

1. Общая характеристика заданий

Задание олимпиады Росатом по математике составляется так, чтобы наиболее точно проранжировать участников олимпиады. Задачи олимпиадного задания значительно различаются по сложности. Но и простые и сложные задачи обязательно содержат элементы новизны и оригинальности, требуют для своего решения творческого применения математических теорем и их глубокого понимания. Такая форма задания позволяет, с одной стороны, наиболее точно проранжировать участников олимпиады и выявить наиболее талантливых и способных из них, с другой, «не оттолкнуть» от освоения математики и физики недостаточно подготовленных участников и мотивировать их к дальнейшей самостоятельной работе.

Задачи охватывают все разделы школьной программы и, как правило, носят комплексный характер, требующий объединения различных математических методов. Тем не менее, для решения олимпиадного задания совершенно достаточно знания школьной программы по физике или математике и не требуются какие-то специальные знания и навыки.

Поскольку и отборочный и заключительный тур олимпиады проходят на нескольких региональных площадках в разные сроки, методическая комиссия в рамках единого методического подхода готовит несколько комплектов заданий для отборочного тура и несколько комплектов для заключительного одного уровня сложности.

2. 2013-2014 учебный год

2.16. Отборочный тур олимпиады «Росатом», 7 класс

1. Найти несократимую дробь равную $\frac{22222232323}{242424}$.
2. Учитель старше своего ученика седьмого класса в 4 раза, при этом их суммарный возраст 60 лет. Сколько раз ученика должны оставить «на второй год», чтобы в одиннадцатом классе он был младше учителя уже в 3 раза?
3. Найти наибольшее двузначное число, для которого разность квадратов числа десятков и единиц равно удвоенной сумме его цифр.
4. Найти целые, положительные числа x и y , для которых $16x + 64 = y^2$. Найти минимальное, возможное при этих условия ,значение выражения $x^2 + y^2$ для таких решений.
5. Если бы в арифметике существовало только четыре цифры 0, 2, 3 и 5, то сколько различных целых четырехзначных чисел можно было записать с их помощью? Сколько среди них оказалось бы делящихся на 25?