

ПРОЕКТ:

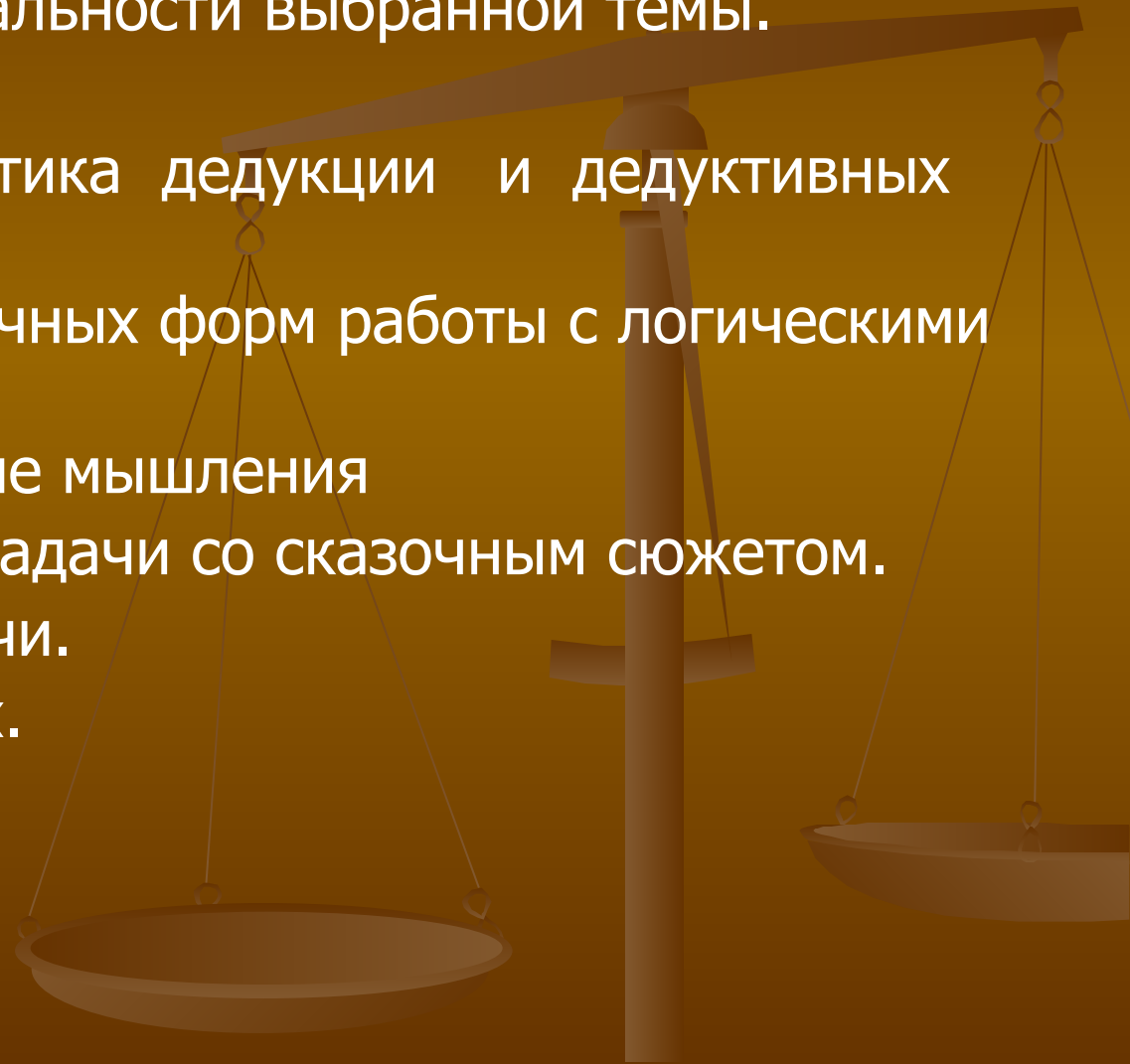
«Развитие логического мышления на уроках математики».

Автор-составитель: Трапезникова И. Н.
г.Новокуйбышевск учитель начальных классов

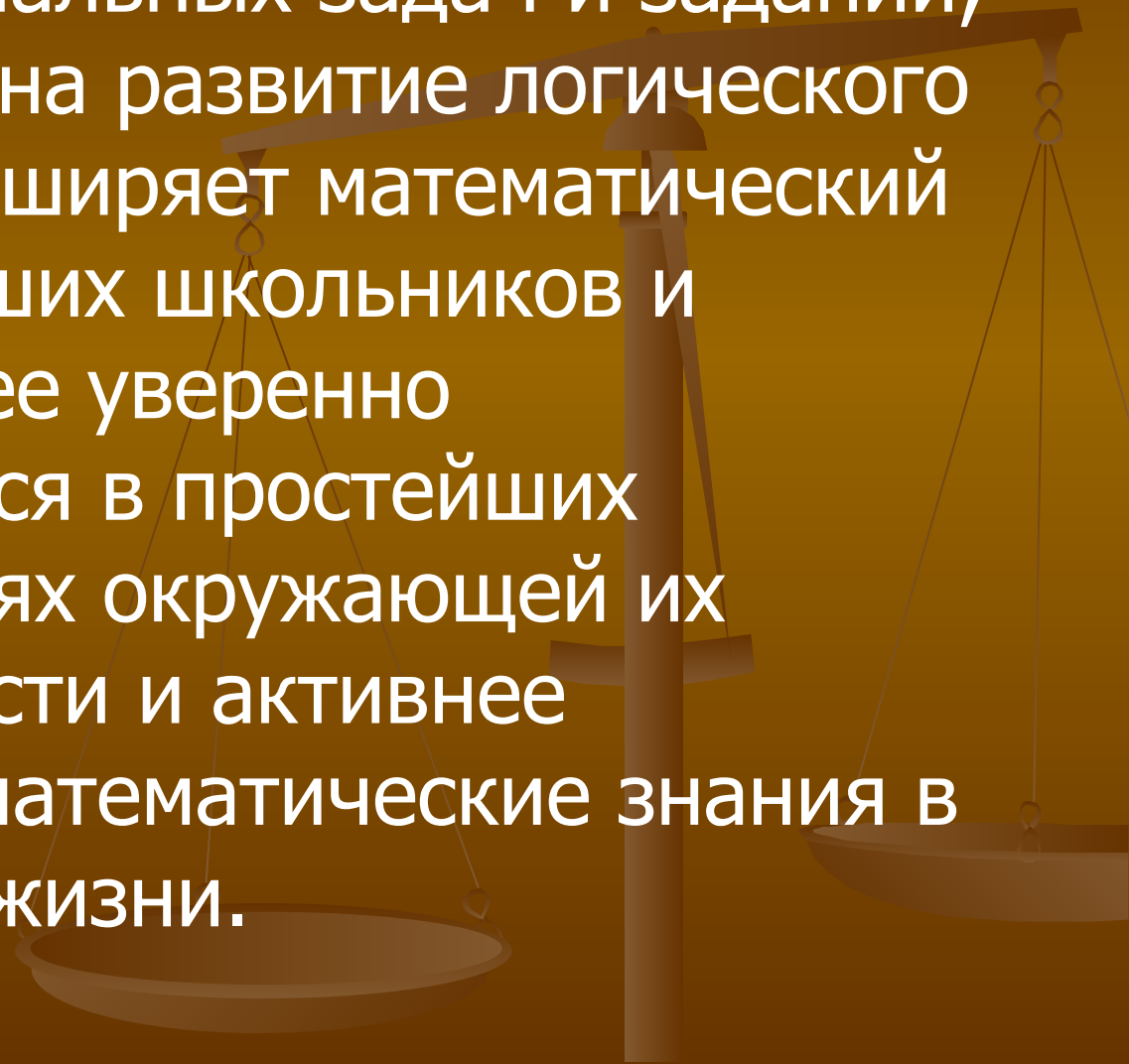


Содержание:

- Обоснование актуальности выбранной темы.
- Цель проекта.
- Общая характеристика дедукции и дедуктивных умозаключений.
- Организация различных форм работы с логическими задачами.
- Задания на развитие мышления
 - Занимательные задачи со сказочным сюжетом.
 - Логические задачи.
 - Задачи в стихах.
- Заключение.



- Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятиях специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.



Целью проекта

- является разработка системы заданий, которые способствовали бы развитию умения строить дедуктивные умозаключения при решении задач, на примере различного математического материала.

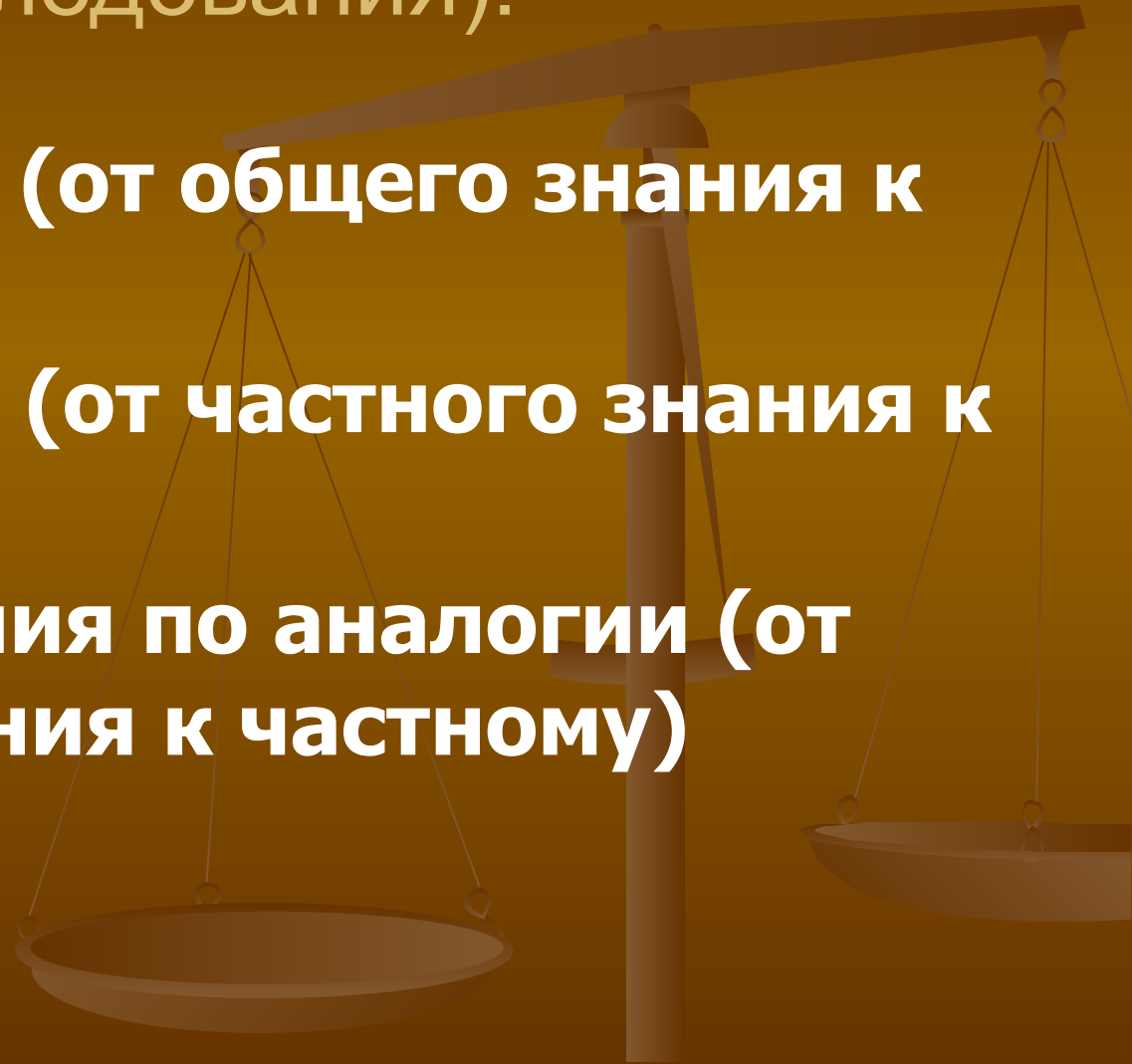
Можно выдвинуть гипотезу, что развивать умение строить дедуктивные умозаключения, учить рассуждать и доказывать на уроках математики, возможно при условии использования системы всевозможных задач и заданий.

Общая характеристика дедукции и дедуктивных умозаключений.

- **ДЕДУКЦИЯ** (лат. deductio - выведение) - в широком смысле слова - такая форма мышления, когда новая мысль выводится чисто логическим путем (по законам логики) из предшествующих мыслей.
- Такая последовательность мыслей называется выводом, а каждый компонент этого вывода является либо ранее доказанной мыслью, либо аксиомой, либо гипотезой. Последняя мысль данного вывода называется заключением.

три вида умозаключений (по направленности логического исследования):

- дедуктивные (от общего знания к частному)
- индуктивные (от частного знания к общему)
- умозаключения по аналогии (от частного знания к частному)



МЫШЛЕНИЕ СТАНОВИТСЯ ДОМИНИРУЮЩЕЙ ФУНКЦИЕЙ.

- Умение рассуждать, обосновывать и доказывать то или иное положение более или менее уверенно и правильно тоже приходит постепенно и в результате специальной организации учебной деятельности.
- Развитие мышления, совершенствование умственных операций, способности рассуждать прямым образом зависят от методов обучения. Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам - необходимое условие успешного усвоения учебного материала. Широкие возможности в этом плане дает решение логических задач.

различные формы работы над задачей:

- 1. Работа над решенной задачей.
- 2. Решение задач различными способами.
- 3. Правильно организованный способ анализа задачи
- 4. Представление ситуации, описанной в задаче
(нарисовать "картинку").
- 5. Самостоятельное составление задач учащимися.
Составить задачу:
используя слова: *больше на, столько, сколько, меньше в, на*
столько больше, на столько меньше;
решаемую в 1, 2, 3 действия;
по данному ее плану решения, действиям и ответу;
по выражению.
- 6. Решение задач с недостающими данными.
- 7. Изменение вопроса задачи.

- 8. Составление различных выражений по данным задачи и объяснение, что означает то или иное выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.
- 9. Объяснение готового решения задачи.
- 10. Использование приема сравнения задач и их решений.
- 11. Запись двух решений на доске - одного верного и другого неверного.
- 12. Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.
- 13. Закончить решение задачи.
- 14. Какой вопрос и какое действие лишние в решении задачи (или, наоборот, восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче).
- 15. Составление аналогичной задачи с измененными данными.
- 16. Решение обратных задач.



Задания на развитие МЫШЛЕНИЯ

■ Логические цепочки:

... 5 7 9...

(Ответ: 1,3,5, 7, 9, 11, 13).

... 5 6 9 10 ...

(Ответ: 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14).

....21 17 13

(Ответ: 29, 25, 21, 17, 13, 9).

1 4 7

(Ответ:1, 4, 7, 10, 13, 16,.....).

6 12 18.....

(Ответ: 6, 12,18, 24, 30, 36,...).

■ Игра «Лишнее число».

Даны числа: 1, 10, 6.

Какое число лишнее?

Лишним может быть число 1, так как это нечетное число, а 10 и 6 четное.

Даже лишним может быть число 10, так как оно двузначное, а 1 и 6 однозначные.

Да и число 6 может быть лишним, так как для написания двух других использована единица.

Задание на классификацию

- Найди лишнее число и объясни, почему оно лишнее:
135, 450, 258, 63, 711.
Сколько вариантов решения?

Ответ:

450 – лишнее число, так как оно круглое;

63 – лишнее число, так как оно двузначное;

711 – лишнее число, так как для записи этого числа используется цифра 1, которая повторяется 2 раза;

258 – лишнее число, так как в остальных числах сумма цифр числа равна 9

- Какое выражение можно назвать лишним?

$1 + 3 + 2$, $1 + 5$, $7 - 1$, $2 + 4$,
 $6 - 4$, $3 + 3$.

Ответ:

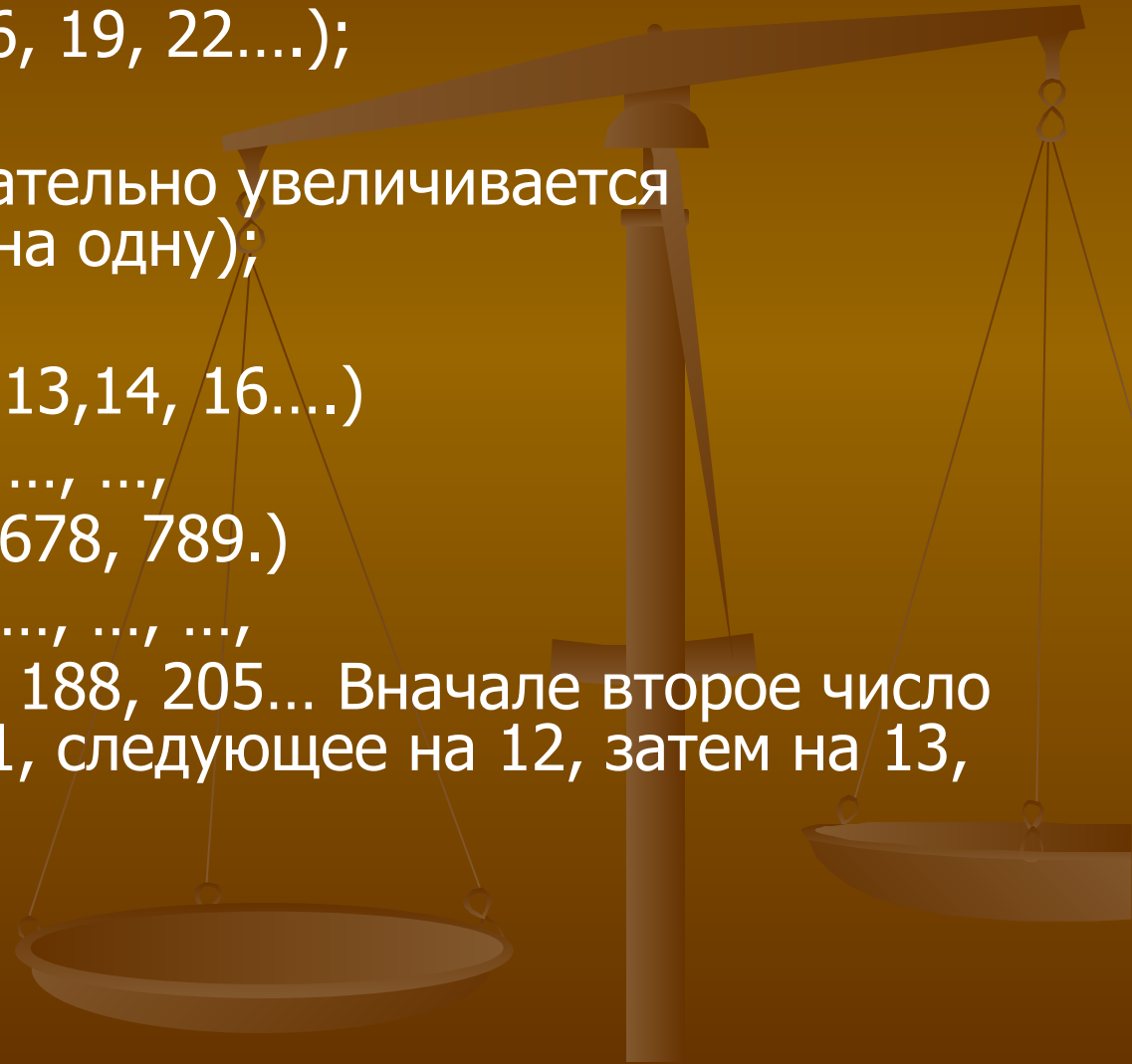
$1 + 3 + 2$ – больше действий;

$6 - 4$ так как результат равен 2;
а в остальных выражениях 6;

$3 + 3$ – сумма состоит из одинаковых слагаемых.

Продолжи ряд:

- 1, 4, 7, ..., ..., ..., ...
(Ответ: 10, 13, 16, 19, 22....);
- 7, 77, 777, ...,,
(Ответ: последовательно увеличивается количество цифр 7 на одну);
- 1, 2, 4, 5, 7, ..., ...,
(Ответ: 8, 10, 11, 13, 14, 16....)
- 123, 234, 345, ..., ..., ...,
(Ответ: 456, 567, 678, 789.)
- 107, 118, 130, 143, ..., ..., ...,
(Ответ: 157, 172, 188, 205... Вначале второе число увеличивается на 11, следующее на 12, затем на 13, потом на 14 и т.д.)



Исключи лишнее:

- дуб, дерево, ольха, ясень;

Ответ: дерево лишнее слово – остальные обозначают название деревьев.

- горький, горячий, кислый, солёный, сладкий;

Ответ: горячий.

- сложение, умножение, деление, слагаемое, вычитание;

Ответ: слагаемое – это лишнее слово, так как оно обозначает компонент действия, а остальные слова сами действия

- минута, секунда, час, вечер

Ответ: вечер – лишнее слово

разбить на две группы

- По какому признаку можно разбить на две группы данные числа?

Сколько вариантов возможно предложить?

35, 44, 45, 531, 333, 540, 242.

Ответ:

35, 44, 45 – двузначные,

531, 333, 540, 242 – трёхзначные числа;

44, 333- цифры в записи числа повторяются,

35, 45, 531, 540, 242- цифры в записи числа не повторяются;

35, 44, 242 – сумма цифр числа равна 8,

45, 531, 333, 540 – сумма цифр чисел равна 9;

44, 540, 242 – чётные числа,

35, 45, 531, 333- нечётные числа

Заполни пропуски:

■ $5*7 - **8 = 229$
 $**4 + 2*7 = 651$

Ответ:

$$507 - 278 = 229$$

$$364 + 287 = 651$$

■ $9** - 3*4 = 536$
 $*2* + 1*2 = 900$

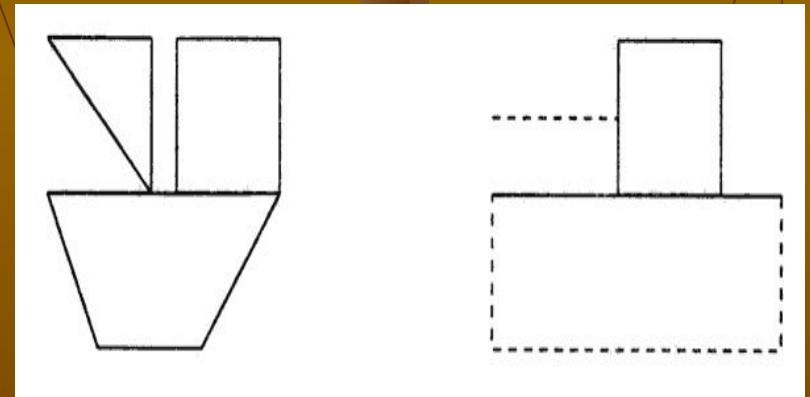
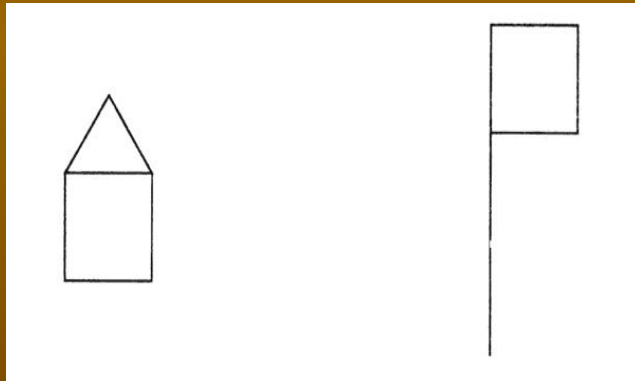
Ответ:

$$900 - 364 = 536$$

$$728 + 172 = 900$$

перекладывание палочек с целью видоизменения фигуры.

- Составить домик из 6 палочек, а затем переложить 2 палочки так, чтобы, получился флажок.
- Переложить 6 палочек так, чтобы, из корабля получился танк.



Занимательные задачи со сказочным сюжетом

■ Задача «Режим дня для попрыгуньи Стрекозы»

Попрыгунья Стрекоза половину времени каждых суток красного лета спала, третью часть каждых суток танцевала, шестую часть – пела. Остальное время она решила посвятить подготовке к зиме. Сколько часов в сутки Стрекоза готовилась к зиме?

Ответ: На подготовку к зиме у стрекозы совсем не хватало времени.

В сутках 24 часа. Из них Стрекоза спала $24 : 2 = 12$ (ч),

танцевала $24 : 3 = 8$ (ч), пела $24 : 6 = 4$ (ч). Всего она на эти дела тратила $12 + 8 + 4 = 24$ (ч). Как видим в течение суток Стрекоза ни часу не готовилась к зиме.

Занимательные задачи со сказочным сюжетом

■ **Задача. Красная Шапочка идет к бабушке.**

Красная Шапочка несла бабушке 14 пирожков: с мясом, грибами и капустой. Пирожков с капустой наибольшее количество. Причем их вдвое больше, чем пирожков с мясом. А пирожков с мясом меньше, чем пирожков с грибами. Сколько пирожков с грибами?

Ответ: Красная Шапочка несла 5 пирожков с грибами.

Пусть пирожков с мясом 2, тогда с капустой $2 \times 2 = 4$. Значит, с грибами $14 - (2 + 4) = 8$. Но в этом случае пирожков с капустой не наибольшее количество.

Пусть пирожков с мясом 3, тогда с капустой $3 \times 2 = 6$. Значит, с грибами $14 - 3 - 6 = 5$. Этот результат соответствует условию задачи.

Логические задачи 1 класс.

- В магазине было 3 холодильника. Продали меньше, чем осталось. Сколько холодильников продали? (Ответ: Продали 1 холодильник, осталось – 2.)
- Брат и сестра пришли в школу одновременно. Брат шёл быстрее. Кто из них вышел раньше? (Ответ: раньше вышел брат.)
- Аркадий – сын Романа, Роман – сын Василия. Кем приходится Аркадий Василию, а Василий Аркадию? (Ответ : Василий – дед, а Аркадий – внук.)
- Росли три вербы, на каждой вербе – по 2 ветки. На каждой ветке – по 2 груши. Сколько всего груш? (Ответ: На вербе груши не растут)
- Летела стая уток. Охотник выстрелил и одну убил. Сколько уток осталось? (Ответ: так как все утки улетели, то не осталось ни одной)
- На верёвку завязали 5 узлов. На сколько частей эти узлы разделили верёвку? (Ответ: на 6 частей.)
- Рыбак поймал окуня, ерша и щуку. Щуку он поймал раньше, чем окуня, а ерша позже, чем щуку. Какая рыба поймана раньше всех? Можно ли сказать, какая рыба поймана позже всех? (Ответ: Раньше всех поймали щуку. При ответе на второй вопрос возможны два варианта:
1. Щука, ёрш, окунь. 2. Щука, окунь, ёрш.)

Логические задачи 2 класс.

- Таня выше Светы, но ниже Наташи. Наташа ниже Кати, а Света выше Иры. Кто выше: Таня или Катя? Катя или Ира? Кто ниже: Ира или Таня? (Ответ: 1. Катя выше, чем Таня. 2. Катя выше, чем Ира. 3. Ира ниже Тани.)
- В корзине меньше 10 яблок. Эти яблоки можно поровну разделить между двумя или тремя девочками. Сколько яблок в корзине? (Ответ: 6 яблок.)
- Вот Игорь и Илюша. Фамилии у ребят Колосков и Лазарев. Какую фамилию имеет каждый, если Игорь на 2 года моложе Лазарева? (Ответ: Игорь Колесников, Илюша Лазарев.)
- У Лены, Оли и Веры дома живут любимцы. У одной кошка, у другой собака, у третьей попугай. У кого какое животное, если у Лены не попугай и не кошка, а у Оли не кошка? (Ответ: У Лены собака, у Оли попугай, у Веры кошка.)
- Три первых урока были: математика, русский язык и чтение. Математика – не первый, чтение – не первый и не третий. Какой порядок уроков? (Ответ: чтение второй, математика третий, русский язык первый.)

Логические задачи 3 класс.

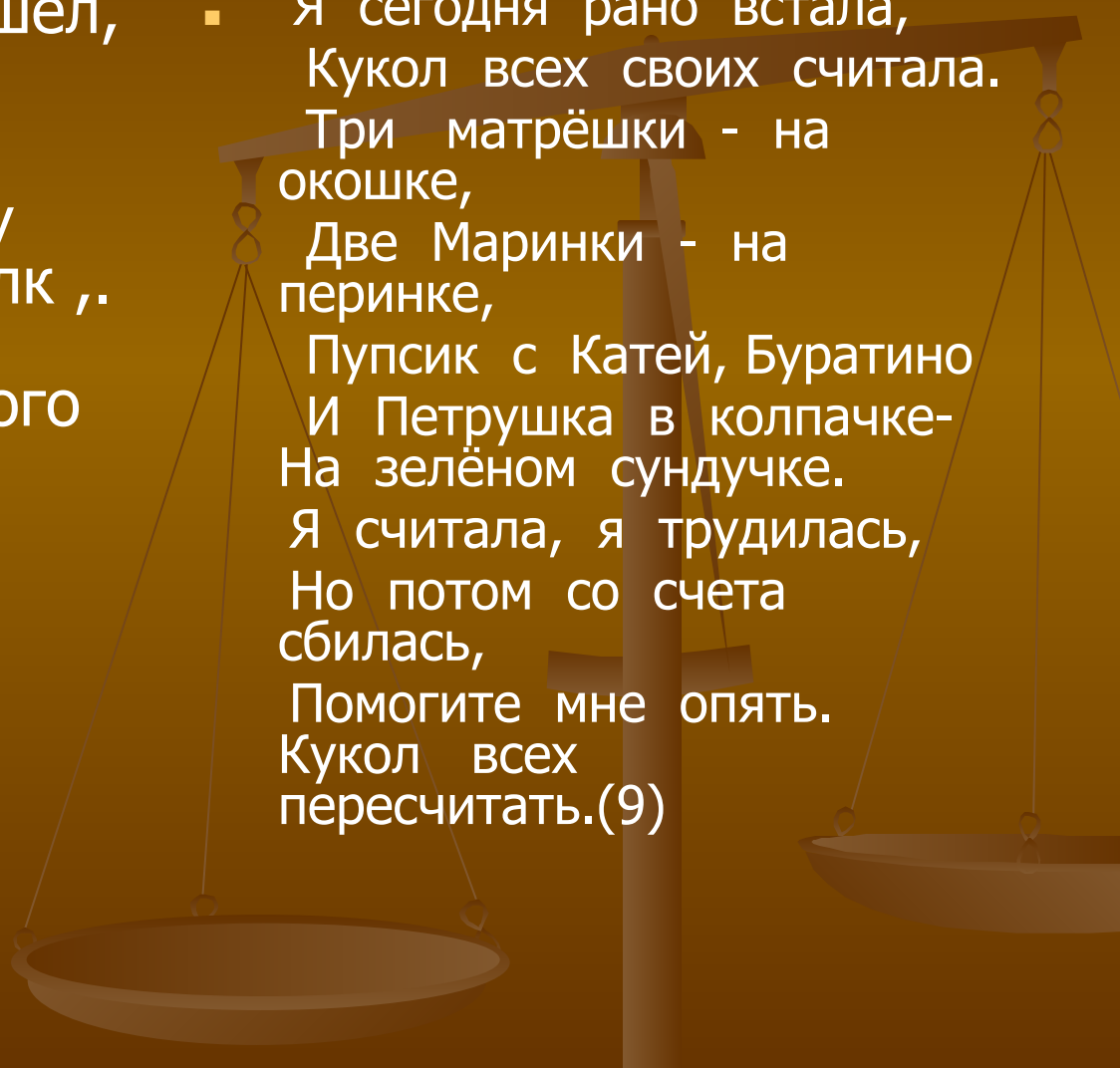
- Если ученик купит 5 тетрадей, то у него останется 20 рублей, а если он купит 7 тетрадей, то у него останется 8 рублей. Сколько стоит одна тетрадь? (Ответ: 6 рублей.)
- На трёх полках было 105 книг. Когда на первую полку добавили ещё 15 книг, то на всех полках стало поровну. Сколько книг было на первой полке? (Ответ: 25 книг – на первой полке, по 40 книг – на второй и третьей полках.)
- Дочери в настоящее время 8 лет, а матери 38. Через сколько лет мать будет втрое старше дочери? (Ответ: через 7 лет.)
- Какой сейчас час, если оставшаяся часть суток вдвое больше прошедшей? (Ответ: 8 часов.)
- Если бы Коля купил 3 тетради, то у него осталось бы 11 рублей, а если бы он захотел купить 9 таких же тетрадей, то ему не хватило бы 7 рублей. Сколько денег у Коли? (Ответ: 20 рублей.)
- Назовите пять дней подряд, не пользуясь указанием чисел, месяца, не называя дней недели? (Ответ: позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра.)

Логические задачи 4 класс.

- Три курицы и два гуся стоят 990 рублей, а пять куриц и четыре гуся стоят 1830 рублей. Сколько стоит одна курица и один гусь? (Ответ: гусь стоит 270 рублей, курица – 150 рублей.)
- Как трем друзьям при помощи двухместного мотоцикла преодолеть расстояние 60 км за 3 ч? Скорость мотоцикла 50 км/ч, а скорость пешехода 5 км/ч? (Ответ: Два человека на мотоцикле и третий пешком начинают одновременно свой путь. Проехав 55 км, один человек слезает с мотоцикла и далее идет пешком оставшиеся 5 км. Другой человек на мотоцикле едет обратно 45 км. Всего мотоцикл проехал $55+45=100$ (км) за $100:50=2$ (ч). К тому моменту третий пройдет свои $5\times 2=10$ (км). Вдвоем они едут обратно 50 км в течение третьего часа. В конце всего пути в 60 км их ждет первый человек.)
- У Машеньки пятёрок вдвое больше, чем у Вовочки. У него на шесть пятёрок меньше, чем у Машеньки. Сколько пятёрок у Вовочки?
(Ответ: у Вовочки шесть пятёрок, у Машеньки – двенадцать.)

Задачки в стихах.

- По лесу охотник шёл,
В чащу леса он
зашёл,
Повстречались ему
здесь: Заяц, волк ,,
лиса, медведь.
Звери все до одного
Убежали от него.
Сосчитайте всех
зверей
И как можно
побыстрей! (4)
- Я сегодня рано встала,
Кукол всех своих считала.
Три матрёшки - на
окошке,
Две Маринки - на
перинке,
Пупсик с Катей, Буратино
И Петрушка в колпачке-
На зелёном сундучке.
Я считала, я трудилась,
Но потом со счета
сбилась,
Помогите мне опять.
Кукол всех
пересчитать.(9)



ВЫВОДЫ:

- Разработанная система упражнений для учащихся по развитию умения строить дедуктивные умозаключения при решении задач, обеспечивает достаточную глубину усвоения основных математических понятий.
- Предложенная система заданий содействует более полному раскрытию связей между различными темами учебного материала.
- Используемые задания позволяют активизировать творческие способности учащихся при решении математических задач.
- Рекомендуемые задания позволяют научить детей решать логические задачи, строить дедуктивные умозаключения, разрешать проблемные ситуации и добиваться оригинальности решений.

Информационные источники:

- <http://www.nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/obuchenie-postroeniyu-deduktivnykh-umozaklyuchenii-pri-reshenii-za>
- <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=96364>
- Сборник заданий на развитие мышления: методическое пособие. Авт.-сост.: И.А. Хайдукова. - Ленинск-Кузнецкий, 2010. - 49 с.