**Пояснительная записка**

 Основной задачей обучения в общеобразовательной школе является повышение качества учебно-воспитательного процесса. в частности совершенствование математического образования.

 Состояние математической подготовки учащихся характеризуется в первую очередь умением решать задачи, с другой стороны, задачи - это основное средство развития математического мышления учащихся. Речь идет о нестандартных задачах, поиск решения которых составляют важные слагаемые на пути развития способностей и творчества. Данное пособие составлено из задач, рекомендованных для школьных, городских олимпиад, самих олимпиад и подготовительных к ним.

 Решение нестандартных задач на уроках, занятиях кружка и других видах внеклассных занятий позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве, тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в дедуктивных рассуждениях. Кроме того эти задачи помогут учителю в воспитании таких нравственных качеств личности как трудолюбие, упорство в достижении цели и других.

**Олимпиадные задачи для 5-6 классов**

1. Как от куска материи в 2/3 метра отрезать полметра, не имея под руками метра?
2. Фермер привез на рынок огурцы. Когда он стал считать их десятками, то не хватало двух огурцов до полного числа десятков. Когда он стал считать огурцы дюжинами, то осталось 8 огурцов. Сколько огурцов привез фермер, если их было больше 300, но меньше 400?
3. Мать положила на стол сливы и сказала трем сыновьям , чтобы они, вернувшись из школы, разделили их поровну. Первым пришел Миша, он взял треть слив и ушел. Потом вернулся из школы Петя, взял треть от лежавших на столе слив и тоже ушел. Затем пришел Коля и тоже взял треть от числа слив, которые он увидел. Сколько слив оставила мать, если Коля взял 4 сливы?
4. Бабушка принесла на рынок для продажи корзину яблок. Первому покупателю она продала половину всех своих яблок и еще пол-яблока, второму покупателю – половину остатка и еще пол – яблока и так далее. Последнему –шестому покупателю – она также продала половину оставшихся яблок и еще пол- яблока, причем оказалось, что она продала все свои яблоки. Сколько яблок принесла для продажи бабушка?
5. В бочке 10 литров бензина. Как отлить из нее 6 литров с помощью девятилитрового ведра и пятилитрового бидона?
6. Из восьмилитрового ведра, наполненного молоком, надо отлить 4 литра с помощью пустых трехлитрового и пятилитрового бидонов?
7. Двенадцативедерная бочка наполнена керосином. Как разлить его на две равные части, пользуясь пустыми пятиведерной и восьмиведерной бочками?
8. В бочке находится 13 ведер бензина. Как отлить из нее 8 ведер с помощью девятиведерной и пятиведерной бочек?
9. Поезд проходит мост длиной в 450 м за 45 секунд и 15 секунд идет мимо телеграфного столба. Вычислить длину поезда и его скорость.
10. Записать с помощью четырех цифр – двоек, знаков действий и, быть может, скобок, числа 0;1;2;3;4;5;:;8;9;10.
11. В записи 88888888 поставить между некоторыми цифрами знак сложения так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 1000.
12. Записаны подряд двадцать пятерок 55555..5. Поставьте между некоторыми цифрами знак сложения так, чтобы сумма равнялась 1000.
13. Найти целое число, которое в семь раз больше цифры его единиц.
14. Вычислить сумму всех нечетных чисел, находящихся в первой тысяче.
15. 4 карандаша и 3 общих тетради стоят 54 рубля. 2 карандаша и 2 общих тетради – 34 рубля. Сколько стоят а) 8 карандашей и 7 общих тетрадей? Б) 8 карандашей и 4 общие тетради?
16. В шахматном турнире участвовали 7 человек. Каждый с каждым сыграл по одной партии. Сколько партий они сыграли?
17. Если Аня идет в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то всего на дорогу она затрачивает полтора часа. Если же она едет на автобусе в оба конца, то весь путь занимает у нее 30 минут. Сколько времени тратит на дорогу Аня если и в школу и из школы она идет пешком?
18. На полке стоят тарелки. Сначала взяли третью часть всех тарелок без двух, а потом ½ оставшихся тарелок. После этого на полке осталось 9 тарелок. Сколько тарелок было на полке?
19. Счетчик показал, что автомобиль проехал 15951 км. Через 2 часа на счетчике опять было число, которое читалось одинаково в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?
20. Приехало 100 туристов. Из них 10 человек не знали ни немецкого, ни французского, 75 знали немецкий и 83 французский. Сколько туристов знали французский и немецкий языки?
21. Встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов.»Замечательно, что один из нас блондин, другой брюнет, а третий рыжеволосый, но ни у одного из нас нет волос того цвета, на который указывает его фамилия»,- заметил брюнет. «Ты прав», сказал Белов. Какой цвет волос у художника?
22. После семи стирок измерения куска хозяйственного мыла , имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, уменьшилось вдвое. На сколько еще стирок хватит оставшегося куска мыла?
23. Записать подряд 22 пятерки 555555..5 Поставьте между некоторыми цифрами знаки арифметических действий так, чтобы в результате получилось число 2004.
24. Группа туристов отправилась в поход. В первый день они прошли 1/3 пути, во второй 1/3 остатка, в третий 1/3 нового остатка. В результате им осталось пройти 32 км. Сколько км был маршрут туристов?
25. Семья ночью подошла к мосту. Папа может перейти его за 1 минуту, мама за 2, малыш за 5, а бабушка за 10. У них есть один фонарик. Мост выдерживает только двоих. Как им перейти мост за 15 минут? ( Если переходят двое, то они идут с меньшей из их скоростей. Двигаться по мосту без фонарика нельзя, светить издали нельзя. Носить друг друга на руках нельзя)
26. Имеется сосуд с водой объемом 16 литров. Эту воду два человека должны разделить поровну между собой по 8 литров. Как два человека могут разделить поровну , имея посуду емкостью 11 и 6 литров?
27. Сколько имеется четырехзначных чисел, которые делятся на 45, средние цифры у них 97. Найти эти числа.
28. Велосипедист должен попасть в место назначения к определенному сроку. Известно, что если он поедет со скоростью 15 км/ч, то приедет на час раньше, а если скорость будет 10 км/ч, то опоздает на один час. С какой скоростью должен ехать велосипедист, чтобы приехать вовремя?
29. Придумайте дробь, которая больше, чем 9/10, но меньше 10/11. Ответ поясните.
30. Автомобиль проехал 600км. Первую половину пути он двигался со скоростью 100 км/ч, а вторую – 60 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.
31. Миша говорит:»Позавчера мне было 10 лет, а в следующем году мне исполнится 13 лет» Возможно ли это?
32. Четверо купцов заметили, что если они сложатся без первого, то соберут 90 рублей, без второго -85 рублей, без третьего – 80, а без четвертого -75 рублей. Сколько денег было у каждого?
33. Известно ,что 4 персика, 2 груши и яблоко вместе весят 550 г, а персик, 3 груши и 4 яблока вместе весят 450 г. Сколько весят персик, груша и яблоко вместе?
34. Винни - Пух и Пятачок поделили между собой торт. Пятачок захныкал, что ему досталось мало. Тогда Пух отдал ему треть своей доли. От этого у Пяточка количество торта увеличилось втрое. Какая часть торта была вначале у Пуха и Пятачка?
35. Можно ли провести из одной точки на плоскости пять лучей так, чтобы среди образованных ими углов было ровно четыре острых? Рассматриваются углы не только между соседними, но и между любыми двумя лучами. Приведите в качестве решения чертеж.
36. На двух чашах весов стояли 24 гири: на левой чаше- пятикилограммовые, а на правой – трехкилограммовые. Весы находятся в равновесии. Сколько гирь могло быть на каждой чаше?
37. Найдите сумму всех трехзначных чисел, произведение цифр которых равно 3.
38. Треугольник, квадрат, круг и пятиугольник выложили в ряд. Цвета этих фигур различны. Красная фигура лежит между зеленой и синей. Справа от желтой фигуры лежит пятиугольник. Круг лежит правее, чем треугольник, и правее, чем пятиугольник. Треугольник лежит не с краю. Синяя фигура не лежит рядом с желтой. Нарисуйте, как лежат данные фигуры, указав их цвета.
39. В классе 40 учеников. Из них 18 занимаются каратэ, а 20 увлекаются волейболом. Среди каратистов – 6 волейболистов. Сколько учеников класса не занимаются ни каратэ, ни волейболом?
40. Отец и сын решили померить шагами расстояние между деревьями, для чего отошли от одного и того же дерева. Длина шага отца -70 см, сына -56 см. Найти расстояние между этими деревьями, если известно, что следы совпали 10 раз.
41. Вершины прямоугольника лежат в точках с координатами: (3;2);(11;2);(11;7). Построить прямоугольник и вычислить его площадь. (За единицу принять отрезок, равный 0,5 см)
42. Расстояние между машинами , едущими по шоссе , равно 200 км. Скорости машин – 60 км/ч и 80 км/ч. Чему будет равно расстояние между ними через 1 час?
43. Бетти любит прибавлять цифры на своих электронных часах ( например, если часы показывают 21:17, то сумма получается равной 11.) Какое максимальное значение может получить Бетти?
44. На лугу паслись лошади под присмотром пастухов. Если бы пожелали узнать, сколько всех ног на лугу, то насчитали бы 82 ноги. А если бы пересчитали головы, то оказалось бы, что всех голов лошадиных и человеческих – 26. Сколько на лугу лошадей и сколько пастухов?
45. Если первый насос наполняет цистерну за 20 минут, то второй насос наполняет на 2 минуты раньше, а третий насос на 10 минут позже. Какую часть цистерны можно наполнить после совместной работы трех насосов в течении 1 минуты?
46. Сумма трех последовательных нечетных чисел равна 57. Найдите эти нечетные числа.
47. В пещере старый пират разложил свои сокровища в три цветных сундука, стоящих вдоль стены: в один - драгоценные камни, в другой – золотые монеты, а в третий – оружие. Он помнит, что– красный сундук правее, чем драгоценные камни, оружие правее, чем красный сундук . В сундуке какого цвета лежит оружие, если зеленый сундук стоит левее, чем синий?
48. Всего в двух коробках находилось 150 монет. Затем 17 монет были перемещены из первой коробки во вторую. В результате, количество монет во второй коробке стало в два раза больше, чем в первой. Сколько было монет в первой коробке до перемещения?
49. В конце года банк начисляет 10% годовых к сумме, находящейся на счету в начале года. Каким станет первоначальный вклад через три года?
50. Число х составляет 40% от числа у. Сколько процентов число у составляет от числа х?
51. Найдите пятизначное число, каждая последующая цифра которого на единицу больше предыдущей, а сумма цифр равна 30.
52. Длина ребра куба полметра. Этот куб разрезали на кубики, длина ребра каждого из них равна 2 мм. Кубики затем уложили в один сплошной ряд. Чему равна длина ряда?
53. Сереже 11 лет, Вове 1 год. Сколько лет будет Сереже, когда он станет в два раза старше Вовы?
54. Два верблюда и восемь стоят 18 рублей. Пять верблюдов и два барана стоят 27 рублей. Сколько стоит отдельно верблюд и баран?
55. Назовите двузначное число, которое в 5 раз больше суммы своих цифр.
56. После того, как Наташа съела половину персиков из банки, уровень компота понизился на одну треть. На какую часть от полученного уровня понизится уровень компота, если съесть половину оставшихся персиков?
57. Миша сложил три последовательных числа и получил 2016. Укажите эти числа.
58. Восстановите математическую запись примера: АННА+ВАЛЯ=4809
59. Имеются 9 пластинок и двухчашечные весы без гирь. По виду все пластинки одинаковы, но одна ленче других. Как с помощью двух взвешиваний найти более легкую пластинку?
60. Имеется 60 трехметровых бревен, которые надо разрезать на полуметровые. Сколько разрезов придется сделать?
61. Чтобы подняться с первого этажа на третий этаж дома, надо пройти 52 ступеньки. Сколько ступенек надо пройти, чтобы подняться с первого этажа на шестой? (Число ступенек между всеми этажами одинаково).
62. Параллельно участку шоссе, длина которого 4 км, решено проложить телеграфную линию. Сколько потребуется телеграфных столбов ,если интервал между двумя соседними столбами равен 50 м ?
63. В пятых классах школы учатся 60 человек. Докажите, что хотя бы двое из них празднуют день рождения в одну и ту же неделю.
64. Число 45 нужно разбить на части так, что если к первой части прибавить 2, от второй отнять 2, третью умножить на 2, а четвертую разделить на 2 , то все результаты будут равны. Найдите эти части.
65. В пакете лежали яблоки. Сначала из него взяли половину всех яблок без пяти, а затем 1/3 оставшихся яблок. После этого в пакете осталось 10 яблок. Сколько яблок было в пакете?
66. Сколько сейчас времени, если до конца суток осталось 4/5 того, что уже протекало от начала суток?
67. К числу 43 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 45.
68. К числу 10 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы получилось число, кратное 72.
69. Часть жителей одного города умеет говорить только по-русски, часть – только по-узбекски и часть умеет говорить на обоих языках. По-узбекски говорят 85% жителей, а по-русски – 75%.Сколько процентов жителей говорят на обоих языках?
70. Разделите 7 яблок на 12 человек поровну, разрезая каждое яблоко не более, чем на 5 частей.
71. Саша отпил 1/6 чашечки черного кофе и долил ее молоком. Затем он выпил 1/3 чашечки и снова долил ее молоком. Потом Саша выпил полчашечки и снова долил ее молоком. Наконец, Саша выпил полную чашечку. Чего он больше выпил – черного кофе или молока?
72. Крестьянка несла на базар в корзине яйца. Всадник случайно толкнул корзину, и все яйца разбились. « Сколько у тебя было яиц?»- спросил всадник? «Не знаю, ответила крестьянка, но помню, что когда я раскладывала их по 2,по3,по 4,по 5, по 6, то каждый раз одно яйцо было лишним, а когда разложила их по 7, то остатка не было» Сколько яиц было в корзине?
73. В оранжерее были срезаны гвоздики: белых и розовых – 400 штук, розовых и красных - 300 штук, белых и красных – 440 штук. Сколько гвоздик каждого цвета было срезано в оранжерее?
74. Два человека чистили картофель. Один очищал в минуту 2 картофелины, а второй – 3 картофелины. Вместе они очистили 400 штук. Сколько времени работал каждый, если второй проработал на 25 минут больше первого?
75. Найти наименьшее число, которое при делении на 2 дает в остатке 1, при делении на 3 дает в остатке 2, при делении на 4 дает в остатке 3, при делении на 5 дает в остатке 4, а при делении на 6 дает в остатке 5.
76. Из двух пунктов, расстояние между которыми 100 км, выехали одновременно навстречу друг другу два велосипедиста. Скорость одного из них была 15 км/ч, а другого 10 км/ч.Вместе с первым велосипедистом выбежала собака со скоростью 20 км/ч. Встретив второго велосипедиста, собака повернула обратно и побежала навстречу первому велосипедисту. Встретив первого велосипедиста, она снова повернула. Собака бегала между велосипедистами до тех пор, пока велосипедисты не встретились. Сколько км пробежала собака?
77. Полный бидон с молоком весит 34 кг; бидон, заполненный наполовину, весит 17,75 кг. Какова масса пустого бидона?
78. В пакете содержится 3 кг 600 г крупы. Как разделить с помощью двухчашечных весов и гири в 200 г крупу на два пакета, содержащие по 800 г, и пакет в 2 кг, сделав лишь три взвешивания?
79. Если из задуманного трехзначного числа вычесть 7, то получившееся число разделится на 7, если из задуманного числа вычесть 8, то результат разделится на 8, а если вычесть 9, то результат разделится на 9. Какое число было задумано?
80. Кусок проволоки длиной 102 см нужно разрезать на части длиной 15 см и 12 см так, чтобы обрезков не было. Как это сделать Сколько решений имеет задача?
81. Два ученика решили купить по одинаковой книге. Одному из них не хватало на покупку 1 рубля, а другому 42 рубля. Когда они сложили свои деньги, им все равно не хватило денег для покупки даже одной книги. Сколько стоит книга?
82. Сеня купил три пакета орехов, а Саша – 2 таких пакета. К ним присоединился Костя, и они разделили все орехи поровну. При расчете оказалось, что Костя должен уплатить друзьям 25 рублей. Сколько денег из этой суммы должен получить Сеня и сколько Саша? Сколько стоит один пакет орехов?
83. Мотоциклист выехал из города А в город В. Если он будет ехать со скоростью 35 км/ч, то опоздает на 2 часа. Если же его скорость будет 50 км/ч, то он приедет на 1 час раньше срока. Найдите расстояние между городами А и В и время, которое должен затратить мотоциклист, чтобы приехать вовремя.
84. Номера на дверях квартир многоэтажного дома составлены из цифр, сделанных из металла. Сколько цифр понадобилось для нумерации всех квартир, если всего в доме 120 квартир?
85. В зоопарке Москвы жили три кенгуру: Лиззи, Дженни и Бином. А потом родился крошка Ру. Сейчас все это семейство съедает по 28 кг морковки в неделю, причем Ру съедает ровно вдвое меньше, чем любой из старших кенгуру. Сколько морковки в неделю съедало это семейство до рождения Ру?
86. Для нумерации страниц книги использовано 1315 цифр. Сколько страниц пронумеровано, если нумерация страниц начинается с ее третьей страницы с цифры 3?
87. Отец дал денег своим детям. Старшему – половину всех денег и еще 1 рубль, среднему – половину остатка и еще 1 рубль, младшему – половину нового остатка и еще 3 рубля. Сколько денег дал отец детям?
88. Масса сосуда с медом 900 г. Если в этот сосуд налить молоко, то масса сосуда с молоком будет 400 г. Мед тяжелее молока в 3 раза. Найдите массу сосуда.
89. Прилетевшие вороны расселись по деревьям. На первое дерево села половина ворон. На второе дерево – половина оставшихся ворон, на третье дерево – половина нового остатка. А оставшиеся 3 вороны сели на четвертое дерево. Сколько ворон прилетело?
90. Моток проволоки разделили на части, сделав 4 разреза. Первая из этих частей 6 м. А каждая следующая часть длиннее предыдущей на 50 см. Какова длина всего мотка проволоки?
91. Квадраты со стороной 4 см и 3 см разрезали на квадратики площадью 1$см^{2}$ каждый. Из полученных квадратиков составили один квадрат. Найдите периметр составленного квадрата.$^{}$
92. Количество книг на книжных полках больше 100, но меньше 150. Если все книги разложить в стопки по 10 книг, то в последней стопке не хватит 2 книг. Если все книги разложить в стопки по 7 книг, то 2 книги останутся лишними. Сколько всего книг на полках?
93. 20 четырехметровых бревен надо распилить на бруски длиной 25 см. Сколько распилов надо сделать?
94. Из кубиков сложили прямоугольный параллелепипед. Его длина состоит из 7 кубиков, ширина – из 6 кубиков, а высота – из 4 кубиков. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, если поверхность одного кубика равна 54 $см^{2}$.
95. Из бруска Миша сделал прямоугольный параллелепипед длиной 21 см, шириной 15 см, высотой 9 см. Его он разделил на кубики с ребром 3 см и выстроил их в один ряд. Найдите длину этого ряда кубиков.
96. Маша за 5 тетрадей и 2 альбома заплатила 400 рублей. Ира за такие же 3 тетради и 2 альбома заплатила 360 рублей. Сколько стоит тетрадь и сколько стоит альбом?
97. Для вязания купили пряжу. На безрукавку потратили половину всей пряжи и еще 100 г. Из половины оставшийся пряжи и 50г связали шапку. Когда из 200 г пряжи нового остатка связали рукавички, осталось еще 50 г пряжи. Сколько всего купили пряжи? Сколько г. Ушло на шапку?
98. Телеграфные столбы вначале были поставлены через каждые 60 м. Эти столбы заменили новыми столбами, которые были поставлены через каждые 50 м. Два крайних столба были поставлены вместо двух старых столбов. Места 41 нового столба совпали с местами старых столбов. Каково расстояние между двумя крайними новыми столбами?
99. Половина выловленных рыбаками рыб и еще 3 сазана, половина остатка и еще 5 окуней, половина нового остатка и еще 2 щуки. Остальные 7 рыб – лещи. Сколько сазанов, окуней, щук в отдельности выловили рыб?
100. Фермер привез на рынок арбузы. В первый день он продал 1/3 всех арбузов и еще 6 арбузов. Во второй день – ¼ от остатка и 8 арбузов и в третий день продал ½ от нового остатка и 10 арбузов. После этого у него осталось 16 арбузов. Сколько всего арбузов привез фермер на рынок? Сколько арбузов он продал во второй день?

**Литература**

1. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся[Текст]/Автор- сост. Н.В. Заболотнева. - Волгоград: Учитель. 2006.

2.Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.

3. Онучкова Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач[Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.

4. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике[Текст]: Учеб.- метод. пособие/А.В.Фарков.- М.: Экзамен 2007.

5. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст]/А.В.Фарков.- 3-е изд.- М.:Айрис-пресс 2007 (Школьные олимпиады)

6. Нагибин Ф.Ф.Канин Е.С. Математическая шкатулка [Текст];Пос.для уч-ся.- [Изд.4-е. перераб. и доп.] .-Просвещение, 1984.-158с.:ил.