



ПРОЕКТ «ПОЗНАНИЕ И ТВОРЧЕСТВО»

РОССИЙСКИЕ ОТКРЫТЫЕ ЗАОЧНЫЕ КОНКУРСЫ-ОЛИМПИАДЫ

2011/2012 УЧЕБНЫЙ ГОД ■ ЗАДАНИЯ ОСЕННЕГО ТУРА

НОМИНАЦИЯ «ФИЗИКА» ■ 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. «Я посмотрел на барометр. Теперь я уже был на пять вёрст над землею и почувствовал, что мне воздуха мало, и часто стал дышать. Я потянул за веревку, чтобы выпустить газ и спускаться, но ослабел ли я, или сломалось что-нибудь, – клапан не открывался... “Если я не остановлю шар, – подумал я, – то он лопнет, или я пропал”... Я изо всех сил ухватился за веревку и потянул. Слава Богу клапан открылся...»

«Рассказ аэронавта» Л.Н.Толстой.

Почему воздушный шар, поднявшись высоко, может лопнуть? Почему барометром можно измерять высоту? Почему аэронавт задыхался? Почему после открытия клапана в оболочке воздушный шар начинает снижаться?

Задание №2. Винни-Пух торопился на день рождения к Ослику Иа. Сначала, 1/8 всего времени движения, он ехал на велосипеде со скоростью 14 км/ч, но затем устал и оставшееся время продолжил ехать с постоянной, но значительно меньшей скоростью. В результате, средняя скорость его движения оказалась равной 5,6 км/ч. Во сколько раз скорость Винни-Пуха на первом участке была больше его средней скорости? Определите скорость движения медвежонка на втором участке.

Задание №3. «Клубника со сливками»

Для приготовления десерта 100 г клубники, взятой при температуре 30°C, смешали с 200 г сливок, и температура смеси стала 20 °C.

1. Какой была температура сливок, если их удельная теплоемкость 3000 Дж/(кг°C), а удельная теплоемкость клубники 3600 Дж/(кг°C)?

2. Чтобы охладить десерт, его положили в морозильную камеру холодильника, где он за 10 минут остыл до 15°C. Сколько времени понадобится, чтобы в этом же холодильнике превратить 200 г воды, взятой при температуре

20°C, в лед? (Вода замерзает при 0°C. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг°C), удельная теплота плавления льда 340 кДж/кг.)

Задание №4. Человек не чувствует прохлады на воздухе при температуре 20°C, а в воде зябнет при температуре 25°C. Почему?

Задание №5. Что общего между процессами испарения и кипения? В чем различие между ними?

Задание №6. На столе стоит сплошной медный куб. Какова масса куба, если он оказывает на стол давление 8 кПа?

Задание №7. Сколько туристов могут, не замочив ноги, переправиться через реку на плоту из десяти дубовых бревен объемом 0,3 м³ каждое? Средняя масса туриста с рюкзаком 75 кг.

Задание №8. Закрытый бидон из железа частично заполнен керосином. Как, не пользуясь никакими измерительными приборами (и не открывая бидон), определить примерный уровень керосина в бидоне?

(вопрос прислал **Ивашкин Дмитрий**, Саранск, МОУ Гимназия №29)

Задание №9. В каком случае шина автомобиля при его движении больше нагреется: когда она слабо надута или надута хорошо?

Задание №10. В левое колено U-образной трубки со слоем воды 25 сантиметров долили легкую жидкость, после чего уровень воды в правом колене трубки поднялся на 10 см. Какова плотность долитой жидкости?

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

Желаем удачи! **Оргкомитет**