз.**
- **Делайте круговые движения глазами: налево - вверх - направо - вниз - направо - вверх - налево - вниз. Повторите 10 раз.**
- **Вытяните вперёд руку. Следите взглядом за ногтем пальца, медленно приближая его к носу, а потом медленно отодвиньте обратно. Повторите 5 раз.**
- **Посмотрите в окно вдаль 1 минуту.**



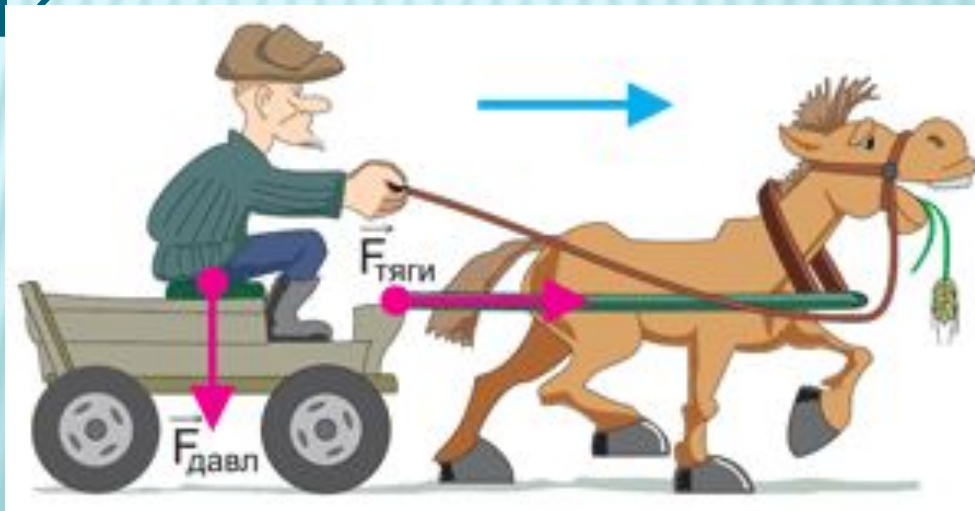
# *ЭКСПЕРИМЕНТЫ*

---

# РАБОТА В ПАРАХ

## Анализ ситуаций:

- Какие силы совершают механическую работу?
- Какую работу (положительную, отрицательную или равную нулю) совершают эти силы?
- Какова в



# ЗАДАЧИ

---

1. Буксирный **катер** тянет баржу с одного причала на другой, действуя с силой  $5000\text{Н}$ . Расстояние между причалами  $1000\text{ м}$ .
2. **Хоккеист** ударил по шайбе с силой  $100\text{Н}$ , и она по инерции прокатилась по льду на  $20\text{ м}$ .
3. **Автомобиль** после выключения двигателя останавливается под действием силы трения  $4\text{ кН}$ , пройдя по горизонтальной дороге  $20\text{ м}$ .
4. **Штангист** держит штангу весом  $2\text{ кН}$  на высоте  $2\text{ м}$ .
5. **Пианино** массой  $300\text{ кг}$  было подано в окно шестого этажа, расположенное на высоте  $16\text{ м}$  над тротуаром, с помощью **подъемного устройства**.
6. **Вини-Пух** массой  $2\text{ кг}$  хочет полакомиться медом, находящимся в дупле на высоте  $4\text{ м}$ .

# ТЕСТ

## 1. Что такое механическая работа?

З) Произведение силы на скорость тела

Е) Отношение пути ко времени движения тела

Р) Произведение силы на путь, пройденный по направлению силы

## 2. К неподвижному массивному телу массой 100 кг приложена сила 200 Н.

При этом положение тела не изменилось. Чему равна работа силы?

Г) 20000 Дж

Е) 0 Дж

Ж) 20 Дж

## 3. Может быть сегодня вы по-другому посмотрели на известные. Какая из перечисленных ниже единиц принята за единицу работы?

П) Ньютон

Н) Метр

Ш) Джоуль

## 4. Тело под действием силы 40 Н переместилось на 2 метра. Чему равна работа?

И) 80 Дж

К) 20 Н

Л) 0 Дж

## 5. Какую работу совершает сила трения при попытке человека сдвинуть с места тяжёлый шкаф?

И) Равную нулю

К) Положительную

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

---

- . п.53, упр 28(3),
- - Творческое задание. Рассчитайте механическую работу, которую вы совершаете, равномерно двигаясь до своего дома. Все необходимые данные получите сами.