

ББК 22.3я721  
Ф48

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

**Физика** : 8 класс : рабочая тетрадь № 1 для учащихся  
Ф48 общеобразовательных организаций / [Л.С. Хижнякова,  
А.А. Синявина, С.А. Холина и др.]. – 2-е изд., перераб. – М. :  
Вентана-Граф, 2017. – 80 с. : ил.

ISBN 978-5-360-08345-0

Рабочие тетради № 1 и 2 вместе с учебником, тетрадь для лабораторных работ, методическим пособием для учителя составляют учебно-методический комплект по физике для 8 класса общеобразовательных организаций. Комплект является частью системы «Алгоритм успеха».

В тетради № 1 представлены задания по темам: «Газовые законы», «Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики», «Тепловые машины», «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа», «Агрегатные состояния вещества».

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

ББК 22.3я721

### *Учебное издание*

**Хижнякова** Людмила Степановна  
**Синявина** Анна Афанасьевна  
**Холина** Светлана Александровна  
**Шилова** Серафима Фёдоровна

### **Физика**

8 класс

Рабочая тетрадь № 1  
для учащихся общеобразовательных организаций

Редактор *В.В. Кудрявцев*. Художественный редактор *О.И. Салицкая*  
Внешнее оформление *Н.П. Дубровской*. Художник *О.А. Маланчева*  
Компьютерная вёрстка *О.Г. Попоновой*. Технический редактор *Л.В. Коновалова*  
Корректор *Ю.С. Борисенко*

Подписано в печать 24.01.17. Формат 84×108/16. Гарнитура NewBaskervilleС  
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1. Печ. л. 5,0. Тираж 3000 экз. Заказ №

ООО Издательский центр «Вентана-Граф»  
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1, эт. 5  
Сайт: drofa-ventana.ru



Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги  
можно отправлять по электронному адресу: [expert@drofa-ventana.ru](mailto:expert@drofa-ventana.ru)  
По вопросам приобретения продукции издательства обращайтесь:  
тел.: 8-800-700-64-83; e-mail: [sales@vgf.ru](mailto:sales@vgf.ru); сайт: [drofa-ventana.ru/buy/](http://drofa-ventana.ru/buy/)

ISBN 978-5-360-08345-0

© Издательский центр «Вентана-Граф», 2011  
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2013, с изменениями

## Предисловие

*Дорогие ребята!*

Эта рабочая тетрадь поможет вам организовать учебную деятельность по изучению курса физики 8 класса и освоению научных методов познания природы. Задания в ней рекомендуется выполнять самостоятельно во время урока или дома.

В рабочей тетради задания разделены по следующим рубрикам.

### **Работаем с учебником**

В задании приведены вопросы, для ответа на которые необходимо внимательно прочитать параграф учебника, изучить экспериментальные установки, изображённые на рисунках. Это поможет вам понять суть физических явлений и физических законов.

### **Решаем задачи**

В задании представлены расчётные задачи ко всем параграфам учебника. Перед тем как решать ту или иную задачу, желательно самостоятельно разобрать примеры решения подобных задач из учебника.

### **Экспериментальные исследования**

В задании необходимо собирать экспериментальные установки и исследовать физические явления опытным путём.

### **Теоретические исследования**

Задание этого типа направлено на изучение теоретических методов познания. В нём требуется объяснять физические явления, используя соответствующую физическую теорию, физическую модель, схему из учебника и т. д.

### **Физические приборы**

В задании приводится описание того или иного физического прибора, изучаются методы измерения физических величин, проводятся их измерения.

### **История физики**

В задании анализируются исторические этапы развития науки и техники на основе хрестоматийного материала.

### **Материал для повторения**

Задания этой рубрики направлены на повторение курса физики 7 класса.

### **Обобщение учебного материала**

В задании проводятся систематизация и закрепление изученного материала.

В рабочей тетради предложены самостоятельные работы, которые помогут вам подготовиться к выполнению текущих контрольных работ и к государственной итоговой аттестации (ГИА) по физике. В самостоятельных работах приведены задания с несколькими вариантами ответа, из которых нужно выбрать правильный вариант и отметить его так, как указано в задании. Кроме того, в самостоятельные работы входят вопросы по теории и расчётные задачи разного уровня сложности.

В рабочих тетрадях задания повышенной сложности отмечены знаком \*. Так же как в учебнике, некоторые параграфы рабочей тетради предназначены для дополнительного изучения. В конце рабочей тетради № 2 приведены итоговые задания по курсу физики 8 класса.

Желаем вам успехов.

*Авторы*

## § 1. Термодинамическая равновесная система. Температурная шкала Цельсия

### Работаем с учебником

1. Закрытый сосуд, наполненный водой, является термодинамической системой. Какие тела образуют эту систему?

---

---

---

2. Какими буквами латинского алфавита обозначаются макроскопические параметры (величины) термодинамической системы?

а) Температура — \_\_\_\_\_

б) Объём — \_\_\_\_\_

в) Давление — \_\_\_\_\_

г) Масса — \_\_\_\_\_

3. Что означает латинский термин *temperature* в переводе на русский язык? Что характеризует данная физическая величина?

---

---

---

---

---

4. Как называют явление перехода термодинамической системы из одного состояния в другое?

---

---

---

5. При каком условии термодинамический процесс считают равновесным?

---

---

---

6. В северных широтах измерили температуру и давление воздуха на метеорологической станции, где измерительные приборы заключены в специальные замкнутые контейнеры. Показания термометра и барометра оказались равными  $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $10^5\text{ Па}$ .

а) Назовите тела, которые образуют термодинамическую систему.

---

---

---

б) Чему будут равны показания этих приборов, если параметры термодинамической системы не изменились?

---

---

---

в) Какая жидкость используется для изготовления термометров, измеряющих температуру воздуха на улице?

---

---

---

### || Решаем задачи

7. Температура воды в стакане равна  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Запишите результат измерения температуры воды с учётом максимальной абсолютной погрешности измерения, если абсолютная инструментальная погрешность прибора равна  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а цена деления его шкалы —  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

---

---

---

---

Ответ: \_\_\_\_\_

### || Теоретические исследования

8. Если известна температура по шкале Фаренгейта, то для определения температуры в градусах Цельсия используют формулу:

$$t\text{ }^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9}(t\text{ }^{\circ}\text{F} - 32).$$

а) Найдите температуру по шкале Цельсия, если температура по шкале Фаренгейта равна  $50^{\circ}$ .

---

б\*) Выведите формулу, с помощью которой можно найти температуру по шкале Фаренгейта, если известна температура по шкале Цельсия.

---



---



---



---

### История физики

9. В Англии и Америке широко применяют температурную шкалу, предложенную в 1714 г. немецким физиком Г. Фаренгейтом. В 1730 г. французским естествоиспытателем Р. Реомюром создана температурная шкала, которая до революции применялась и в России, – шкала Реомюра. В большинстве стран используется температурная шкала, которую предложил в 1742 г. шведский физик А. Цельсий. Используя рис. 1, запишите в таблицу недостающие данные.

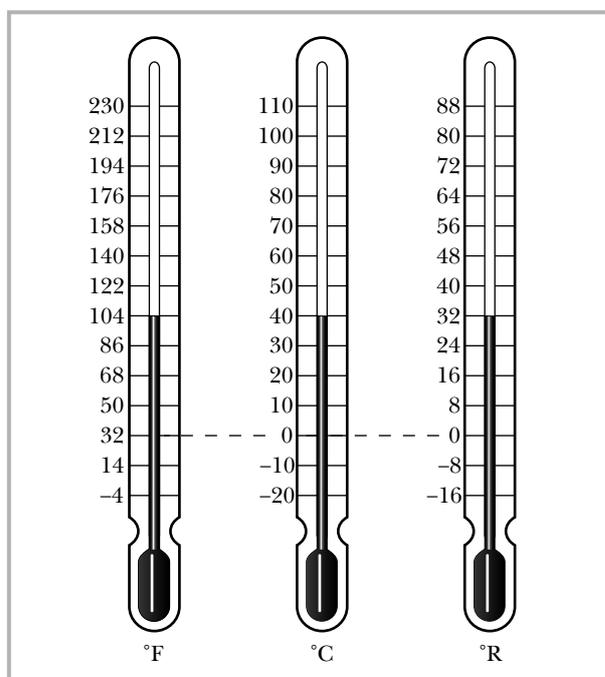


Рис. 1

Температурная шкала	Температура			Верхний предел измерения	Абсолютная погрешность отсчёта
	таяния льда	воздуха в комнате	кипения воды		
Шкала Цельсия, °C	0	20	100		
Шкала Фаренгейта, °F					
Шкала Реомюра, °R					

## § 2. Изотермический процесс. Закон Бойля — Мариотта

### || Работаем с учебником

1. Назовите термодинамическую систему, которую экспериментально исследовали Р. Бойль и Э. Мариотт.

---

---

---

2. Какую физическую величину, характеризующую термодинамическую систему, измеряет манометр (см. рис. 2 учебника)?

---

---

---

3. В герметическом гофрированном сосуде (см. рис. 2 учебника) объём и давление газа меняются настолько медленно, что в любой момент времени состояние термодинамической системы (газа) можно считать равновесным. С помощью какого простого механизма обеспечивается равновесное состояние термодинамической системы в данной установке?

---

---

---

4. Какое свойство газов позволяет хранить их в баллонах под давлением?

---

---

---

---

5. При каких условиях выполняется закон Бойля — Мариотта?

---

---

---

---

6. На рис. 2 изображён график изотермического процесса. Сравните состояния 1 и 2 термодинамической системы. Для этого поставьте знак «=», «>» или «<» в следующих выражениях.

- а)  $p_1$    $p_2$   
 б)  $V_1$    $V_2$   
 в)  $p_1 V_1$    $p_2 V_2$

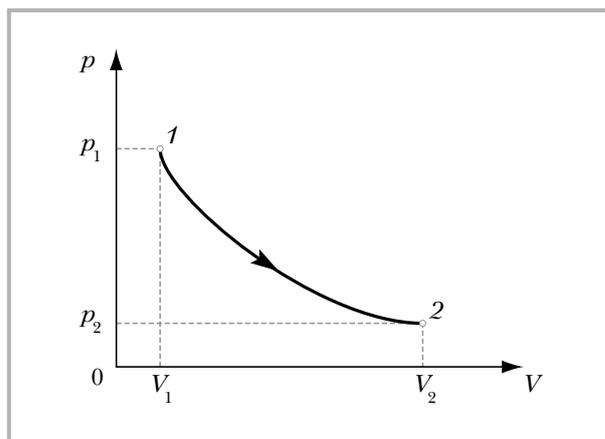


Рис. 2

7. На рис. 3 изображён график изотермического процесса. Сравните состояния 1 и 2 термодинамической системы. Для этого поставьте знак «=», «>» или «<» в следующих выражениях.

- а)  $p_1$    $p_2$   
 б)  $V_1$    $V_2$   
 в)  $p_1 V_1$    $p_2 V_2$

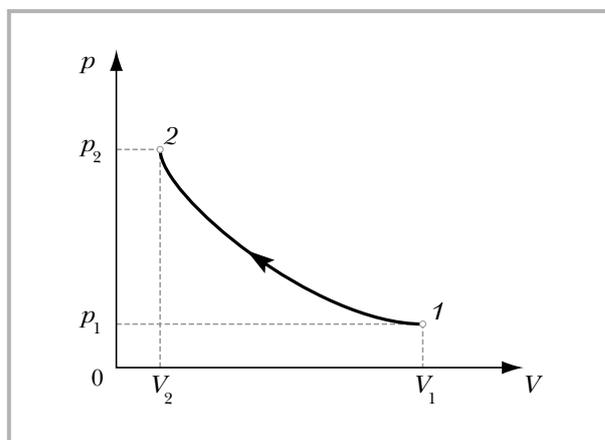


Рис. 3

### Решаем задачи

8. Газ изотермически сжимают от объёма  $V_1$  до объёма  $V_2$ . Определите начальное давление газа, если в результате сжатия оно оказалось равным  $p_2$ .

---



---



---

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Объём газа равен 3 л, его давление равно  $10^4$  Па. При изотермическом сжатии объём газа уменьшился. При этом давление газа повысилось на 2 кПа. Найдите конечный объём газа.

---



---



---

---

---

Ответ: \_\_\_\_\_

**10.** С помощью поршневого воздушного насоса откачивают воздух из сосуда, объём которого равен 5 л. При этом давление воздуха изменяется от  $2 \cdot 10^5$  до  $10^5$  Па. Объём насоса равен 0,05 л. Найдите число ходов поршня. Процесс считать изотермическим.

---

---

---

---

---

---

Ответ: \_\_\_\_\_

**11\*.** Пузырёк воздуха объёмом  $V_1 = 16 \text{ мм}^3$  всплывает со дна озера и у поверхности воды имеет объём  $V_2 = 40 \text{ мм}^3$ . Определите глубину  $h$  озера, если температура воздуха в пузырьке остаётся постоянной. Атмосферное давление принять равным  $10^5$  Па. Ниже приведены этапы решения задачи.

а) Запишите формулу определения давления столба воды на пузырёк воздуха, находящийся на дне озера.

---

---

---

б) Найдите давление, оказываемое на пузырёк воздуха со стороны воды и атмосферы.

---

---

---

в) Используя закон Бойля – Мариотта, запишите уравнение состояния термодинамической системы.

---

---

---

г) Решите полученное уравнение относительно глубины озера  $h$ .

---

---

---

---