

## ЗАОЧНАЯ ШКОЛА ПРИ НГУ

При Новосибирском государственном университете работает Заочная школа (ЗШ) для учащихся 9–11 классов общеобразовательных школ России и государств, входивших ранее в состав СССР.

В ЗШ пять отделений: математическое, физическое, химическое, биологическое и экономическое. На математическое, физическое и химическое отделения принимаются учащиеся 9–11 классов, на биологическое – только учащиеся 10 классов, на экономическое – только учащиеся 11 классов.

Кроме отдельных учащихся, в ЗШ могут быть приняты также математические, физические, химические, биологические и экономические кружки и факультативы, которые работают в школах под руководством учителя. Руководитель кружка набирает и зачисляет в них учащихся, успешно выполнивших первое задание по соответствующему предмету. Кружок принимается в ЗШ, если руководитель сообщает в ЗШ свою фамилию, имя, отчество и высылает поименный список членов кружка (с указанием итоговых оценок за первое задание), подписанный директором школы и заверенный печатью. После этого члены кружка считаются учащимися ЗШ.

Учащиеся, принятые в ЗШ, и руководители кружков будут получать задания ЗШ и дополнительные материалы. Работы учащихся-заочников проверяются в ЗШ, а работы членов кружка проверяет руководитель (по желанию руководителя часть работ членов кружка может быть проверена и в ЗШ).

Ежегодно часть учащихся 10–11 классов ЗШ (тех, кто будет учиться в этих классах в следующем учебном году) приглашается в Летнюю школу при НГУ. Здесь они вместе с победителями Всесибирской олимпиады слушают лекции крупных ученых, решают интересные задачи на семинарах, знакомятся с университетом и научно-исследовательскими институтами Академгородка, отдыхают. На период зимних каникул учащиеся ЗШ из близлежащих областей приглашаются в Зимнюю школу при НГУ.

Чтобы стать учеником Заочной школы при НГУ, необходимо *до 30 сентября* прислать на имя директора ЗШ заявление, оформленное по приведенному здесь образцу.

Руководитель кружка должен прислать на имя директора ЗШ письмо с

Фамилия, имя, отчество (полностью, печатными буквами)  
Класс, в котором Вы учитесь в своей школе  
Отделение ЗШ, на котором Вы желаете учиться (можно указать два отделения)  
Подробный домашний адрес с обязательным указанием индекса почтового отделения

просьбой выслать первое задание и дополнительные материалы к нему.

Заявление о приеме на математическое или физическое отделение ЗШ можно выслать вместе с решениями соответствующего первого задания, публикуемого ниже, *не позднее 15 октября*.

Для получения ответа вложите конверт с маркой с написанным на нем Вашим домашним адресом.

Решения задач запишите в простую ученическую тетрадь в клетку, оставляя поля для замечаний преподавателя. На обложке тетради укажите те же сведения о себе, что и в заявлении. Работу отошлите вместе с заявлением, причем только простой бандеролью (тетрадь не перегибайте, не сворачивайте в трубочку, тетрадь должна быть тонкой). В тетрадь с решениями вложите листок размером  $6 \times 10$  см с написанным на нем Вашим адресом (его наклеят на конверт, когда будут отсылать ответ).

Для поступления в ЗШ достаточно решить две-три задачи. Сообщение о размере оплаты за обучение Вам будет выслано вместе с проверенным первым заданием. Бесплатное обучение в ЗШ сохраняется для детей-сирот, обучающихся в школах-интернатах и детей из многодетных семей (в которых пять и более детей до 18 лет, находящихся на иждивении родителей).

*Наш адрес: 630090 Новосибирск-90, ул. Пирогова, 11, Заочная школа при НГУ.*

*Телефон: (383-2) 39-78-89.*

### Первое задание по физике

#### 9 КЛАСС

**1.** Во время тренировки бегун и велосипедист многократно преодолевают расстояние между пунктами *A* и *B* в прямом и обратном направлении. После одновременного старта в пункте *A* они в первый раз встретились в точке, делящей расстояние между *A* и *B* в отношении 2:1. Где они встретятся во второй раз?

НЕДЛИН ИГОРЬ ИВАНОВИЧ

9 «а»

*математическое (математическое и физическое)*

632149 Новосибирская обл.,  
с. Мезениха, ул. Андрианова,  
д. 28 «а», кв. 5

**2.** На поверхности водоема плавает деревянный брус объемом  $100 \text{ дм}^3$ . Какой минимальной массы стальную гирию необходимо привязать к брусу, чтобы он полностью затонул? Плотность стали, воды и дерева составляют соответственно, 7800, 1000 и  $660 \text{ кг/м}^3$ .

**3.** Нагревательный элемент электроплитки состоит из трех последовательно соединенных секций. Если замкнуть накоротко первую секцию, мощность плитки возрастет в два раза, а если вторую – в полтора раза. Во сколько раз изменится мощность плитки, если будет закорочена третья секция?

**4.** В калориметр, в котором находилась теплая вода при  $t_1 = 50^\circ\text{C}$ , добавили  $m_2 = 100 \text{ г}$  льда при  $t_2 = 0^\circ\text{C}$ . Когда лед растаял, в калориметре установилась температура  $t_3 = 10^\circ\text{C}$ . Найдите установившуюся температуру после того, как в него снова добавили такое же количество льда. Удельная теплоемкость воды  $c = 4190 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{K)}$ , удельная теплота плавления льда  $\lambda = 335200 \text{ Дж/кг}$ .

#### 10 КЛАСС

**1.** Решите задачу 4 для 9 класса.

**2.** Тело запущено под углом  $45^\circ$  к горизонту со скоростью  $v$ . На каком расстоянии от точки запуска будет находиться тело в момент, когда вертикальная составляющая его скорости уменьшится в два раза?

**3.** Одна часть однородного каната лежит на клине, образующем с горизонталью угол  $\alpha$ , а другая, перекинутая через блок, свисает вертикально (рис. 1). Коэффициент трения каната о плоскость  $\mu$  ( $\mu > \text{tg} \alpha$ ). При какой длине  $x$  свисающей части канат будет

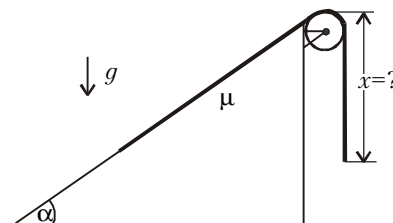


Рис. 1