

учеников (не более 15 человек в одной группе), а также возможно поступление на МММФ учащихся, заканчивающих 9 (10) класс, на основании заявления с приложением итоговых оценок за 9 (10) класс.

Вступительную работу необходимо выполнить в школьной тетради в клетку. На обложку тетради наклейте лист бумаги со следующими данными:

- 1) Республика, край, область
- 2) Фамилия, имя учащегося (для коллективных учеников – Ф.И.О. руководителя и полный список учащихся)
- 3) Школа, класс (в 2000/01 учебном году)
- 4) Полный домашний адрес с указанием индекса почтового отделения
- 5) Фамилия, имя, отчество родителей, место их работы и должность (только для индивидуальных учеников)

Наш адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Малый мехмат.

Для школьников 6–11 классов Москвы и ближнего Подмосковья работает вечернее отделение МММФ.

Справки по телефону 939-39-43.

Вступительная работа

1. Сумма нескольких чисел равна 1. Может ли сумма их квадратов быть меньше 0,1?
2. После того как Наташа съела половину персиков из банки, уровень компота понизился на одну треть. На какую часть (от полученного уровня) понизится уровень компота, если съесть половину оставшихся персиков?
3. Внутри квадрата $ABCD$ выбрана точка M так, что треугольник AMD равносторонний. Найдите величину угла AMB .
4. В классе, в котором учится Миша, более 93% учеников – девочки. Какое минимальное число учеников может быть в этом классе?
5. Найдите все пары чисел x, y , удовлетворяющих равенству

$$x^2 + y^2 + 1 = xy + x + y.$$
6. Можно ли разрезать произвольный треугольник на четыре треугольника, любые два из которых не имеют общих сторон (но, возможно, имеют общие участки сторон)?
7. При каких значениях x выраже-

ние

$$|x-1| + |x-2| + |x-3| + |x-4|$$

принимает наименьшее значение?

8. Найдите три таких последовательных числа a, b, c , чтобы количество корней у уравнений

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad bx^2 + cx + a = 0,$$

$$cx^2 + ax + b = 0$$

было разным.

9. В треугольнике центры вписанной и описанной окружностей совпадают. Докажите, что треугольник равнобедренный.

10. Улитка ползет по плоскости с постоянной скоростью. Каждые 15 минут она поворачивает под прямым углом. Докажите, что вернуться в исходную точку она сможет только через целое число часов.

11. Из чисел a и b хотя бы одно иррационально. Докажите, что хотя бы одно из чисел $a^2 - b, b^2 - a, a + b$ иррационально.

Заочная физическая школа при физическом факультете МГУ

Физический факультет МГУ объявляет прием учащихся в 10 и 11 классы Заочной физической школы (ЗФШ) при факультете 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 направления, успешно работать на стыке научных направлений – таких, например, как геофизика 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. Реше-

Фамилия, имя, отчество
Класс ЗФШ
Профессия родителей
Подробный домашний адрес
Номер и адрес школы

Пирогов Юрий Андреевич
10
мать – врач, отец – инженер
120713 Москва, ул. Столетова, д. 3, кв. 13
школа 564, Севастопольский пр., 5а

ние вступительного задания необходимо отослать до 1 октября по адресу: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, физический факультет, ЗФШ.

В письмо 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 поступлении на физический факультет МГУ удостоверения об окончании ЗФШ учитываются приемной комиссией).

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

Справки по телефону

(095) 939-54-95

с 14 до 16 часов по рабочим дням.

Вступительное задание

Поступающим в 10 класс нужно решить задачи 1–4, в 11 класс – задачи 1–7.

1. Камень бросают вертикально вверх. Некоторый начальный отрезок пути он пролетает за время t_1 , следующий такой же по величине отрезок пути он пролетает за время t_2 (оба отрезка примыкают друг к другу). На какую максимальную высоту поднимается камень? Ускорение свободного падения g . Спротивлением воздуха пренебречь. В момент $t_1 + t_2$ камень движется вверх.

2. Спутник, движущийся по круговой орбите вблизи поверхности некоторой планеты, совершает один оборот за время T_1 . Если же круговая орбита проходит на высоте h от поверхности планеты, то период обращения спутника равен T_2 . Каково ускорение свободного падения тел вблизи поверх-