

Алгоритм успеха

# Физика

**7** класс

Рабочая тетрадь № 2

для учащихся  
общеобразовательных  
организаций

2-е издание, переработанное



Москва  
Издательский центр  
«Вентана-Граф»  
2017

ББК 22.3я721  
Ф48

*Авторы:* Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина,  
М.В. Алексеев, С.Ф. Шилова

**Физика** : 7 класс : рабочая тетрадь № 2 для учащихся общеобразовательных организаций / [Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – 2-е изд., перераб. – М. : Вентана-Граф, 2017. – 64 с. : ил.

ISBN 978-5-360-07909-5

Рабочие тетради № 1 и 2 вместе с учебником, тетрадь для лабораторных работ, методическим пособием для учителя составляют учебно-методический комплект по физике для 7 класса общеобразовательных организаций. Комплект является частью системы «Алгоритм успеха».

В тетради № 2 представлены задания по темам: «Законы сохранения в механике», «Равновесие сил. Простые механизмы», «Гидро- и аэростатика».

Соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

ББК 22.3я721

ISBN 978-5-360-07909-5

© Издательский центр «Вентана-Граф», 2010  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2012, с изменениями

## § 27. Импульс тела

### Работаем с учебником

1. Стальной и свинцовый шары одинакового объёма движутся прямолинейно с одинаковыми (по модулю и направлению) скоростями. Модуль импульса какого из шаров больше? Используйте таблицу 3 учебника.

---



---



---

### Решаем задачи

2. Запишите в таблицу недостающие данные.

| Физическая величина | Комар             | Волк | Конькобежец | Кит               | Автомобиль | Ракета |
|---------------------|-------------------|------|-------------|-------------------|------------|--------|
| $m$ , кг            | $10^{-4}$         | 40   | 75          | $1,5 \cdot 10^5$  | 1 500      | 80 000 |
| $v$ , м/с           | 7                 | 16   | 13          | 11                | 20         | 10 000 |
| $p$ , кг · м/с      | $7 \cdot 10^{-4}$ | 640  |             | $1,65 \cdot 10^6$ |            |        |

Модуль импульса какого из тел: а) наименьший; б) наибольший?

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Два одинаковых шара движутся в противоположные стороны вдоль оси  $X$  в инерциальной системе отсчёта со скоростями, модуль которых равен 1 м/с (рис. 1). Найдите суммарный импульс двух шаров.

---

---

---

---

---

---

Ответ: \_\_\_\_\_

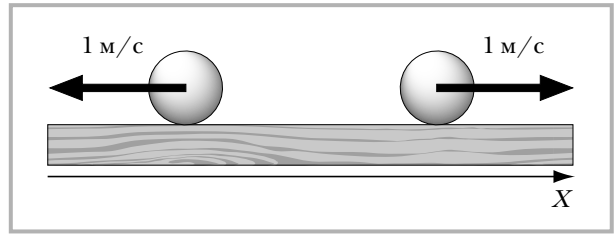


Рис. 1

4. Уравнение для координаты  $x$  тела, движущегося равномерно и прямолинейно, имеет вид:  $x = 10 + 2 \cdot t$ , где все величины выражены в единицах СИ.

а) Чему равен модуль скорости движения тела?

---

б) Найдите модуль импульса тела, если его масса равна 2 кг.

---

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Тело массой 0,5 кг движется по прямолинейной траектории. На рис. 2 изображён график зависимости проекции скорости движения тела от времени. Найдите:

а) модуль импульса тела в момент начала движения

---

---

---

б) модуль импульса тела в конце десятой секунды движения

---

в) изменение импульса тела за 10 с движения

---

Ответ: \_\_\_\_\_

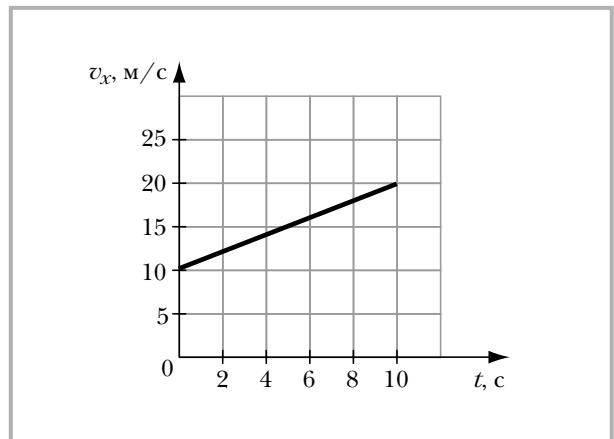


Рис. 2

## § 28. Закон сохранения импульса

### || Работаем с учебником

1. Между двумя неподвижными тележками одинаковой массы находится сжатая упругая пружина. После пережигания нити, стягивающей пружину, тележки начали двигаться в противоположные стороны с равными по модулю скоростями. Можно ли считать систему тел, состоящую из двух тележек, замкнутой? Силой трения при движении пренебречь.

---

---

---

2. Два мальчика разной массы стоят на льду и попеременно толкают друг друга. При этом каждый раз мальчик, масса которого больше, откатывается с меньшей скоростью, чем другой мальчик. Объясните это явление. Силой трения при движении пренебречь.

---

---

---

---

### || Решаем задачи

3. Два тела движутся навстречу друг другу по гладкой горизонтальной поверхности в инерциальной системе отсчёта. Масса одного тела равна 3 кг, модуль его скорости равен 4 м/с. Масса другого тела равна 2 кг, модуль его скорости равен 6 м/с. Считая эти тела замкнутой системой, определите модуль её импульса.

---

---

---

---

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Два шара из пластилина массами 0,2 и 0,4 кг движутся навстречу друг другу по гладкой горизонтальной поверхности в инерциальной системе отсчёта со скоростями, модуль которых равен 2 и 3 м/с. Чему равен модуль скорости совместного движения шаров после соударения?

---

---

---

---

Ответ: \_\_\_\_\_

5. На рис. 3 изображены две тележки массами 1 и 2 кг, движущиеся навстречу друг другу по гладкой горизонтальной поверхности в инерциальной системе отсчёта с одинаковыми по модулю скоростями  $v_1 = v_2 = 2$  м/с. К одной из тележек прикреплён шарик из пластилина. В результате взаимодействия тележки сцепились и стали двигаться как единое целое. Найдите модуль скорости их совместного движения и направление движения тележек после соударения. Силой трения при движении пренебречь.

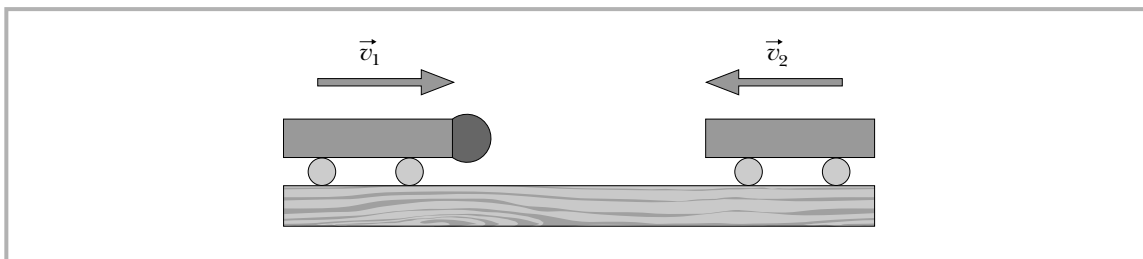


Рис. 3

---



---



---



---

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Ствол горизонтально расположенного орудия имеет массу, равную 1 000 кг. Масса снаряда равна 9 кг. Модуль скорости снаряда при вылете из ствола равен 700 м/с. Чему равен модуль скорости отдачи ствола в момент вылета снаряда? Силой трения при движении пренебречь.

---



---



---



---

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Электровоз массой 180 т, движущийся со скоростью, модуль которой равен 0,5 м/с, подъезжает к неподвижному относительно Земли вагону и продолжает двигаться вместе с ним. Найдите массу вагона, если модуль скорости локомотива уменьшился до 0,4 м/с. Систему «локомотив – вагон» можно считать замкнутой. Силой трения при движении пренебречь.

---



---



---



---

Ответ: \_\_\_\_\_