

# **СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ**

**7–9** классы

УДК 372.853  
ББК 22.3я72  
С23

**Сборник задач по физике: 7–9 классы / Авт.-**  
С23 **сост. Е.Г. Московкина, В.А. Волков. – М.: ВАКО,**  
**2011. – 176 с.**

**ISBN 978-5-408-00459-1**

Сборник содержит более 1200 задач по всем разделам физики, изучаемым в 7–9 классах средней школы. Расположение задач соответствует структуре программы и учебникам под редакцией А.В. Перышкина. Приведены задачи четырех уровней сложности — от элементарных и базовых до задач повышенной сложности, конкурсных и олимпиадных.

Для учащихся и преподавателей общеобразовательной школы, студентов техникумов, слушателей подготовительных отделений вузов, а также лиц, занимающихся самообразованием и ведущих внеклассную работу по физике.

УДК 372.883  
ББК 22.3я72

## **Предисловие**

Сборник включает в себя задачи по всем разделам физики, изучаемым в 7–9 классах средней школы. В задачнике содержится более 1200 задач различного уровня сложности. Расположение задач соответствует структуре программы и учебникам под редакцией А.В. Перышкина.

Задачи разделены на четыре уровня. В первом уровне представлены простые задачи, предназначенные для отработки элементарных навыков решения задач. Во втором – базовые, соответствующие обязательному минимуму программы. В третьем – задачи повышенной сложности, в четвертом – олимпиадные и конкурсные задачи.

Задачник предназначен для учителей и учеников общеобразовательных и профильных школ. Наличие в сборнике задач разного уровня сложности позволит учителю использовать его не только на уроках, но и при проведении факультативных занятий, а также при подготовке учеников к ГИА.

Сборник задач апробирован авторами-составителями в общеобразовательных классах и в классах с углубленным изучением физики.

В конце книги помещены численные значения ответов и таблицы необходимых для решения задач физических величин.

# 7 КЛАСС

---

## РАВНОМЕРНОЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ

### Первый уровень

1. Автомобиль движется со скоростью  $15 \text{ м/с}$ . Выразите эту скорость в  $\text{км/ч}$ ,  $\text{дм/мин}$ .

2. Для определения скорости течения воды в реку пущен поплавок, который за  $50 \text{ с}$  проходит расстояние  $60 \text{ м}$  между двумя вехами. Принимая скорость поплавок равной скорости течения, определите скорость течения воды.

3. Самолет пролетает  $100 \text{ км}$  за  $5 \text{ мин}$ . Определите скорость самолета в  $\text{м/с}$  и  $\text{км/ч}$ .

4. Что имеет большую скорость: самолет, пролетающий за час  $1200 \text{ км}$ , или пуля винтовки, вылетающая со скоростью  $760 \text{ м/с}$ ?

5. За сколько минут плывущий по реке плот пройдет расстояние  $150 \text{ м}$ , если скорость движения  $0,5 \text{ м/с}$ ?

6. Расстояние между двумя населенными пунктами  $120 \text{ км}$ . Автобус преодолевает это расстояние, двигаясь со средней скоростью  $40 \text{ км/ч}$ , а автомобиль – со средней скоростью  $60 \text{ км/ч}$ . На сколько часов пассажиры автобуса находятся в пути больше, чем пассажиры автомобиля?

7. С некоторого момента времени парашютист стал спускаться равномерно со скоростью  $5 \text{ м/с}$ . Двигаясь с такой скоростью, за  $5 \text{ мин}$  он достиг земли. Какой путь преодолел парашютист за это время?

8. Автобус в течение первого часа двигался со средней скоростью 60 км/ч, а в течение второго часа – 80 км/ч. На сколько километров больше составил путь автобуса за второй час движения, чем за первый?

9. Пешеход за минуту делает 100 шагов. Определите скорость движения пешехода, считая длину шага равной 80 см.

10. Автомобиль двигался со скоростью 40 км/ч в течение 30 мин, а следующие 0,5 ч со скоростью 60 км/ч. Какой путь прошел автомобиль за все время движения?

11. Мотоцикл за первые два часа проехал 90 км, а следующие три часа двигался со скоростью 50 км/ч. Какой была скорость мотоцикла на первом участке пути? Какой путь он прошел за все время движения?

12. Поезд в течение 1 ч шел со скоростью 20 м/с, затем еще 3 ч со скоростью 36 км/ч, а длина последнего участка пути составила 20 км. Какой путь прошел поезд?

13. Один велосипедист проехал некоторый путь за 3 с, двигаясь со скоростью 6 м/с, другой – этот же путь за 9 с. Какова скорость второго велосипедиста?

14. Молодой бамбук за сутки может вырасти на 86,4 см. На сколько сантиметров он может вырасти за 1 ч?

15. Расход воды в канале в секунду составляет  $0,27 \text{ м}^3$ . Ширина канала 1,5 м, глубина 0,6 м. Определите скорость воды в канале.

16. Катер движется вниз по течению реки. Скорость катера в стоячей воде 3 м/с, скорость течения реки 1 м/с. Какой путь преодолет катер за 20 мин движения?

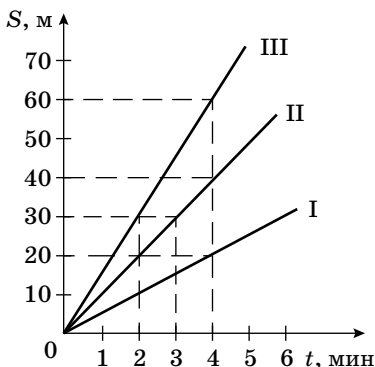
17. Моторная лодка движется по реке против течения. Собственная скорость лодки 4 м/с, скорость воды 1,5 м/с. Какое время понадобится лодке на преодоление расстояния 9 км?

## Второй уровень

18. Скорость катера относительно воды 3 м/с, а скорость течения 2 м/с. Во сколько раз отличаются пути, пройденные катером за 1 ч, по течению и против течения?

19. За какое время поезд пройдет туннель длиной 200 м, если длина поезда 100 м, а его скорость 36 км/ч?

**20.** На рисунке представлен график зависимости пройденного пути от времени для трех тел. Чему равна скорость третьего тела? Определите, во сколько раз скорость второго тела больше, чем первого.



**21.** Автомобиль движется со скоростью 54 км/ч. Ширина дороги равна 6 м. Скорость пешехода, переходящего через дорогу, 1 м/с. На каком минимальном расстоянии от автомобиля пешеход может начать движение?

**22.** Сколько времени пассажир, стоящий у окна поезда, который идет со скоростью 54 км/ч, будет видеть проходящий мимо него встречный поезд, скорость которого 36 км/ч, а длина 250 м?

**23.** Колонна движется по шоссе со скоростью 10 м/с, растянувшись на расстояние 2 км. Из хвоста колонны выезжает мотоциклист со скоростью 20 м/с и движется к голове колонны. За какое время мотоциклист достигнет головы колонны?

**24.** По прямолинейной дороге навстречу друг другу равномерно движутся два автомобиля: один со скоростью 90 км/ч, другой со скоростью 72 км/ч. Автомобили встретились у заправочной станции и, не останавливаясь, продолжили свое движение. Определите расстояние между автомобилями через 3 мин после встречи.

**25.** Из двух населенных пунктов, расстояние между которыми 120 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля с постоянными скоростями 90 км/ч

и 110 км/ч. Через какое время автомобили встретятся и какой путь пройдет каждый из них?

**26.** Какое время потребуется для того, чтобы пройти 1 км на катере туда и обратно: а) по реке; б) по озеру? Скорость катера относительно воды 8 км/ч, скорость течения 2 км/ч.

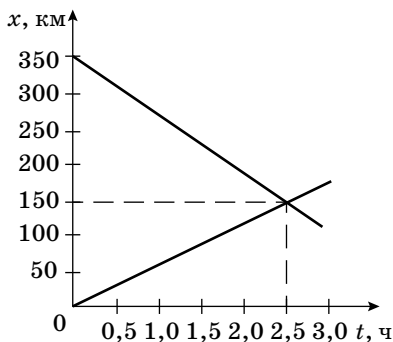
**27.** Вагон поезда, движущегося со скоростью 36 км/ч, был пробит пулей, летевшей перпендикулярно движению вагона. Одно отверстие в стенке вагона смещено относительно другого на 3 см. Ширина вагона 2,7 м. Какова скорость движения пули?

**28.** По дороге, расположенной параллельно железнодорожному пути, движется велосипедист со скоростью 9 км/ч. В некоторый момент его догоняет движущийся равномерно поезд длиной 120 м и обгоняет его за 6 с. Какую скорость имел поезд?

**29.** Спортсменка, которая обычно пробегала дистанцию со средней скоростью 5 м/с, после тренировок стала ту же дистанцию пробегать со средней скоростью 6 м/с. Из-за чего время прохождения дистанции сократилось на 50 с. Найдите длину дистанции.

### Третий уровень

**30.** Опишите движение двух автомобилей, представленное графиками зависимости координаты от времени. Найдите расстояние между автомобилями в момент начала движения, скорость каждого автомобиля, время, через которое они встретились, путь, пройденный каждым автомобилем до встречи.



## Содержание

Предисловие . . . . .	3
-----------------------	---

### 7 КЛАСС

Равномерное прямолинейное движение . . . . .	4
Средняя скорость неравномерного движения . . . . .	11
Масса тела. Плотность вещества . . . . .	14
Сила тяжести. Вес . . . . .	18
Сила упругости. Закон Гука . . . . .	20
Равнодействующая сила . . . . .	22
Давление твердых тел . . . . .	23
Давление жидкости . . . . .	25
Сообщающиеся сосуды . . . . .	29
Атмосферное давление . . . . .	33
Гидравлический пресс . . . . .	35
Архимедова сила. Плавание судов. Воздухоплавание. . . . .	38
Механическая работа . . . . .	43
Мощность . . . . .	46
Простые механизмы . . . . .	48
Коэффициент полезного действия . . . . .	53
Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и превращения механической энергии. . . . .	55

### 8 КЛАСС

Нагревание, охлаждение . . . . .	59
Уравнение теплового баланса (нагревание, охлаждение) . . . . .	62
Сгорание топлива . . . . .	65
Плавление, кристаллизация . . . . .	67
Уравнение теплового баланса (плавление, кристаллизация) . . . . .	71
Парообразование, конденсация . . . . .	73



Уравнение теплового баланса (парообразование, конденсация) . . . . .	76
Сопrotивление проводника . . . . .	78
Соединение проводников . . . . .	81
Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи . . . . .	87
Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца . . . . .	95
Прямолинейное распространение света . . . . .	99
Отражение света. Плоское зеркало . . . . .	101
Преломление света . . . . .	104
Линзы . . . . .	107

### 9 КЛАСС

Путь, перемещение, координаты движущегося тела . . . . .	111
Прямолинейное равноускоренное движение . . . . .	114
Законы Ньютона . . . . .	119
Вес тела. Сила упругости. Сила трения . . . . .	124
Движение тела, брошенного вертикально вверх (вниз) . . . . .	127
Движение тела, брошенного горизонтально . . . . .	130
Движение тела, брошенного под углом к горизонту . . . . .	133
Закон всемирного тяготения . . . . .	136
Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью . . . . .	138
Движение искусственных спутников . . . . .	142
Импульс тела. Закон сохранения импульса . . . . .	143
Закон сохранения и превращения механической энергии . . . . .	148
Механические колебания и волны . . . . .	152
Електроемкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора . . . . .	155
Сила Ампера . . . . .	157
Строение атома. Ядерные реакции. Период полураспада . . . . .	159

### ОТВЕТЫ

7 класс . . . . .	162
8 класс . . . . .	165
9 класс . . . . .	167
Справочный материал . . . . .	170
Список использованной литературы . . . . .	172

*Учебно-методическое пособие*

**Авторы - составители:**  
**Московкина Елена Геннадьевна**  
**Волков Владимир Анатольевич**

## **СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ**

### **7–9 классы**

Ответственный редактор *Владимир Черноуцкий*  
Дизайн обложки *Екатерины Бедриной*

По вопросам приобретения книг издательства «ВАКО»  
обращаться в ООО «Образовательный проект»  
по телефонам: 8 (495) 778-58-27, 746-15-04.  
Сайт: [www.obrazpro.ru](http://www.obrazpro.ru)

Приглашаем к сотрудничеству авторов.  
Телефон: 8 (495) 507-33-42. Сайт: [www.vaco.ru](http://www.vaco.ru)

Налоговая льгота –  
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.  
Издательство «ВАКО»

Подписано к печати 21.02.2011. Формат 84×108/32.  
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная.  
Усл. печ. листов 9,24. Тираж 10 000 экз. Заказ №

Отпечатано в полном соответствии с качеством  
предоставленных материалов в ОАО «Дом печати – ВЯТКА»  
610033, г. Киров, ул. Московская, 122  
Факс: (8332) 25-58-83, 53-53-80  
<http://www.gipp.kirov.ru>, e-mail: [pto@gipp.kirov.ru](mailto:pto@gipp.kirov.ru)