Сарычева Ольга Владимировна, учитель математики ГБОУ Лицей № 1561  
  
Математическая лотерея «Кот в мешке».

Цель, задачи.  
Активизация познавательной деятельности, развитие интереса к предмету, формирование коммуникативных навыков в рамках «Недели математики»

Материалы и оборудование.  
Карточки с задачами на цветной бумаге, мешочек из плотной ткани (для карточек), карточка с изображением кота, информационный стенд, ведомость выдачи задач,

Форма проведения.  
Игра-лотерея.  
Почему же игра называется «Кот в мешке»? Во-первых, участник вынимает из мешка задачу наугад, т.е. приобретает «кота в мешке» , согласно русской поговорке. Во-вторых, в любой лотерее должен быть элемент везения, и он здесь присутствует: среди 120-150 карточек есть одна особенная. На ней вместо задачи – изображение кота. Этот «кот» даёт право на получение 1 балла просто так (без задачи!). «Кота» кладем в мешок один раз в день, не больше.  
Если ученик набрал за неделю 4-5 баллов, то он получает оценку «5» по математике.

Место проведения.  
Школа.

План проведения.  
Игра начинается в понедельник, заканчивается в пятницу подведением итогов.

Практическая реализация.  
Каждый учитель готовит 25-30 задач (см. Приложение 1) и лист ответов к ним (для скорости проверки). Задачи могут быть самые разные - логические, на смекалку, старинные , математические ребусы и т.п. Задачи наклеиваются на цветной картон. У каждого учителя - свой цвет. На стенде с планом проведения недели вывешивается указатель цвета каждого учителя - к какому учителю нести решение на проверку. Все карточки кладут в специально сшитый мешок. Утром каждый желающий участвовать в игре вынимает из мешка (не глядя) задачу. До конца дня надо сдать решение. Если оно верное, то участник игры зарабатывает 1 балл. Чтобы исключить обмен задачами, необходимо заранее приготовить ведомость- указывается класс, фамилия и имя, код карточки. Ведомость заполняется утром, в процессе выдачи задач. В конце дня подводятся итоги и вывешивается сводка. Код карточки - это информация о её цвете и номере в таблице ответов. Например, С-24 означает, что эта задача – на синем картоне, и у учителя ответ к данной задаче под номером 24. Необходимо напоминать ученикам, что надо сдать задание даже в том случае, если решить задачу не удалось, так как завтра эти карточки снова должны участвовать в игре.  
Хорошо, если у Вас будут помощники в выдаче задач утром (кто-нибудь из старшеклассников).

Анализ итогов.  
В нашей школе в игре ежегодно принимают участие около 80 человек (учащиеся 5-7 кл.).

С годами популярность игры растет. Конечно, учителям приходится нелегко. Когда на каждой перемене Вас атакуют 5-10 человек, и каждый жаждет проверки решения, то от Вас требуется максимум внимания и сосредоточенности. И к очередному уроку надо успеть «поменять декорации»… Но ради блеска азартных глаз, ради детских успехов, наверное, стоит 5 дней в году смириться с этой участью и стать организатором игры. Попробуйте - не пожалеете. И ещё. Вам будет чего-то не хватать, когда игра закончится. Хотя бы первые два дня. А потом придут новые заботы. Такая у нас профессия.

Материалы Приложения 1 могут быть использованы для подготовки недели математики в школе. Задачи для лотереи «Кот в мешке» взяты из разных источников. Затрудняюсь назвать всех авторов использованных мною книг. Некоторые задачи я выписывала в тетрадь ещё в студенческие годы. Возможно, эта подборка поможет кому-то организовать лотерею в своей школе. Достаточно распечатать карточки и наклеить их на картон. Ещё раз хочу подчеркнуть, что ни в коем случае не претендую на авторство задач. Мне принадлежит только идея игры.

Приложение 1.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Мельник пришел на мельницу. В каждом из четырех углов он увидел по три мешка, на каждом мешке сидели по три кошки, а каждая кошка имела при себе троих котят. Сколько ног было на мельнице?  Ноги только у мельника, у животных- лапы | 2) Как можно одним мешком пшеницы, смоловши её, наполнить 2 мешка, которые столь же велики, как и мешок, в котором находится пшеница?  Один мешок вставить в другой |
| 3) Летели утки: одна впереди и две позади, одна позади и две впереди, одна между двумя и три в ряд. Сколько всего летело уток?  Три утки, одна за другой | 4) Что это может быть: две головы, две руки и шесть ног, а в ходьбе только четыре?  Всадник на лошади |
| 5) Ребята пилят брёвна на метровые куски. Отпиливание одного такого куска занимает одну минуту. За сколько минут они распилят бревно длиной 5 метров?  За 4 минуты | 6) Два землекопа выкапывают 2м канавы за 2ч. Сколько землекопов за 5ч выкопают 5м канавы?  2 землекопа |
| 7) У одного старика спросили, сколько ему лет. Он ответил, что ему 100 лет и несколько месяцев, но дней рождения у него было всего 25. Как это могло быть?  Он родился 29 февраля | 8) Напишите цифрами число, состоящее из одиннадцати тысяч, одиннадцати сотен и одиннадцати единиц.  12 111 |
| 9) Три рыцаря, каждый в сопровождении оруженосца, съехались на берегу реки и решили переправиться на другой берег. Есть лодка, которая может вместить только двух человек. Могут ли переправиться рыцари и их оруженосцы на другой берег при условии, что, оказавшись отдельно от своего рыцаря, ни один оруженосец не находился бы при этом в обществе других рыцарей?  2 оруженосца,1 возвращается, перевозит третьего, возвращается к своему рыцарю, 2 рыцаря, один возвр. со своим оруженосцем, оставляет его, 2 рыцаря, 1оруж. возвр., перевозит по очереди оруженосцев. | 10) Во время шторма капитан корабля приказал выбросить за борт половину из 30 тюков с товарами, которые везли два купца. Каждому купцу жалко было выбрасывать свой груз. Тогда капитан сказал: «Пусть матросы расставят 30 тюков по кругу, а мы будем ходить и выбрасывать каждый девятый тюк, пока не выбросим половину». Один из купцов подкупил матросов, и они расставили тюки так, что 15 оставшихся на палубе тюков оказались с товарами этого купца. Как были расставлены эти тюки?  4своих,5 чужих,2 своих, 1 чужой, 3 своих, 1чужой, 1 свой, 2 чужих, 2 своих,3 чужих,1 свой,2чужих,2своих,1чужой. |
| 11) Восьмиведерный бочонок заполнен доверху квасом. Двое должны разделить квас поровну. Но у них есть только два пустых бочонка, в один из которых входит 5 ведер, а в другой – 3 ведра. Как можно разделить квас, пользуясь только этими тремя бочонками?  Решение в виде таблицы, легко проверить. | 12) Для нумерации страниц учебника , по словам учителя, потребовалось 6869 цифр. Его хитроумные ученики тотчас же сообразили, сколько страниц в книге.  Как они подсчитали, сколько страниц в книге?  Сколько страниц?  1994 страницы |
| 13) Отец пообещал сыну за каждую правильно решенную задачу опускать в копилку по 10 рублей. За каждую неправильно решенную задачу сын должен возвращать отцу по 5 рублей. После того, как было решено 20 задач, у сына в копилке оказалось 80 рублей.  12-правильно, 8- неверно | 14) В гимнастическом зале стоит несколько одинаковых по длине скамей. Если спортсмены попытаются сесть по 6 человек на скамью, то одна скамья окажется незаполненной: на неё сядут лишь 3 спортсмена. Если же они попытаются сесть по 5 человек на скамью, то 4 спортсменам места не хватит. Сколько спортсменов и сколько скамей в гимнастическом зале?  39 спортсменов, 7 скамей. |
| 15) Мальчик собрал в коробку пауков и жуков- всего 8 штук. Если пересчитать, сколько всего ног в коробке, то окажется 54. Сколько же в коробке пауков и сколько жуков?  5жуков, 3 паука. | 16) Выразите 1, употребив все десять цифр.  Легко проверить, например, любое число в степени 0 равно единице. |

|  |  |
| --- | --- |
| 17) Один отец дал своему сыну 150 руб, а другой своему – 100 руб. Оказалось , однако, что оба сына вместе увеличили свои капиталы только на 150 рублей. Чем это объяснить?  Дед, сын, внук . Дед дал сыну 150, а тот передал из них 100руб своему сыну. | 18) На сколько километров возвышался бы столб, составленный из всех миллиметровых кубиков одного кубометра, положенных один на другой?  На 1000 км. |
| 19) Масса изделия 89,4 г. Сколько тонн весит миллион таких изделий?  89,4 т. | 20) Циферблат часов надо разрезать на 6 частей любой формы так, чтобы сумма чисел, имеющихся на каждом участке, была одна и та же.  Легко проверить |
| 21) Расставьте 24 человека в 6 рядов так, чтобы каждый ряд состоял из 5 человек.  Расставить людей в форме правильного шестиугольника. | 22) К числу справа приписали 6, и оно увеличилось в 13 раз. Какое это число?  2. |
| 23) К числу справа приписали 36, и оно увеличилось в 103 раза. Какое это число?  12. | 24)К трёхзначному числу слева приписали 3, и оно увеличилось в 9 раз. Какое это число?  375. |
| 25) У трехзначного числа переставили первую цифру в конец числа, и оно стало на 441 меньше. Какое это число?  506, или 617, или 728, или 839,или 950. | 26) У шестизначного числа первую цифру перенесли в конец, и число стало в 5 раз меньше. Что это за число?  714 285. |
| 27) На столе лежат 40 камешков. Двое играющих берут поочередно со стола камешки, причём за один раз не более 10 камешков. Выигрывает тот, кто берёт последний камешек. Как должен поступить начинающий игру, чтобы наверняка выиграть?  Первый сначала берёт 7 камешков, при следующем ходе - число камешков, дополняющее до 11 то число, которое взял партнёр. | 28) Улитка каждый день вползает по стене на 7 м вверх и ночью спускается на 4 м вниз. На какой день она, начав от земли, достигнет крыши дома, высота которого 19 м?  К концу 5-го дня. |
| 29) Червяк ползает по стволу липы. Ночью он поднимается на 4м вверх, а днем спускается на 2м вниз. На восьмую ночь червяк достиг вершины дерева. Как высока липа?  18 метров. | 30) Сумма двух чисел равна 495.Одно из чисел оканчивается нулём. Если этот нуль зачеркнуть, то получится вторе число. Найдите эти числа.  45 и 450. |
| 31) Сумма двух чисел равна 499. Одно из чисел оканчивается цифрой 4. Если эту цифру зачеркнуть, то получится второе число. Найдите эти числа.  45 и 454. | 32) Цифра десятков данного двузначного числа втрое больше цифры единиц. Если эти цифры переставить, то получится число , меньшее данного на 36. Найдите данное число.  62. |
| 33) переложите 4 спички так, чтобы образовалось три квадрата.    **\_ \_ \_ \_**  **! \_ \_ !**  **! ! \_! !**  **! !\_ \_ \_ !**  **!\_ \_ \_ \_** | 34) Принесли 5 чемоданов и 5 ключей от этих чемоданов, но неизвестно, какой ключ от какого чемодана. Сколько проб придётся сделать в самом худшем случае, чтобы подобрать к каждому чемодану свой ключ?    Первый ключ находит свой чемодан в худшем случае за 4 пробы, второй- за 3, третий- за 2,четвёртый- за 1, пятый подходит к оставшемуся чемодану. Всего 10 проб. |
| 35) На улице ,встав в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя. Девочка в зеленом платье(не Аня и не Валя) стоит между девочкой в синем платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в красном и Валей. Какое платье носит каждая из девочек?  Аня в белом, Валя в синем, Галя в зелёном, Надя в красном. | 36) В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом, в банке не лимонад и не вода. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. В какой сосуд налита каждая из жидкостей?  Молоко в кувшине, лимонад в бутылке, квас в банке, вода в стакане. |

|  |  |
| --- | --- |
| 37) 4коровы черной масти и 3 коровы рыжей масти за 5 дней дали такой же надой молока, какой дали 3 коровы чёрной масти и 5 рыжей масти за 4 дня. Какие коровы более производительны - черной масти или рыжей ?  Рыжей. | 38) В шахматном турнире тремя участниками было всего сыграно шесть партий. Каждый сыграл одно и то же число партий. Сколько?  4 партии. |
| 39) Пятью спичками образовать восемь прямых углов.  Четыре спички сложить крестом, пятую спичку поставить вертикально над точкой пересечения четырёх. | 40) Из шести спичек надо составить четыре равносторонних треугольника.  Выкладываем сначала равносторонний треугольник, затем тремя оставшимися достраиваем пирамиду. Получаем рёберную модель тетраэдра. |
| 41) КУРСК+ОРСК=ГОРОДА | 42)У остановки такси стоят 5 машин, три передних отъезжают. Сколько машин осталось на месте?  Ни одной, ведь все оставшиеся подтягиваются . |
| 43)Как называется то целое, от которого остаётся одна пятая после отнятия двух седьмых. (Задача не для 5 класса). | 44)Сложить три одинаковых квадрата из одиннадцати спичек. |
| 45) В одном ящике лежат 10 пар коричневых и 10 пар черных носков, в другом- 10 пар коричневых и 10 пар черных перчаток. По сколько носков и перчаток достаточно извлечь из каждого ящика, чтобы из них можно было выбрать одну (какую-либо) пару носков и одну пару перчаток?    Носков-3, перчаток-21. | 46)один  + один  много |
| 47) кирпич весит 1 килограмм и полкирпича. Сколько весит кирпич?  2 кг | 48)В классе 13 девочек и 10 мальчиков. Сколькими различными способами можно назначить двух дежурных (мальчик + девочка)?  130 |
| 49)Сколько нечётных трёхзначных чисел можно составить из цифр 3,4,8,6? (Цифры в записи числа не могут повторяться)  6 | 50)Сколько различных трёхзначных чисел можно составить с помощью цифр 4,1,6,0? (Цифры в записи числа не могут повторяться).  18 |
| 51) Остаток деления 100 на некоторое число равен 4, а при делении 90 на это же число в остатке получается 18. На какое число делили?  На 24  53) С И Н И Ц А  +  С И Н И Ц А  П Т И Ч К И | 52) Л Ю Б А +  Л Ю Б И Т  А Р Б У З Ы  54) Д Е Д К А  + Б А Б К А  Р Е П К А  С К А З К А |
| 55) Восьмиведерный бочонок заполнен доверху квасом. Двое должны разделить квас поровну. Но у них есть только два пустых бочонка, в один из которых входит 5 ведер, а в другой- 3 ведра. Как можно разделить квас, пользуясь только этими тремя бочонками? | 56) Вася выбрал число, разделил его на 7, затем прибавил 7, а после этого результат умножил на 7. Получилось число 77. Какое число Вася выбрал? |
| 57)Отец с двумя сыновьями отправился в поход. На их пути встретилась река, у берега которой находился плот. Он выдерживает на воде или отца или двух сыновей. Как переправиться на другой берег отцу и сыновьям? | 58) наука \* и  жизнь |
| 59)В очереди за билетами в кино стоят: Юра, Миша, Володя, Саша и Олег. Известно, что Юра купит билет раньше, чем Миша, но позже Олега; Володя и Олег не стояли рядом; Саша не находится рядом ни с Олегом, ни с Юрой, ни с Володей. Кто за кем стоит?  Олег , Юра, Володя, Миша, Саша. | 60)Как разрезать треугольную плиту для садовой дорожки на три части так, чтобы из неё можно было сложить прямоугольник? |
| 61)Бутыль вина стоит 30 шиллингов. Вино стоит на 26 шиллингов больше, чем бутыль. Сколько стоит бутыль?  2 шиллинга. | 62)В каком случае верно равенство:  19+15=10?  Время: 19ч=7ч, 15ч=3ч . |
| 63) У отца есть сын, который вдвое моложе отца. Сын родился тогда, когда отцу было 24 года. Сколько теперь лет сыну?  24 года | 64) Часы отстают каждый день на 6 минут. Через сколько дней они будут показывать опять верное время?  120 дней. |
| 65) У 35-летнего отца 4 сына. Каждый моложе другого на два года, причём старшему 8 лет. Когда всем детям будет столько лет, сколько отцу?  Через 5 лет отцу исполнится 40 лет, а всем детям вместе- столько же. | 66) У мальчика столько сестер, сколько и братьев, а у его сестры сестер вдвое меньше, чем братьев. Сколько всего братьев и сколько всего сестер в семье?  4 брата и 3 сестры. |
| 67)Сколько четных трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2 и 3 ?  24 | 68) Сколько нечетных трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3 и 7 ?  36 |
| 69)В семье четверо детей. Им 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера и Галя. Сколько лет каждому ребенку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори, и сумма лет Ани и Веры делится на три?  Ане 13 лет, Вере 5, Гале 15, Боре 8 лет. | 70) **вобла + вобла**  **плотва** |
| 71)Шоколадка состоит из 24 (6х4) долек. Сколько разломов потребуется сделать, чтобы разделить её на 24 части? Накладывать части друг на друга не разрешается.  23 | 72)Можно ли расставить 10 стульев вдоль стен квадратной комнаты так, чтобы возле стены было поровну стульев?  Можно. По одному в два противоположных угла и по два у каждой стены. |
| 73)Папа отпил полчашки черного кофе и долил её молоком. Потом отпил 1/3 чашки и долил молоком. Наконец, допил содержимое чашки до конца. Чего больше было выпито: кофе или молока?  Поровну. | 74)Три утенка и четыре гусенка весят 2 кг 500 г, а четыре утенка и три гусенка весят 2 кг 400 г. Сколько весит 1 гусенок?  400 г |
| 75)Поезд проходит мимо светофора за 5 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с. Найдите длину поезда и его скорость.  75 м, 15 м/с. | 76)Разрежьте треугольник на два треугольника, четырехугольник и пятиугольник, проведя две прямые линии. |
| 77)Алеша, Боря и Витя учатся в одном классе. Один ездит домой из школы на автобусе, другой-на трамвае, третий- на троллейбусе. Однажды Алеша после уроков пошел проводить друга до остановки автобуса. Когда мимо них проходил троллейбус, третий друг крикнул из окна: «Боря! Ты забыл в школе тетрадь!» Кто на чем ездит домой?  Алеша на трамвае, Боря на автобусе, Витя на троллейбусе. | 78)Волк и волчонок, медведь и медвежонок, лис и лисенок решили переправиться с левого берега реки на правый берег. У них была лодка, в которую помещались любые двое из них. Как им переправиться на другой берег, если нельзя оставлять детеныша с чужими папами без своего папы? |

Приложение 2. Информация для стенда.

Правила игры. Берём из мешка одну задачу, решение надо сдать в этот же день. За одно верное решение начисляется один балл. Кто наберёт 4 балла за неделю, получает оценку «5» по математике. Если Вам досталась карточка с изображением Кота в мешке, получаете 1 балл, не решая задачу. Карточек в игре около 100. Кот - один. Но опыт показывает, что каждый день кому-то везёт.

Большая просьба возвращать карточки и в том случае, если решить задачу не удалось. Играйте и выигрывайте!

Информацию по количеству заработанных баллов можно узнавать на этом стенде.

Приложение 3. Протокол выдачи задач.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Фамилия, имя | Класс | Код задачи | Результат |
|  |  |  |  |  |

Литература:

1. Лихтарников Л. М. «Задачи мудрецов» – М.: Просвещение, 1996.
2. Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. Математическая шкатулка – М.: Просвещение, 1988.
3. Олехник С. Н., Нестеренко Ю. В., Потапов М. К. Старинные занимательные задачи – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1988.
4. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки: Задачи для математического кружка. – М.: МИРОС, 1995.
5. Ященко И. В. Приглашение на математический праздник. – М.: МЦНМО, 2005.
6. Перельман Я. И. Для юных математиков. Веселые задачи: – М.: РИМИС, 2008.
7. Шейнина О. С., Соловьева Г. М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 класс. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.
8. Кордемский Б. А. Математическая смекалка. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1991.
9. Фарков А. В. Математические кружки в школе, 5 – 8 классы. – М.: Айрис-пресс, 2007.
10. Шевкин А. В. Школьная математическая олимпиада. Задачи и решения. – М.: ИЛЕКСА, 2010.