Занятие номер	Класс	Тема
7	4 база	Ребусы.

1. Решение.

А) Сумма двух однозначных чисел не больше 18, значит, не может быть равна трехзначному числу.

Б) А · А – это квадрат числа А. Согласно таблице умножения никакой квадрат однозначного числа не начинается на 5 (действительно, 7*7=49, а 8*8 – уже 64).

В) При сложении двух одинаковых цифр в разряде единиц получили снова эту цифру. Это возможно только в случае, если эта цифра равна 0 (А=0). Но А не может быть равна 0, так как число АА начинается с А.

Г) При сложении двух одинаковых цифр в разряде единиц не может получиться 1, так как А+А – четное число.

Д) В этом ребусе все цифры различны. Даже если A, B, C, D, E – это наименьшие различные однозначные числа, то их сумма равна 0+1+2+3+4=10, то есть не может быть равна однозначному числу.

Ответ: см. решение.

2. Решение.

а) Сумма двух однозначных чисел может быть не более 18, значит, Б=1.

Получаем ребус: А + 1 = 1В. Отсюда ясно, что А=9, В=0.

Верное равенство: 9 + 1 = 10.

б) Сумма двузначного и однозначного – не более 108 (99+9), значит, Б=1, В=0.

Получаем ребус: АА + 1 = 100. Отсюда ясно, что А=9.

Верное равенство: 99 + 1 = 100.

в) Число умножили на другое число и снова получили первое число. Это возможно при И=0 и любом Л (кроме 0, так как разные буквы обозначают разные цифры) или при Л=1 и любом И (кроме 1).

г) Если Т=0, то произведение оканчивается на 0. Это возможно лишь в случае, если один множитель равен 5, а другой четный. Таким образом, если А<Б, то возможны такие варианты:

Б=5, А=2, верное равенство: 5*2=10.
Б=5, А=4, верное равенство: 5*4=20.

Б=6, А=5, верное равенство: 6*5=30.
Б=8, А=5, верное равенство: 8*5=40.

Ответ: а) А=9, Б=1, В=0,
б) А=9, Б=1, В=0,
в) И=0, Л – любая цифра, кроме 0, или Л=1, И – любая цифра, кроме 1.
г) Б=5, А=2; Б=5, А=4; Б=6, А=5; Б=8, А=5.

3. Решение.

Так как в результате сложения двух двухначных чисел может получиться максимум 198, то А=1. Получим такой ребус:

1У + У1 = 11Й.

Перебрав все возможные У, получим, что трехзначное число в результате будет только при У=9. Получаем верное равенство:

19 + 91= 110.

Ответ: А=1, У=9, Й=0.

4. Решение.

Это можно сделать, например, так:

1 * 2 + 3 = 5
(1 + 2) * 3 – 4 = 5
1 + 2 + 3 + 4 – 5 = 5
(1 + 2 * 3 * 4 + 5) : 6 = 5
(1 + 2) * 3 + 4 + 5 – 6 – 7 = 5
1 + (2 + 3) * 4 + 5 – 6 – 7 – 8 = 5

Ответ: см. решение.

5. Решение.

Запишем ребус в столбик:

$$
\begin{array}{r}
\text{Р О З А} \\
+\quad \text{О З А} \\
\text{З А} \\
\text{А} \\
\hline
\text{2 0 0 0}
\end{array}
$$

Как мы видим, при сложении четырех цифр А в результате на конце получается 0. Это возможно только для А=0 или для А=5.

Если А=0, то при сложении трех цифр З тоже на конце получается 0, а это возможно только при З=0. Но разные буквы обозначают разные цифры. Значит, А = 5.

Если А=5, то при сложении в разряд десятков переходит 2 десятка (так как А+А+А+А=20). Значит, при сложении трех цифр З в результате на конце должна быть 8. А это возможно только для З=6.

При сложении трех З и добавлении 2 (переходит из разряда единиц), получаем 20. Значит, в разряд сотен тоже переходит 2. Значит, при сложении двух цифр О в результате на конце должна быть цифра 8. Это возможно для О=4 или для О=9.

Если О=9, то в разряд тысяч снова переходит 2, но тогда Р=0, а это невозможно, так как число с 0 начинаться не может. Значит, О=4. Тогда Р=1.

Ответ: Р=1, О=4, З=6, А=5.

6. Решение.

Так как при суммировании двух четырехзначных чисел получилось пятизначное число, то Д=1, ведь перейти через десяток при суммировании двух чисел может не более единицы.

Также мы можем понять, что У≥5, иначе при суммировании не будет перехода через десяток и мы получим четырёхзначное число.

Далее, поскольку сумма двух одинаковых чисел всегда является чётным числом, то А – чётная цифра, так как это последняя цифра суммы Р+Р. Но так как Д=1, и при суммировании в разряде сотен двух цифр Д получилась А, значит, А = 2 или 3 (так как при суммировании из предыдущего разряда могла перейти только единица), но А – четная, значит, А = 2.

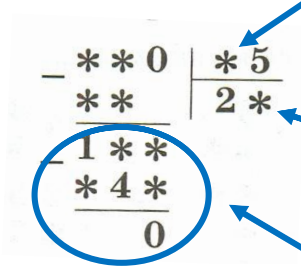
Значит, Р=1 или 6, ведь только эти цифры при сложении сами с собой дают на конце двойку. Но Р не может равняться 1, так как единица уже занята буквой Д, значит, Р = 6. Тогда К=2+2+1=5.

Теперь последнее: У+У=16, отсюда У=8.

В итоге получаем верное равенство: 8126 + 8126 = 16252.

Ответ:
$$\begin{array}{r} +\ 8126 \\ 8126 \\ \hline 16252 \end{array}$$

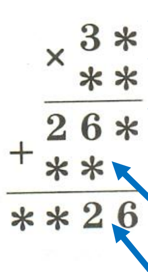
7. Решение.



Эта * не больше 4, иначе делимое не может быть трехзначным. То есть делитель – это 15, 25, 35 или 45.

Эта * - четная.

Отсюда делаем вывод, что произведение делителя на последнюю цифру частного равно 140:
*5 • * = 140.
Перебрав все варианты делителя, получим, что равенство выполняется только в случае 35 • 4 = 140.
Мы нашли делитель (35) и частное (24). Тогда делимое равно 35*24=840.
Получаем исходный пример: 840:35=24.



Заметим, что произведение 3* на последнюю * второго множителя равно 266. Рассмотрим все делители числа 266: 1, 266, 2, 133, 7, 38, 14, 19. Единственный делитель, начинающийся с 3 – это 38. Значит, первый множитель в ребусе – это 38, а вторая * второго множителя – это 266:38=7.

При умножении 38 на первую * второго множителя получилось двузначное число. Значит, эта * равна 1 или 2. Но если эта * равна 1, произведение 38 на эту * равно 38. Тогда в результате в разряде десятков будет 6+8 – цифра 4, а должна быть цифра 6. Значит, эта * равна 2. Получаем верный пример: 38*27=1026.

Ответ: 840 : 35 = 24, 38*27=1026.

8. Решение.

$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{ч} & \text{ч} & \text{н} \\ \times & & & & \text{н} & \text{н} \\ \hline & & \text{ч} & \text{н} & \text{ч} & \text{н} \\ + & & \text{ч} & \text{н} & \text{н} & \\ \hline & \text{н} & \text{н} & \text{н} & \text{н} & \text{н} \end{array}$$

Посмотрим на первую цифру второго множителя. Она не может быть равна 1, так как второе неполное произведение не равно первому множителю. Она не может быть равна 5 и больше, так как в этом случае (даже если первая ч первого множителя минимальна и равна 2) второе неполное произведение будет четырехзначным. Значит, эта цифра равна 3.

Теперь заметим, что при умножении первого множителя ччн на 3 произошел перенос нечетного числа в разряд десятков. Это возможно только в случае, если последняя н в первом множителе равна 5.

Рассуждая аналогично относительно других цифр, получим единственное решение ребуса: 285*39=11115.

Ответ: 285*39=11115.

Домашнее задание 7.

Решение.

Заметим, что А+А оканчивается на А. Это возможно, только если А=0.

Заметим, что О+О тоже оканчивается на О. Но О не может равняться 0, так как разные буквы обозначают разные цифры. Можно сделать вывод, что в разряд сотен перешла 1 при сложении десятков (К+Л). И значит, О+О+1 оканчивается на О. Это возможно, только если О=9.

К+К+1 не дает переноса в следующий разряд, значит, К<5. А К+Л дает перенос в следующий разряд, значит, К+Л>10 (К+Л не может быть равно 10, так как Д не может быть равно 0).

Итак, А=0, О=9, К<5, К+Л>10. Переберем все возможные значения К от 1 до 4.

Если К=1, то Л=9, но цифра 9 уже занята.

Если К=2, то Л=9 или Л=8. Цифра 9 уже занята. Если Л=8, то Д=0, а цифра 0 уже занята.

Если К=3, то Л=9, Л=8 или Л=7. Цифра 9 уже занята, при Л=7 получим, что Д=0, а цифра 0 уже занята. Значит, Л=8. Тогда Д=1, В=7.

Если К=4, то В=4+4+1=9, но цифра 9 уже занята.

Таким образом, получаем единственное решение ребуса: А=0, О=9, К=3, Л=8, Д=1, В=7.

Ответ:
$$\begin{array}{r} +\,3930 \\ \underline{3980} \\ 7910 \end{array}$$