

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В основной школе закладываются основы познания окружающего мира: ученики овладевают сущностью фундаментальных физических понятий и законов, а также научной терминологией, основными методами научного познания и алгоритмами решения задач.

С первой же изученной темы в курсе физики нужно готовить учащихся к оцениванию знаний. Основными видами оценивания являются: текущее, тематическое, итоговое за полугодие, итоговое годовое оценивание и государственная итоговая аттестация.

Задачи разных типов можно эффективно использовать на всех этапах усвоения физических знаний: для развития интереса, творческих способностей и мотивации учащихся к изучению физики.

Следует подчеркнуть, что в условиях личностно ориентированного обучения необходимо осуществлять соответствующий подбор физических задач, который учитывал бы познавательные возможности учащихся, уровень их готовности к такой деятельности, развивал бы их способности согласно обучающим технологиям.

Условно тесты в этой книге разделены на два типа: а) тесты для обучения; б) тесты для самопроверки.

Первые задания, предлагаемые учащимся, являются обучающими: задания имеют по четыре варианта ответов, из которых только один правильный.

Эти тесты предназначены для подготовки к предстоящему оцениванию знаний и могут быть предложены всему классу для обсуждения *без оценивания*.

Чтобы во время решения тестов можно было видеть мнение каждого ученика, учитель предлагает ответить поэтапно на каждый вопрос из теста *всем* одновременно. Те, кто считает, что данное утверждение правильное, поднимают вверх палец, а те, кто считает, что неправильное, — кулачок.

При решении теста полностью вариант правильного ответа (А, Б, В или Г) ученики могут показывать, поднимая, например, 1, 2, 3 или 4 пальца. При этом работает весь класс и ни у кого нет боязни получить плохую оценку.

Это дает учителю оперативную обратную связь и возможность оценить степень готовности учащихся к предстоящему оцениванию знаний.

К обучающим тестам в конце книги приведены правильные ответы.

К каждой учебной теме учащимся предлагаются *тесты для самопроверки*, состоящие из 24 заданий. В каждом из заданий нужно выбрать *один* правильный ответ из четырех предложенных.

Эти тесты учитель может либо использовать в классе для оценки знаний учащихся по каждой теме, либо предложить учащимся решить их дома в качестве подготовки (самопроверки) к предстоящему тематическому оцениванию знаний.

Для оценивания выполненной работы можно предложить следующую таблицу:

Оценка за тесты	5	4	3	2	1
Количество тестов	22–24	17–21	9–16	4–8	1–3

В зависимости от степени подготовки учащихся к предстоящему тестированию учитель по своему усмотрению может вносить коррективы в предлагаемую таблицу.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

1. Внутренняя энергия .....	9
2. Виды теплообмена .....	14
3. Количество теплоты. Удельная теплоемкость .....	19
4. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания .....	24
5. Плавление и кристаллизация .....	29
6. Испарение и конденсация. Кипение .....	34
<b>1. Тесты для самопроверки .....</b>	<b>39</b>

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

7. Электризация тел. Проводники и диэлектрики .....	59
8. Закон сохранения электрического заряда .....	64
9. Электрическое поле .....	68
<b>2. Тесты для самопроверки .....</b>	<b>73</b>

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

10. Электрический ток. Действия электрического тока .....	91
11. Сила тока и напряжение .....	96
12. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление .....	101
13. Закон Ома для участка цепи .....	105
14. Последовательное и параллельное соединения проводников. Расчет цепей .....	110
15. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца .....	113
<b>3. Тесты для самопроверки .....</b>	<b>118</b>

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

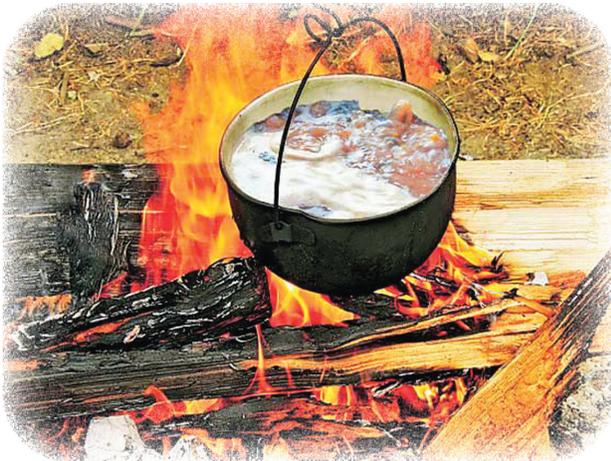
16. Магнитные взаимодействия. Магнитное поле .....	133
17. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.....	139
18. Электромагнитная индукция.....	144
19. Электромагнитные волны.....	149
<b>4. Тесты для самопроверки.....</b>	<b>154</b>

## ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

20. Действия света. Источники света.....	173
21. Прямолинейность распространения света .....	176
22. Отражение света .....	181
23. Преломление света .....	186
24. Линзы.....	191
25. Глаз. Оптические приборы .....	195
26. Дисперсия света. Цвет.....	200
<b>5. Тесты для самопроверки.....</b>	<b>204</b>

ОТВЕТЫ.....	217
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	222

# ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ



- 
- A photograph of a metal pot with a handle, filled with water that is boiling vigorously. The pot is placed over a fire, which is visible at the bottom of the frame. The background is a textured, warm-toned surface, possibly a wall or a backdrop. The entire image has a grainy, stippled texture.
- *Внутренняя энергия*
  - *Виды теплообмена*
  - *Количество теплоты.*  
*Удельная теплоемкость*
  - *Энергия топлива.*  
*Удельная теплота сгорания*
  - *Плавление и кристаллизация*
  - *Испарение и конденсация.*  
*Кипение*

# ТЕСТЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

1.

*Тепло и холод — это две руки природы, которыми она делает почти все.*

Фрэнсис Бэкон

## ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ

Задания 1—6 имеют по четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Выберите правильный, по вашему мнению, ответ.

1.1.

Метеорит, влетевший в земную атмосферу, раскалился (см. рисунок).

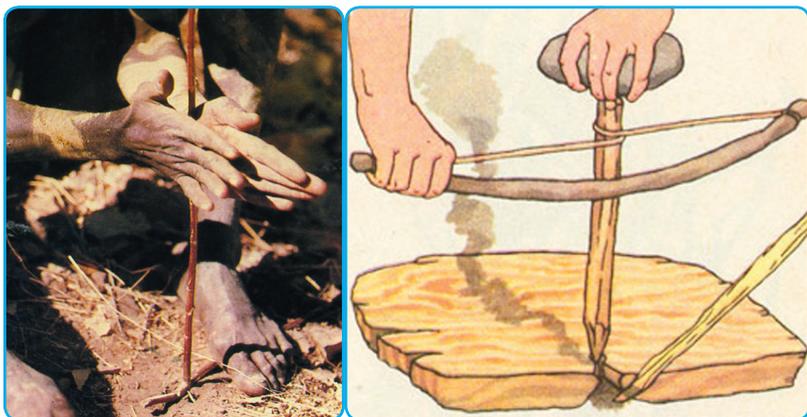


- А.** Атмосфера передала метеориту некоторое количество теплоты.
- Б.** Метеорит нагрелся вследствие трения о воздух.

- В.** Внутренняя энергия метеорита при движении в атмосфере уменьшалась.
- Г.** После падения на Землю метеорита внутренняя энергия метеорита не изменилась.

### 1.2.

Наши далекие предки добывали огонь трением (см. рисунок).



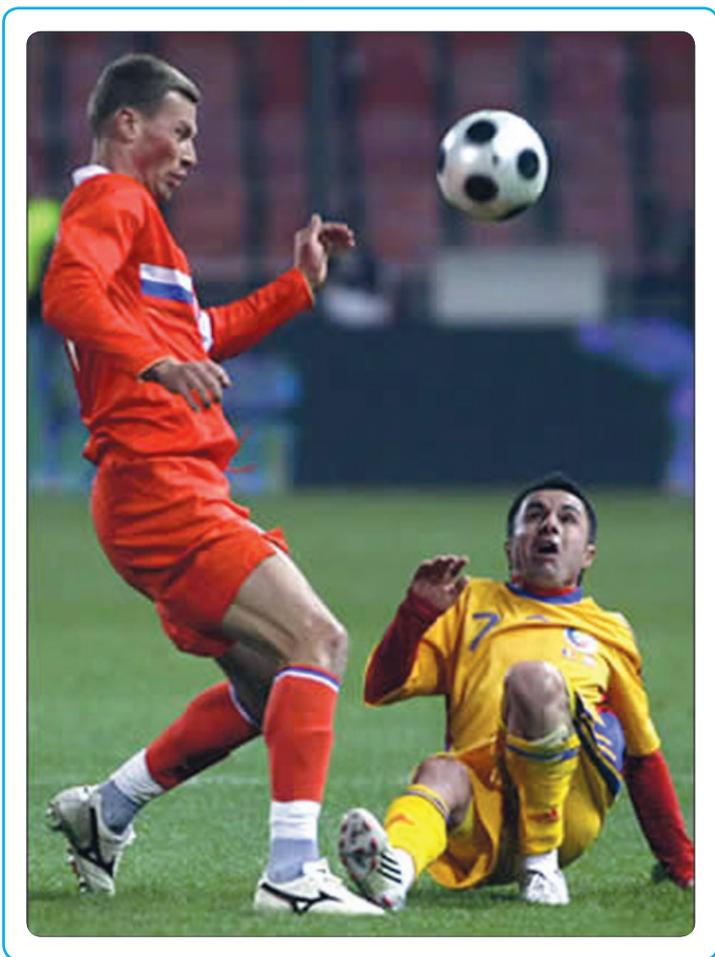
- А.** При добыче огня внутренняя энергия бруска и палочки не изменялась.
- Б.** Температура бруска повышалась вследствие совершения работы.
- В.** Температура бруска повышалась вследствие теплообмена.
- Г.** В момент возгорания внутренняя энергия бруска уменьшается.

### 1.3.

После удара футболиста мяч полетел вверх.

- А.** Внутренняя энергия мяча зависит от высоты, на которую поднялся мяч.

- Б.** Внутренняя энергия мяча зависит от скорости его движения.
- В.** Внутренняя энергия мяча зависит от энергии беспорядочного движения молекул воздуха, находящегося в мяче.
- Г.** Внутренняя энергия мяча не зависит от температуры воздуха, находящегося в мяче.



## 1.4.

Спичку можно зажечь, если поместить ее в пламя свечи (рис. а) или потереть о коробок спичек (рис. б).



а

б

- А.** В обоих случаях внутренняя энергия спички не изменилась.
- Б.** При горении внутренняя энергия не изменяется.
- В.** При трении о коробок внутренняя энергия спички увеличилась.
- Г.** В обоих случаях причина возгорания спички одна и та же.

## 1.5.

На рисунке изображены три гири: 5 г, 10 г и 20 г.



- А.** Внутренняя энергия гири массой 20 г — наибольшая.

- Б.** Внутренняя энергия всех гирь одинакова.
- В.** Внутренняя энергия не зависит от массы тела.
- Г.** Если гири нагреть, их внутренняя энергия не изменится.

### 1.6.

Пакеты с молоком стоят на столе в кухне и в холодильнике.



- А.** Внутренняя энергия каждого пакета с молоком одинакова.
- Б.** Молоко, налитое в маленький пакет, и молоко, налитое в большой пакет, обладают одинаковой внутренней энергией.
- В.** Молоко, поставленное в холодильник, обладает большей внутренней энергией.
- Г.** Молоко, находящееся в пакетах на столе в кухне, обладает большей внутренней энергией, чем молоко в холодильнике.

## 2.

*Сильная тяга в печи зимой — на мороз, слабая — на сырую погоду.*

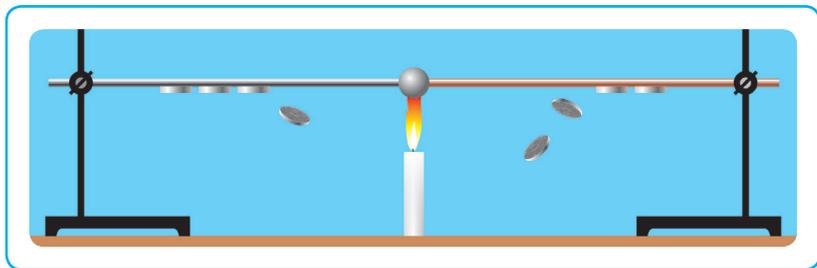
Русская пословица

## ВИДЫ ТЕПЛООБМЕНА

Задания 1—7 имеют по четыре варианта ответов, из которых только один правильный. Выберите правильный, по вашему мнению, ответ.

## 2.1.

В штативах закреплены медный и стальной стержни (см. рисунок). К каждому стержню прикреплены снизу воском несколько монеток.



- А.** Теплообмен вдоль стержней происходит вследствие конвекции.
- Б.** Стальной стержень нагревается быстрее, чем медный.
- В.** Чем длиннее стержни, тем быстрее они нагреваются.
- Г.** При нагревании обеих стержней их внутренняя энергия увеличивается.

## 2.2.

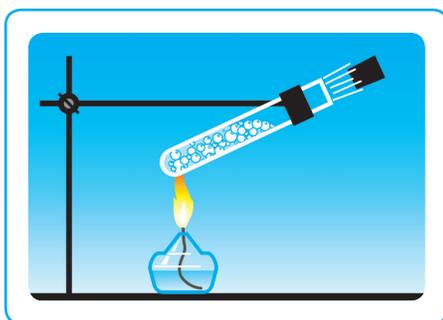
Мальчик поднес ладонь к лампе накаливания включенного настольного светильника (см. рисунок).



- А.** Ладонь нагрелась вследствие излучения.
- Б.** Ладонь нагрелась вследствие конвекции в воздухе.
- В.** Ладонь нагреется тем сильнее, чем дальше будет располагаться от лампы.
- Г.** При нагревании ладони ее внутренняя энергия не изменяется.

## 2.3.

Пробирка заполнена водой. Нижний конец пробирки подогревают в пламени спиртовки (см. рисунок).



- А.** Вода в пробирке нагревается благодаря излучению.

- Б.** Если пробирку подогреть сверху, то теплообмен вдоль нее будет происходить вследствие конвекции.
- В.** После того как пробка вылетела из пробирки, внутренняя энергия кипящей воды уменьшилась.
- Г.** При нагревании воды ее внутренняя энергия не изменяется.

**2.4.**

У поэта М. Ю. Лермонтова есть такие строки:

*По небу знойный день катится,  
От скал горячих пар струится;  
Орел, недвижим на крылах,  
Едва чернеет в облаках...*

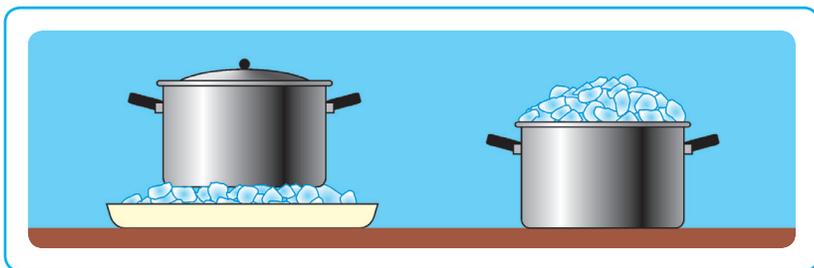


- А.** В этих строках идет речь о конвекции.
- Б.** В этих строках говорится о теплопроводности.
- В.** В этих строках идет речь об излучении.
- Г.** В этих строках говорится о внутренней энергии.

**2.5.**

Чтобы быстрее охладить воду, налитую в кастрюлю, можно поставить кастрюлю на лед (рис. а) или положить лед на крышку кастрюли (рис. б).

- А.** Вода охладится быстрее, если положить лед на крышку кастрюли.
- Б.** Вода охладится быстрее, если поставить кастрюлю на лед.
- В.** Вода охладится одинаково быстро в обоих случаях.
- Г.** Вода охлаждается вследствие излучения.



*а*

*б*

## 2.6.

Во время сильных морозов птицы сидят нахолившись.

- А.** Нахолившись, птица препятствует излучению тепла от своего тела.
- Б.** Нахолившись, птица вследствие плохой теплопроводности воздуха задерживает отдачу тепла телом.
- В.** Нахолившись, птица препятствует вследствие конвекции отдаче тепла телом.
- Г.** Если птица взлетит вверх, ее внутренняя энергия увеличится.



## 2.7.

Солнце обогревает Землю.



- А.** Энергия от Солнца передается благодаря конвекции.
- Б.** Энергия от Солнца передается благодаря излучению.
- В.** Энергия от Солнца передается благодаря теплопроводности.
- Г.** Энергия от Солнца передается благодаря всем видам теплообмена: конвекции, излучению, теплопроводности.