



Городской межпредметный конкурс «Турнир им. К.М. Калманова»

География 8 класс

1. Гербы городов подчас чрезвычайно интересны и символичны. Мы не просим вас раскрывать символические смыслы. Установите однозначное соответствие между представленными гербами и следующими городами России: Челябинск, Железногорск (Красноярский край), Мурманск, Магнитогорск (Челябинская область), Снежногорск (Мурманская область), Великий Новгород, Иваново, Псков.

1	2	3	4
5	6	7	8

2. Дыхтау и Коштантау занимают второе и третье места соответственно в некотором списке примечательных объектов России. Что это за список? По какому параметру эти объекты занимают второе и третье места соответственно? Как называется объект, занимающий первое место в российском списке? Как называется объект, занимающий первое место в мировом списке, и в какой стране он расположен?
3. Российский хоккеист Александр Овечкин, как известно, на данный момент живёт за границей и является левым крайним нападающим клуба НХЛ «Вашингтон Кэпиталз». В России у Александра, конечно, есть хорошие друзья, с которыми он общается, в основном, по скайпу. Друзья хоккеиста живут в Москве (III часовой пояс), а Александр в Вашингтоне (XIX часовой пояс). Соблюдая спортивный режим, с 11 вечера до 7 утра они спят, а тренируются с 9:00 до 11:00, с 14:00 до 16:00 и с 19:00 до 21:00.

Рассчитайте, в какое время хоккеисты в Москве и в Вашингтоне должны выходить в он-лайн, чтобы они могли пообщаться.

4. В таблице приведены сведения о трёх вымышленных горных системах.

Особенности	Горная система 1	Горная система 2	Горная система 3
Географическое положение	Между 60° с. ш. и 65° с. ш.; между 5° в. д. и 15° в. д.	Между 2° с. ш. и 10° с. ш.; между 60° в. д. и 63° в. д.	Между 12° ю. ш. и 17° ю. ш.; между 60° з. д. и 65° з. д.
Средняя высота, м	3500	3500	2000

Определите, в какой горной системе количество высотных поясов будет наибольшим. Для обоснования своего ответа приведите два довода.



Городской межпредметный конкурс «Турнир им. К.М. Калманова»

Биология 8 класс

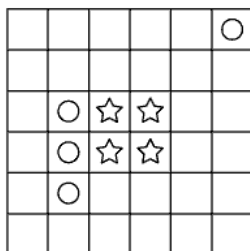
1. Почему остеоартрит коленных суставов у женщин встречается вдвое чаще, чем у мужчин?
2. Омела - это вечнозелёный кустарник, который растёт на лиственных деревьях, прикрепляясь корнями к их стволам. В народе омелу всегда считали паразитом, который сосёт соки дерева-хозяина. Но учёные сомневались, многие причисляли омелу к эпифитам, которым нужно только прикрепиться, а питаются они самостоятельно – ведь у омелы вечнозелёные, не опадающие осенью листья, она способна к фотосинтезу и сама создаёт органические вещества... Наконец, в 1920 году был поставлен эксперимент, который убедительно доказал: паразит омела или эпифит. Предложите и вы такой эксперимент.
3. Как приспособлен скелет птиц к воздушному образу жизни?
4. У лягушки один желудочек, а у человека их два. С чем это связано?
5. Скорость проведения возбуждения по нервам млекопитающих равна 120 м/с, а лягушки 26 м/с. Почему?



Городской межпредметный конкурс
«Турнир им. К.М. Калманова»

Математика
8 класс

1. Разрежьте данный квадрат по сторонам клеток на четыре части так, чтобы все части были одинакового размера и одинаковой формы и чтобы каждая часть содержала по одному кружку и по одной звёздочке.



2. На столе лежало 100 яблок, 99 апельсинов и груши. К столу подходили ребята. Первый взял яблоко, второй – грушу, третий – апельсин, следующий опять яблоко, следующий за ним – грушу, за ним – апельсин. Далее ребята разбирали фрукты в таком же порядке до тех пор, пока стол не опустел. Сколько могло быть груш? Объясните свой ответ.
3. Когда Винни-Пух пришел в гости к Кролику, он съел 3 тарелки меда, 4 тарелки сгущенки и 2 тарелки варенья, а после этого не смог выйти наружу из-за того, что сильно растолстел от такой еды. Но известно, что если бы он съел 2 тарелки меда, 3 тарелки сгущенки и 4 тарелки варенья или 4 тарелки меда, 2 тарелки сгущенки и 3 тарелки варенья, то спокойно смог бы покинуть нору гостеприимного Кролика. От чего больше толстеют: от варенья или от сгущенки?
4. Треугольник ABC – равнобедренный ($AB=BC$). Отрезок AM делит его на два равнобедренных треугольника с основаниями AB и MC. Найдите угол B.
5. Три друга сделали по одному заявлению про целое число x. Петя: «Число x больше 4, но меньше 8». Вася: «Число x больше 6, но меньше 9». Толя: «Число x больше 5, но меньше 8». Найдите число x, если известно, что двое из друзей сказали правду, а третий солгал. Нужно не только проверить, что найденное число годится, но и объяснить, почему другие варианты ответа невозможны.



Городской межпредметный конкурс
«Турнир им. К.М. Калманова»

Информатика
8-9 класс

1. В трёх седьмых классах 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке — 10 ребят из хора, в хоре — 6 спортсменов, в драмкружке — 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят занято только спортом?
2. Компьютерный вирус А заполняет 1 Гбайт памяти за один месяц, вирус В заполняет 1 Гбайт за два месяца, вирус С заполняет 1 Гбайт за три месяца, вирус D заполняет 1 Гбайт за шесть месяцев. На компьютере одновременно обнаружены сразу все четыре вируса. Через какое время на 1 Гбайт памяти не останется области, не заполненной вирусами?
3. Решите уравнение $1101_2 + X_8 = 113_{10}$
4. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, Е. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, D. На втором — любая согласная, если первая буква гласная, и любая гласная, если первая согласная. На третьем месте — одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Сколько цепочек можно создать по этому правилу?
5. Ниже записана программа. Получив на вход число X, эта программа печатает два числа, L и M. Укажите наибольшее из таких чисел X, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```
var x, L, M: integer;  
begin  
  readln(x);  
  L:=0; M:=0;  
  while x > 0 do begin  
    L:= L + 1;  
    M:= M + x mod 10;  
    x:= x div 10;  
  end;  
  writeln(L); write(M);  
end.
```



Городской межпредметный конкурс
«Турнир им. К.М. Калманова»

Физика
8 класс

1. Самая длинная лестница в швейцарских Альпах имеет 11 674 ступеньки высотой 20 см каждая. Какую работу должен совершить тяжеловес Джон Бровер Минной из США массой 635 кг, чтобы подняться по ней?
2. Алюминиевый кубик ставят на лед, имеющий температуру 0°C . До какой температуры должен быть нагрет кубик, чтобы он погрузился в лед наполовину? Теплообмен с окружающей средой не учитывать.
3. В доску толщиной 5 см забили гвоздь длиной $a = 10$ см так, что половина гвоздя прошла на вылет. Чтобы вытащить его из доски, необходимо приложить силу 1,8 кН. Гвоздь вытащили из доски. Какую при этом совершили механическую работу?
4. Лодка плавает в маленьком бассейне. Как изменится уровень воды в бассейне, если выбросить из лодки в бассейн камень?
5. Закрытый бидон из железа частично заполнен керосином. Предложите один из способов, позволяющих, не пользуясь никакими измерительными приборами (и не открывая бидон), определить примерный уровень керосина в бидоне.



Городской межпредметный конкурс
«Турнир им. К.М. Калманова»

Химия
8 класс

1. Юный химик составил список химических явлений, которые можно наблюдать на кухне:
 - а) гашение соды уксусом при приготовлении теста;
 - б) растворение сахара в воде;
 - в) прокисание молока;
 - г) брожение сока;
 - д) плавание сливочного масла на горячей сковороде;
 - е) заваривание чая;
 - ж) засахаривание варенья.Однако он включил в список физические явления. Укажите их.
2. Вам выдана смесь следующих веществ: алюминий, уголь, поваренная соль, железо. Предложите план разделения этих веществ. Какое лабораторное оборудование потребуется для разделения этой смеси?
3. В природе железо образует ряд минералов. Это магнетит Fe_3O_4 , гематит Fe_2O_3 , лимонит $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. В каком из минералов массовая доля железа наибольшая?
4. В состав человеческого организма входит в среднем по массе 65% кислорода, 18% углерода, 10% водорода, 0,15% натрия и 0,15% хлора. Расположите вышеназванные химические элементы в порядке уменьшения числа их атомов, содержащихся в организме человека.
5. Определите массу раствора фосфорной кислоты, пролитую на себя неаккуратным лаборантом, если кислоты в растворе было 4 г, а её массовая доля составляла 0,001.