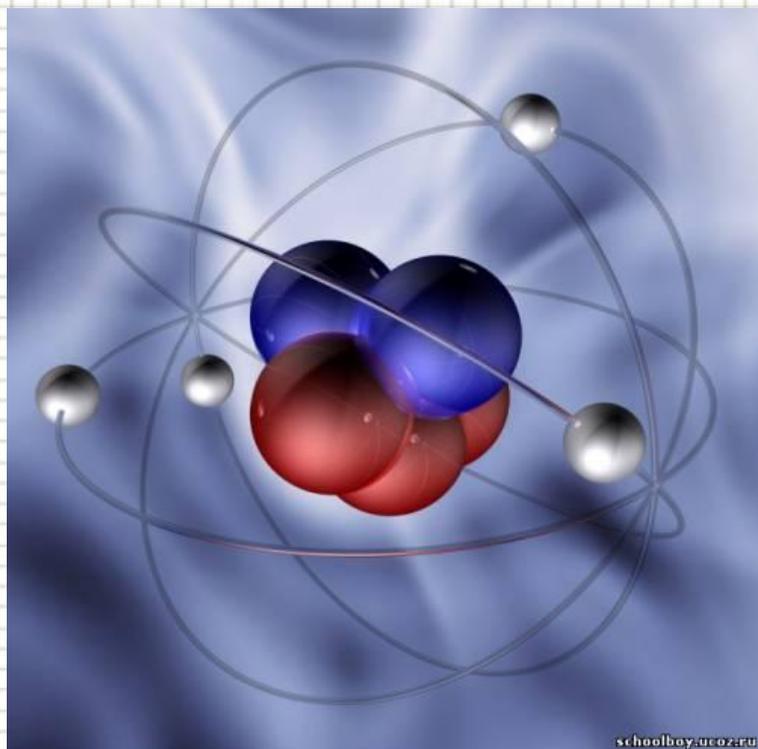
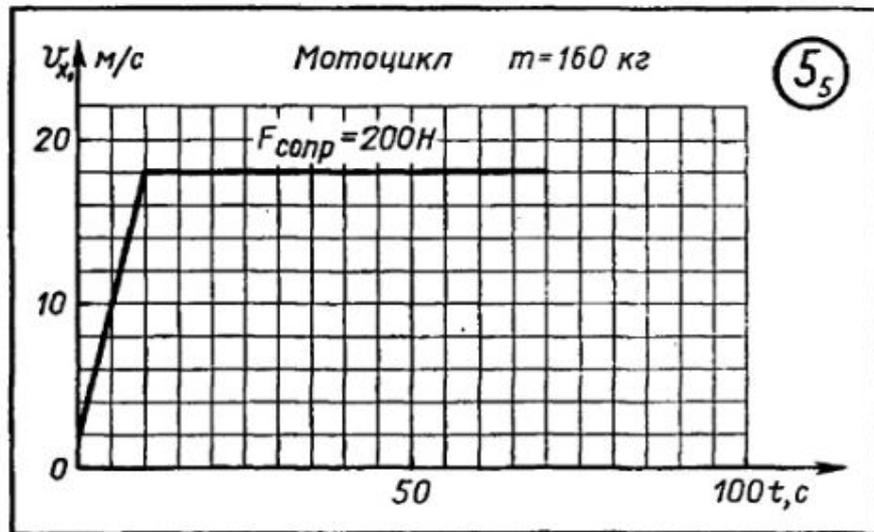


ПРЕЗЕНТАЦИИ К УРОКАМ ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ



ГБОУ СОШ
№324
Санкт-
Петербург
г. Сестрорецк
Учитель физики
Унгаров Р. Е.

Самостоятельная работа



15

МИНУТ

Вопросы к карточкам V серии — «График скорости»

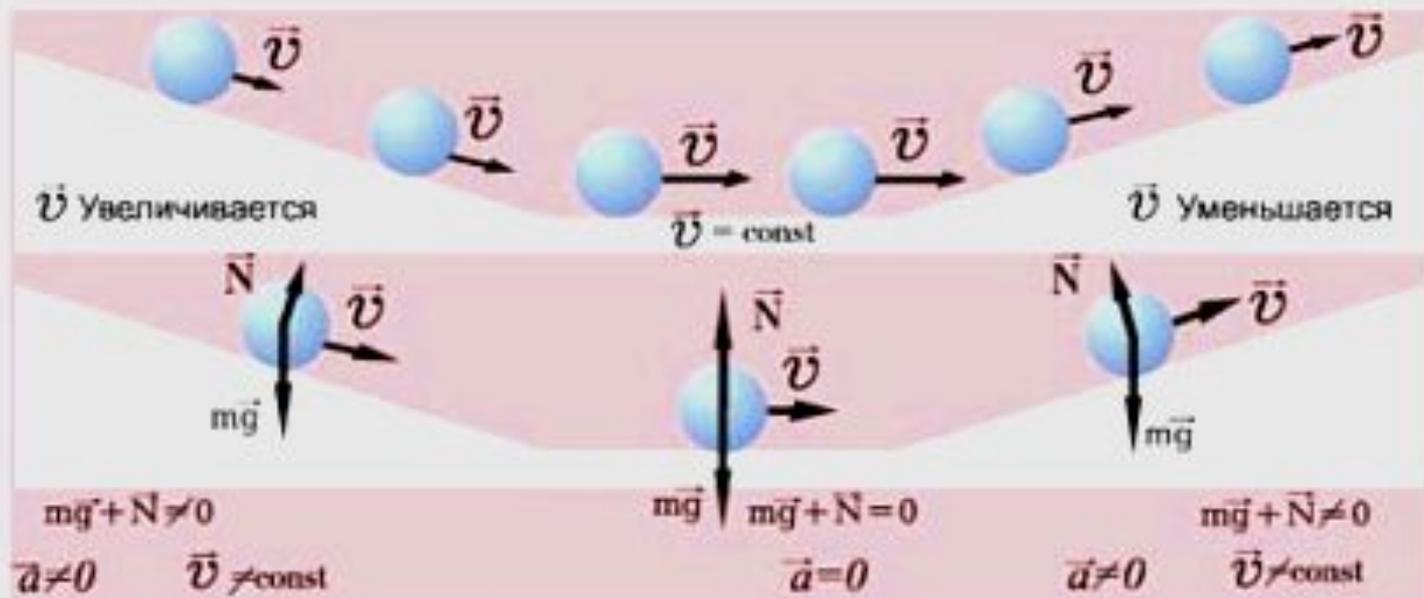
1. Определите масштаб скорости и времени.
2. Определите время равноускоренного движения и начальную скорость.
3. Какую скорость приобрело тело?
4. Каково ускорение?
5. Вычислите путь, пройденный: а) при разгоне, б) при равномерном движении.
6. Напишите уравнение движения для данного в карточке случая.

5

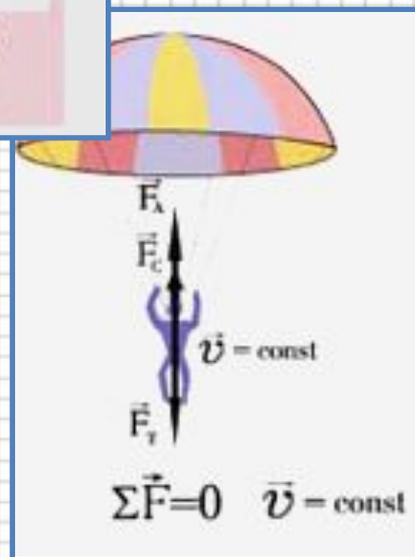
МЕХАНИКА, КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА

ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ Г.ГАЛИЛЕЯ



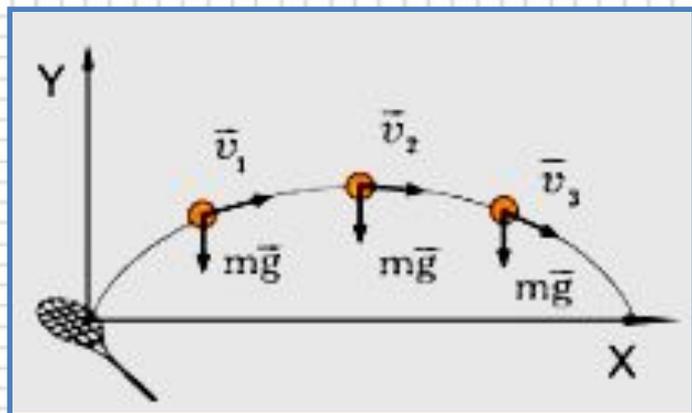
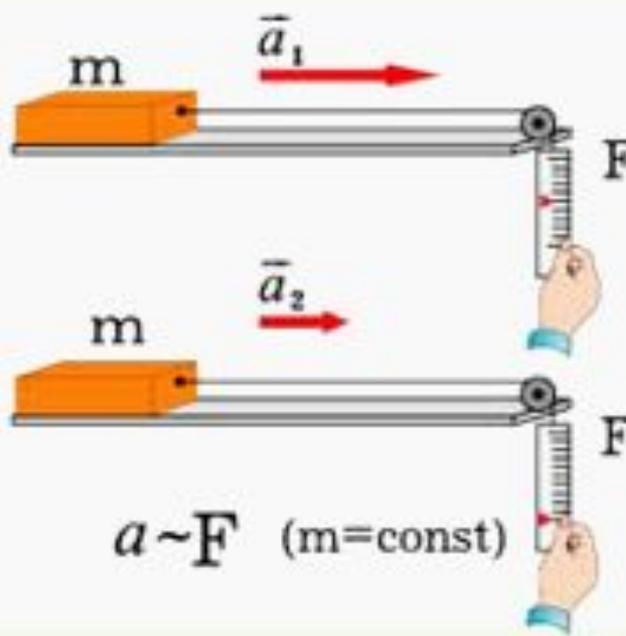
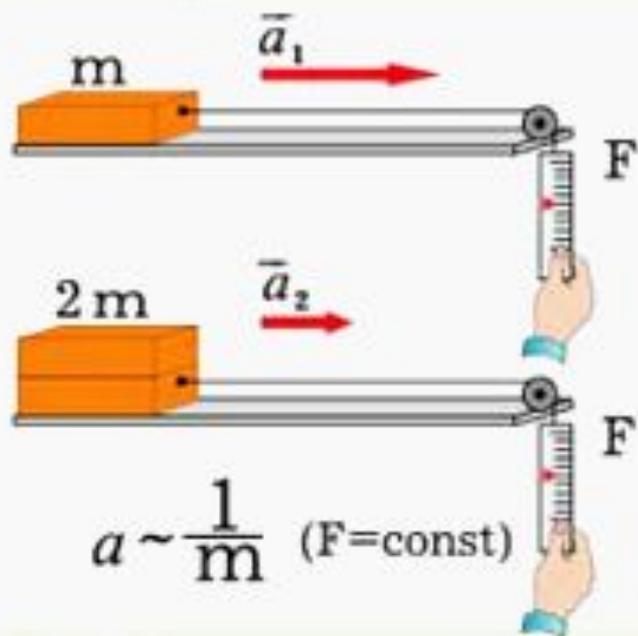
ЯВЛЕНИЕ ИНЕРЦИИ



6

МЕХАНИКА, КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА

ВТОРОЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

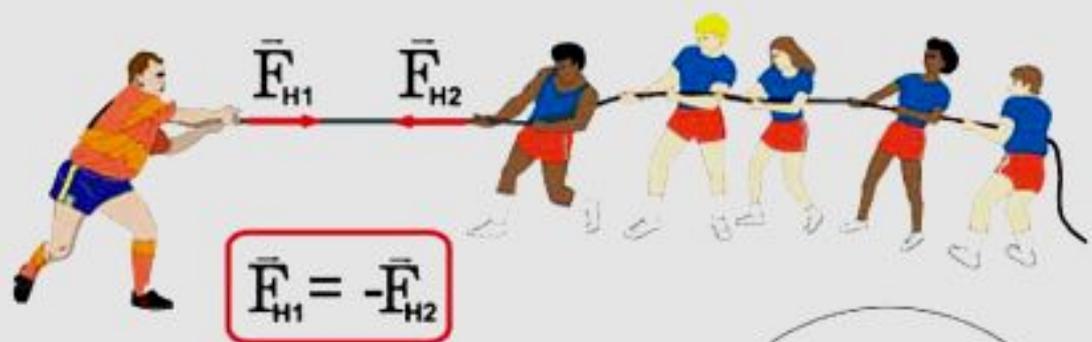


$$\vec{F} = m\vec{a}$$

7

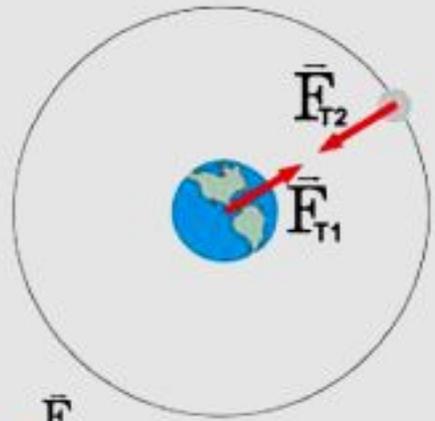
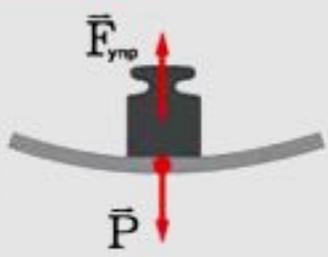
МЕХАНИКА, КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА

ТРЕТИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА

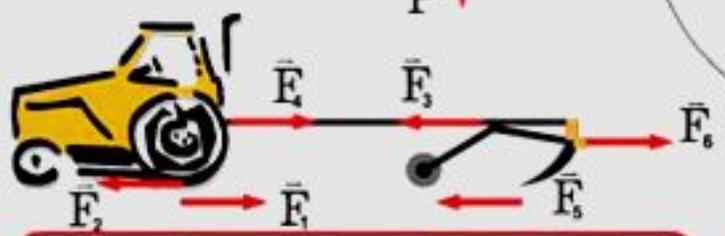


$$\vec{F}_{H1} = -\vec{F}_{H2}$$

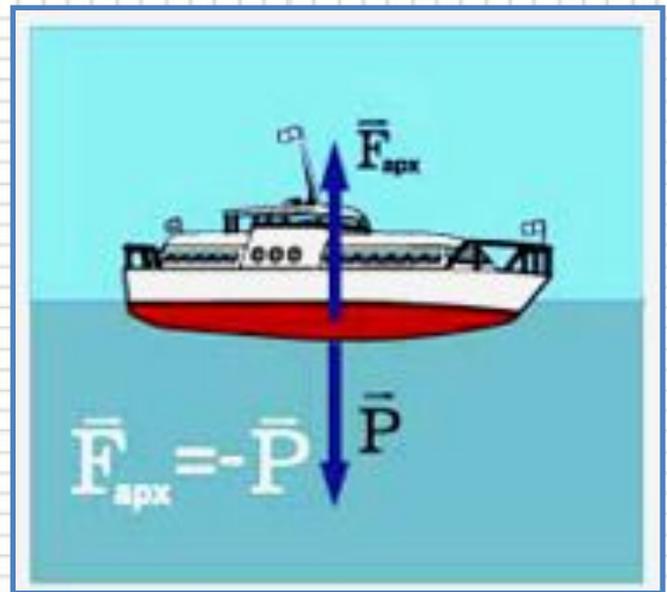
$$\vec{F}_{\text{уnp}} = -\vec{P}$$



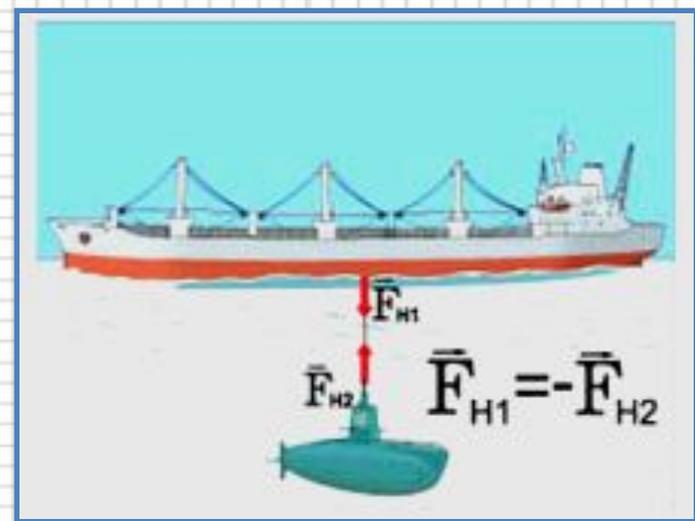
$$\vec{F}_{T1} = -\vec{F}_{T2}$$



$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2 \quad \vec{F}_3 = -\vec{F}_4 \quad \vec{F}_5 = -\vec{F}_6$$



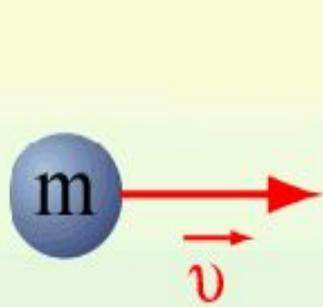
$$\vec{F}_{\text{арх}} = -\vec{P}$$



$$\vec{F}_{H1} = -\vec{F}_{H2}$$

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

Законы Ньютона

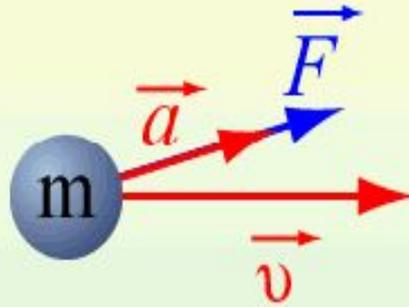


$$\vec{v} = \text{const}, \text{ при } \vec{F} = 0$$

I закон

1 çàèíí í.swf

Существуют такие системы отсчета, в которых всякое тело будет сохранять состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не заставит его изменить это состояние.

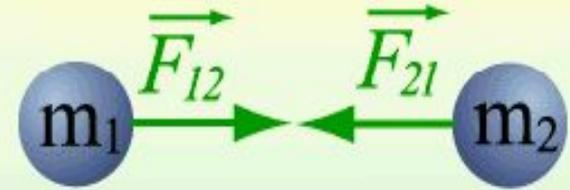


$$\vec{F} = m\vec{a}$$

II закон

2 çàèíí í.swf

Под действием силы тело приобретает такое ускорение, что его произведение на массу тела равно действующей силе.



$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

III закон

3 çàèíí í.swf

Силы, с которыми взаимодействующие тела действуют друг на друга, равны по модулю и направлены по одной прямой в противоположные стороны.

Урок-решение задач: « Законы Ньютона »

Законы Ньютона

I вариант

1. Почему шофер не может мгновенно остановить движущийся автомобиль?

2. Шар массой 1 кг сталкивается с шаром неизвестной массы. Полученные ими ускорения равны $0,2 \text{ м/с}^2$ и $0,4 \text{ м/с}^2$ соответственно. Определите массу второго шара.

35

3. Верно ли утверждение: если на тело не действует сила, то оно не движется? Ответ обоснуйте.

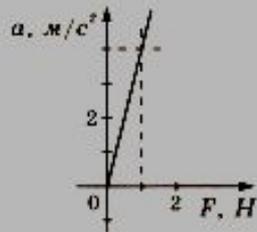
4. Если под действием силы $F_1 = 10 \text{ Н}$ тело движется с ускорением $a_1 = 2 \text{ м/с}^2$, то с каким ускорением будет двигаться это тело под действием силы $F_2 = 25 \text{ Н}$?

Дано:

Решение:

$a_2 = ?$

Ответ: _____



5. По графику зависимости ускорения от силы найдите массу тела.



6. К телу приложены две силы: $F_1 = 2 \text{ Н}$ и $F_2 = 0,5 \text{ Н}$. Найдите модуль ускорения, если масса тела равна 300 г.

Урок-решение задач: « Законы Ньютона »

7. Автомобиль массой 2 т, трогаясь с места, прошел путь 100 м за 10 с. Найдите силу тяги.

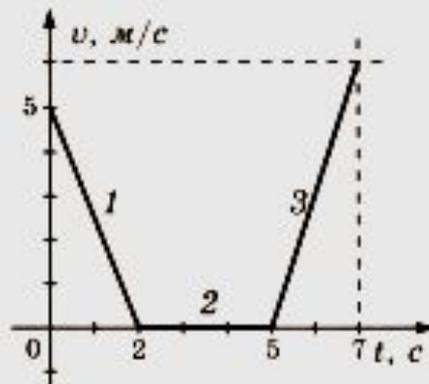
Дано:

Решение:

$F_t = ?$

Ответ: _____

8. По графику скорости найдите силу на каждом участке, если масса тела равна 400 г.



Домашне
е

задание:

II вариант

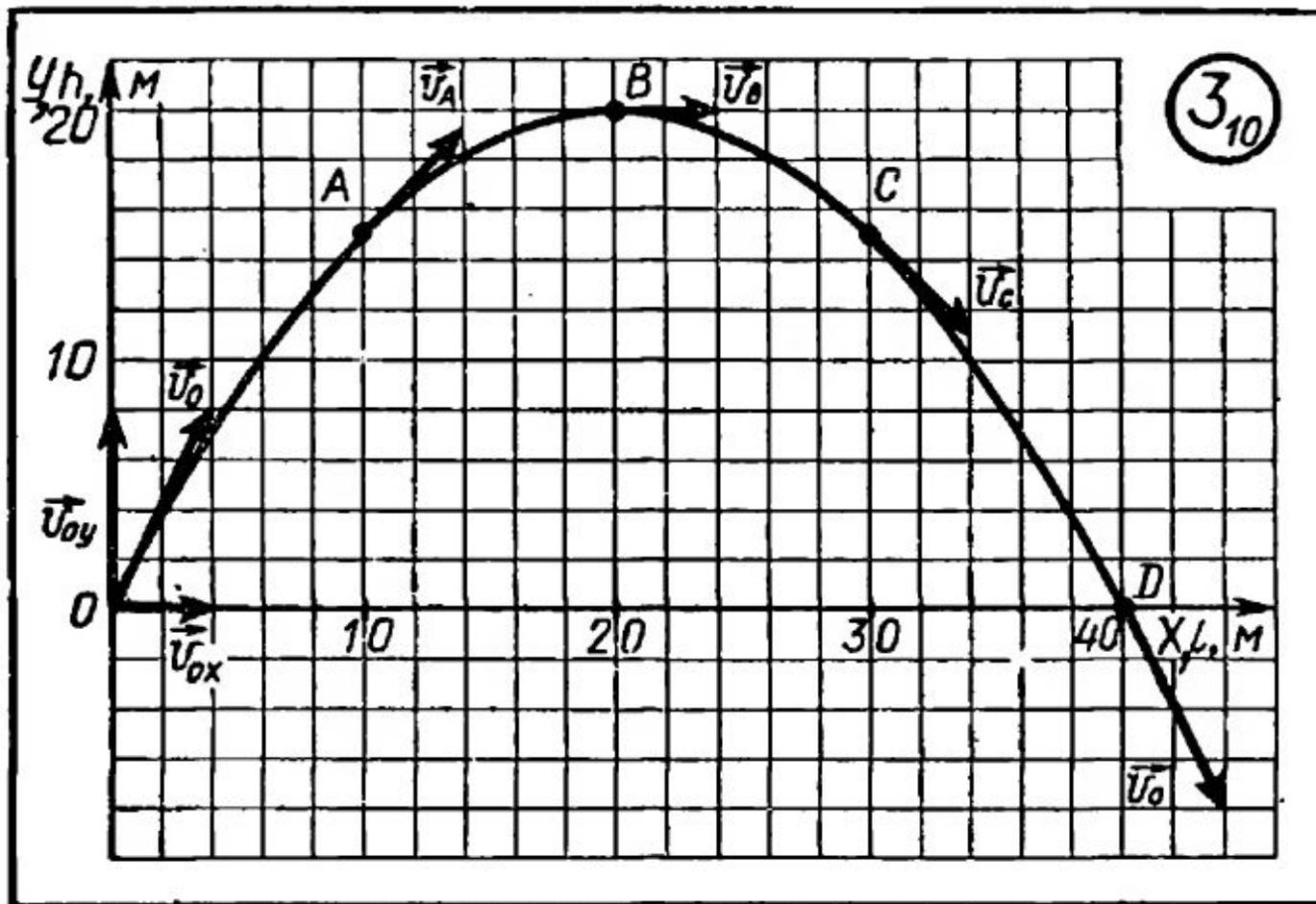
2,5,6,7,8

(стр.

37-39)

Домашнее задание:

X СЕРИЯ — «ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА, БРОШЕННОГО ПОД УГЛОМ К ГОРИЗОНТУ»



Домашнее задание:

X СЕРИЯ — «ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА, БРОШЕННОГО ПОД УГЛОМ К ГОРИЗОНТУ»

Вопросы к карточкам X серии — «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»

1. Определите масштаб по осям абсцисс и ординат.
2. Какова высота подъема тела?
3. Какова дальность полета?
4. Вычислите время подъема и время полета до точки D .
5. Вычислите проекции скорости бросания на оси координат v_{0x} , v_{0y} .
6. Чему равен модуль скорости бросания? Под каким углом вектор скорости бросания направлен к горизонту?
Перечертите рисунок в тетрадь и изобразите вектор скорости в момент бросания. Укажите масштаб для скорости.
7. Вычислите скорости в точках A , B , C и D траектории. Начертите векторы этих скоростей.

Пример решения домашней задачи

1. Масштаб: 1 клетка — 2 м.
2. Высота подъема: $h = 20$ м.
3. Дальность полета: $l = 40$ м
4. Продолжительность:

а) подъема $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, $t = \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \text{ м}}{9,8 \text{ м/с}^2}} \approx 2$ с;

б) всего полета $T = 2t = 4$ с

5. Проекция скорости бросания на оси OX и OY

$$v_{ox} = \frac{l}{T}, v_{ox} = \frac{40 \text{ м}}{4 \text{ с}} = 10 \text{ м/с};$$

$$v_y = v_{oy} - gt, v_y = 0,$$

$$v_{oy} = gt, v_{oy} = 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 2 \text{ с} \approx 20 \text{ м/с}.$$

6. Скорость бросания \vec{v}_0 .

а) модуль $v_0 = \sqrt{v_{0x}^2 + v_{0y}^2}$ $v_0 = \sqrt{100 \text{ м}^2/\text{с}^2 + 400 \text{ м}^2/\text{с}^2} \approx 22 \text{ м/с}$

- б) направление (угол между \vec{v}_0 и осью OX)

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{v_{0y}}{v_{0x}}, \operatorname{tg} \alpha = \frac{20 \text{ м/с}}{10 \text{ м/с}} = 2, \alpha = 63^\circ 30' \approx 64^\circ.$$

7. Скорость в точке A

$$v_{Ax} = 10 \text{ м/с}, v_{Ay} = v_{0y} - gt,$$

$$v_{Ay} = 20 \text{ м/с} - 9,8 \text{ м/с}^2 \cdot 1 \text{ с} \approx 10 \text{ м/с},$$

$$v_A = \sqrt{v_{Ax}^2 + v_{Ay}^2} \quad v_A = \sqrt{100 \text{ м}^2/\text{с}^2 + 100 \text{ м}^2/\text{с}^2} \approx 14 \text{ м/с},$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{v_{Ay}}{v_{Ax}} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{10 \text{ м/с}}{10 \text{ м/с}} = 1, \alpha = 45^\circ.$$

Тема урока: « Закон Всемирного тяготения »

- Тихо Браге
- Николай Коперник
- Иоганн Кеплер
- Исаак Ньютон

П
О
Ч
Е
М
У
?

Тела падают на Землю
Существуют приливы, отливы,
Луна вращается вокруг Земли
Планеты

1667



Силы

$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \frac{\text{М}^2}{\text{КГ}^2}$$

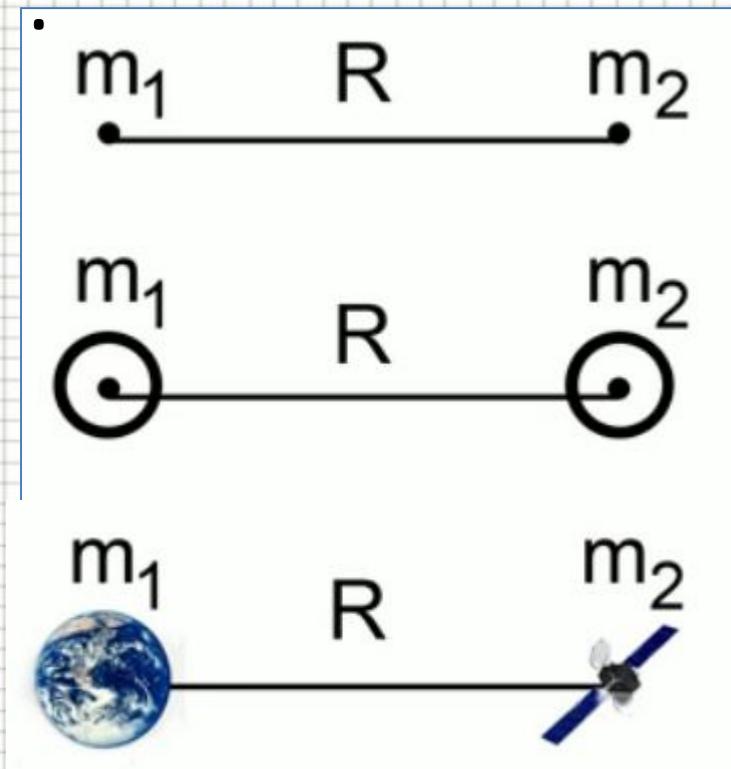
Закон Всемирного
тяготения:

ИЯ

Тема урока: « Закон Всемирного тяготения »

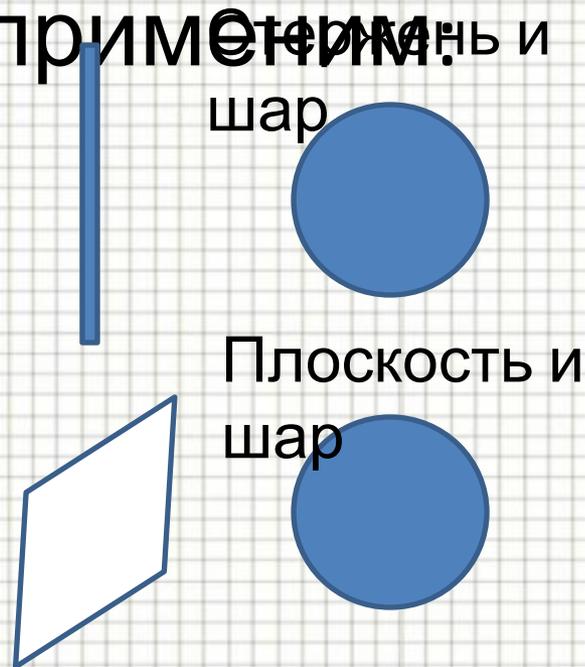
применим

:



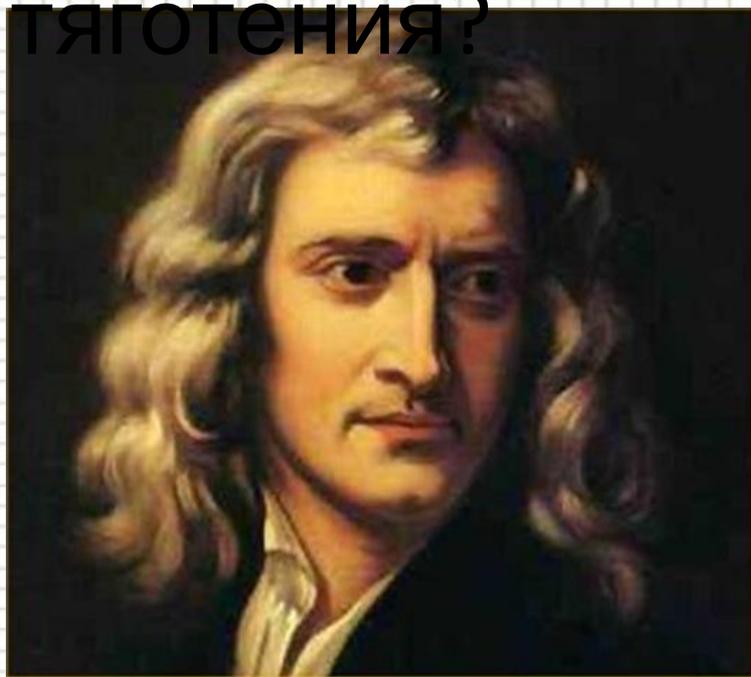
не

применяем



Тема урока: « Закон Всемирного тяготения »

Как возникает
сила
тяготения?



Не знаю, а
гипотез
измышлять не
желаю!

Планета Нептун
открыта на
«кончике пера»

Тема урока: « Закон Всемирного тяготения »

Сила

тяжести:

$$F = G \frac{M}{R_3^2} m = mg$$



$$g = G \frac{M}{R_3^2}$$

g ЗАВИСИТ ОТ:

- 1) Высоты тела над Землей
- 2) От широты местности
- 3) От пород земной коры (гравиметрия)

Домашнее задание:

§15, 16 (устно), упр. 15(3),
упр. 16 (3) письменно

Самостоятельная работа

Задача Астронавты при облете некоторой планеты обнаружили, что ускорение свободного падения на высоте H от ее поверхности равно g . Диаметр планеты D , масса планеты M . Определите значение величины, обозначенной $*$.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H , км	*	400	300	200	*	200	400	300	*	100	200	400
g , м/с ²	10	*	12	6,0	4,0	*	2,0	8,0	4,0	*	6,0	12
D , 10 ³ км	8,0	13,8	*	6,8	4,0	9,6	*	11,4	20,0	7,8	*	7,2
M , 10 ²⁴ кг	2,6	6,0	2,0	*	0,3	2,5	0,6	*	6,6	1,5	2,4	*

15

МИНУТ

Вариант соответствует
Имя+фам-9

Закон сохранения импульса



Самая большая Колыбель Ньютона в мире.

г. [Kalamazoo](#) (штат [Мичиган](#)

, США). 16 шаров по 6,7 кг



Êtêúáâëü Íüþòíà.mp4



Çàëíí ñíððàíáëÿ èííóëüñà.swf