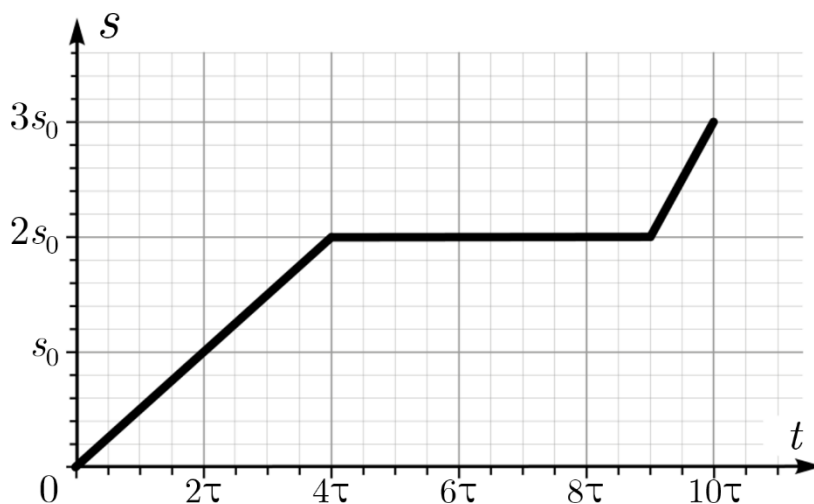


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ФИЗИКА. 2026–2027 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС

Максимальный балл за работу – 30.

Задание 1. Вариант 1.

Однажды лесник вышел из домика с ружьём наперевес и пошёл подкармливать волков. Он шёл не торопясь по прямой дороге, потом некоторое время кормил животных на одном месте. После этого лесник развернулся и пошёл обратно к домику по той же дороге с постоянной скоростью. Дана часть графика зависимости пройденного лесником пути от времени с момента выхода.



Известно, что $s_0 = 300$ м, а $\tau = 5$ мин.

- а) Сколько минут лесник подкармливал волков? Ответ округлите до целых.
- б) На каком расстоянии от домика был лесник в момент 10τ ? Ответ выразите в метрах, округлите до целых.
- в) С какой максимальной скоростью, судя по графику, шёл лесник? Ответ выразите в км/ч, округлите до десятых.
- г) Через сколько минут после выхода из дома лесник в него вернулся? Ответ округлите до целых.
- д) Сколько времени заняло бы это мероприятие при тех же скоростях движения и продолжительности кормления, если бы волки находились на расстоянии $3s_0$ от дома? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Матрица параметров к вариантам задания 1.

№ варианта	s_0 , м	τ , мин
1	300	5
2	300	4
3	500	4
4	600	5
5	700	5
6	400	5
7	100	2
8	200	2
9	300	2
10	400	6
11	500	6
12	100	3
13	200	3
14	300	3
15	400	3
16	500	3
17	600	4
18	200	4
19	400	4
20	500	5

Задание 2. Вариант 1.

Две машины едут по кольцевой дороге. Скорость первой машины $u_1 = 60$ км/ч, скорость второй $u_2 = 40$ км/ч. Если машины едут в противоположные стороны, то они встречаются через $t_1 = 2$ ч. За это время суммарно они расходуют $V_1 = 16$ литров топлива.

а) Чему равна длина кольцевой дороги? Ответ выразите в километрах, округлите до целых.

Примечание. В начальный момент времени автомобили находятся в одной точке кольцевой дороги.

б) Через какой интервал времени машины встретятся, если поедут в одну сторону? Ответ выразите в часах, округлите до целых.

в) Сколько топлива тратит один автомобиль на 100 км, если расход у обоих одинаковый? Ответ выразите в литрах на 100 км, округлите до десятых.

г) Сколько топлива суммарно израсходуют машины между встречами, если будут двигаться в одну сторону? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Матрица параметров к вариантам задания 2.

№ варианта	u_1 , км/ч	u_2 , км/ч	t_1 , ч	V_1 , л
1	60	40	2	16
2	50	40	2	18
3	70	40	3	39.6
4	80	40	2	36
5	105	45	2	27
6	50	60	3	16.5
7	60	50	2	11
8	70	50	2	18
9	75	55	2	26
10	90	50	2	22.4
11	65	70	1	27
12	70	50	2	18
13	85	75	2	24
14	90	70	2	16
15	50	80	3	50.7
16	60	80	2	25.2
17	70	80	2	18
18	80	90	1	17
19	90	70	1	20
20	50	90	1	14

Задание 3. Вариант 1.

Мальчик исследовал пластилиновое тело сложной формы. Его размеры заданы параметрами a , b , c и d .

а) Какая формула может описывать площадь поверхности данной фигуры?

- $S = a \cdot b + c \cdot d$

- $S = \frac{a \cdot b}{c} + d$
- $S = \frac{a^3 + b^3}{c \cdot d}$
- $S = a \cdot b + c \cdot d - a$

б) Численное значение всех параметров a , b , c и d увеличили в $n = 2$ раза. Во сколько раз увеличилась площадь поверхности фигуры?

в) Из части пластилина мальчик слепил прямоугольный параллелепипед с размерами $a = 2$ см, $b = 3$ см, $c = 5$ см. Далее это тело было разрезано вдоль одной из граней на прямоугольные плитки толщиной 1 см. Какую площадь можно закрыть этими плитками? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

г) Все плитки разрезали на кубики объёмом $V = 1$ мл. Чему равна суммарная площадь поверхностей всех получившихся кубиков? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Матрица параметров к вариантам задания 3.

№ варианта	n	a, см	b, см	c, см
1	2	2	3	5
2	2	3	2	2
3	2	4	2	2
4	2	5	2	2
5	3	6	2	3
6	3	7	2	3
7	3	8	2	3
8	3	9	3	3
9	4	2	3	4
10	4	3	5	4
11	4	4	5	4
12	4	5	5	4
13	5	6	3	5
14	5	7	2	5
15	5	8	4	5
16	5	9	3	5
17	6	2	4	5
18	6	3	4	6
19	6	4	4	6
20	6	5	3	7