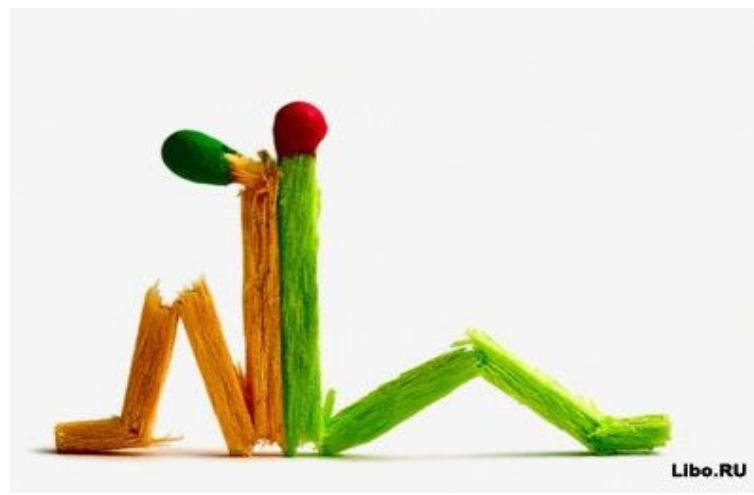


# «Спички детям не игрушка...»

Автор работы:  
Воробьев Егор  
Ученик 5 «Б» класса  
МБОУ СОШ №38,  
Г. Озерск  
Челябинская область



«Предмет математики столь серьезен,  
что не следует упускать ни одной возможности  
сделать его более занимательным».

---

Б. Паскаль

**Цель работы :**

Расширение кругозора ;  
познакомиться с историей спичек;  
изучить разнообразие задач со спичками;  
стремиться к достижению поставленных целей;  
развитие эстетического вкуса и творческой активности.

# Содержание:

---

- Введение.
- История спичек.
- Спички для ума.
- Геометрия и спички.
- Спичечная арифметика.
- Шутки со спичками.
- Развлечения со спичками.
- Заключение.
- Литература.

# Введение:

## *Почему я решил представить именно эту тему?*

В школе меня очень заинтересовали задачи со спичками, которые мы решаем на математическом кружке.

Вот я и решил расширить свой кругозор и представить результат моей творческой работы на математическом кружке.

*«Спички детям не игрушка, а разминка для ума!»* –

К такому выводу мы должны прийти по окончании проекта.

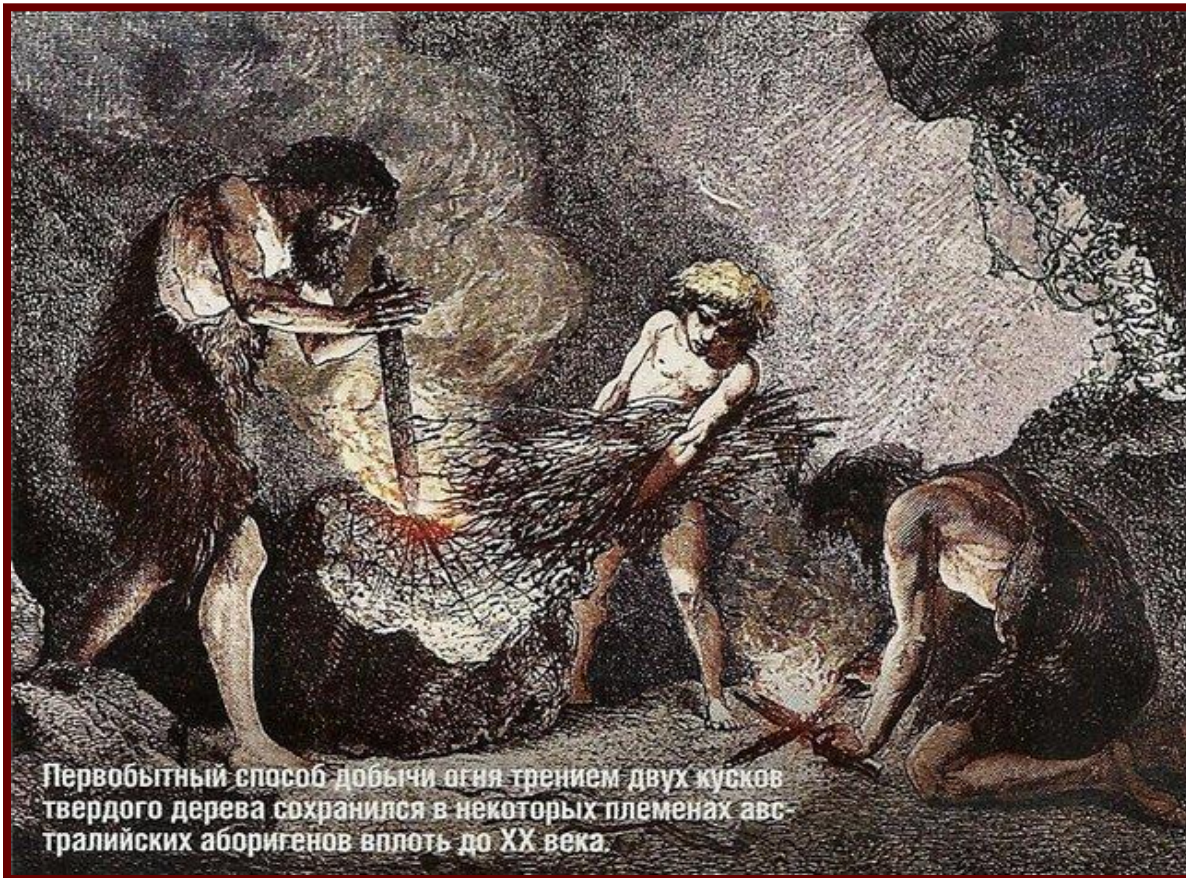
# *История слова.*

---

- **Спичка** — палочка (черенок, соломка) из горючего материала, снабжённая на конце зажигательной головкой, служащая для получения открытого огня.
- Слово «спичка» является производным от старорусского слова «спички» — множественной несчётной формы слова «спица».
- Первоначально это слово обозначало деревянные гвозди, которые использовались при изготовлении обуви (для крепления подошвы к головке). В таком значении слово и по сей час используется в ряде регионов России.

Трудно представить, какие хвалы пелись самой  
обычной спичке 150 лет назад.

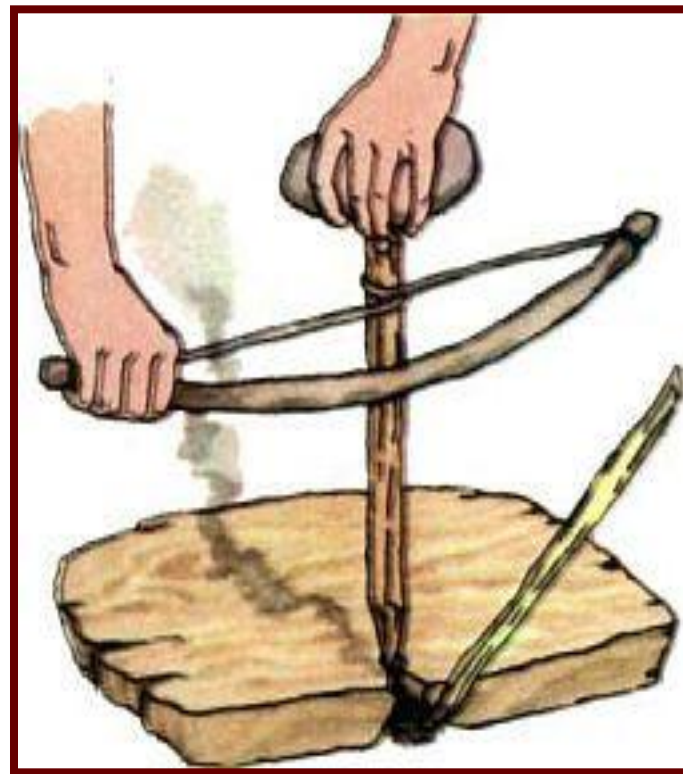
Её называли восьмым чудом света и даже Прометеевым  
огнём, сошедшим с небес на благо человечества.



Первобытный способ добычи огня трением двух кусков  
твёрдого дерева сохранился в некоторых племенах авс-  
тралийских аборигенов вплоть до XX века.

## *Способы добычи огня в первобытном обществе:*

- **Трение.** Этот способ заключался в трении твердого дерева о более мягкое.
- **Сверление.** Твердый острый кусок дерева вводился в отверстие в мягком дереве и руками приводился в движение при помощи вращения. Кроме того, в отверстие клали трут гнилого дерева, который быстро воспламенялся. Еще быстрее, если деревянный стержень приводился в движение при помощи тетивы лука.
- **Высекание.** Ударяя друг о друга два камня, получали искры, которые зажигали ранее подготовленный трут.



*И только в конце XVIII века жить  
стало проще!*

---



Французский химик  
Клод Бертолле опытным  
путем получил  
вещество, названное  
впоследствии  
бертолетовой солью.  
Чем положил начало  
развития спичек!



# *История изобретений.*

---

- История изобретений и открытий в конце XVIII — начале XIX вв., приведшая к изобретению различного типа спичек, достаточно запутана. Международного патентного права тогда ещё не существовало, страны Европы часто оспаривали первенство друг друга во многих проектах, и различные изобретения и открытия появлялись практически одновременно в разных странах.

## *Первые спички.*

---

- Первые спички сделал в 1805 году французский химик Шансель. Это были деревянные спички, зажигающиеся при соприкосновении головки из смеси серы, бертолетовой соли и киновари с концентрированной серной кислотой.

# Первые спички.

□ Английский фармацевт Джон Уокер придумал свое изобретение, как это часто бывает, совершенно случайно. В 1826 году он, поскольку являлся фармацевтом, смешивал химикаты с помощью палки. На конце этой палки образовалась засохшая капля. Чтобы убрать ее, он чиркнул палкой по полу. Вспыхнул огонь! Он стал экспериментировать и создал первые «сухие» - спички. А следовательно, необходимость таскать с собою пузырек с серной кислотой отпадает.

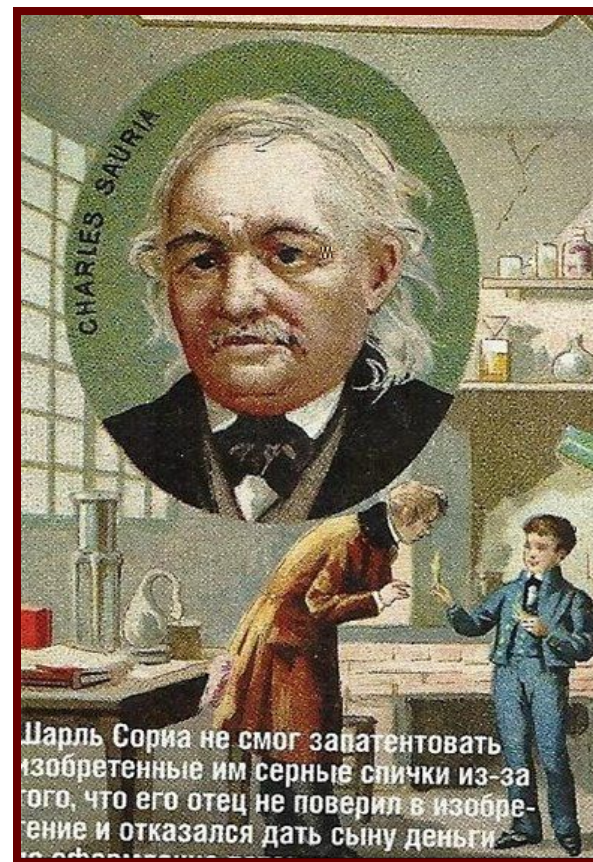
□ Однако Уокер, демонстрировавший свое открытие всем подряд, так и не удосужился его запатентовать. А вот парень по имени Сэмьюэл Джонс, который как-то присутствовал при такой демонстрации, осознал рыночную стоимость изобретения. Он назвал спички «люциферчики» и стал продавать их тоннами, несмотря на то, что с «люциферчиками» были связаны некоторые проблемы – они плохо пахли.



«Люциферы» Сэмьюэла Джонса расфасовывались в жестяные коробки по сто штук и стоили недешево.

# *1830 год – появление первых фосфорных спичек.*

В 1830 году 19-летний французский химик Шарль Сориа изобрел фосфорные спички, состоявшие из смеси бертолетовой соли, фосфора и клея. Они легко воспламенялись при трении о любую твердую поверхность, например подошву сапога. Спички Сориа не имели запаха, однако были вредны для здоровья, поскольку белый фосфор ядовит.



## *Казалось бы, проблема дешевого и легкого добывания огня решена, но*

---

спички загорались от малейшего прикосновения, вызывая пожары на складах и в домах. Но 1855 году химик Йохан Лундстрем сообразил, что красное иногда лучше, чем белое. Швед нанес красный фосфор на поверхность наждачной бумаги снаружи небольшой коробочки и добавил тот же самый фосфор в состав головки спички. Таким образом, они уже не приносили вреда здоровью и легко зажигались о заранее подготовленную поверхность. Промышленное производство первых безопасных спичек было начато в Швеции в 1855 году Йоханом Лундстремом.

## «Шведские» спички.

---

С тех пор подобные спички долгое время называли во всем мире «*шведскими*». Йохан Лундстрем патентует первую «шведскую спичку», дошедшую практически до наших дней. В 1855 году спички Лундстрема были удостоены медали на Всемирной выставке в Париже. Позднее фосфор был полностью выведен из состава головок спичек и оставался только в составе намазки (тёрки).

## *Кульминация развития спичек.*

---

Наконец, в 1889 году Джошуа Пьюси изобрел спичечный коробок, однако патент на это изобретение был отдан американской компании Diamond Match Company, которая придумала точно такой же, но с «зажигательной» поверхностью снаружи (у Пьюси она располагалась внутри коробка).



## *Спички в России.*

- В Россию фосфорные спички были завезены из Европы в 1836 году и продавались по рублю серебром за сотню. А первая отечественная фабрика по производству спичек была построена в Санкт-Петербурге в 1837 году.
- Но с каждым годом увеличивалось количество фабрик по производству спичек. **В 1882 году** зарегистрировано рекордное их количество - 263 фабрики, что, естественно, приводило к удешевлению спичек.





# *Спички в России.*

---

- Стоимость коробка спичек в СССР была минимально возможной и составляла 1 коп. за коробок (это около 60 спичек). Впрочем, это никак не отражало их себестоимость. Спички часто являлись дефицитом. Сейчас (2012) г. коробок, практически не изменившийся с тех времён, стоит порядка 1 руб. В позапрошлом веке спички стоили дорого и были доступны далеко не всем.

# Спички в России.

- **Спички, используемые в быту с цветной спичечной головкой** наполнением 40 штук в коробке, соответствуют ГОСТ 1820-2001. Размер спичек: 41,5x1,9x1,9 мм. Размер спичечных коробок: 50,5x37,5x14,5 мм.
- **Спички хозяйственные** наполнением 700 штук в коробке, соответствуют ГОСТ 1820-2001. Размер коробки: 130x70x50 мм.



# Спички в России.

- **Спички для туриста** наполнением 10 штук в коробке, соответствуют ТУ 5551-00255119-004-97. Размер коробки: 102х65х26
- **Спички охотничьи** наполнением 20 штук в коробке, соответствуют ТУ 13-0246803-05-90. Охотничьи и туристические спички предназначены для охотников, рыбаков и отдыхающих, этим спичкам не страшны ветер и сырость, они помогут разжечь костер в любую погоду.



# *Производство спичек сегодня.*

Производство спичек сегодня полностью механизировано. Мощные станки нарезают бревна на тонкие ленты толщиной в одну спичу, из которой затем штампуют квадратные или круглые спички. Потом их последовательно окунают в пять ванн, пропитывая разными растворами и нанося на головку горючий слой. После просушки спички поступают в фасовочный автомат, распределяющий их по коробкам. Обычная спичечная машина производит за рабочую смену 10 млн. спичек. А всего в мире ежегодно изготавливается более триллиона спичек, на которые уходит 150 гектаров леса.





# *Спички детям не игрушка, а разминка для ума!*

---

***Но если их не зажигать, а ещё лучше просто заменить тонкими палочками, то можно придумать очень много задач и развлечений!***

- Теперь мы переходим к одному из моих любимых разделов в занимательной математике – ***заданиям со спичками.***
- Мне чрезвычайно нравятся задачи, бросающие вызов разуму – головоломки, требующие несколько минут для решения, если повезет, либо несколько часов, если не сопутствует удача. Иногда их называют загадками для мозга, и они обычно выполняют эту функцию – заставляют работать мозг.
- Я отобрал для Вас , на мой взгляд, несколько интересных задач, стимулирующих мышление, способных доставить Вам огромное удовольствие.

*В литературе встречаются разнообразные задачи со спичками. Я постарался разделить их на несколько типов. Вот что у меня получилось:*

---

- Геометрия и спички.
- Спичечная арифметика.
- Шутки со спичками.
- Развлечения со спичками.

# *Геометрия и спички.*

---

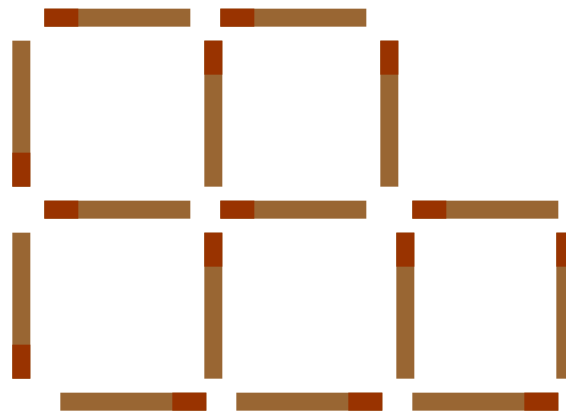
- В данных задачах нужно иметь пространственное воображение, логическое мышление для того, чтобы после перекладывания получить новую фигуру.
- Я разделил эти задачи на следующие группы:
  - Задачи с квадратами.
  - Задачи с треугольниками.



# Геометрия и спички

---

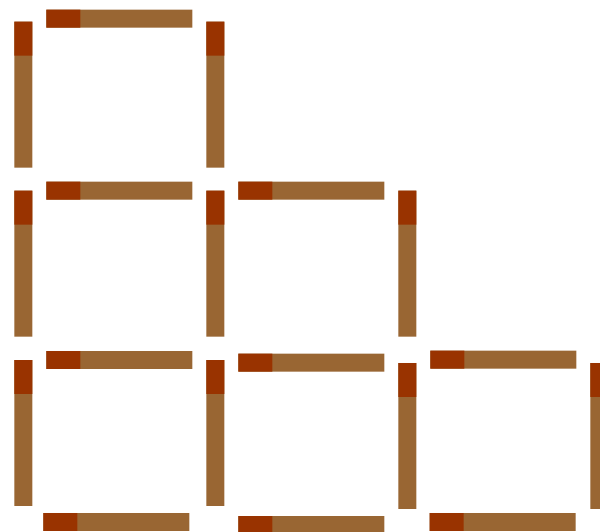
От данных 5  
квадратиков из  
спичек отними 3  
спички так, чтобы  
осталось три таких  
же квадратика.



# Геометрия и спички

---

Убери из фигуры  
2 спички так,  
чтобы получилось  
точно 4 квадрата.



# *Спичечная арифметика.*

---

- При решении следующих задач со спичками нужно будет изображать цифры и буквы. Вам нужно знать арабское и римское написание чисел, и уметь немножко считать. Здесь мы имеем дело с *арифметическими задачами.*

# Спичечная арифметика

---

Переложи в этом примере 1 спичку так, чтобы получилось верное равенство.

The image shows a matchstick arithmetic puzzle. The initial equation is  $14 = 1 + 5 = 11$ . The goal is to move one matchstick to make a true equation. The correct solution is  $13 = 1 + 5 = 11$ , achieved by moving one matchstick from the digit 4 to the digit 1.

# Спичечная арифметика

---

Переложи в этом примере 1 спичку так, чтобы получилось верное равенство.

$$XI + X = I$$

# Спичечная арифметика

---

Второе решение:

$$X + IX = I$$

# Спичечная арифметика

---

Переложи в этом примере 1 спичку так, чтобы получилось верное равенство.

$$X + VI = IV$$

# Спичечная арифметика

---

Второе решение:

$$IX + V = IV$$



# *Шутки со спичками.*

---

*Я постарался разделить их на несколько типов. Вот что у меня получилось:*

- **Задачи-шутки.**
- **Задачи на сообразительность.**
- **Задачи о животных.**

# Шутки со спичками

---

*Задача-шутка:*

Как из восьми  
спичек сделать три?



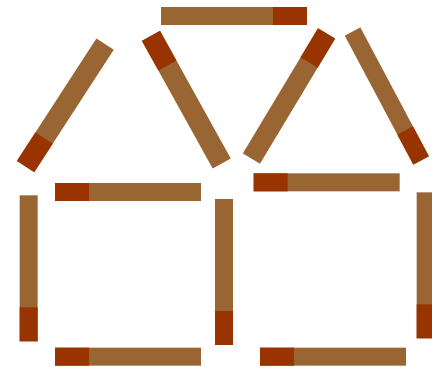
# Шутки со спичками

---

*Задача на  
сообразительность:*

Этот дом составлен из 10 спичек.

Требуется повернуть его к нам другой стороной, переложив только 2 спички.



# Шутки со спичками

---

*Задача о*

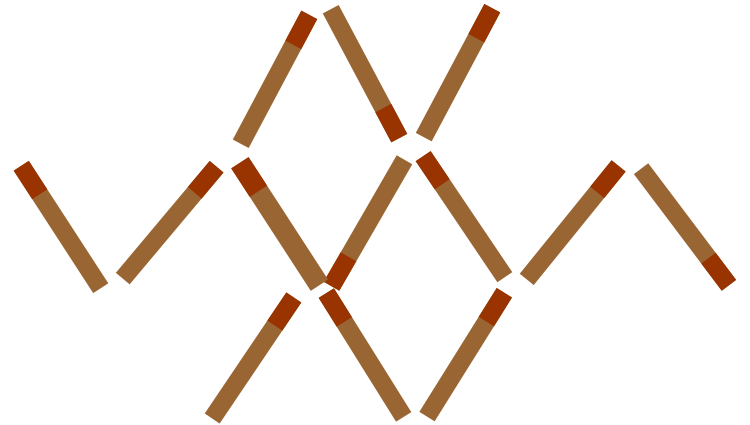
*животных:*

Изображённый рак  
ползёт  
в гору.

Переложи

3 спички

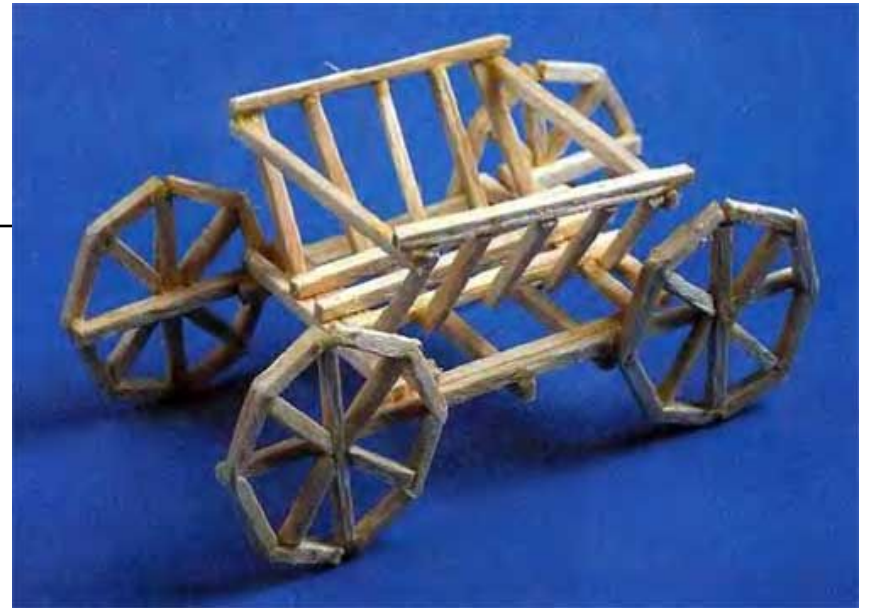
так, чтобы рак полз вниз.



## *Развлечения со спичками.*

---

- Спички – наиболее доступный и в то же время достаточно простой поделочный материал, который открывает неограниченные возможности для досуга и творчества! Из них можно создавать просто невероятные вещи.
- Для того чтобы сделать что-нибудь из спичек необходимо огромное терпение.



# Развлечения со спичками.

---

- №1: Попробуйте поднять одной спичкой 15 спичек.
- Для этого Вам понадобится: 16 спичек



# *Заключение:*

---

В результате проведенной исследовательской работы все головоломки со спичками я разделил на следующие группы:

## ***Геометрия и спички:***

- *Задачи с треугольниками.*
- *Задачи с квадратами.*

## ***Спичечная арифметика:***

- *Арифметические задачи.*

## ***Шутки со спичками:***

- *Задачи на сообразительность.*
- *Задачи-шутки.*
- *Задачи о животных.*

## ***Развлечения со спичками:***

- *Головоломки из спичек.*
- *Подделки из спичек.*



# *Использованная литература:*

---

- Копытов Н.А. Задачи на развитие логики: Книга для детей, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС,1999. – 240с.
- Перельман Я. И. Живая математика : математические рассказы и головоломки / Я. И. Перельман. — М. : АСТ : Астрель, 2008. — 269 с. : ил. — (Занимательная наука).
- Кардемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: Математические головоломки и задачи для любознательных. – М.: Просвещение, 1986. - 144 с.
- Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С.. Математическая шкатулка. Пособие для учащихся 4-8 классов. средней школы. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.
- Клименченко Д.В. Задачи по математике для любознательных. Книга для учащихся 5-6 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1992. – 192 с.
- Сергей Кабаченко Поделки из спичек: - М.:Эксмо, 2009
- Поделки из спичек Автор: Коллектив авторов Издательство: Ленинградское издательство,2009. – 316с.

# Ресурсы интернета:

---

- <http://www.chemport.ru/forum/viewtopic.php?p=293594> (Бертолле)
- avatarko.ru(1 слайд)
- www.photoline.ru (спасибо за внимание)
- 374.ru>index.php?x=2007-10-08-61(История изобретений. Спички.)
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/thumb/5/5d/Brimay.JPG/220px-Brimay.JPG> (Одна из ранних спичечных упаковок)
- <http://katerok88.bestpersons.ru/feed/post31005270>
- 452×300 www.fesko.net
- genon.ru>Случайный вопрос>?qid=9ce5d550-3dea-4477...  
(первобытный способ добычи огня)
- [www.nadomu.com/podelki-iz-spichek/](http://www.nadomu.com/podelki-iz-spichek/) (поделки из спичек)
- ru.wikipedia.org>wiki/Спичка

*Спасибо за внимание!*

