

Отборочное тестирование на профильную смену «Олимпиадная физика»

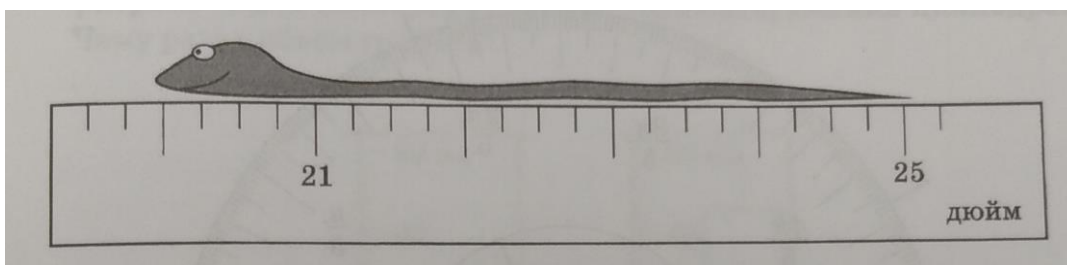
Инструкция:

1. Выполните задания в соответствии с вашим классом (ответы и решения писать разборчиво, приводить пояснительные рисунки);
2. Сфотографируйте бланк с ответами;
3. Заархивируйте фотографии (или *Word*-документ) и остальные необходимые документы на участие в конкурсном отборе в формате **zip**. и вышлите архив на электронную почту technoogma@yandex.ru.

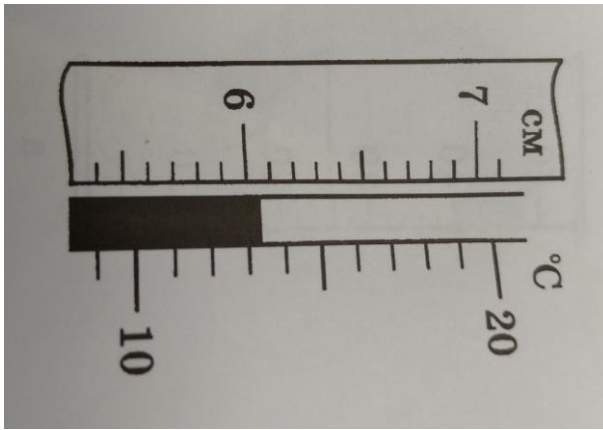
В теме письма указать название программы, ФИО обучающегося, возраст.
Например: «Олимпиадная физика, Иванов Иван Иванович, 14 лет».

Задания для учащихся 7 класса

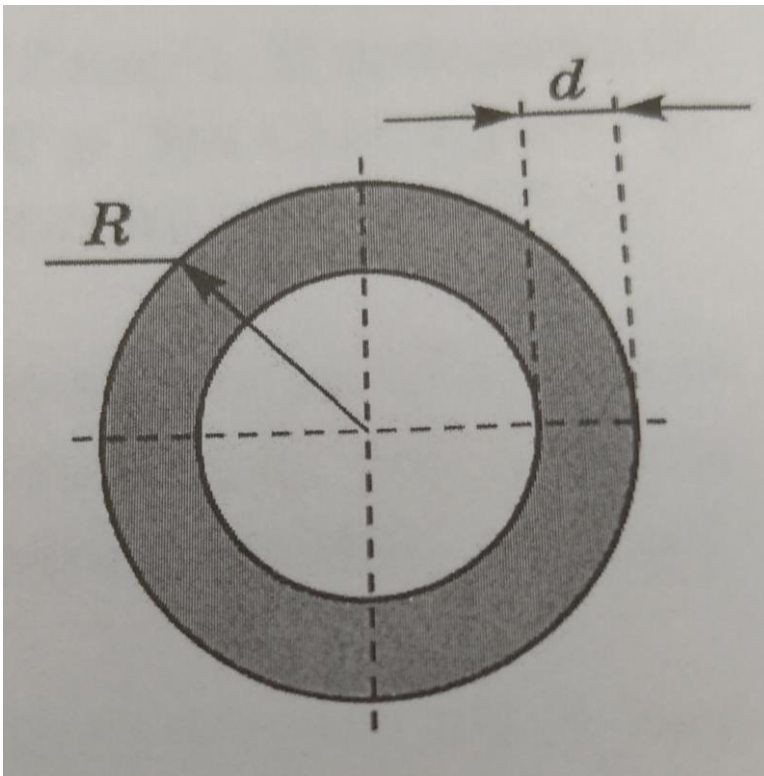
ЗАДАНИЕ №1. Только появившиеся на свет змейки довольно маленькие. С помощью рисунка определите цену деления линейки и длину змейки в сантиметрах. 1 дюйм=2,54см.



ЗАДАНИЕ №2. Когда в доме включили отопление, температура в комнате стала медленно расти и за 45 минут увеличилась на 5 °С. Найдите, с какой средней скоростью (в мм/ч) поднимался верхний край столбика ртути. Для удобства слева от шкалы термометра приложили линейку (см. рисунок).



ЗАДАНИЕ №3. Внешний радиус рулона скотча равен $R=60\text{мм}$, а толщина рулона $d=19\text{мм}$ (см. рисунок). Длина ленты в рулоне $L=150\text{м}$. Пользуясь этими данными, определите количество слоев в рулоне и толщину одного слоя.

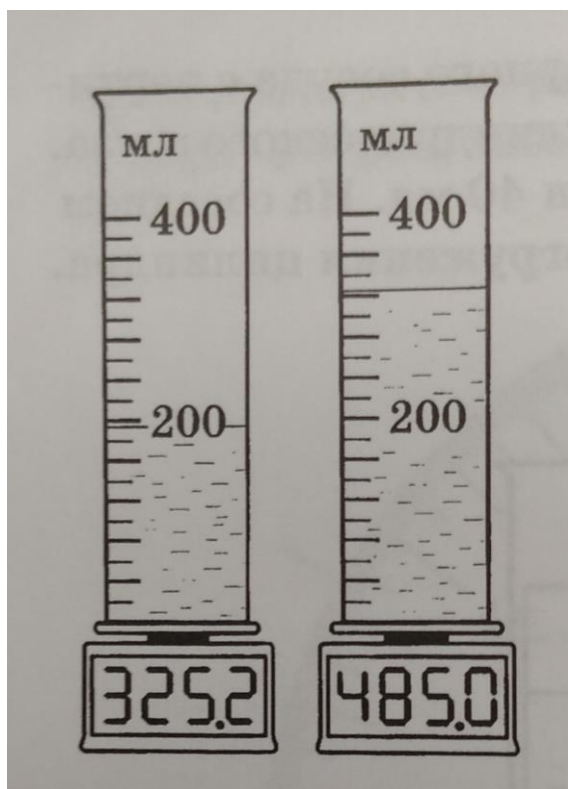


ЗАДАНИЕ №4. Экспериментатор Глюк пробегает по стадиону один круг за 20 с. Если Глюк и его друг, теоретик Баг, стартуют из одного места и побегут по дорожке стадиона в разные стороны, то они встретятся через 12с. За какое время Баг пробегает один круг?

ЗАДАНИЕ №5. Мальчик на велосипеде ехал из одного города в другой. Половину пути он ехал со скоростью 24 км/ч. Далее, начав уставать, половину

оставшегося времени он ехал со скоростью 16 км/ч, а затем у него лопнула шина, и до конца пути велосипедист шел пешком со скоростью 4 км/ч. Определите среднюю скорость мальчика на всем пути.

ЗАДАНИЕ №6. Исследуя плотность неизвестной жидкости, экспериментатор Глюк провел серию измерений. Поставив мерный стакан с жидкостью на весы, он сфотографировал установку. (показания весов в граммах). Затем, долив еще немного жидкости, сделал второй снимок (см. рисунок). Через несколько дней Глюк понял, что из-за поломки в день эксперимента показания весов были завышены ровно на 10%. Помогите экспериментатору определить плотность неизвестной жидкости и массу пустого мерного стакана.



ЗАДАНИЕ №7. Какой шоколадный батончик легче разломить на две части: длинный или короткий? Объясните, почему?

**Конкурсный рейтинг участника профильной смены
формируется по следующей бальной системе:**

	Максимальное кол-во баллов
Задание 1	2

Задание 2	3
Задание 3	10
Задание 4	5
Задание 5	5
Задание 6	10
Задание 7	5
Максимальное количество баллов	40

Для зачисления на профильную смену «Олимпиадная физика» обязательным условием является участие в школьном этапе ВСОШ по физике в 2023 году.

Количество баллов, заработанных на школьном этапе, будет учитываться при составлении рейтинга участников профильной смены «Олимпиадная физика».

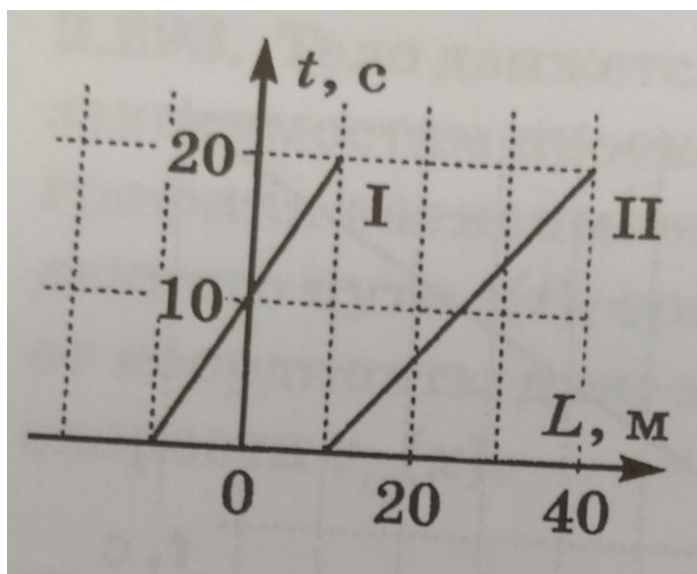
Задания для учащихся 8 класса

ЗАДАНИЕ №1. На перемещение из города в деревню с постоянной скоростью автомобиль затратил время t . На обратном пути водитель ехал быстрее и добрался до города за вдвое меньшее время. За какое время доехала бы машина от города до деревни, если бы водитель поддерживал скорость, равную средней скорости своего движения за поездку туда и обратно?

ЗАДАНИЕ №2. При производстве брусчатки для мощения улиц в Древнем Египте использовались каменные блоки размером $1 \times 2 \times 1$ м, из которых камнетесы делали брусчатку размером $10 \times 10 \times 20$ см. Какую максимальную площадь удавалось египтянам замостить в день из 10 блоков, если 10% кирпичей крошились при распилке и не использовались? Толщина каменного тротуара 10 см.

ЗАДАНИЕ №3. Экспериментатор Глюк исследовал несколько необычные графики равномерного движения двух прямолинейно движущихся тел (см.

рисунок). Определите, какое из тел двигалось с большей скоростью? Во сколько раз отличались скорости тел?



ЗАДАНИЕ №4. Монеты Банка России номиналами 1, 2, 5, 7, 9 и 13 рублей изготавливаются из одинакового сплава. Масса, диаметр и толщины монет приведены в таблице. Постройте график зависимости, доказывающий, что все монеты сделаны из одного материала, и с его помощью определите плотность сплава.

Номинал	Диаметр, мм	Толщина, мм	Масса, г
1 рубль	19,5	1,5	3,0
2 рубля	23,0	1,8	5,1
5 рублей	25,0	1,8	5,9
7 рублей	13,7	1,3	1,3
9 рублей	20,5	2,3	4,7
13 рублей	26,0	1,3	4,8

ЗАДАНИЕ №5. В стакане плавает кусок льда. Как изменится уровень воды, когда лед растает? Изменится ли ответ, если во льду находится кусок пробки? Стальная гайка?

ЗАДАНИЕ №6. В калориметр, содержащий 1,5 кг воды при температуре 20°C , положили 1 кг льда, имеющего температуру -10°C . Какая температура установится в калориметре? Теплоемкостью калориметра можно пренебречь.

ЗАДАНИЕ №7. Формовочный аппарат каждую секунду выдает одну круглую таблетку. Она катится по наклонному лотку и попадает на приемный стол линии упаковки. Бывает, что автомат выдает брак: таблетку не круглой формы, а со сколами по краям или же вообще расколотую на две половинки. Как, не применяя каких-либо специальных механизмов, отделить бракованные таблетки от целых?

**Конкурсный рейтинг поступающего
формируется по следующей бальной системе:**

	Максимальное кол-во баллов
Задание 1	2
Задание 2	4
Задание 3	8
Задание 4	10
Задание 5	3
Задание 6	10
Задание 7	3
Максимальное количество баллов	40

Для зачисления на профильную смену «Олимпиадная физика» обязательным условием является участие в школьном этапе ВСОШ по физике в 2023 году.

Количество баллов, заработанных на школьном этапе, будет учитываться при составлении рейтинга участников профильной смены «Олимпиадная физика».