

Ю.К. Грачева

**Олимпиадные задания и методы их
решения (5-6 классы)**

Методическая разработка

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт
образования»
2026

ББК 74.2
Г 75

*Рекомендовано научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»*

Автор

Грачева Юлия Константиновна, учитель математики
МОУ «Лицей № 11 им. Т.И. Александровой г. Йошкар-Олы»

Г 75 **Грачева Ю.К.**
Олимпиадные задания и методы их решения (5-6 классы):
Методическая разработка – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики
Марий Эл «Марийский институт образования», 2026. – 16 с.

В авторской редакции.

ББК 74.2

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования», 2026
© Грачева Н.К., 2026

Предисловие

Математические олимпиады в нашей стране выделились в самостоятельное направление образовательной и научной деятельности педагогов и учащихся. Решая олимпиадную задачу, школьник выполняет небольшое научное исследование, доказывая заключенное в ней утверждение. Одновременно стимулом участия в математических соревнованиях для многих учащихся является возможность проявить свои творческие способности.

Эта многогранность математических олимпиад и всевозможных конкурсов и турниров проявляется уже на муниципальном этапе, когда участникам предлагают эстетически привлекательные, достаточно сложные, но в то же время не требующие многочасового обдумывания задачи. Участие на муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников начинается с 7 класса, но, несомненно, подготовка должна начинаться намного раньше, с начальной школы и 5-6 класса.

Данное пособие предназначено для учащихся, самостоятельно готовящихся к математическим соревнованиям, и педагогов, ведущих занятия в математических кружках и на факультативах.

В этот сборник включены задачи из различных книг по занимательной математике, из журнала «Квант», задачи, придуманные авторами, а также задачи, предлагавшиеся на математических олимпиадах.

1. Арифметические задачи. Задачи с использованием признаков делимости.

Прежде чем начинать решать олимпиадные задачи арифметического содержания, необходимо рассмотреть с учащимися основные признаки делимости. Тем более, что далеко не все из них изучаются в школьной программе.

Рассмотрим некоторые признаки делимости чисел:

1	Признак делимости на 2	На 2 делятся все четные числа, т.е. оканчивающиеся цифрами 0,2,4,6,8.
2	Признак делимости на 3	Если сумма цифр числа делится на 3, то и само число делится на 3.
3	Признак делимости на 4	На 4 делятся те числа, двухзначное число-окончание которых делится на 4.
4	Признак делимости на 5	На 5 делятся числа, оканчивающиеся на 0 или 5.
5	Признак делимости на 6	На 6 делятся числа, которые делятся на 2 и на 3.
6	Признак делимости на 7	Число делится на 7 тогда, когда

		результат вычитания удвоенной последней цифры из этого числа без последней цифры делится на 7. Или чтобы узнать, делится ли число на 7, необходимо от этого числа без последних трех цифр отнять число из трех последних цифр. Если эта разница делится на 7, то и само число делится на 7.
7	Признак делимости на 8	На 8 делятся те числа, трехзначное число-окончание которых делится на 8.
8	Признак делимости на 9	Если сумма цифр числа делится на 9, то и само число делится на 9
9	Признак делимости на 10, 100, 1000 и т.д	На 10 делятся числа, оканчивающиеся нулем. Аналогично на 100, 1000, и т.д. по количеству нулей.
10	Признак делимости на 11	Чтобы узнать, делится ли число на 11, необходимо от этого числа без последних трех цифр отнять число из трех последних цифр. Если эта разница делится на 11, то и само число делится на 11. Или же, число делится на 11 тогда, когда сумма цифр, стоящих на нечетных местах, либо равна сумме цифр, стоящих на четных местах, либо отличается от нее на число, делящееся на 11.
11	Признак делимости на 12	На 12 делятся числа, которые обладают одновременно признаком делимости на 3 и на 4.
12	Признак делимости на 13	Число делится на 13 тогда, когда число его десятков, сложенное с учетверенным числом единиц, кратно 13. Другой способ, аналогичен признакам делимости на 7 и на 11: чтобы узнать, делится ли число на 13, необходимо от этого числа без последних трех цифр отнять число из трех последних цифр. Если эта разница делится на 13, то и само число делится на 13.
13	Признак делимости на 15	На 15 делятся числа, которые обладают одновременно признаком делимости на 3 и на 5.

Очень много олимпиадных задач именно на использование так называемого Числа Шахерезады. Существуют числа, носящие имена великих математиков: число Архимеда (это число π), неперово число – основание натуральных логарифмов $e = 2,718281$ (Непер Джон – шотландский математик, изобретатель логарифмов). Число, о котором пойдет речь, не менее популярно. Это 1001, его иногда называют числом Шахерезады (известно по сказкам). Число 1001 обладает рядом интересных свойств.

1. Это самое маленькое натуральное четырехзначное число, которое можно представить в виде суммы кубов двух натуральных чисел: $1001 = 10^3 + 1^3$;

2. Число 1001 равно произведению трех простых чисел: 7, 11 и 13

Задача 1. В шестизначном числе, которое делится либо на 7, либо на 13, либо на 11, либо на 37, переставьте первую цифру в конец его. Убедитесь, что полученное число вновь будет иметь тот же делитель. Почему?

Решение: пусть A – шестизначное число, a – его первая цифра. Если убрать первую цифру, полученное число запишется как $A - 100\,000a$. Число, полученное из него, приписыванием справа его первой цифры a : $10 \cdot (A - 100\,000a) + a = 10A - 999\,999a$, но $999\,999 = 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 27 \cdot 37$, поэтому если число A делится на какое – либо из этих сомножителей, то на него делится и новое число.

В этом же разделе необходимо упомянуть понятие простого числа. Простые числа – это числа, делящиеся только на единицу и на самих себя (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...). Эти числа с давних времен привлекают внимание математиков. Более двух тысяч лет назад великий древнегреческий математик Евклид доказал, что ряд простых чисел бесконечен. Простые числа следуют одно за другим по закону, который еще не найден. Эти числа то надолго исчезают из натурального ряда, то появляются в нем часто, а иногда и по соседству. Таких чисел – близнецов можно много встретить в натуральном ряду, сначала они встречаются довольно часто: 11, 13 или 17, 19, и так далее, 101 и 103, добираемся до 827 и 829, далее все реже и реже, последняя пара известных простых чисел-близнецов 10 016 957 и 10 016 959. Но сколько их еще впереди? Как и пространство, множество простых чисел бесконечно.

Задача 2. Незнайка хвастался умением умножать в уме. Чтобы его проверить, Знайка предложил написать какое-нибудь число, перемножить его цифры и сказать результат. «2310», - немедленно выпалил Незнайка, лишь успев записать число. «Не может быть», - ответил, подумав, Знайка. Как он обнаружил ошибку, не зная исходного числа?

Решение: $2310 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$. Увы, 11 – простое двухцифровое число.

Задача 3. Сколькими нулями оканчивается произведение первых ста натуральных чисел?

Задача 4. У мальчика было 10 монет достоинством 1 р. и 5 р. Он насчитал 37 рублей. Не ошибся ли мальчик?

Задача 5. Шофер, взглянув на счетчик своей машины, увидел число 15951. Он обратил внимание, что количество километров, пройденных машиной, читается одинаково как слева направо, так и справа налево.

- Занятно! – пробормотал шофер. – Теперь не скоро, наверное, появится на счетчике другое симметричное число.

Однако, ровно через два часа счетчик показал новое число, которое тоже в обе стороны читалось одинаково. С какой скоростью ехал эти два часа шофер?

Задача 6. Найти сумму всех нечетных чисел от 1 до 199.

Задача 7. Найдите какие-нибудь три последовательных натуральных числа, меньшие 1000, произведение которых делится на 9999.

Задача 8. Найдите какие-нибудь четыре последовательных натуральных числа, меньшие 100, произведение которых делится на 999.

Задача 9. Найдите какие-нибудь три последовательных натуральных числа, меньшие 100, произведение которых делится на 2010.

Задача 10. Ученики 5 класса отправились на праздник. У каждого мальчика было по 5 воздушных шариков, а у каждой девочки – по 4 шарика. По дороге дети стали баловаться и прокалывать шарики друг у друга. В итоге каждая девочка проколола по 1 шарик, а каждый мальчик – по два шарика. Могло ли так оказаться, что, когда они пришли на праздник, у них всего осталось 100 шариков?

Задача 11. Дедушка старше внука в 31 раз. Через сколько лет он будет старше внука в 7 раз, если известно, что сейчас дедушке больше 50, но меньше 90 лет?

Задача 12. В строку выписали все числа от 100 до 2000: 100101102103...199819992000. Сколько раз в выписанном ряду цифр четыре подряд идущие цифры образуют число 2011? Напишите, как получились эти цифры. (Данная задача предлагалась учащимся 6 класса на муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников по математике в московской области в 2011 -2012 учебном году).

Задача 13. Укажите наименьшее натуральное число, делящееся на 25, сумма цифр которого также делится на 25.

Задача 14. В классе больше 20, но меньше 30 учеников. При этом в классе тех, кто ходит в шахматный кружок, в 2 раза меньше, чем тех, кто не ходит. А тех, кто ходит в шашечный кружок, в 3 раза меньше, чем тех, кто не ходит. Сколько учеников в классе?

Ответы.

Задача 3. В первом десятке произведение всех чисел от 1 до 10 даст два нуля, во втором десятке с 11 по 20 так же два нуля, аналогично все десятки, кроме последнего с 91 по 100, там три нуля. Таким образом, всего 21 нуль.

Задача 4. Ошибся. Пусть x – количество монет по 5 рублей, тогда $(10-x)$ – количество монет по 1 рублю. Составим уравнение: $5x + 1 \cdot (10-x) = 37$ или $4x + 10 = 37$. Решая уравнение, получаем, что x не является целым числом, следовательно, мальчик ошибся.

Задача 5. Счетчик машины показывал 15951, цифра десятков тысяч за 2 часа измениться не могла. Следовательно, первой и последней цифрой нового симметричного числа останется 1. Цифра тысяч могла и должна измениться, так как за эти два часа машина прошла, конечно, больше 49 км. Следовательно, цифра тысяч, а вместе с нею и цифра десятков 6. Цифра сотен либо 0, либо 1, и счетчик показал либо 16061 либо 16161. В первом случае машина за 2 часа прошла $16061 - 15951 = 110$ км (со скоростью 55 км/ч, по городу к примеру), во втором $16161 - 15951 = 210$ км (со скоростью 105 км/ч).

Задача 6. $1 + 3 + 5 + \dots + 195 + 197 + 199 = (1 + 199) + (3 + 197) + \dots + 99 \cdot 101 = 200 \cdot 50 = 10\,000$.

Задача 7. Например: 99,100,101. Этот пример можно получить, заметив, что $9999 = 99 \cdot 101$. Кроме этого, существует еще ровно один другой пример: 504,505,506.

Задача 8. Ответ: 36,37,38,39 или 72,73,74,75. (подсказка в том, что $999 = 9 \cdot 3 \cdot 37$)

Задача 9. Ответ: 65,66,67.

Задача 10. Будем считать, что дети прокалывали свои шарики. От этого предположения общее количество проколотых шариков не изменится. Тогда, когда дети пришли на праздник, у каждого мальчика будет по $5 - 2 = 3$ шарика, и у каждой девочки по $4 - 1 = 3$ шарика, т.е. у каждого из детей по три шарика. Но 100 на 3 не делится, поэтому у всех детей не могло остаться ровно 100 шариков.

Задача 11. Ответ: через 8 лет. Так как возраст бабушки делится на 31. Но единственное такое число, большее 50 и меньшее 90, - это 62. Значит бабушке 62 года, а внуку 2 года. Через x лет бабушке

будет $62 + x$ года, а внуку $2 + x$ года. Если при этом он будет старше внука в 7 раз, то получаем уравнение: $x + 62 = 7 \cdot (x + 2)$, откуда $x = 8$.

Задача 12. Число не может начинаться с цифры 0. Поэтому число 2011 может образоваться из частей двух чисел: x и $x+1$, где x оканчивается либо цифрами 20, либо цифрами 201. В первом случае $x+1$ начинается с цифр 11, во втором – с цифры 1. Ответ: 2 раза – из чисел 1120 и 1121: 11201121, а также из чисел 1201 и 1202: 12011202.

Задача 13. Числа, делящиеся на 25, оканчиваются цифрами 00,25,50,75. Для того, чтобы искомое число было меньше, оно должно иметь сумму цифр, равную 25, и оканчиваться на цифры, имеющие большую сумму, т.е. на 75. Тогда сумма остальных цифр искомого числа равна $25 - 7 - 5 = 13$. Значит число четырехзначное и оно меньше, если его первая цифра меньше, а вторая как можно больше, т.е. вторая цифра 9. Тогда первая цифра 4. Ответ: 4975

Задача 14. Пусть в шахматный кружок ходит x ребят, тогда в него не ходят $2x$ ребят. Итак, всего в классе $3x$ ребят, и количество учеников в классе делится на 3. Аналогично пусть в шашечный кружок ходят y ребят, тогда в него не ходят $3y$ ребят, всего в классе $4y$ ребят и количество учеников делится на 4. Значит число учеников в классе делится на 3 и на 4, т.е. оно делится на 12. Единственное подходящее число, большее 20, но меньшее 30, это 24.

2. Задачи на переливания.

Тему задач на переливания рассмотрим на примере решения следующей задачи: Имеются два сосуда вместимостью 3 л и 5 л. Как с помощью этих сосудов налить из водопроводного крана 4 л воды?

Начнем решать задачу с конца. Как в результате можно получить 4 литра воды? – Из 5-литрового сосуда отлить 1 л. Как это сделать? – Надо в 3-литровом сосуде иметь ровно 2 л. Как их получить? – Из 5-литрового отлить 3 л. Теперь запишем решение задачи в виде таблицы:

Ходы	1	2	3	4	5	6
5 л	5	2	2	-	5	4
3 л	-	3	-	2	2	3

Поиск решения можно было начать с действия $3+1$, что привело бы к решению, записанному в следующей таблице:

Ходы	1	2	3	4	5	6	7	8
5 л	-	3	3	5	-	1	1	4
3 л	3	-	3	1	1	-	3	-

Из чисел 3 и 5 можно составить выражения, имеющие значение 4: $5-3+5-3=4$ и $3+3-5+3=4$. Несложно убедиться, что полученные выражения соответствуют найденным выше решениям.

Задачи для самостоятельного решения:

Задача 1. Имеются два сосуда вместимостью 8 л и 5 л. Как с помощью этих сосудов налить из водопроводного крана 7 л воды?

Задача 2. Как, имея лишь два сосуда 5 л и 7 л, налить из речки 6 л воды?

Задача 3. Имеются два сосуда вместимостью 17 л и 5 л. Как с помощью этих сосудов налить из озера 13 л воды?

Ответы:

Задача 1.

Ходы	1	2	3	4	5	6	7
8 л	-	5	5	8	-	2	7
5 л	5	-	5	2	2	5	-

Задача 2. Решение задачи задается числовым выражением $(7-5)+(7-5)+(7-5)$.

Задача 3. Решение задачи задается числовым выражением $5-(17-5-5-5)+5+5$.

3. Логические задачи.

Следует отметить важные особенности логических задач. Во-первых, для их решения, как правило, не требуется большого запаса математических знаний и можно ограничиться только некоторыми сведениями из арифметики. Во – вторых, логические задачи почти всегда занимательны, и поэтому привлекают даже тех, кто не любит математику. И, главное, их решение развивает логическое мышление, а это способствует не только лучшему усвоению математики, но и успешному изучению основ любой другой науки.

Рассмотрим логические задачи, которые решают с помощью таблиц.

Задача 1. Коля, Боря, Вова, Юра заняли первые четыре места в соревнованиях. На вопрос, какие места они заняли, трое ответили: Коля – ни 1-е, ни 4-е; Боря – 2-е; Вова – не 4-е. какие места заняли мальчики?

Для решения данной задачи составим таблицу исходных данных:

Место	Коля	Боря	Вова	Юра
1-е	-			
2-е		+		

3-е				
4-е	-		-	

Между множеством имен мальчиков и множеством завоеванных мест должно быть взаимно однозначное соответствие. У Коли ни 1-е, ни 4-е, но и не 2-е (оно у Бори), следовательно, у него 3-е место. У Вовы ни 4-е, ни 3-е, ни 2-е, значит – 1-е место. У Бори 2-е место (по условию). Значит у Юры 4-е место.

Ответ в виде таблицы с исходными данными:

Место	Коля	Боря	Вова	Юра
1-е	-		+	
2-е		+		
3-е	+			
4-е	-		-	+

Задачу под номером 2 можно предложить для самостоятельного решения, так как она очень похожа на первую задачу.

Задача 2. Катя, Маша, Вера, Юля заняли первые четыре места в соревновании. На вопрос, какие места они заняли, трое ответили:

Катя: ни 1-е, ни 4-е;

Вера: не 4-е;

Маша: 2-е.

Ответ: так как между множеством имен и множеством мест должно быть взаимно однозначное соответствие, получаем:

	1-е	2-е	3-е	4-е
Катя	-	-	+	-
Вера	+	-	-	-
Маша	-	+	-	-
Юля	-	-	-	+

Задачи для самостоятельного решения:

Задача 3. Беседуют трое друзей: Белокуров, Рыжов и Чернов. Брюнет сказал Белокурову : «Любопытно, что ни у кого из нас цвет волос не соответствует фамилии, да и ты не брюнет». Какой цвет волос у каждого из друзей?

Задача 4. Ваня, Петя, Саша и Коля носят фамилии, начинающиеся на буквы В, П, С, К. Известно, что Ваня и С – отличники, Петя и В – троечники, В ростом выше П, Коля ростом ниже П, Саша и Петя имеют одинаковый рост. На какую букву начинается фамилия каждого мальчика?

Теперь рассмотрим несколько задач, в условии которых есть верные и неверные утверждения.

Задача 5. Три друга Коля, Олег и Петя играли во дворе, и один из них случайно разбил мячом оконное стекло. Коля сказал: «Это не я разбил стекло». Олег сказал: «Это Петя разбил стекло». Позднее выяснилось, что одно из этих утверждений верное, а другое – нет. Кто из мальчиков разбил стекло?

Задача 6. В лесу проводили кросс. Обсуждая его итоги, одна белка сказала: «Первое место занял заяц, а второй была лиса». Другая белка возразила: «Заяц занял второе место, а лось был первым». На что филин заметил, что в высказывании каждой белки одна часть верная, а другая – нет. Кто был первым и кто вторым в кроссе?

Есть интересный вариант этой задачи в стихотворной форме:

Осенний кросс
Кросс осенний вспоминая,
Спорят белки два часа:
«Победил в забеге заяц,
А второй пришла лиса!»
«Нет, - твердит другая белка, -
Ты мне шутки эти брось.
Заяц был вторым, конечно,
Первым был, я помню, - лось!»
«Я, - промолвил филин важный, -
В спор чужой не стану лезть.
Но у вас в словах у каждой
По одной ошибке есть».
Белки фыркнули сердито.
Неприятно стало им.
Вы уж, взвесив все, решите,
Кто был первым, кто вторым.

Ответы:

Задача 3. Белокуров – рыжий, Чернов – блондин, Рыжов – брюнет.

Задача 4. Из первых двух утверждений следует, что Ваня не В и Петя не С, а из следующих двух, что Коля не П и не В. Следовательно фамилию В мог носить только Саша. Дальше один и тот же мальчик Саша В ростом выше П и имеет одинаковый рост с Петей, следовательно Петя не П, тогда Петя – К, Коля – С, Ваня – П.

Задача 5. Предположим, что Олег сказал правду, тогда и Коля сказал правду, а это противоречит условию задачи. Следовательно, Олег сказал неправду, а Коля – правду. Из утверждений следует, что стекло разбил Олег.

Задача 6. Запишем коротко высказывания двух белок:

1-я белка: «Заяц - I», «Лиса - II».

2-я белка: «Заяц – II», «Лось – I».

Если предположить, что высказывание «Заяц - I» верно, то оба высказывания второй белки будут неверными, а это противоречит условию задачи. Значит высказывание «Заяц - I» не может быть верным, тогда Лиса заняла второе место, а Лось – первое.

4. Принцип Дирихле.

Познакомимся с принципом Дирихле в такой шуточной формулировке: «Если в N клетках сидят не менее $N + 1$ кроликов, то в какой-то из клеток их не менее двух». Например, если 101 кролика рассадить в 100 клеток, то по крайней мере в одной клетке будет 2 кролика. Рассмотрим этот принцип на примерах.

Задача 1. В школе учатся 370 человек. Докажите, что среди всех учащихся найдутся два человека, празднующие свой день рождения в один и тот же день.

Решение: в году 365 (366) дней, значит, учащихся с различными днями рождения может быть не больше 365 (366), а в школе 370 учащихся; значит найдутся два человека, празднующие свой день рождения в один и тот же день.

Задача 2. 10 пар черных и 10 пар коричневых перчаток одного и того же размера были разрознены и вперемешку положены в коробку. Какое наименьшее число перчаток, не рассматривая их, надо вынуть из коробки, чтобы быть уверенным, что среди них есть хотя бы одна пара?

Решение: Если среди 20 перчаток окажутся все 10 штук черных с правой руки (или левой) и 10 штук коричневых тоже с одной руки, то 21-я перчатка обязательно образует с одной из этих 20 пару черного или коричневого цвета. Значит надо вынуть 21 перчатку.

Задачи для самостоятельного решения:

Задача 3. В лесу растет миллион елок. Известно, что на каждой из них не более 600 000 иголок. Докажите, что в лесу найдутся две елки с одинаковым числом иголок.

Задача 4. Коля подсчитал, что за день в завтрак, обед и ужин он съел 10 конфет. Докажите, что хотя бы один раз он съел не меньше четырех конфет.

Задача 5. В мешках лежат шарики: белые и черные. Какое наименьшее число шариков нужно вынуть из мешка вслепую так, чтобы среди них заведомо оказались два шарика одного цвета?

Задача 6. В классе 37 человек. Докажите, что среди них найдутся 4 человека, родившиеся в один и тот же месяц.

Задача 7. В магазин привезли 34 ящика с яблоками трех сортов, причем в каждом ящике лежали яблоки какого-то одного сорта. Можно ли найти 12 ящиков с яблоками одного сорта?

Задача 8. Пять мальчиков собрали вместе 14 грибов, каждый нашел хотя бы один гриб. Докажите, что хотя бы два мальчика нашли одинаковое число грибов.

Задача 9. В ящике лежали цветные карандаши: 10 красных, по восемь зеленых и синих, четыре желтых. В темноте берем из ящика карандаши. Какое наименьшее число карандашей нужно взять, чтобы среди них было:

- а) не меньше четырех карандашей одного цвета;
- б) хотя бы один карандаш каждого цвета;
- в) не меньше шести синих?

Задача 10. Учительница объявила результаты диктанта. Больше всех ошибок было у Пети – 13. Докажите, что среди 28 учащихся, допустивших ошибки, найдутся 3 человека с одинаковым числом ошибок.

Задача 11. В классе 25 учащихся. Из них 20 занимаются английским языком, 17 увлекаются плаванием, 14 посещают математический кружок. Докажите, что в классе найдется хотя бы один ученик, который занимается английским языком, увлекается плаванием и посещает математический кружок.

Ответы:

Задача 3. Воспользуемся принципом Дирихле. Перед нами миллион «кроликов» (то есть елок) и, увы, всего лишь 600 001 «клетка» с номерами от 0 до 600 000. Каждого «кролика» (елку) сажаем в клетку с номером, равным количеству иголок на этой елке. Так как «кроликов» гораздо больше, чем «клеток», то в какой-то «клетке» сидят, по крайней мере, два «колика», а если два «кролика» - елки «сидят в одной клетке», то количество иголок у них одинаково.

Задача 5. Три шарика.

Задача 6. В худшем случае в каждом из 12 месяцев родилось по 3 человека – всего 36 человек. 37-й родился с какой-то из этих троек в один месяц.

Задача 7. $34 = 3 \cdot 11 + 1$. Таким образом, можно утверждать, что, по крайней мере, в 12 ящиках находятся яблоки одного сорта.

Задача 8. В худшем случае у пяти мальчиков могло быть различное число грибов, а всего $1+2+3+4+5=15$. Но грибов было 14, следовательно, кто-то один, кроме первого, нашел на один гриб меньше. Тогда найдутся два мальчика, которые нашли одинаковое число грибов.

Задача 9.

а) Самый неблагоприятный случай, когда каждого цвета поровну, т.е. по три. Если мы возьмем еще один карандаш, то он окажется одного из перечисленных цветов, т.е. если взять

$3+3+3+3+1=13$ карандашей, то среди них будет не менее четырех карандашей одного цвета.

б) Самый неблагоприятный случай: девять красных, по семь синих и зеленых, три желтых, т.е. надо взять $9+7+7+3+1=27$ карандашей.

в) Самый неблагоприятный случай: 10 красных, 5 синих, 8 зеленых, 4 желтых, т.е. надо взять $10+5+8+6+1=28$ карандашей.

Задача 11. Занимаются английским языком и увлекаются плаванием не меньше $20+17-25=12$ человек, кроме них в классе не больше $25-12=13$ человек, а посещают математический кружок 14, значит, в классе найдется хотя бы один ученик, который занимается английским языком, увлекается плаванием и посещает математический кружок.

Библиографический список

1. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 2013. - 239 с.
2. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 4 / Н. Х. Агафанов, О. К. Подлипский, И. С. Рубанов. - М.: Просвещение, 2013. - 208 с.
3. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. / Шейнина О. С., Соловьева Г. М. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. - 208 с.
4. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл, общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. — 6-е изд - М.: Просвещение, 2001. - 95 с.
5. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант» <http://www.kvant.info/>

Грачева Юлия Константиновна

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ (5-6 КЛАССЫ)

Методическая разработка

Усл. печ. л. 1,0. Учетно-изд. л. 0,9