

Научно-исследовательская работа  
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ: МАТЕМАТИКА

## **Достаточно ли только сантиметров?**

*Выполнил(а):*

**Тагирова Альвина Ренатовна**

*учащий(ая)ся 2 Б класса*

*МБОУ «Пушкинский пролицей №78», Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны*

*Руководитель:*

**Шайдуллина Резеда Раисовна**

*Учитель начальных классов высшей квалификационной категории*

*МБОУ «Пушкинский пролицей №78», Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны*

## Оглавление

1. Введение.	
1.1. Цель и задачи исследования.	3
1.2. Основной вопрос.	3
1.3. Гипотеза.	3
2. Основная часть.	4
2.1. Обзор литературы.	4
2.2. Практические исследования.	5
2.2.1. Измерение высоты печатных букв.	5
2.2.2. Измерение роста человека.	5
2.2.3. Измерение длины отрезка для бега.	5
2.2.4. Измерение отрезков автомобильных дорог.	6
3. Заключение.	7
3.1. Вывод.	7
4. Список использованной литературы.	8
5. Приложение.	9

## **1. Введение.**

### **1.1. Цель и задачи исследования.**

Цель моего исследования – понять для чего существует такое разнообразие мер длины.

Задачи:

1. Выдвинуть гипотезу.
2. Изучить литературу по данному вопросу.
3. Провести исследования.
4. Сделать выводы.

### **1.2. Основной вопрос.**

В первом классе на уроках математики учитель нас ознакомил с такими мерами длины как сантиметр и дециметр. На уроке я узнала, что 1 дециметр состоит из 10 сантиметров. Также дома мама мне рассказала, что существуют не только сантиметры и дециметры, но и множество других мер длины, таких как, например, метр, километр и т.д. И все они измеряют длину какого-либо объекта или отрезка и их можно перевести из одной единицы измерения в другую. (рис. 1) В связи с этим у меня возник основной вопрос: можно ли использовать только одну меру длины (например, сантиметры), если они все предназначены для единой цели?

### **1.3. Гипотеза.**

Я выдвигаю гипотезу: меру длины – сантиметр можно использовать для измерения чего угодно и все измерения производить сантиметровой линейкой.

## 2. Основная часть.

### 2.1. Обзор литературы

Изучив литературу, я узнала, что в старые времена для измерения длины люди пользовались частями своего тела. Например, чтобы измерить длину своей стрелы, они сравнивали ее с длиной руки от локтя до конца среднего пальца. Так произошла единица длины - локоть, которой многие народы пользовались на протяжении тысячелетий. Расстояние, на котором надо было вбить колья для постройки хижины, человек измерял шагами или длиной ступни своей ноги. Так произошла мера, которую некоторые народы называли фут, что по-английски означает «нога». Величину отверстия, которое человек каменного века высверливал в камне при изготовлении топора, уже нельзя было измерять ни локтем, ни ступней ноги, его измеряли толщиной пальца или длиной одного из его суставов. Так произошли мелкие единицы измерения. Однако в разных странах единицы измерения были свои. В Древней Руси, например, существовали свои меры длины- вершок, пядь, локоть, аршин, сажень, верста (рис.2). В Англии и в США – дюйм, миля.

Это были приближенные, неточные меры. Ведь у разных людей могли быть разные вершки, пяди, локти.

При дальнейшем развитии взаимоотношений между странами отсутствие общих мер создавало большие затруднения. Соотношения между мерами были сложны, существовали разные определения для единиц измерения. Назрела необходимость ввести единую систему мер, удобную для всех стран.

Её назвали метрической системой мер. Она была разработана во Франции и объявлена законной в 1799 году. Единицей длины был выбран 1 метр=100 сантиметров. В России введение метрической системы мер началось с 1899 года.

Таким образом, можно сделать вывод, что уже издревле, люди пришли к тому, что использование различных мер длины помогает в жизни и опытным путем доказали невозможность использования только одной меры длины.

## **2.2. Практические исследования**

Для изучения вопроса я провела 4 эксперимента с 30 сантиметровой линейкой.

### **2.2.1. Измерение высоты печатных букв.**

Изучив на уроке единицу измерения сантиметр, мне стало интересно измерять окружающие меня предметы. Я измерила дома всё, что могла! Но, дойдя до книг, я захотела измерить высоту печатных букв и обнаружила вот какую особенность: на обложке книг, как правило, названия напечатаны крупным шрифтом и мне легко удалось измерить высоту таких букв сантиметровой линейкой. Однако, в самих книгах, шрифт был гораздо меньше, и, когда я попыталась его измерить сантиметровой линейкой, то поняла, что высота букв меньше 1 сантиметра (рис.3). Мама мне подсказала, что в данном случае удобней использовать те маленькие деления на линейке, которые называются миллиметрами. Всё это поставило под сомнение мою гипотезу, и я решила провести еще несколько экспериментов.

### **2.2.2. Измерение роста человека.**

Для того, чтобы понять можно ли использовать только сантиметровую линейку для измерения роста человека, я решила измерить рост младшего брата и папы с помощью линейки. В итоге у меня получилось, что рост младшего брата равен 86 см, а рост папы составил 182 см. Измерение роста младшего брата с помощью 30-сантиметровой линейки не составило труда и всё получилось очень быстро, в связи с тем, что он еще мал (рис.4). Измерение роста папы также удалось провести успешно, но заняло немного больше времени (рис.5). Это говорит о том, что пока моя гипотеза верна.

### **2.2.3. Измерение длины отрезка для бега.**

На уроках физической культуры в 1 классе мы выполняли норматив по бегу на 30 метров. Перед этим, я решила потренироваться с папой во время вечерней прогулки. Для этого нам необходимо было измерить отрезок длиной 30 метров. Папа мне помог перевести 30 метров в сантиметры. Это составило 3000 сантиметров. Мы решили проверить гипотезу следующим образом. Сначала папа

отмерил данный отрезок с помощью 30-метровой рулетки и потратил на это 10 секунд (рис.6). Далее я отмерила такой же отрезок с помощью 30-сантиметровой линейки. Мне пришлось потрудиться в течение 5 минут. Третий эксперимент показал, что моя гипотеза частично верна, а именно, мы наглядно увидели, что сантиметровой линейкой измерить можно и небольшое расстояние, но легче и быстрее это сделать в метрах и с помощью специальных приборов (например, рулетка).

#### **2.2.4. Измерение отрезков автомобильных дорог.**

Во время летнего путешествия я обратила внимание, что вдоль дорог периодически установлены таблички с цифрами. Папа рассказал мне, что все дороги в России делятся на три типа: федеральные, региональные и местные. И таблички с указанием какого-либо числа показывают расстояние от начала дороги до места таблички. То есть, например, табличка с обозначением М295 означает, что мы проезжаем 295 километр от начала трассы, по которой едем. И у меня возник вопрос как же измеряли все дороги? Из литературы я узнала, что вариантов измерения очень много: это возможно и с помощью автомобильного спидометра, и с помощью специальных компьютерных программ, и с помощью спутников и т.д. Но никто никогда не пытался измерить такие большие расстояния сантиметровой линейкой. Но я всё же решила проверить мою гипотезу и в этом случае, попытавшись измерить расстояние 30-сантиметровой линейкой хотя бы между двумя табличками вдоль дороги (рис.7). Спустя 10 минут измерений мне удалось совсем чуть-чуть приблизиться от одной таблички к другой, между которыми всего лишь 1 километр трассы! Я поняла, что теоретически может и возможно измерить большие расстояния в сантиметрах с помощью сантиметровой линейки, но практически это сделать невозможно, так как неудобно и занимает много времени.

### **3. Заключение.**

#### **3.1. Вывод**

Моя гипотеза подтвердилась частично, потому что сантиметрами теоретически можно измерить всё, но практически это невозможно. Я поняла, что только сантиметровой линейкой в нашем мире не обойтись. При этом чем больше расстояние, тем в более крупных мерах длины оно измеряется. Используются при этом множество различных приборов.

#### **4. Список использованной литературы.**

- 1) Волков В. Как появилась метрическая система мер .Квант. – 1990.-№8.
- 2) Клименченко Д. Величины и их измерения // Начальная школа. - 1990.- №6
- 3) Столетов Ф. Занимательная история мер измерений, или Какого роста Дюймовочка – 2019 г.
- 3) [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
- 4) [mer.kakras.ru](http://mer.kakras.ru)



## 5. Приложение



рис.1 Таблица современных мер длины

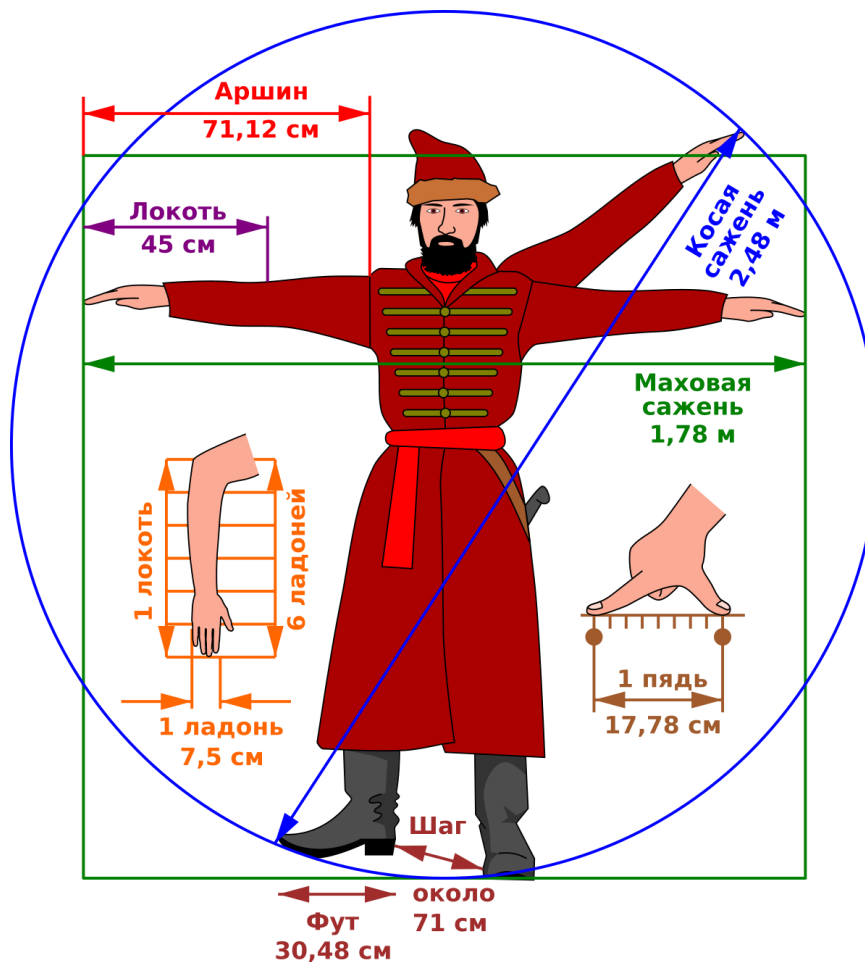
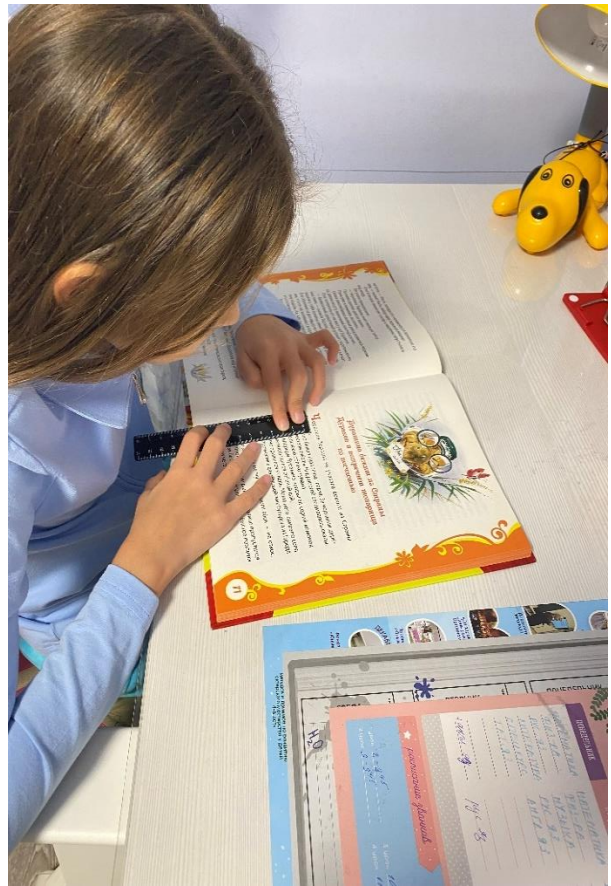


рис.2 Таблица старинных мер длины



**рис.3 Измерение высоты печатных букв**



**рис.4 Измерение роста младшего брата**



**рис.5 Измерение роста папы**



**рис.6 Измерение отрезка 30 метров с помощью рулетки и линейки**



**рис.7 Измерение отрезка трассы М7**