**Муниципальное казенное образовательное учреждение**

**«Окуневская ООШ»**

**Тема: Сколько стоит обед**

### Номинация: Математика и информатика

Автор: Кузнецов Максим Александрович

Руководитель:

Варлаков Валентин Васильевич

Чапаева, 2016 год

Содержание

Введение …………………………………………………. 2

1. История возникновения чисел и системы счисления…..3
2. Система счисления на Руси …………………….………..5
3. Сколько стоит обед ………………………………….…... 7
4. Выводы ……………………………………………………10
5. Список литературы …………………………………….…10
6. Приложение 1 ……………………………………………..11

1

**Введение**

Каждый день, где бы мы не были, чем бы мы не занимались, мы даже и не подозреваем, что занимаемся математикой. Например, идя в магазин за продуктами, мы берём с собой деньги, а сколько. Нам нужно столько, чтобы хватило на нужное количество продуктов, а это делается путем подсчета. Другой пример. Нам нужно попасть из пункта А в пункт Б в определённое время. Я живу в древне Чапаева, а учимся мы в школе, которая находится в другом селе Окуневское. Занятия начинаются в 8 часов 30 минут. Нужно рассчитать, во сколько часов я должен выехать из дома, чтобы не опоздать на уроки. Для это нам нужно знать скорость, с которой мы будем перемещаться, расстояние до школы. Используя математические расчеты, мы легко рассчитаем, во сколько нам надо выехать из дома, чтобы не опоздать на уроки. Это говорит о том, что математика нам нужно всегда и везде.

Если бы человек не знал математики, он бы не смог изобрести самолёт и автомобиль, стиральную машину и холодильник, телевизор и компьютер, а также мои любимые компьютерные игры. Во всех школах детей учат математике, потому что математика самое главное знание, которое даже раньше уважали и обожествляли. Один очень умный человек давным-давно сказал, что математика нужна человеку для того, чтобы навести порядок в своей голове. (1)

Мой дядя живет в городе. Однажды, когда он приехал к нам в гости, после обеда сказал; «Такой обед у нас в городе был бы во много раз дороже, чем у вас в деревне». Меня заинтересовало, а насколько дороже. Я решил путем математических расчетов выяснить и решить эту задачу. Для этого я поставил перед собой цель и определил задачи, с помощью которых это можно выполнить.

**Цель**: Путем математических расчетов доказать, что обед в городе дороже, чем в деревне.

2

**Задачи**: 1. По литературным данным познакомиться с математическими

расчетами.

2. Собрать и познакомиться с информацию о применении

математических знаний в жизни человека.

3. На основании проведенного эксперимента сделать вывод о том,

что с помощью математических расчетов можно доказать любое

наше действие.

**Методы**: 1. Эксперимент.

**Объект исследования**: Математический расчет продуктов питания.

**Предмет исследования**: Стоимость продуктов питания.

**Гипотеза**: Математика в нашей жизни необходима не только в определенных профессиях, но и в повседневной жизни.

**Актуальность**: Теоретическая значимость моей работы заключается в том, что она помогает мне расширить мой кругозор, развивает память, логическое мышление, учить сравнивать, анализировать и делать выводы математических расчетов.

Практическая значимость – показать, что математика нужна не только экономистам, бухгалтерам, инженерам, не только при строительстве и проектировании самолетов, ракет, приборов, но и в повседневной жизни, в том числе на кухне при приготовлении еды.

1. **История возникновения чисел и системы счисления**

**Математика** — это наука, которая изучает числа, количественные отношения и пространственные формы. (6)

На ранних ступенях развития общества люди почти не умели считать. Первыми записями чисел можно считать зарубки на деревянных палочках, а позднее - черточки. Но большие числа изображать таким способом было неудобно, поэтому стали применять особые знаки (цифры). Предметы при счете сопоставлялись обычно с пальцами рук и ног. (4)

По мере развития потребность человека в счете стала необходимой.

3

Первоначально натуральные числа изображались с помощью некоторого количества черточек или палочек, затем для их изображения стали использовать буквы или специальные знаки.  На Руси в далеком прошлом цифры обозначались буквами церковнославянского алфавита: «аз» «веди» «глаголь» и т. д. Древние римляне пользовались нумерацией, сохраняющейся до настоящего времени под именем римской нумерации, в которой числа изображаются буквами латинского алфавита. Эта нумерация используется и сейчас. Цифра V означала число 5 и показывала изображение кисти руки (пять пальцев), а цифра Х показывала две руки (десять пальцев).  В римской нумерации прослеживается пятеричная система счисления. Все целые числа (до 5000) записывались с помощью повторения вышеприведенных цифр. При этом если большая цифра стоит перед меньшей, то они складываются, если же меньшая стоит перед большей, то меньшая вычитается из большей). Например, VI = 6, т. е. 5 + 1, IV = 4, т. е. 5 — 1, XL = 40, т е. 50 — 10, LX = 60, т. е. 50 + 10. Подряд одна и та же цифра ставится не более трех раз.

Первые 12 чисел записываются в римских цифрах так:

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII. IX, X, XI, XII.

Выполнение арифметических действий над многозначными числами в этой записи было очень трудно. Затем она была заменена на другие системы счисления.

Более удобной и общепринятой и наиболее распространенной является десятичная система счисления, которая была изобретена в Индии. Эта система счисления была заимствована арабами, которая через некоторое время пришла в Европу.  В десятичной системе счисления основанием является число 10.

Индийские математики впервые в истории ввели нуль как знак, говорящий об отсутствии единиц того или иного разряда. Индийское название нуля — «сунья», что в переводе означает «пусто».

4

Система счисления, созданная арабами, стала называться арабская нумерация. Эта система счисления была проще и удобнее всех остальных систем счисления, постепенно распространилась по всей Европе и вытеснила полностью или частично все другие системы нумераций.

Народы, жившие в Междуречье Тигра и Евфрата в период от II тысячелетия до н. э. до начала нашей эры использовали шестидесятеричную систему. (2)

Широкое распространение имела в древности и двенадцатеричная система,

В Центральной Америке (у древних ацтеков и майя) и среди населявших Западную Европу древних кельтов была распространена двадцатиричная система. Все они также связаны со счетом на пальцах.

**2. Система счисления на Руси**

До того как были придуманы специальные символы, чтобы обозначать цифры, большинство народов использовали в этих целях буквы своих алфавитов. На Руси в далеком прошлом цифры обозначались буквами церковнославянского алфавита:

«аз» «веди» «глаголь» и т. д. (5)

У них отдельная буква соответствовала каждой цифре (от 1 до 9. Для того чтобы читающий понимал, что перед ним цифры, применяли специальный знак – титло. Изображался он в виде волнистой линии и помещался над буквой. Пример:



5

Кириллическая система счисления:

## Кириллическая система счисления

Если требовалось написать число больше 1000, перед ним писали специальный знак тысячи в виде наклонной черты, перечеркнутой в двух местах. Пример написания чисел 2000 и 200 000: Славянские числа   
Чтобы получить еще большие величины, использовались другие методы:  
тьма легион леодор   
Аз в круге – тьма, или 10 000.  
Аз в точечном круге – легион, или 100 000.  
Аз в кружке из запятых – леодор, или 1 000 000.



**10 000 000** **100 000 000**

6

И только в начале XVIII века на Руси стали пользоваться «арабскими цифрами» в современном их начертании: О, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

## 3. Сколько стоит обед

## Мой дядя живет в городе. Для того чтобы выяснить одинакова ли цена 1 порции обеда в городе и деревне, я провел следующий эксперимент. Вместе с мамой я составил одинаковое меню обеда для моего дяди и для нашей семьи. Обед состоит из 3 блюд – Борщ, Котлета, Молоко. Чтобы условия эксперимента были равные, обед я рассчитал на 5 человек (для дяди и для нашей семьи), так как наша семья состоит из 5 человек. Дядя все продукты питания покупает в магазине. У нас часть продуктов питания свои. Цены на продукты питания для моего дяди я взял из магазинов города Кургана, для нас взял в нашем магазине в деревне Чепаева. Каждый продукт питания, который входит в меню взвешивался или отмерялся. Для расчетов я использовал таблицу «Стоимость продуктов питания». (Приложение 1. Таблица 1, 3).

## Первое блюдо: Борщ.

## Состав: картофель, мясо, свекла, лук, специи (лавровый лист, черный перец), подсолнечное масло, сметана.

## Расход продуктов питания для Борща: картофель - 0,5 кг., мясо - 0,4 кг. свекла - 0,3 кг., лук: 0,03 кг., специи -1 – 2 шт., подсолнечное масло – 100 мл., хлеб – ½ булки, сметана – 0,150 л

## Подсчитаем, сколько надо денег, чтобы приготовить Борщ по указанному рецепту (руб.).

## Для дяди:

## Картофель: 0,5 \* 14,00 = 7, 00

## Мясо: 0,4 \* 320,00 =128,00

## Свекла: 0,3 \* 13,00 = 3,90

## Лук: 0,03 \* 20,00 = 0,6

## Подсолнечное масло: 0,1 \* 82,00 = 8,20

## Специи: 1,00 7

## Сметана: 225,3 \* 0,150 = 3,80

## Хлеб: 0,3 \* 18,30 = 5,49

## Итого на 5 человек: 7, 00 + 128,00 + 3,90 +0,6 + 8,20 +1,00 + 3,80 + 5,49 = 157,99

## На 1 человека : 157,99 : 5 = 32,00

## Для нашей семьи:

## Подсолнечное масло: 0,03 \* 89,00 = 2,67

## Специи: 1,00

## Хлеб: 0,3 \* 21,00 = 6,30

## Итого на 5 человек: 2,67 + 1,00 + 6,30 = 9,97

## На 1 человека: 9,97 : 5 = 1,94

## Продукты питания картофель, мясо, свекла, лук, сметана в расчет для нашей семьи не взяты, так как они свои. Второе блюдо: Котлета.

## Состав: мясо, подсолнечное масло, тушеная капуста, лук, морковь, томатная паста.

## Расход продуктов питания для второго блюда: мясо – 0,5 кг, подсолнечное масло – 0,25 л, капуста – 0,8 кг, лук – 0,4 кг, морковь – 0,2 кг, томатная паста – 0,15 л

## Подсчитаем, сколько надо денег (руб.), чтобы приготовить второе блюдо по указанному рецепту.

## Для дяди:

## Мясо: 0,5 \* 320,00 = 160,00

## Подсолнечное масло: 0,25 \* 82,00 = 20,50

## Капуста: 0,8 \* 13,00 = 10,40

## Лук: 0,4 \* 20,00 = 8,00

## Морковь: 0,2 \* 21 = 4,20

## Томатная паста: 0,15 \* 65,00 =9,75

## Итого на 5 человек: 160,00 + 20,50 + 10,40 + 8,00 + 4,20 + 9,75 = 212,85

## На 1 человека: 212,85 : 5 = 42,57 8

## Для нашей семьи:

## Подсолнечное масло: 0,25 \* 89,00 = 22,25

## Томатная паста: 0,15 \* 82,00 = 12,30

## Итого на 5 человек: 22,25 + 12,30 = 34,55

## На 1 человека: 34,55 : 5 = 6,91

## Продукты питания мясо, капуста, лук, морковь в расчет для нашей семьи не взяты, так как они свои.

## Третье блюдо: Стакан молока.

## Для дяди:

## 1л молока = 1000 мл

## 1 стакан молока = 250 мл

## Количество стаканов молока в 1 литре: 1000 : 250 = 4

## 1 стакан молока стоит : 48 : 4 = 12,00

## Молоко: 12,00 \* 5 = 60,00

## Итого на 5 человек: 60,00

## Стоимость 1 стакана молока: 12,00

## У нас молоко свое, поэтому стоимость составила 0, 00 руб.

## Итого:

## Обед на 1 человека составил (руб):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Борщ | | Котлета | | Молоко | | Обед | |
| Курган | Чапаева | Курган | Чапаева | Курган | Чапаева | Курган | Чапаева |
| 32,00 | 1,94 | 42,57 | 6,91 | 12,00 | 0,00 | 86,57 | 8,85 |

## Данные эксперимента приведены в диаграмме. (Приложение 1.)

## По результатам проведенных математических расчетов можно сделать следующее заключение. Самым дорогим по стоимости продуктов питания на 1 человека стало приготовление Котлеты. Для моего дяди она обошлась в 42 руб. 57 коп., для нашей семь 6 руб. 91 коп., это на 35 руб. 66 коп. больше, чем в деревне или

## 9

## в 6,2 раз дороже. Дорогим оказалось и приготовление Борща. Он был дороже в городе и составила 32 руб. 00 коп., что на 30 руб. 06 коп. дороже, чем в деревне.

## Молоко для нас ничего не стоит, оно у нас свое, а вот для дяди в городе оно обошлось в 12 руб. В целом обед для города на 1 человека обошелся в 86 руб. 57 коп., что на 77 руб. 72 коп. дороже, чем в деревне, или в 9,8 раза больше. Это объясняется тем, что основная масса продуктов питания у нас свои.

## 4. Выводы

## Обед на 1 человека в городе в 9,8 раза дороже, чем в деревне.

## Самым дорогим по стоимости продуктов питания на 1 человека стало приготовление Котлеты. Для моего дяди она обошлась в 42 руб. 57 коп., для нашей семь 6 руб. 91 коп., это на 35 руб. 66 коп. больше, чем в деревне или в 6,2 раз дороже.

## Обед в деревне дешевле, чем в городе, потому что основная часть продуктов питания свои.

## Цель достигнута.

## Гипотеза подтвердилась.

## 5. Список литературы

1. Б.В. Гнеденко Математика в современном мире. – М.: Просвещение, 1990 г.
2. Р.С. Гутер, Ю.Л. Полунов От абака до компьютера. – М.: Знание, 1981 г.
3. М.И. Моро и др. Математика. 4 класс. – М.:Просвещение,2014 г.
4. <http://www.hintfox.com/article/storija-vozniknovenija-chisel-i-sistemi-schislenija.html> - история возникновения чисел и системы счисления
5. <http://yazych.ru/kak-schitali-na-rusi-i-pisali-cifry/> - как считали на Руси и писали цифры
6. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/dmitriev/2230/математика> - толковый словарь Дмитриева 10

## Приложение 1

## Таблица 1

## Стоимость продуктов питания (руб.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукты питания | Курган | Чапаева |
| Картофель | 14,00 | - |
| Морковь | 21,00 | - |
| Свекла | 13,00 | - |
| Капуста | 13,00 | - |
| Лук | 20,00 | - |
| Мясо | 320,00 | - |
| Молоко | 48,00 | - |
| Томатная паста | 65,00 | 82,00 |
| Масло подсолнечное | 82,00 | 89,00 |
| Хлеб | 18,30 | 21,00 |

## Диаграмма стоимости обеда на 1 человека

## 

## 11