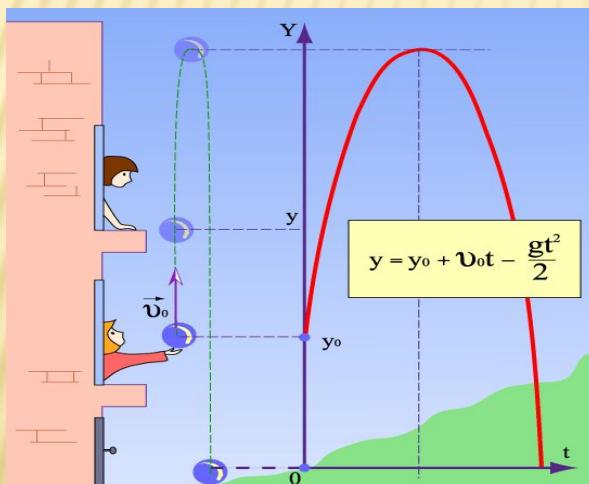


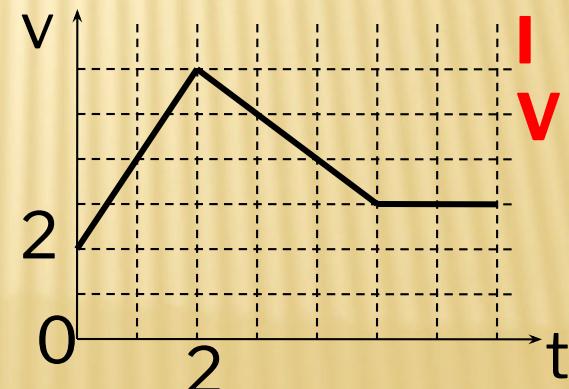
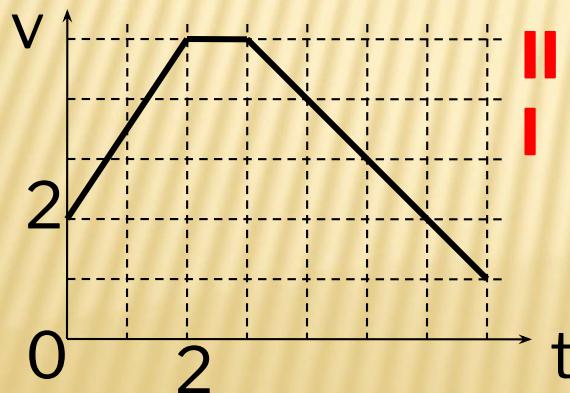
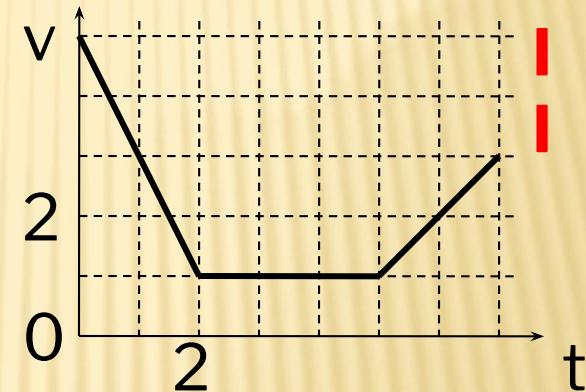
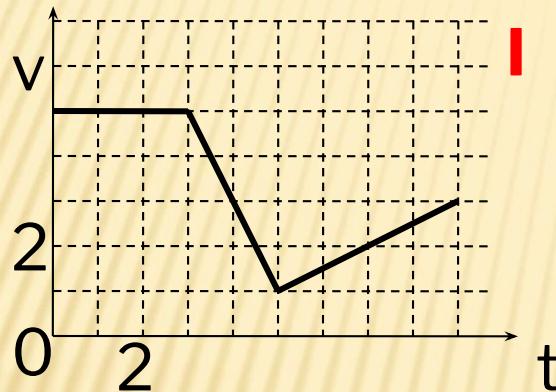
УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

□ Свободное падение



ЗАДАЧА (УСТНО)

Определить вид движения и знак ускорения



НЕМНОГО ТЕОРИИ

- **Свободным падением** называется движение тел под действием силы тяжести без учета сопротивления воздуха.
- **Принцип Галилея:** вблизи поверхности Земли все тела падают с одинаковым ускорением

ВСТАВКА К УРОКУ

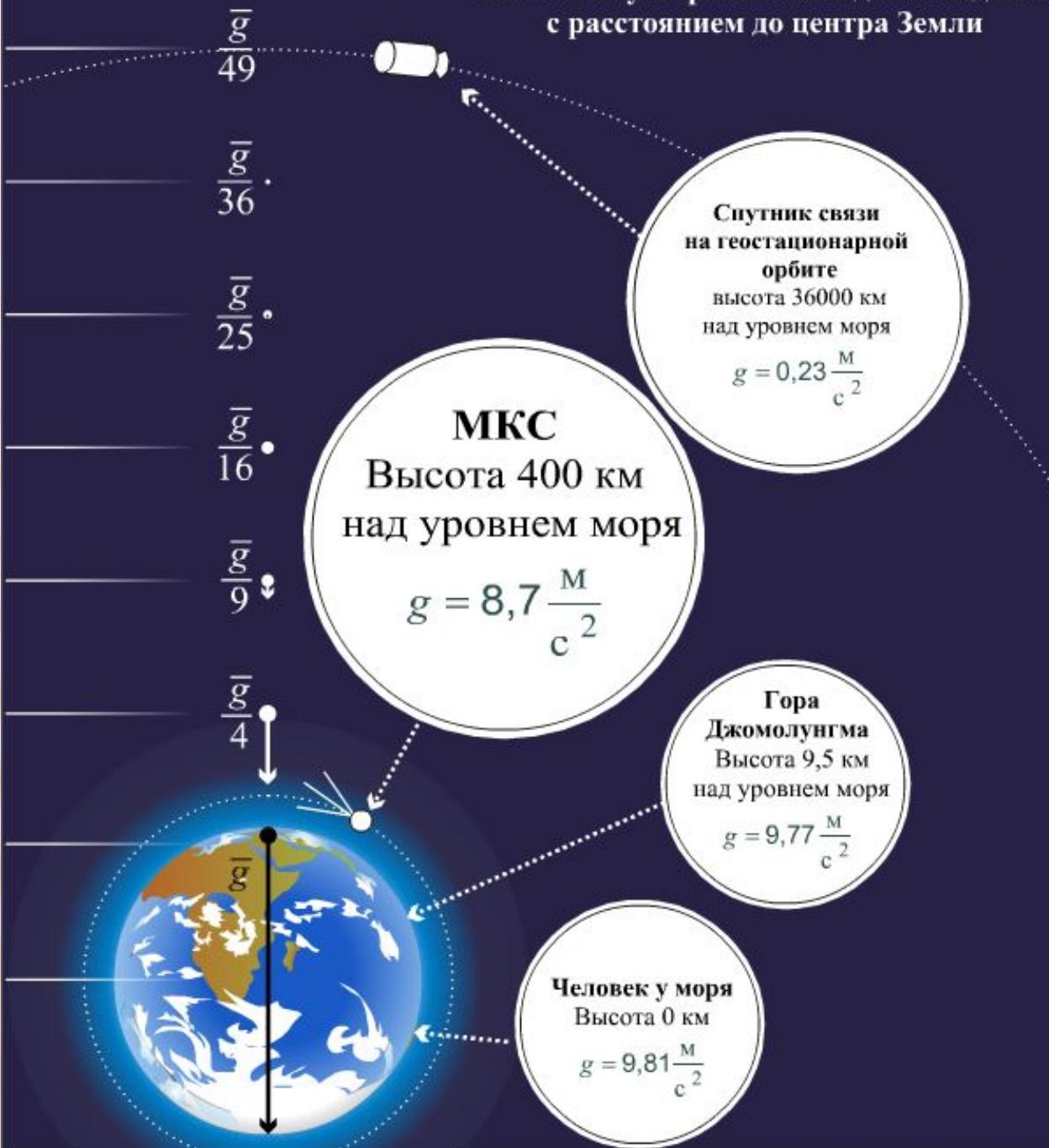
Свободное падение

УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ

$$g = 9,8 \approx 10 \text{ м/с}^2$$

- 1) Направлено всегда вниз
- 2) Величина ускорения зависит:
 - а) от географической широты ($9,78 \div 9,83$)
 - б) от высоты над поверхностью Земли
- 3) $g > 0$, если тело движется вниз
 $g < 0$, если тело движется вверх

Изменение ускорения свободного падения с расстоянием до центра Земли



ФОРМУЛЫ

Основные формулы	$V_0 = 0$	Другие формулы
$v = v_0 \pm gt$ $h = v_0 t \pm \frac{gt^2}{2}$ $h = \frac{v^2 - v_0^2}{2g}$ $x = x_0 \pm v_0 t \pm \frac{gt^2}{2}$	$v = gt$ $h = \frac{gt^2}{2}$ $h = \frac{v^2}{2g}$ $x = x_0 \pm \frac{gt^2}{2}$	$t = \frac{v}{g}$ $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ $v = \sqrt{2gh}$

ВОПРОСЫ

- 1. Какое расстояние пролетит тело за первую секунду полета?
- 2. Какая скорость будет через 1с?
- 3. На какую высоту поднимется тело , если начальная скорость равна 10м/с?
- 4. Сколько времени будет подниматься?
- 5. Сколько времени будет находиться в полете?

КАМЕНЬ БРОШЕН ВНИЗ С ВЫСОТЫ 85М СО СКОРОСТЬЮ 8М/С

□ Найти скорость через 3с

$$v = v_0 + gt \quad v(3) = 8 + 10 \cdot 3 = 38 \text{м/с}$$

□ Найти координату через 3с

$$x=x_0-v_0t - gt^2/2 \quad x = 85 - 8 \cdot 3 - 10 \cdot 9 / 2 = 16 \text{м}$$

□ Через сколько времени тело достигнет Земли

$$x=0 \quad 5t^2+8t - 85 = 0 \quad D=441 \quad t_1 = 3,4 \text{с} \quad t_2 = -5 \text{с}$$

□ С какой скоростью он ударится о Землю

$$v = v_0 + gt \quad v = 8 + 10 \cdot 3,4 = 42 \text{м/с}$$

ТЕЛО БРОШЕНО ВВЕРХ СО СКОРОСТЬЮ 50М/С

□ Найти скорость через 3с

$$v = v_0 - gt \quad v(3) = 50 - 10 \cdot 3 = 20 \text{м/с}$$

□ На какой высоте будет тело через 3с

$$h=v_0t - gt^2/2 \quad h(3) = 50 \cdot 3 - 10 \cdot 9/2 = 105 \text{м}$$

□ Через сколько времени достигнет высоты 80м

$$h=80 \quad 80=50t - 5t^2 \quad t^2 - 10t + 16 = 0 \quad t_1=2 \text{с}$$
$$t_2=8 \text{с}$$

□ На какую максимальную высоту поднимется

$$h=v_0^2/2g \quad h=50^2/20=125 \text{м}$$

ЗАДАЧА

- Тело брошено вверх со скоростью
 - (I) 30м/с (II) 25м/с (III) 40м/с (IV) 60м/с
- 1. Какова скорость через 2с?
- 2. На какой высоте окажется тело через 2с?
- 3. На какую наибольшую высоту поднимется
- 4. Через сколько времени достигнет высоты 20м?
- 5. Сколько времени будет тело находиться в полете?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

□ §17 – 18