

**ВЫПИСКА ИЗ « МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ И ТРЕБОВАНИЙ К ПРОВЕДЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ В 2016/2017 УЧЕБНОМ ГОДУ ПО ФИЗИКЕ», РАЗРАБОТАННЫХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМИССИЕЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ**

**6.5 Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий**

6.5.1. По окончании Олимпиады работы участников кодируются, а после окончания проверки декодируются.

6.5.2. Жюри Олимпиады оценивает записи, приведенные **только** в чистовике. **Черновики не проверяются.**

6.5.3. Не допускается снятие баллов за «плохой почерк», за решение задачи нерациональным способом, не в общем виде, или способом, не совпадающим с предложенным методической комиссией.

**6.5.4. Правильный ответ, приведенный без обоснования или полученный из неправильных рассуждений, не учитывается.**

6.5.5. Критерии оценивания разрабатываются авторами задач и приводятся в решении. Если задача решена не полностью, то этапы ее решения оцениваются в соответствии с критериями оценок по данной задаче.

6.5.6. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10.

6.5.7. Проверка работ осуществляется Жюри Олимпиады согласно стандартной методике оценивания решений:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
10	Полное верное решение
8	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
5-6	Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические).
5	Найдено решение одного из двух возможных случаев.
2-3	Есть понимание физики явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений, в результате полученная система уравнений не полна и невозможно найти решение.
0-1	Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, или отсутствует.

**ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ  
и авторские критерии оценивания**

## Возможные решения задач

### 7 класс

#### Задача 1. Старинная система мер

С древности в основе русской системы мер был человек, единицы измерения определялись по тому, насколько далеко он протянет руку, каков размер ладони, пальцев руки и т.д. Система древнерусских мер длины включала в себя следующие основные меры: версту, сажень, аршин, локоть, пядь и вершок.

Помещение в форме куба имеет ширину 1 сажень и 2 аршина, длину – 4 аршина и 16 вершков, высоту – 1 сажень и 32 вершка. Определите высоту помещения, ответ выразите в вершках. **(10 баллов)**

#### Возможное решение

1. Поскольку помещение имеет форму куба, то ширина, длина и высота равны друг другу.
2. Поскольку 1 сажень и 2 аршина равны 1 сажени и 32 вершкам, делаем вывод, что 1 аршин содержит 16 вершков.
3. Длина помещения составляет 4 аршина и 16 вершков или 80 вершков.
4. Ответ: высота помещения составляет 80 вершков.

#### Критерии оценивания решения:

За пункт 1 — 3 балла;

За пункт 2 — 3 балла;

За пункт 3 — 3 балла;

Получен ответ задачи - 1 балл.

#### Задача 2. Цементный раствор

Из 2 кг цемента, 6 кг песка и 2 литра воды приготовили цементный раствор, плотность которого оказалась равна  $1800 \text{ кг/м}^3$ . Приготовленное количество раствора было израсходовано для штукатурки прямоугольной поверхности размером  $1 \times 2 \text{ м}^2$ . Определите толщину получившегося равномерного слоя штукатурки. **(10 баллов)**

#### Возможное решение

1. Общая масса раствора составляет  $m = 2 + 6 + 2 = 10 \text{ кг}$ .
2. Объем получившегося раствора равен  $V = m/\rho = 10/1800 \text{ м}^3 = 5,6 \text{ л}$ .
3. Толщина слоя штукатурки равна отношению объема раствора к площади стены  $h = V/S = 2,8 \text{ мм}$ .

#### Критерии оценивания решения:

За пункт 1 — 3 балла;

За пункт 2 — 3 балла;

За пункт 3 — 3 балла;

Получен ответ задачи - 1 балл.

### Задача 3. Два велосипедиста

Одновременно навстречу друг другу из пунктов А и В выехали два велосипедиста и двигались все время с постоянными скоростями. Когда первый велосипедист проехал половину пути, второму оставалось ехать еще 1,5 часа, а когда второй велосипедист проехал половину пути, то первому оставалось ехать еще 45 минут. На сколько минут раньше закончит свой путь первый велосипедист, по сравнению со вторым? (10 баллов)

#### Возможное решение

Пусть  $t_1$  – время движения первого велосипедиста, а  $t_2$  – время движения второго, тогда

1. Когда первый велосипедист проехал половину пути, второму оставалось ехать еще 1,5 часа:  $t_2 - 0,5t_1 = 1,5$ .
2. Когда второй велосипедист проехал половину пути, то первому оставалось ехать еще 45 минут:  $t_1 - 0,5t_2 = 0,75$ .
3. Решая совместно полученные уравнения, находим  $t_1 = 2$  ч,  $t_2 = 2,5$  ч.
4. Первый велосипедист закончит свой путь раньше второго на 0,5 ч.

#### Критерии оценивания решения:

За пункт 1 — 3 балла;

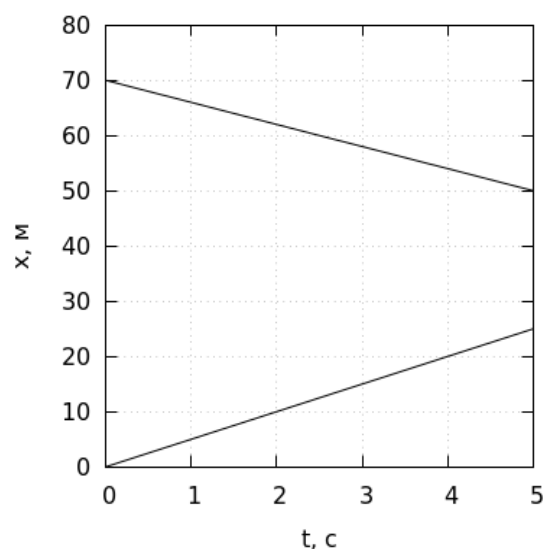
За пункт 2 — 3 балла;

За пункт 3 — 3 балла;

Получен ответ задачи - 1 балл.

### Задача 4. Графики движения

На одном рисунке изображены графики зависимости координат двух пешеходов от времени. Оба человека одновременно вышли навстречу друг другу и движутся вдоль одной прямой. Определите, через какое время они встретятся, на каком расстоянии от начальных положений пешеходов произойдет встреча. (10 баллов)



#### Возможное решение

1. Анализируя график движения первого пешехода, определим, что начальная координата равна 0, а скорость составляет 5 м/с.
2. Аналогично по графику найдем начальную координату второго пешехода 70 м и проекцию скорости -4 м/с.
3. Законы движения пешеходов имеют вид:  $x_1 = 5t$ ,  $x_2 = 70 - 4t$ .
4. В месте встречи координаты пешеходов совпадают:  $x_1 = x_2$ .

5. Находим время движения до встречи  $t^* = 7,8$  ч и координату места встречи  $x^* = 39$  м.

***Критерии оценивания решения:***

За пункт 1 — **2 балла;**

За пункт 2 — **2 балла;**

За пункт 3 — **2 балла;**

За пункт 4 — **2 балла;**

Получен ответ задачи - **2 балла.**