

## ПРОЕКТ «ПОЗНАНИЕ И ТВОРЧЕСТВО»

РОССИЙСКИЕ ОТКРЫТЫЕ ЗАОЧНЫЕ КОНКУРСЫ-ОЛИМПИАДЫ

2011/2012 УЧЕБНЫЙ ГОД ■ ЗАДАНИЯ ОСЕННЕГО ТУРА

## НОМИНАЦИЯ «ФИЗИКА» ■ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССОВ

**Задание №1. Кроссворд: «Великий учёный»**  
**Миляева Виолетта** (Самара, МОУ СОШ №32):



*Вопросы к кроссворду:*

1. Наблюдения за этим природным явлением дали основание М. В. Ломоносову высказать гипотезу об электрической природе северного сияния.
2. Ломоносов был противником одной теории света и «защищал» другую. Напишите, какую теорию света «защищал» учёный.
3. В университете какого немецкого города Ломоносов впервые серьезно заинтересовался физикой?
4. Во что, по мнению ученого, могли объединяться «нечувствительные физические частицы» (устаревший термин для обозначения мельчайшей частицы материи или эфира)?
5. Ломоносов делил различные формы движения материи на 3 вида: поступательное движение, колебательное движение и ... движение?
6. Впишите в кроссворд имя учёного, открывшего один из основных газовых законов, который Ломоносов объяснил «из кинетических соображений».
7. Впишите в кроссворд продолжение фразы А. С. Пушкина о М.В. Ломоносове: «... Он... сам был первым нашим ...».
8. На какое искусство обратил внимание и связал его с «теорией света» Ломоносов?
9. За прохождением этой планеты по солнечному диску наблюдал в 1761 году М. В. Ломоносов.

**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.** Чтобы разорвать кусок проволоки, требуется значительные усилия. Однако если раскалить проволоку в пламени горелки, то разорвать ее намного легче. Почему?

**Задание №4.** Что такое молния и гром? Как объяснить эти природные явления с точки зрения физики?

**Задание №5.** Детские воздушные шарики обычно наполняют гелием. Почему они уже через сутки теряют упругость, сморщиваются и перестают подниматься в воздух?

**Задание №6.** Вопрос прислал **Синельников Евгений** (Саранск, МОУ Гимназия №29):

«Кто не знает, – писал Галилео Галилей, – что лошадь, упав с высоты 3–4 локтей, ломает себе ноги, тогда как собака при этом не страдает, а кошка остается невредимой, будучи брошена с 8–10 локтей, точно так же, как сверчок, упавший с верхушки башни, или муравей, упавший на землю хотя бы из лунной сферы?» Как можно объяснить это явление с точки зрения физики.

**Задание №7.** Автомобиль двигался из пункта А в пункт Б со скоростью 60 км/ч, а на обратном пути со скоростью – 40 км/ч. Какова средняя скорость автомобиля?

**Задание №8.** В каком направлении и с какой скоростью должен лететь самолет, находясь вблизи экватора, чтобы солнце для него стояло все время в зените? Чему равна эта скорость? Необходимые вам данные найдите в физическом справочнике.

**Задание №9.** В вашем распоряжении имеется стеклянный тонкостенный цилиндрический сосуд, вода, линейка (или миллиметровая бумага) и стеклянная банка. Как, используя эти материалы, определить вместимость банки?

**Задание №10.** В чайнике кипит вода. Действительно ли мы видим выходящий из носика чайника водяной пар? Что это за состояние вещества? В чем заключается и почему различаются свойства агрегатных состояний данного вещества?

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

Желаем удачи!

**Оргкомитет**