

## **Заочная физическая школа при физическом факультете МГУ**

Физический факультет МГУ объявляет прием учащихся в 10 и 11 классы Заочной физической школы на очередной учебный год.

Физический факультет МГУ готовит физиков–теоретиков и экспериментаторов по всем разделам современной физики и астрономии. Фундаментальное университетское образование позволяет выпускникам физического факультета быстро осваивать специфику любого научного или технического направлений – таких, например, как гео-

физика и биофизика, астрофизика и химическая физика, компьютерная физика и математическое моделирование.

Выпускникам физического факультета присваивается степень магистра.

Основная цель ЗФШ – помочь учащимся средней школы глубже изучить физику, лучше подготовиться к вступительным экзаменам в высшие учебные заведения, прежде всего – на физический факультет МГУ.

Прием в ЗФШ проводится по результатам решения вступительного задания, публикуемого ниже. Решение вступительного задания необходимо отослать *до 1 сентября* по адресу: *119899 Москва, ГСП, Воробьевы горы, МГУ,*

*физический факультет, ЗФШ.* В письме вложите два экземпляра анкеты, заполненной на листах плотной бумаги размером 7×12 см по приведенному здесь образцу, и конверт с Вашим адресом.

Решение о зачислении в ЗФШ будет сообщено до 20 октября.

Принятым в ЗФШ в течение года высылаются контрольные задания по разделам физики, изучаемым в соответствующих классах средней школы. Решенные задания оцениваются, рецензируются и отсылаются обратно. Учащиеся 10 класса ЗФШ по окончании года переводятся в 11 класс. Успешно прошедшие обучение получают удостоверение об окончании ЗФШ (при

Фамилия, имя, отчество  
Класс ЗФШ  
Профессия родителей

Подробный домашний адрес

Номер и адрес школы

*Пирогов Юрий Андреевич*  
10

*мать – инженер,  
отец – врач  
120713 г.Тула, ул.Лермонтова,  
д. 24, кв. 26  
школа №444, Огородный пр., д.11*

поступлении на физический факультет МГУ удостоверение об окончании ЗФШ учитываются приемной комиссией).

Для проживающих в Москве и Московской области имеется вечерняя физическая школа.

Справки по телефону (095) 939-38-78 с 16 до 18 часов по рабочим дням.

### Вступительное задание

Поступающим в 10 класс ЗФШ нужно решить задачи 1–4, поступающим в 11 класс – задачи 3–6.

**1.** Приборы, установленные на берегу, показывают, что ветер дует с юго-запада, а величина скорости ветра составляет  $v = 5$  м/с. Что покажут аналогичные приборы, установленные на корабле, идущем на запад со скоростью  $u = 36$  км/ч?

**2.** На пути тела массой  $m$ , скользящего по гладкой горизонтальной плоскости, находится горка высотой  $H$  и массой  $M$ . При какой минимальной скорости  $v$  тела оно сможет преодолеть горку? Горка может скользить

без трения по плоскости, не отрываясь от нее.

**3.** Однородный стержень согнут в виде прямого угла со сторонами  $a$  и  $b$  и подвешен за гвоздь, вбитый в вертикальную стенку. Какой угол образует сторона  $a$  с вертикалью?

**4.** Придумайте качественную задачу по любому разделу физики (и приведите ее решение).

**5.** Смешали объем  $V_1$  воздуха с относительной влажностью  $\phi_1$  и объем  $V_2$  воздуха с влажностью  $\phi_2$ , при этом обе порции были взяты при одной и той же температуре. Смесь занимает объем  $V_1 + V_2$ . Определите ее относительную влажность.

**6.** Чему равен заряд заземленной металлической сферы радиусом  $R$ , если на расстоянии  $a$  ( $a > R$ ) от ее центра находится точечный заряд  $q > 0$ ?