

### Школа «АВАНГАРД» – школа для всех

Как подготовиться в вуз, физико-математическую школу или лицей, если нет доверия к репетиторам, ограничен в средствах или живешь в небольшом городке? Конечно, поступить во Всероссийскую школу математики и физики (ВШМФ) «АВАНГАРД». Эта школа, учрежденная Министерством образования РФ, имеет более чем десятилетний практический опыт ЗАОЧНОГО обучения школьников:

- по математике – с 6 по 11 класс;
- по физике – с 7 по 11 класс.

В школе «АВАНГАРД», в зависимости от знаний, вы можете выбрать доступную вам программу обучения. Всего программ три: «А», «В», «С». Освоил программу «А» или «В» – открыта дорога в большинство областных вузов, а если освоена программа «С», то можно смело идти в МИФИ, МГТУ, МЭИ и т.п. Плата за обучение – самая доступная.

Учебный год в ВШМФ начинается 10 сентября и заканчивается 30 июня. Прием в школу ведется круглогодично. Достаточно прислать личное заявление на адрес школы и оплатить обучение. Стоимость обучения не зависит от сложности программы и не превышает 3 минимальных месячных зарплат за годичный курс обучения по данному предмету.

Школа «АВАНГАРД» совместно с Министерством образования РФ и при участии журнала «Квант» ежегодно проводит: межрегиональную заочную олимпиаду по математике и физике; межгосударственную конференцию одаренных школьников и очный тур физико-математической олимпиады.

С 1999 года в ВШМФ проводится заочное тестирование школьников по математике и физике. Это – уникальная возможность познакомиться с новыми технологиями в образовании, проверить свои знания по математике и физике, сравнить свои результаты по тестам с результатами ровесников. Приобретенные навыки в работе с тестами помогут вам при выполнении контрольных и самостоятельных работ, а также при сдаче экзаменов.

Для поступления в ВШМФ «АВАНГАРД» на программу обучения и/или тестирования пришлите на адрес школы: 1) заявление в произвольной форме, 2) конверт со своим домашним адресом (в нем вам вышлют условия приема и информацию о порядке проведения тестирования с каталогом и краткими аннотациями тестов).

**Адрес ВШМФ «АВАНГАРД»: 115446 Москва, а/я 450, «АВАНГАРД» («Квант»).**

Ниже приводится тест, который используется при наборе дневных и вечерних классов ВШМФ «АВАНГАРД». Тест разработан для учащихся 7–10 классов и позволяет оценить уровень усвоения программы по математике 7–9 классов. На решение тестовых заданий отводится ровно(!) 40 минут, запрещается пользоваться калькулятором и справочниками.

Можно приложить свои ответы теста к заявлению. Для этого достаточно записать в строчку номера вопросов и под каждым написать букву, соответствующую ответу, который вы считаете правильным. Тогда вам вышлют правильные ответы к тесту и результаты очного тестирования.

#### ТЕСТ

1. Какое число при делении на 4 дает в частном 5, а в остатке 3?  
А) 19; Б) 20; В) 21; Г) 23; Д) 29; Е) другое?
2. Сколько осей симметрии имеет квадрат?  
А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 6; Д) 8; Е) другое?

3. На какие из чисел 2, 3, 4, 5, 9 делится восьмизначное число 19992000:

- А) на все; Б) на 2 и 5; В) на 2, 3 и 5; Г) на все, кроме 4; Д) на все, кроме 9; Е) другая комбинация?

4. Решите уравнение  $5x - 2(7 - x) = 3$  и запишите ответ:

- А)  $\frac{17}{7}$ ; Б)  $\frac{11}{7}$ ; В)  $\frac{37}{17}$ ; Г)  $\frac{17}{6}$ ; Д)  $\frac{11}{3}$ ; Е) другое.

5. Сколько процентов от числа 40 составляет число 12:

- А) 24%; Б) 25%; В) 28%; Г) 30%; Д) 35%; Е) другое?

6. Если уравнение  $kx = 6$  имеет корень  $x = 3$ , то какой корень имеет уравнение  $\frac{1}{k}x = 6$ :

- А) 3; Б)  $\frac{1}{3}$ ; В)  $\frac{1}{9}$ ; Г) 9; Д) 12; Е) другое?

7. Пять разных точек лежат на окружности. Сколько отрезков между ними можно провести:

- А) 5; Б) 8; В) 9; Г) 10; Д) 25; Е) другое?

8. На оси имеются две точки. Их координаты:  $-2,8$  и  $\frac{17}{5}$ . Найдите координату середины отрезка, соединяющего эти точки:

- А) 0,3; Б) 0,4; В) 0,6; Г) 1,3; Д)  $-1,2$ ; Е) другое.

9. Сколько существует правильных несократимых дробей со знаменателем 12:

- А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 6; Д) 7; Е) 11?

10. Запишите формулой частное от деления утроенной суммы чисел  $a$  и  $b$  на их произведение:

- А)  $3a + b : ab$ ; Б)  $\frac{3a + b}{ab}$ ; В)  $3(a + b) : ab$ ; Г)  $\frac{3(a + b)}{ab}$ ; Д)  $\frac{(a + b)^3}{ab}$ ; Е) другое.

11. Расположите числа 0,  $a$ ,  $b$  и  $c$  по возрастанию, если  $a < b$ ,  $0 > a$ ,  $c < a$ ,  $b > 0$ :

- А)  $b, 0, c, a$ ; Б)  $c, a, b, 0$ ; В)  $b, 0, a, c$ ; Г)  $a, 0, c, b$ ; Д)  $c, a, 0, b$ ; Е)  $c, b, 0, a$ .

12. Имеются три окружности с радиусом 5 с центрами в  $O_1$ ,  $O_2$  и  $O_3$ . Расстояние между центрами  $O_1O_2 = 3$ ,  $O_2O_3 = 4$ ,  $O_3O_1 = 6$ . Какие из этих окружностей пересекаются:

- А) все три; Б) только 1-я со 2-й; В) только 1-я с 3-й; Г) 1-я со 2-й и 2-я с 3-й; Д) 1-я со 2-й и 1-я с 3-й; Е) другое?

13. Кирпич, полкирпича, треть кирпича и четверть кирпича вместе имеют массу 12,5 кг. Какова масса кирпича:

- А) 4 кг; Б) 5 кг; В) 6 кг; Г) 8 кг; Д) 10 кг; Е) другое?

14. Упростите выражение  $\frac{0,01}{100} \cdot \frac{1000}{0,001} + 10,01$ :  
А) 10,0101; Б) 10,02; В) 11,01; Г) 110,01; Д) 20,01; Е) 10,11.

15. Известно, что  $\frac{m - n}{n} = 3$ . Найдите  $\frac{5m + 2n}{m}$ :

- А) 3,5; Б) 4,5; В) 5,5; Г)  $\frac{15}{4}$ ; Д) 6; Е) другое.

16. В выражении  $z = 5 - 4y$  оцените  $z$ , если  $1 < y < 3$ :  
А)  $-1 < z < 7$ ; Б)  $-7 < z < 1$ ; В)  $1 < z < 7$ ; Г)  $-7 < z < -1$ ; Д)  $-7 < z < 7$ ; Е)  $-9 < z < 1$ .

17. Решите уравнение  $\frac{3}{x - 1} = \frac{x - 1}{3}$ :

- А)  $-2$ ;  $-4$ ; Б) 2;  $-4$ ; В) 4; Г)  $-4$ ; 4; Д)  $-2$ ; 4; Е) 2; 4.

18. Напишите уравнение прямой, проходящей через точки  $A(2; 0)$  и  $B(0; 2)$ :

- А)  $y = 2x + 2$ ; Б)  $y = 2x - 2$ ; В)  $y = x + 2$ ; Г)  $y = x - 2$ ; Д)  $y = -x + 2$ ; Е)  $y = -x - 2$ .

19. Найдите  $y$ , если  $y = -5x^2 + 2x + 3$  и  $x = -0,4$ :

А) -2,8; Б) 1,4; В) 2,4; Г) -1,8; Д) 3; Е) другое.

20. Сравните выражения I)  $\frac{4}{3}$ , II)  $\frac{5}{4}$ , III)  $\sqrt{2}$ :

А) I < II < III; Б) I < III < II; В) II < I < III; Г) II < III < I; Д) III < I < II; Е) III < II < I.

21. Представьте произведением выражение  $5x + 5 - m - xt$ :

А)  $(5 - m)(x - 1)$ ; Б)  $(5 - m)(x + 1)$ ; В)  $(5 - m)x$ ; Г)  $(m - 5)(x + 1)$ ; Д)  $6(x - m)$ ; Е) другое.

22. При каком  $k$  графики функций  $y = 3x - 8$  и  $y = kx + 8$  параллельны:

А) 3; Б) -3; В) -8; Г)  $\frac{1}{3}$ ; Д)  $-\frac{1}{3}$ ; Е) другое?

23. Гусь весит на 25% больше утки. На сколько процентов утка весит меньше гуся:

А) 17,75%; Б) 18%; В) 20%; Г) 22,5%; Д) 25%; Е) другое?

24. На отрезке  $AB$  длиной 30 см лежат точки  $C$  и  $D$ . При этом  $AC : CB = 1 : 2$  и  $AD : DB = 2 : 3$ . Найдите  $CD$ :

А) 2 см; Б) 4 см; В) 5 см; Г) 8 см; Д) 10 см; Е) другое.

25. Двое рабочих сделали работу. Первый выполнил  $\frac{5}{7}$  всей работы, второй – остальную часть. Во сколько раз первый рабочий сделал большую работу, чем второй:

А) 2,4; Б) 2,5; В) 1,5; Г) 1,4; Д) 2; Е) 3?

## Пятая книжная выставка «Университетская книга»

В ноябре прошлого года в МГУ им.М.В.Ломоносова на Воробьевых горах прошла очередная выставка «Университетская книга», на которой 44 участника представили свыше 6000 учебников и монографий. Инициатива проведения Выставки принадлежит издательству «Книжный дом «Университет» при поддержке Научного издательства МГУ и ректора МГУ В.А.Садовниченко. Большую помощь в проведении Выставки оказал факультет журналистики МГУ.

Программа Выставки включала разнообразные тематические семинары. Мы стремились дать слово всем основным направлениям современной культурной и научной жизни. Прошли поэтический, юридический, психолого-педагогический и другие семинары. Состоялись презентации журналов, посвященных философским, психологическим, литературным вопросам. Ярким событием Выставки стала презентация журнала «Квант», сопровождавшаяся показом занимательных физических игрушек и головоломок и увлекательным комментарием к ним.

Весеннюю выставку «Университетская книга» мы планируем провести в здании факультета журналистики МГУ на Моховой. Она будет посвящена в основном журналистике и психологии. Мы приглашаем к участию разнообразные журналы и современные психологические школы.

А теперь предлагаем вниманию читателей краткий обзор книг по физике и математике, представленных издательствами «Книжный дом «Университет» и «УРСС» на пятой выставке «Университетская книга». По вопросам приобретения обращаться по телефону 939-44-91.

### Издательство «Книжный дом «Университет»

*А. И. Черноуцан.* ФИЗИКА. Задачи с ответами и решениями. Учебное пособие. 2001 г.

Пособие содержит более полутора тысяч задач по элементарной физике, из них почти 400 задач с решениями, остальные – с указаниями и ответами. Задачи охватывают все темы программы вступительных экзаменов в вузы. Особенностью данного пособия является весьма широкий спектр трудности задач, как решенных, так и предлагаемых для самостоятельного решения: от самых простых, обучающих писать элементарные уравнения и иллюстрирующих основные законы физики, до весьма нетривиальных, соответствующих по уровню предлагаемым на приемных экзаменах в самые сильные вузы физического профиля. Пособие содержит справочное приложение «Основные формулы и законы физики». Пособие предназначено как для самостоятельной

работы школьников и абитуриентов, так и для использования преподавателями на уроках в школах, техникумах, на подготовительных отделениях и курсах.

*А. В. Рубин.* БИОФИЗИКА. В 2-х томах. Издание 2-е, исправленное и дополненное. Учебник для вузов. 2000 г.

Книга представляет собой фундаментальный учебник по биофизике, в котором излагаются основы современной биофизической науки. Значительное место уделено проблемам математического моделирования биологических процессов на разных уровнях организации живого. Рассматриваются физико-химические механизмы ряда важнейших процессов, протекающих в организме.

### Издательство «УРСС»

*Б.В.Гнеденко.* КУРС ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. Издание 7-е, исправленное. 2001 г.

В книге дается систематическое изложение основ теории вероятностей, проиллюстрированное большим количеством подробно рассмотренных примеров, в том числе прикладного содержания. Серьезное внимание уделено рассмотрению вопросов методологического характера.

*А.С.Жукарев, А.Н.Матвеев, В.К.Петерсон.* ЗАДАЧИ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ. 2001 г.

В книге разбирается решение задач, использовавшихся на семинарах повышенной трудности для студентов младших курсов физического факультета МГУ. Задачи охватывают молекулярную физику, электричество, магнетизм и оптику. Наряду с оригинальными задачами, включены также наиболее характерные из известных трудных задач курса. Для студентов и преподавателей общей физики.

*В.Эбеллинг, А.Энгель, Р.Файстель.* ФИЗИКА ПРОЦЕССОВ ЭВОЛЮЦИИ. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. 2001 г.

Книга известных немецких физиков посвящена анализу процессов эволюции с позиции синергетики и динамики нелинейных систем. Значительное внимание авторы уделяют проблеме переработки информации нелинейными динамическими системами. Изложение опирается на широкий круг результатов, полученных исследователями в различных странах мира.

Публикацию подготовила  
служба информации и связи с общественностью  
издательства «Книжный дом «Университет»,  
e-mail: korneev@mail.ru