

## Всероссийская олимпиада школьников по физике

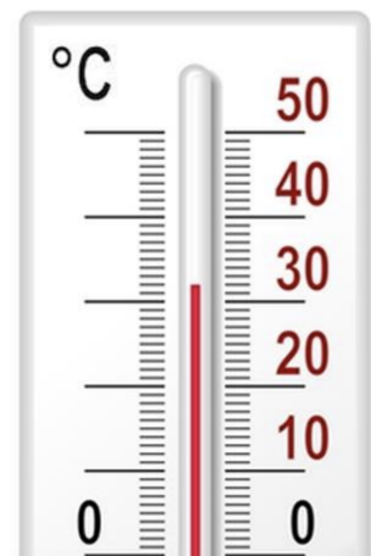
7 класс, школьный этап, 2021/22 год

ЗАДАЧА 1. На рисунке изображён спидометр с двумя шкалами: одна проградуирована в километрах в час (км/ч), а другая — в милях в час (МРН). Определите цену деления каждой шкалы.



1. 10 миль/ч; 10 км/ч;
2. 10 миль/ч; 20 км/ч;
3. 20 миль/ч; 20 км/ч;
4. 5 миль/ч; 10 км/ч.

ЗАДАЧА 2. В 9 ч 15 мин температура воздуха на улице была  $+17^{\circ}\text{C}$ . На рисунке изображён термометр, который показывает температуру воздуха на улице в 10 ч 45 мин. Определите среднюю скорость роста температуры за указанный интервал времени.



1.  $0,25^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ ;
2.  $11,5^{\circ}\text{C}/\text{ч}$ ;
3.  $10^{\circ}\text{C}/\text{ч}$ ;
4.  $0,36^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ .

ЗАДАЧА 3. Какова длина железнодорожного моста, если весь пассажирский поезд, двигаясь со скоростью 54 км/ч, проезжает его за 2 минуты? Длина поезда 240 м.

1. 108 м;
2. 132 м;
3. 1560 м;
4. 6240 м.

ЗАДАЧА 4. Бамбук в среднем вырастает на 15 мм за час. За какое время верхушка растения сравняется с крышей девятиэтажного дома, если высота одного этажа 3 метра?

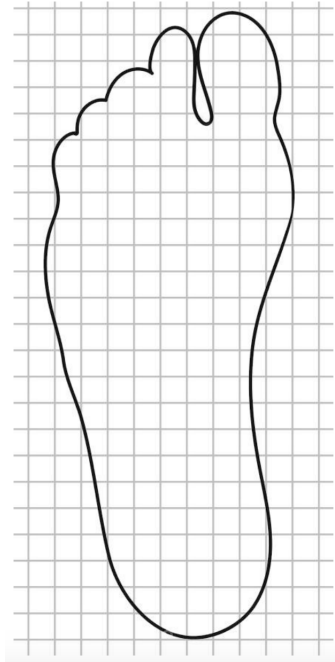
1. 75 суток;
2. 0,5 года;
3. 9600 минут;
4. 180 часов.

ЗАДАЧА 5. Чтобы купить ботиночки для малыша, мама измерила длину его стопы. Для этого она обвела стопу на листе клетчатой бумаги (см. рис.). Считая, что сторона каждой клетки равна 5 мм, определите, какой минимальный размер ботиночек нужно заказать маме, чтобы они подошли малышу.

*Примечание:* в таблице размеров указана максимальная длина стопы, на которую ещё подходят ботиночки.

*Таблица размеров*

Российский размер	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Длина стопы, см	10,5	11	11,6	12,3	13	13,7	14,3	14,9	15,5	16,2	16,8
Российский размер	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Длина стопы, см	17,4	18,1	18,7	19,4	20,1	20,7	21,4	22,1	22,7	23,4	24,7



1. 19;
2. 20;
3. 24;
4. 38.

ЗАДАЧА 6. Поле представляет собой участок в форме квадрата периметром 6000 сажений. Известно, что 1 сажень = 3 аршина, а 1 аршин = 71,12 см.

1. Выразите площадь участка в квадратных километрах. Ответ округлите до десятых долей.
2. Сколько времени потребуется, чтобы обойти участок по периметру со скоростью 4 км/ч? Ответ дайте в минутах, округлив до целого числа.

761 (2; 2; 01) (1)

ЗАДАЧА 7. Вася хочет во время пятнадцатиминутной перемены в школе успеть сбежать в киоск за шоколадкой. Расстояние от школы до киоска равно 810 м. На дорогу из киоска в школу Вася тратит в 1,5 раза меньше времени, чем на дорогу из школы в киоск. При этом в школу он бежит на 1,5 м/с быстрее, чем из школы. В киоске бывают и другие клиенты — каждый человек (в том числе и Вася) покупает товар за 2 минуты.

1. С какой скоростью Вася бежит в киоск? Ответ выразите в м/с, округлите до десятых долей.
2. Какое максимальное количество людей может быть в очереди перед Васей, чтобы он успел вернуться к уроку вовремя?
3. Вася прибежал в киоск и увидел, что в очереди стоит 1 человек. Но, к сожалению, он совершал покупки целых 6 минут, после чего Вася купил свою шоколадку и побежал обратно. С какой минимальной скоростью Васе нужно бежать обратно, чтобы сейчас успеть на урок? Ответ выразите в м/с, округлите до десятых долей.

(1) 3; 2; 3) 5,4

ЗАДАЧА 8. У Маши на кухне начал подтекать кран с холодной водой. Маша обнаружила, что кружка объёмом 300 мл заполняется водой за 5 минут.

1. Сколько двенадцатилитровых вёдер потребуется, чтобы вместить воду, вылившуюся из крана за сутки?
2. Сколько придётся дополнительно заплатить за напрасно потерянную воду, если папа не починит кран в течение недели, а стоимость одного кубометра воды составляет 42 рубля? Ответ округлите до копеек. В качестве ответа приведите два числа — количество полных рублей и количество копеек.

(1) 8; 25, 40

ЗАДАЧА 9. По двухполосной дороге едет легковой автомобиль длиной 4,4 м со скоростью 100,8 км/ч. Его догоняет мотоцикл длиной 2 м, двигающийся со скоростью 32 м/с. Когда между мотоциклом и автомобилем остаётся 2 м, мотоцикл начинает обгон. После обгона расстояние между задним крылом мотоцикла и передним бампером автомобиля 4 м.

1. Считая движение автомобиля и мотоцикла равномерным, найдите время обгона. Ответ выразите в секундах, округлите до десятых долей.
2. Какое расстояние проедет автомобиль за время обгона? Ответ выразите в метрах, округлите до десятых долей.
3. Какое расстояние проедет мотоцикл за время обгона? Ответ выразите в метрах, округлите до десятых долей.

3,1; 286,8; 27,66 (1; 8; 8,98)
--------------------------------