

Е. МИХАЙЛОВ,
дер. Заболотье,
Холмогорский р-н,
Архангельская обл.,
победитель XIV Заочного конкурса
учителей математики,
призер XVI Творческого конкурса
учителей математики

*Кто с детских лет
занимается математикой,
тот развивает внимание,
тренирует свой мозг, свою волю,
воспитывает настойчивость
и упорство в достижении цели.*

А. Маркушевич

ЧИСЛОВЫЕ РЕБУСЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

■ Среди задач математических олимпиад для учащихся 5–6-х классов часто встречаются задачи на расшифровку числовых ребусов. Такие задания, как правило, вызывают интерес у школьников. К сожалению, в учебниках математики они хотя и встречаются, но достаточно редко, а в учебниках алгебры вообще отсутствуют. Включение в учебный процесс задач на числовые ребусы способствует развитию логического мышления, умения рассуждать и обосновывать свои выводы.

К числовым ребусам относят арифметические выражения, обычно записанные в виде равенств, в которых все или некоторые числа заменены символами (буквами, звездочками, геометрическими фигурами и т.д.). Для решения ребуса требуется найти значение каждого символа и восстановить числовую запись выражения с помощью логических рассуждений.

При первом знакомстве с такими задачами учитель должен объяснить, что для полного решения ребуса недостаточно подобрать цифры так, чтобы получилось верное числовое выражение. Необходимо найти все решения, часто не одно, и доказать, что других решений нет. В некоторых случаях необходимо обосновать, что решение вообще отсутствует.

Именно при таком подходе к решению учащиеся развивают умение аргументации, критичность мышления, у них тренируются внимательность, настойчивость и аккуратность.

Решение числовых ребусов развивает умение проводить *организованный* перебор всех возможных вариантов. Это в дальнейшем пригодится при решении комбинаторных задач, задач теории вероятностей и математической статистики. Последние задачи прочно вошли в список задач итоговой государственной аттестации в 9-х и 11-х классах.

Дешифровка числового ребуса — это уникальная задача. Ее решение зависит от вида шифрования и от того, какие арифметические операции в ней присутствуют. Тем не менее существуют два основных правила, которые используются при решении любого числового ребуса:

- число ноль не может быть крайней левой цифрой в числе;
- между буквами и цифрами имеется взаимно однозначное соответствие, то есть одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, а разные буквы — разные цифры.

В данной статье, помимо числовых ребусов в смысле определения данного выше, мы рассмотрим различные задачи, в которых некоторые цифры заменены символами.

Пример 1. а) Лунтик записал некоторое трехзначное число, затем нашел сумму его цифр и записал результат, дальше нашел сум-

му цифр последнего числа и записал результат. Все эти три числа можно записать так:

$$\Delta \square \Delta; \square \square; \square.$$

(Одинаковые фигуры соответствуют одинаковым цифрам.) Восстановите запись, которую сделал Лунтик.

б) Количество учащихся 5–6-х классов одной из школ выражается трехзначным числом. Если найти произведение цифр этого числа, а затем произведение цифр полученного числа, то все эти три числа можно записать так:

$$\Delta \square \square; \Delta \square; \square.$$

(Одинаковые фигуры соответствуют одинаковым цифрам.) Сколько в школе учащихся 5–6-х классов?

Решение. а) Так как сумма цифр числа $\square \square$ равна $\square$, то $\square = 0$. Сумма цифр трехзначного числа $\Delta \square \Delta$ равна $\square \square$, но она не превосходит 27. Значит,

$$\square = 1 \text{ или } \square = 2.$$

– Если $\square = 1$, то $\Delta + 1 + \Delta = 10$, решений нет;

– Если $\square = 2$, то $\Delta + 2 + \Delta = 20$, откуда $\Delta = 9$.

Таким образом, Лунтик сделал следующую запись:

$$929, 20, 2.$$

б) Произведение цифр числа $\Delta \square$ равно $\square$, следовательно, $\Delta = 1$. Произведение цифр числа $1 \square \square$ равно $1 \cdot \square \cdot \square = \square^2 = 1 \square$. Это возможно в единственном случае $\square = 4$, $\square = 6$. Таким образом, в 5–6-х классах школы 144 ученика.

Указанные ребусы можно предложить школьникам 5–6-х классов при повторении свойств 0 и 1.

Пример 2. Расшифруйте ребус

$$\begin{array}{r} \text{У Р А Н} \\ + \\ \text{У Р А Н} \\ \hline \text{Н А У К А} \end{array}$$

Решение. 1. Сумма двух четырехзначных чисел равна пятизначному. Это возможно, если $\text{Н} = 1$.

$$\begin{array}{r} \text{У Р А 1} \\ + \\ \text{У Р А 1} \\ \hline \text{1 А У К А} \end{array}$$

2. Значит, буква А обозначает цифру 2.

$$\begin{array}{r} \text{У Р 2 1} \\ + \\ \text{У Р 2 1} \\ \hline \text{1 2 У К 2} \end{array}$$

3. Отсюда находим, что $\text{К} = 4$, $\text{У} = 6$.

$$\begin{array}{r} \text{6 Р 2 1} \\ + \\ \text{6 Р 2 1} \\ \hline \text{1 2 6 4 2} \end{array}$$

4. Таким образом, буква Р обозначает цифру 3. Окончательно получаем, что

$$\begin{array}{r} 6321 \\ + \\ 6321 \\ \hline 12642 \end{array}$$

Пример 3. Расшифруйте ребус

$$\begin{array}{r} \text{К О Ш К А} \\ + \\ \text{К О Ш К А} \\ + \\ \text{К О Ш К А} \\ \hline \text{С О Б А К А} \end{array}$$

Решение. Рассмотрим сумму десятков и единиц. Возможны три случая.

а) Если переноса в разряд сотен нет, то $\text{К} = 0$ и $\text{А} = 0$, чего быть не может.

б) В разряд сотен перенесли единицу. В этом случае $3 \cdot \text{КА} = \text{КА} + 100$, откуда $\text{КА} = 50$.

в) В разряд сотен перенесли двойку. Тогда $3 \cdot \text{КА} = \text{КА} + 200$, откуда $\text{КА} = 100$. Пришли к противоречию. Число КА — двузначное.

Заметим, что при сложении трех двузначных чисел в разряд сотен может перейти не более двух. Значит, единственный возможный случай $\text{К} = 5$, $\text{А} = 0$.

Заменим расшифрованные буквы цифрами. Имеем:

$$\begin{array}{r} 50\text{Ш}50 \\ + \\ 50\text{Ш}50 \\ + \\ 50\text{Ш}50 \\ \hline \text{С}0\text{Б}050 \end{array}$$

Так как $\text{Ш} + \text{Ш} + \text{Ш} + 1$ оканчивается на 0, то $\text{Ш} = 3$. Буква С может принимать только значение 1. Значит,

$$\begin{array}{r} 50350 \\ + \\ 50350 \\ + \\ 50350 \\ \hline 10\text{Б}050 \end{array}$$

Далее осуществим перебор возможных значений О и Б. Возможны два случая:

$$\text{О} = 6, \text{Б} = 9$$

или

$$\text{О} = 7, \text{Б} = 2.$$

Итак, имеется два различных решения ребуса.

$$\begin{array}{r} 56350 \\ + \\ 56350 \\ + \\ 56350 \\ \hline 169050 \end{array} \quad \begin{array}{r} 57350 \\ + \\ 57350 \\ + \\ 57350 \\ \hline 172050 \end{array}$$

Заметим, что примеры ребусов, которые имеют несколько решений (или ни одного), являются особенно значимыми в обучении. Благодаря таким примерам учителю легко показать важность полного и организованного перебора, подробного обоснования каждого шага решения.

Пример 4. Найдите значение дроби

$$\frac{В \cdot А \cdot Р \cdot Е \cdot Н \cdot Ь \cdot Е}{К \cdot А \cdot Р \cdot Л \cdot С \cdot О \cdot Н},$$

если разные буквы обозначают разные цифры и между ними стоит знак умножения.

Решение. Заметим, что в данном ребусе используются все 10 цифр, которые обозначены десятью различными буквами: В, А, Р, Е, Н, Ь, К, Л, С, О. Цифра 0 не может стоять в знаменателе. Значит, число 0 соответствует одной из букв В, Е или Ь, а значение дроби равно нулю.

Следующие ребусы можно предложить учащимся для повторения тем «Делители», «Признаки делимости» и «Деление с остатком».

Пример 5. Может ли быть верным равенство

$$К \cdot О \cdot Т = У \cdot Ч \cdot Е \cdot Н \cdot Ы \cdot Й,$$

если в него вместо букв подставить цифры от 1 до 9? Разным буквам соответствуют разные цифры.

Решение. Число 7 обозначает одну из букв. Та часть равенства, в которую входит эта буква, делится на 7, а другая — не делится. Таким образом, левая часть не может равняться правой. Ребус не имеет решения.

Пример 6. Вася написал на доске пример на умножение двух двузначных чисел, а затем заменил в нем все цифры на буквы, причем одинаковые цифры — на одинаковые буквы, а разные — на разные. В итоге у него получилось

$$\overline{AB} \cdot \overline{CD} = \overline{EFFF}.$$

Докажите, что он где-то ошибся.

Решение. По признаку делимости на 11 число $\overline{EFFF}$ кратно 11. Значит, либо $\overline{AB}$, либо $\overline{CD}$ делится на 11. Но тогда или $A = B$, или $C = D$. Оба случая противоречат условию задачи.

Замечание. Делимость числа $\overline{EFFF}$ на 11 легко обосновать, не пользуясь признаком делимости на 11. Достаточно разделить число $\overline{EFFF}$ на 11 в столбик.

Пример 7. Имеет ли решение ребус

$$\text{АПЕЛЬСИН} - \text{СПАНИЕЛЬ} = 2019 \cdot 2020?$$

Решение. Слова апельсин и спаниель состоят из одинаковых цифр, следовательно, их разность делится на 9. Но произведение, стоящее в правой части равенства, на 9 не делится.

Пример 8. В следующих многозначных числах цифры заменены буквами (одинаковые цифры — одинаковыми буквами, а разные цифры — разными буквами). Оказалось, что ДЕВЯНОСТО делится на 90, а ДЕВЯТКА делится на 9. Может ли СОТКА делиться на 9?

Решение. Так как ДЕВЯНОСТО делится на 90, то $O = 0$, а сумма $Д + Е + В + Я + Т + (Н + С)$ делится на 9. По условию задачи число ДЕВЯТКА также делится на 9. Значит, на 9 делится сумма

$$Д + Е + В + Я + Т + (К + А).$$

В двух суммах

$$\begin{aligned} &Д + Е + В + Я + Т + (Н + С) \\ &Д + Е + В + Я + Т + (К + А) \end{aligned}$$

используются девять цифр. Все, кроме 0. Следовательно, сумма

$$\begin{aligned} Д + Е + В + Я + Т + (Н + С) + (К + А) = \\ = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 = 45 \end{aligned}$$

кратно 9. Таким образом, $(Н + С)$ и $(К + А)$ делятся на 9.

Предположим, что СОТКА делится на 9. В этом случае сумма $С + Т + К + А$ кратно 9. Выше мы показали, что $К + А$ делится на 9. Таким образом, $С + Т$ тоже делится на 9. Учитывая, что $Н + С$ делится на 9, получим, что разность

$$Н - Т = (Н + С) - (С + Т)$$

кратно 9. Последнее утверждение справедливо, только если $Н = Т$. Получили противоречие, из которого следует, что СОТКА не делится на 9.

В некоторых ребусах повторяющийся слог или совокупность букв можно обозначить новой переменной.

Пример 9.

$$\begin{array}{r} \text{Л Е Т О} \\ + \\ \text{Л Е Т О} \\ \hline \text{П О Л Е Т} \end{array}$$

Решение. Так как сумма двух четырехзначных чисел равна пятизначному, то $\Pi = 1$. Обозначим трехзначное число ЛЕТ через x , а число О через y . (Буква О переобозначена только для удобства записи всех символов на одном языке.) Исходный пример на сложение примет вид

$$2 \cdot (10x + y) = 10\,000 + 1000y + x,$$

откуда

$$19x - 998y = 10\,000. \quad (*)$$

Полученное Диофантово уравнение можно решить перебором, учитывая, что y обозначает цифру. Для того чтобы упростить этот перебор, разделим 998 и 10 000 на 19 с остатком. Уравнение (*) примет вид

$$19x = 19(52y + 526) + 10y + 6,$$

$$x = 52y + 526 + \frac{10y + 6}{19}.$$

Единственное значение y , при котором $\frac{(10y+6)}{19}$, это $y = 7$. Откуда находим, что трехзначное число

$$x = 52 \cdot 7 + 526 + \frac{10 \cdot 7 + 6}{19} = 894.$$

Таким образом, данный ребус расшифровывается так:

$$\begin{array}{r} 8947 \\ + 8947 \\ \hline 17894 \end{array}$$

Данный ребус можно предложить школьникам при изучении буквенных выражений или линейного уравнения с двумя переменными.

Пример 10. Восстановите цифры в следующем примере на деление

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} * * * * * \\ * * * \\ \hline * * * \\ - \\ * * \\ * * * \\ - \\ * * * \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} * * \\ * 8 * \end{array} \end{array}$$

Решение. Заметим, что при умножении делителя на цифру 8 получается двузначное число. Так как $13 \cdot 8 = 104$, то делитель может равняться 10, 11 или 12. Однако при умножении делителя на первую и третью цифры частного получаются трехзначные числа. Следовательно, делитель равен 12, а число сотен и единиц частного равно 9. Таким образом, мы имеем, что делитель равен 12, частное — 989, делимое — $989 \cdot 12 = 11\,868$. Восстановленная запись «деления уголком» имеет вид

$$\begin{array}{r} 11868 \quad | \quad 12 \\ - 108 \quad | \quad 989 \\ \hline 106 \\ - 96 \\ \hline 108 \\ - 108 \\ \hline 0 \end{array}$$

Пример 11. Расшифруйте ребус

$$\begin{array}{r} \text{ДВА} \\ \times \text{ДВА} \\ \hline * * * * \\ + * * * \text{В} \\ \text{Е} * * * \\ \hline \text{ЧЕТЫРЕ} \end{array}$$

Решение. 1. Заметим, что произведение $A \cdot A$ заканчивается буквой Е. Значит,

$$A \neq 0, A \neq 1, A \neq 5, A \neq 6.$$

2. Произведение $\text{ДВА} \cdot \text{В} = ***\text{В}$. Следовательно, $\text{В} \neq 0$ и

$$A \cdot \text{В} = 10 \cdot k + \text{В},$$

где k — целое неотрицательное число. Таким образом,

$$A \cdot \text{В} - \text{В} = \text{В} \cdot (A - 1)$$

делится на 10. Один из множителей, В или $(A - 1)$, должен быть кратен 5. Так как $A \neq 1, A \neq 6$, то $\text{В} = 5$. Число $(A - 1)$ должно быть четным, откуда

$$A = 3, A = 7 \text{ или } A = 9.$$

3. Если $A = 3$ или $A = 7$, то $\text{Е} = 9$. Приходим к противоречию с тем, что $\text{Ч} = \text{Е} + 1$. Значит,

$$A = 9, \text{Е} = 1, \text{Ч} = 2.$$

Заменим в ребусе расшифрованные буквы цифрами. Получим:

$$\begin{array}{r} \text{Д} 5 9 \\ \times \text{Д} 5 9 \\ \hline * * * * \\ + * * * 5 \\ \hline 1 * * * \\ \hline 2 1 \text{Т} \text{Ы} \text{Р} 1 \end{array}$$

4. Так как

$$359^2 < 200\,000, 559^2 > 300\,000,$$

то единственный возможный случай $\text{Д} = 4$. Осталось проверить, что при $\text{Д} = 4$ мы не придем к противоречию. Имеем:

$$\begin{array}{r} 4 5 9 \\ \times 4 5 9 \\ \hline 4 1 3 1 \\ + 2 2 9 5 \\ \hline 1 8 3 6 \\ \hline 2 1 0 6 8 1 \end{array}$$

Таким образом,

$$A = 9, \text{В} = 5, \text{Д} = 4, \text{Е} = 1, \text{Р} = 8, \text{Т} = 0, \text{Ч} = 2, \text{Ы} = 6.$$

Пример 12. КУБ является кубом. Докажите, что ШАР кубом не является. (КУБ и ШАР — трехзначные числа, разные буквы обозначают различные цифры.)

Решение. Рассмотрим все трехзначные числа, которые являются кубами натуральных чисел. Так как

$$4^3 = 64 < 100, 10^3 = 1000 > 999,$$

то подойдут только

$$5^3 = 125, 6^3 = 216, 7^3 = 343, 8^3 = 512, 9^3 = 729.$$

Ни число КУБ, ни число ШАР не могут равняться 343, так как в этих числах все цифры разные. Во всех оставшихся кубах есть общая цифра 2, а в словах КУБ и ШАР общей буквы нет. Таким образом, из чисел КУБ и ШАР только одно может равняться кубу натурального числа.

Пример 13. КОЕ – ЧТО = 857. На сколько КТО – ТО больше, чем КОЕ – КТО?

Решение. Из равенства КОЕ – ЧТО = 857 следует, что К = 9, а Ч = 1. Отсюда находим, что

$$ОЕ - ТО = 57, КТО - ТО = 900.$$

При этом

$$КОЕ - КТО = ОЕ - ТО = 57.$$

Таким образом, значение выражения КТО – ТО больше, чем КОЕ – КТО на

$$900 - 57 = 843.$$

Пример 14. Какое наибольшее число «дубов» может быть в равенстве

$$ДУБ + ДУБ + \dots + ДУБ = РОЩА?$$

Решение. Заметим, что

$$ДУБ \geq 102, РОЩА \leq 9876.$$

Так как $\frac{9876}{102} < 97$, то число «дубов» не превосходит 96. Произведение $96 \cdot 102 = 9792$ не может соответствовать числу РОЩА, а $96 \cdot 103 > 9876$. Значит, число «дубов» не может равняться 96. Равенство $95 \cdot 103 = 9785$ является примером, когда число «дубов» равно 95. Таким образом, наибольшее число «дубов» равно 95.

Для решения ребусов мы часто используем метод оценки величины сверху или снизу. Развитие такого умения пригодится при дальнейшем изучении темы «Неравенства». Приведем несколько примеров ребусов с неравенствами.

Пример 15. Замените в выражении

$$М > А > Т < Е < М > А > Т > И < К < А$$

буквы цифрами от 1 до 6 так, чтобы получились верные неравенства. Если решение не единственно, найдите все возможные ответы.

Решение. Выпишем цепочки неравенств:

$$М > А > Т > И, М > Е > Т, А > К > И.$$

Заметим, что М — самая большая цифра, а И — самая маленькая. Значит, М = 6, И = 1.

Для расшифровки других букв воспользуемся оставшимися неравенствами:

$$А > Т, Е > Т, А > К.$$

Так как $А > Т$ и $А > К$, то буква А не может принимать значения 2 и 3. Получим два возможных случая.

1. Если А = 4, то буквы Т и К могут принимать значения 2 и 3 или 3 и 2 соответственно, а Е = 5. Полученные решения запишем в виде таблицы:

М	А	Т	Е	И	К
6	4	3	5	1	2
6	4	2	5	1	3

2. Если А = 5, то буквы Е, К и Т требуется заменить цифрами 2, 3 и 4, причем должно выполняться неравенство $Е > Т$. Полученные решения запишем в таблицу:

М	А	Т	Е	И	К
6	5	2	3	1	4
6	5	2	4	1	3
6	5	3	4	1	2

Таким образом, данный ребус (система неравенств) имеет пять решений.

Пример 16. Докажите неравенство

$$ДВА \cdot ШЕШЬ < ДВАДЦАТЬ,$$

где одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры.

Решение.

$$ДВА \cdot ШЕШЬ < ДВА \cdot 10^5 < ДВА \cdot 10^5 + ДЦАТЬ = ДВАДЦАТЬ.$$

Одним из методов решения ребусов, содержащих операции сложения и умножения, является сведение такого ребуса к системе алгебраических уравнений. Это можно осуществить путем использования правил сложения и умножения натуральных чисел и введения новых вспомогательных переменных.

Пример 17. Расшифруйте ребус

$$\begin{array}{r} \text{К О З А} \\ + \text{К О З А} \\ \hline \text{С Т А Д О} \end{array}$$

Решение. Сведем ребус к системе линейных Диофантовых уравнений:

$$\begin{cases} 2 \cdot А = 10\alpha + О, \\ 2 \cdot З + \alpha = 10\beta + Д, \\ 2 \cdot О + \beta = 10\gamma + А, \\ 2 \cdot К + \gamma = 10 \cdot С + Т, \end{cases}$$

где α, β, γ — вспомогательные неизвестные, принимающие значения 0 или 1. Рассмотрим последнее уравнение системы. Так как К, С и Т — цифры, а γ равно 0 или 1, то $2 \cdot К + \gamma \leq 19$, откуда $С = 1$ и $К \geq 5$.

Вычтем из третьего уравнения системы первое. Получим, что

$$2(О - А) + \beta = (А - О) + 10(\gamma - \alpha),$$

откуда

$$3(О - А) + \beta = 10(\gamma - \alpha).$$

Если $\beta = 0$, то левая, а значит, и правая части полученного уравнения делятся на 3. Таким об-

разом, $\alpha = \gamma$. Но тогда $A = O$, что противоречит условию. Значит,

$$\beta = 1, O - A = 3, \gamma = 1, \alpha = 0.$$

Сделав в первом уравнении системы замену $O = A + 3$ и $\alpha = 0$, получим: $A = 3, O = 6$.

Второе уравнение системы при $\alpha = 0$ и $\beta = 1$ примет вид $2 \cdot 3 = 10 + D$. Так как цифры 3 и 6 уже определены, то для букв З и Д есть следующие три случая.

а) $3 = 5, D = 0$;

б) $3 = 7, D = 4$;

в) $3 = 9, D = 8$.

Рассмотрим четвертое уравнение системы. При $C = 1, \gamma = 1$ получим, что

$$2 \cdot K + 1 = 10 + T.$$

Если $K = 5$, то $C = T = 1$, противоречие. $K \neq 6$, так как $O = 6$.

Если $K = 7$, то $T = 5$. Значит, $3 = 9, D = 8$. Получили одно из решений ребуса.

Если $K = 8$, то $T = 7$. Значит, $3 = 5, D = 0$. Получили второе решение ребуса.

Если $K = 9$, то $T = K = 9$, противоречие.

Таким образом, исходный ребус имеет два решения:

$\begin{array}{r} 1) \ 7 \ 6 \ 9 \ 3 \\ + \quad 7 \ 6 \ 9 \ 3 \\ \hline 1 \ 5 \ 3 \ 8 \ 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2) \ 8 \ 6 \ 5 \ 3 \\ + \quad 8 \ 6 \ 5 \ 3 \\ \hline 1 \ 7 \ 3 \ 0 \ 6 \end{array}$
--	--

Следует заметить, что приведение ребуса к системе уравнений хотя и является универсальным методом, но применяется, как правило, в последнюю очередь. Решение полученной системы очень часто является более сложной задачей, чем решение исходного ребуса логическими рассуждениями.

В завершение рассмотрим два ребуса, которые позволяют разнообразить типовые задачи по комбинаторике.

Пример 18. Сколько решений имеет ребус-неравенство

$$\overline{\text{ГОРОД}} > \overline{\text{СЕЛО}}$$

Разные буквы — разные цифры, одинаковые буквы — одинаковые цифры.

Решение. Данный ребус-неравенство включает 7 букв: Г, О, Р, Д, С, Е, Л. Букву Г можно заменить девятью цифрами — любой, кроме нуля. Для буквы С есть уже 8 вариантов. Подойдет любая цифра, кроме нуля и цифры, зашифрованной буквой Г. Для букв О, Р, Д, Е и Л есть 8, 7, 6, 5, 4 варианта соответственно. Значит, ребус имеет $9 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 483840$ решений.

Пример 19. Сколько решений имеет ребус

$$\Pi < O < D < Y < M < A > Й,$$

где разными буквами обозначены разные цифры?

Решение. Количество способов выбрать семь цифр из десяти равно

$$C_{10}^7 = \frac{10!}{7! \cdot 3!} = 120.$$

В каждой семерке цифр А — наибольшая, а Й — любая из остальных шести. После выбора А и Й остальные пять цифр определяются однозначно: они в порядке возрастания соответствуют буквам П, О, Д, У и М. Таким образом, ребус имеет $120 \cdot 6 = 720$ решений.

Рассмотренные примеры показывают целесообразность использования ребусов на уроках и внеурочных занятиях по математике и алгебре в основной и старшей школе.

КАК СТАТЬ АВТОРОМ ЖУРНАЛА «МАТЕМАТИКА»?

Сделать это несложно: надо лишь написать статью и прислать ее в редакцию журнала. И еще одно условие — она должна быть интересна и полезна вашим коллегам. Требования к оформлению статьи:

- Материал должен быть напечатан на компьютере.
- Рисунки должны быть четкими, аккуратными, выполненными на белой нелинованной или клетчатой бумаге с помощью чертежных инструментов. Если вы хорошо владеете компьютером, можете воспользоваться программой Corel Draw.

- Рисунки надо пронумеровать, нумерация должна соответствовать их нумерации в тексте.
- Фотографии должны быть цветными. Формат фотографий, отпечатанных на бумаге, не менее 10×15 см. Размер цифровых фотографий не менее 800×600 пикселей, формат JPG, качество высокое (high).

Прислать статью можно по почте или по электронной почте. Всю необходимую для этого информацию вы найдете на странице 2 журнала.