



ПРОЕКТ «ПОЗНАНИЕ И ТВОРЧЕСТВО»

РОССИЙСКИЕ ОТКРЫТЫЕ ЗАОЧНЫЕ КОНКУРСЫ-ОЛИМПИАДЫ

2012/2013 УЧЕБНЫЙ ГОД ■ ЗАДАНИЯ ЗИМНЕГО ТУРА

НОМИНАЦИЯ «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС» ■ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 8 КЛАССОВ

Чтобы набрать максимальное количество баллов, учтите критерии оценки заданий:

- *расчётная физическая задача*: полное объяснение решения с указанием использованных физических законов и формул;
- *экспериментальное задание*: описание способа решения и выполнения задания с полным отчётом;
- *творческое задание, качественная задача*: точное объяснение вопроса с точки зрения физики на основании физических законов, понятий и определений.

Дополнительные баллы даются за необычные ответы, способы решения и за ваши отзывы о проделанной работе.

Задание №1. Плотность алюминия – 2700 кг/м^3 . Вес алюминиевого бруска под водой равен 17 Н . Чему равен объём этого бруска?

Задание №2. Суровой зимой путники греются у костра. Какой из видов теплопередачи играет главную роль в передаче тепла от костра к человеку? Предложите способ для задерживания тепла от костра. Этот способ хорошо известен людям, которые учатся физике у природы. На севере меховые шапки носят, защищаясь от холода, а на юге – от жары. Объясните целесообразность этого.

Задание №3. Свинцовый и оловянный шары равного объема падают с одинаковой высоты. Какие превращения энергии происходят при этом? Какой шар в результате падения и удара нагревается сильнее?

Задание №4. Какова нормальная температура тела человека и домашних животных? Зимой на сильном ветру нам гораздо холоднее, чем в затишье. Почему?

Задание №5. Школьники, побывав в музее, возвращались домой на автобусе, который ехал со скоростью $V_1 = 70 \text{ км/ч}$. Пошел дождь и водитель снизил скорость до $V_2 = 60 \text{ км/ч}$. Когда дождь кончился, до родного города оставалось проехать еще 40 км . Автобус поехал со скоростью $V_3 = 75 \text{ км/ч}$, и дети возвратились домой в точно запланированное время. Сколько времени шел дождь? Чему равна средняя скорость автобуса? Для упрощения считать, что автобус в пути не останавливался.

Задание №6. Кусок пластилина тонет в воде. Почему? Как заставить его плавать? Придумайте как можно больше способов и объясните их с точки зрения физики.

Задание №7. Сколько весит железная телеграфная проволока, соединяющая Москву с вашим городом. Если известно, что толщина проволоки – 4 мм , плотность железа – 7800 кг/м^3 .

Задание №8. Подумайте и найдите емкость любой кастрюли (на которой, естественно, она не указана), имеющейся у вас на кухне, если есть весы и набор гирь, а также справочник по физике, где вы можете найти плотность воды.

Задание №9. На дрейфующей льдине гидролог пробурил скважину для отбора проб воды. Какую толщину имеет эта льдина, если глубина от верхней поверхности льдины до поверхности воды в скважине оказалась равной $0,5 \text{ м}$? Плотность льда и воды соответственно равны 900 кг/м^3 и 1000 кг/м^3 .

Задание №10. Почему мыльный пузырь имеет форму шара? А смогли бы вы определить объем площади пузыря, если из капли мыльного раствора объемом 4 мм^3 выдули пузырь с толщиной стенок 100 нм ? Выразите его в литрах.

Напоминаем всем участникам, что ответы оцениваются не по количеству написанного текста. Вы можете использовать научную и научно-популярную литературу, сайты в Интернете, но формулировать ответы надо самостоятельно. Текст должен быть кратким, но очень информативным. Учитесь работать самостоятельно!

Отзывы и предложения: напишите, пожалуйста, как вы справились с работой.

Желаем удачи!**Оргкомитет**