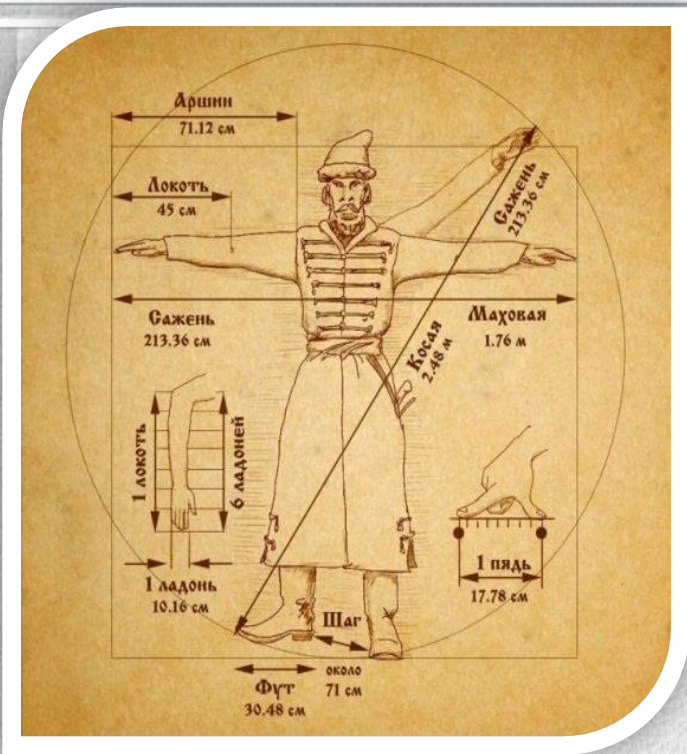


МБОУ Таскинская СОШ

Проект «От локтей и ладоней к метрической системе»



Выполнили: учащиеся 5 класса
Градобоева Дарья
Филимонова Анастасия
Вишнякова Альбина

Введение

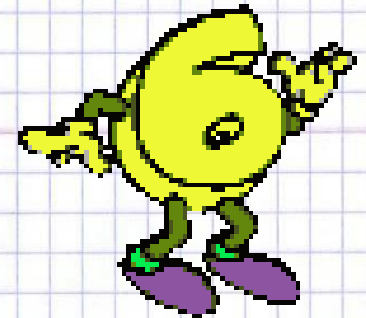
Тема исследования: От локтей до ладоней к метрической системе.

Объектная область: Математика.

Объект исследования: Старинные и современные единицы измерения.

Предмет исследования: Единицы измерения.

Проблема: Сегодня каждый из нас при обозначении тех или иных мер измерения пользуется современными терминами. И это считается нормальным и естественным. Однако при изучении истории или при прочтении литературных произведений мы нередко сталкиваемся с такими словами, как «пяди», «аршины», «локти» и т. д. И такое употребление терминов также является нормальным, так как это не что иное, как старинные меры измерения. А существуют ли области современного мира, где и какие сейчас применяют старинные единицы.



Цель и задачи проекта

- **Цель работы:** Установление старинных единиц измерения, сравнение с новой измерительной системой и применение в современном мире.
- **Задачи работы:**
 - Познакомиться с измерительной системой, которая существовала ранее.
 - Установить взаимосвязь между старой измерительной системой и новой.
 - Выяснить этимологию слов, обозначающих меры длины.
 - Познакомить учащихся школы с результатами исследования, с целью расширения их знаний по математике и кругозора в целом.

Старинные единицы измерения

Когда наш предок – древний, но уже мыслящий попытался найти для себя пещеру, он был вынужден соизмерить длину, ширину и высоту своего будущего убежища с собственным ростом. А ведь это и есть измерение. Изготавливая простейшие орудия труда, строя жилища, добывая пищу, возникает необходимость измерять расстояния, а затем площади, емкости, массу и время. Наш предок располагал только собственным ростом, длиной рук и ног.

Если при счете человек пользовался пальцами рук и ног, то при измерении расстояний использовались руки и ноги.



Локоть

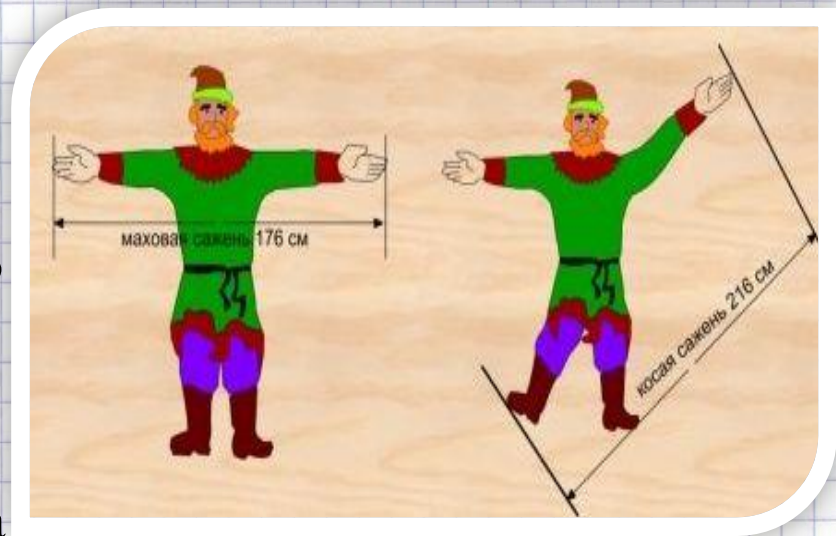
Локоть – расстояние от локтя до конца среднего пальца. Локтями купцы измеряли продаваемые ткани, наматывая их на руку (и, конечно, стараясь при этом обмануть покупателя), высоту дерева, срубленного на постройку дома, и т.п. Полный оборот ткани вокруг локтя иногда называли двойным локтем. Расстояние колебалось от 38 до 46 см. На Руси использовали длину в 45 см.



Сажень-

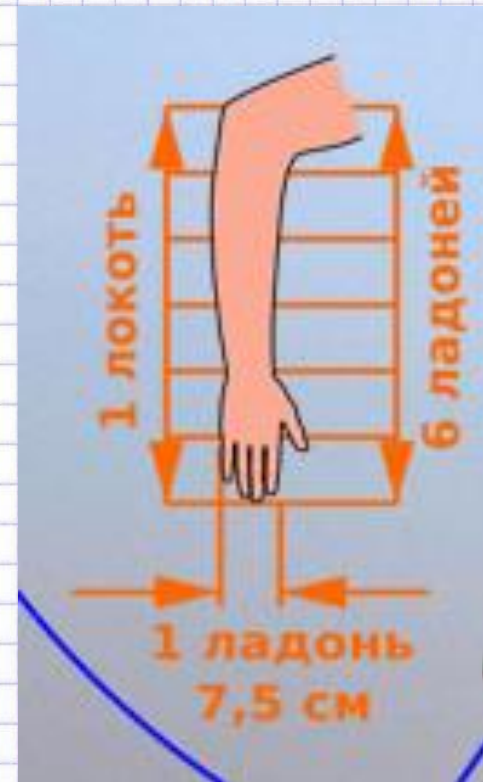
маховая, косая, казенная, мерная, большая, греческая, церковная, царская, морская, трубная

Сажень - старая русская мера длины . Маховая или мерная сажень - расстояние между вытянутыми пальцами раскинутых рук (176 см). Сажень простая (152 см или 4 локтя) - расстояние между размахом вытянутых рук человека от большого пальца одной руки до большого пальца другой. Сажень косая (248 см) - расстояние между подошвой левой ноги и концом среднего пальца вытянутой вверх правой руки. Трубная сажень применялась только для измерения длин труб на соляных промыслах.



Ладонь

Ладонь - библейская мера длины, соответствует длине четырёх пальцев. Ладонями английские крестьяне измеряли высоту лошадей. Одна ладонь равна 7,5 см.



Дюйм

Дюйм - от голландского «*большой палец*». Один равен ширине большого пальца или длине трех сухих зерен ячменя, взятых из средней части колоса.

Это примерно 2,54 см.
В настоящее время используется для измерения внутреннего диаметра труб, автомобильных шин, толщины досок и т.д.



Фут

Фут - английская единица длины. Слово «фут» произошло от английского слово «ступня». Один математик предлагал, фут равен ширине 64 ячменных зёрен, положенных бок о бок. В настоящее время в странах Европы иногда измеряют длину футами. В Англии и Франции фут считают примерно равным 30 см. В России фут начали применять во время Петра Первого. Русский фут тогда равнялся 33 см. Футы применялись в России преимущественно в морском деле. Сейчас эта единица в России не используется.



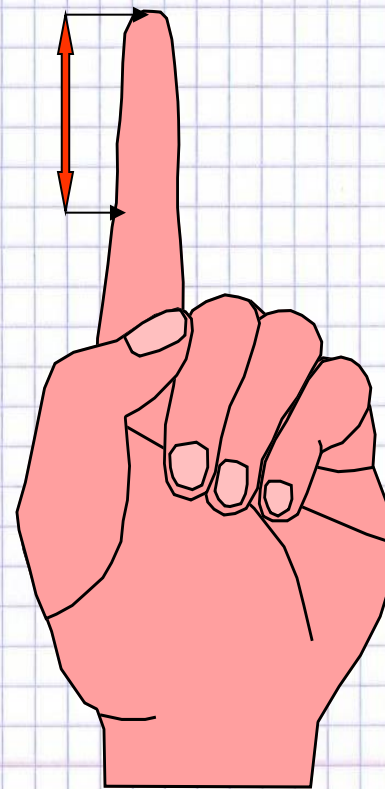
Ярд

одна из наиболее старых мер. Этой мере более 900 лет. Она была равна расстоянию от конца носа короля Генриха I до конца пальцев его вытянутой руки.

Один ярд равен трём футам, что примерно составляет 91 см 4 мм.

Вершок

- ВЕРШОК - русская мера длины, равная 1314 дюйма (4,45 см). Первоначально вершок равнялся длине фаланги указательного пальца, затем стали считать вершок равным ширине двух пальцев руки, указательного и среднего.



Пядь

Пядь - одна из самых старинных мер длины. Название происходит от слова «пядь» буквально означающего - «кисть руки».

Различают **пядь малую** – это расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев что составляет около 18 см.

Так же есть и **пядь великая** – это расстояние от конца вытянутого мизинца до конца большого пальца, 22 - 23 см.



Аршин

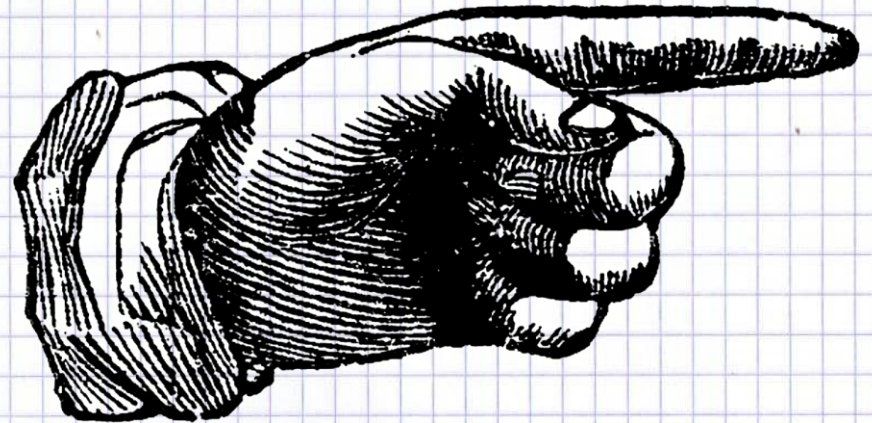
Аршин - старинная мера длины в России, равная примерно 72 см. Петр Первый приравнял аршин к 16 вершкам. Происхождение слова «*аршин*» точно не установлено. Возможно, это слово произошло от персидского слова «*арши*» — «мера длины».



Перст

Перст – старинное название пальца, причем сначала так называли именно указательный палец, его ширина около 2 см.

В народе говорят: один, как перст – это человек, не имеющий ни родных, ни близких, ни друзей.



Верста

от слова «вертеть» - русская мера длины, равная 500 саженьям (1,0668 км).

Первоначально – расстояние от одного поворота плуга до другого во время пахоты, равное 1067 м. До XVIII в. на Руси существовала и «межевая верста» в 1000 саженьей, или 2,13 км, для определения расстояния между населёнными пунктами и для межевания (межа – граница земельных владений в виде узкой полосы).

Миля

в древнем Риме она равнялась тысяче шагов.
Сейчас в Англии пользуются так называемой
«английской сухопутной милей», которая
равна 1760-ти ярдам, что примерно составляет
1 км 609 м.

В России: 1 миля = 7 вёрст \approx 7 км 469 м

Современные единицы измерения

Метр - основная единица метрической системы. Метрическая система была принята во Франции, в конце 18 века. Тогда метр определили как одну десятимиллионную долю участка земного меридиана от Северного полюса до экватора. Метрическая система постепенно вытеснила местные и национальные системы в других странах и в 1875 году была законодательно признана в 17 странах, в том числе и в России. Ученые изготовили эталон (образец) метра в виде линейки из платины. Это такой металл. Правда, все боялись, что этот эталон потеряется, и на всякий случай сделали 31 копию метра и раздали их разным странам. России - достались две копии: N 11 и N 28.

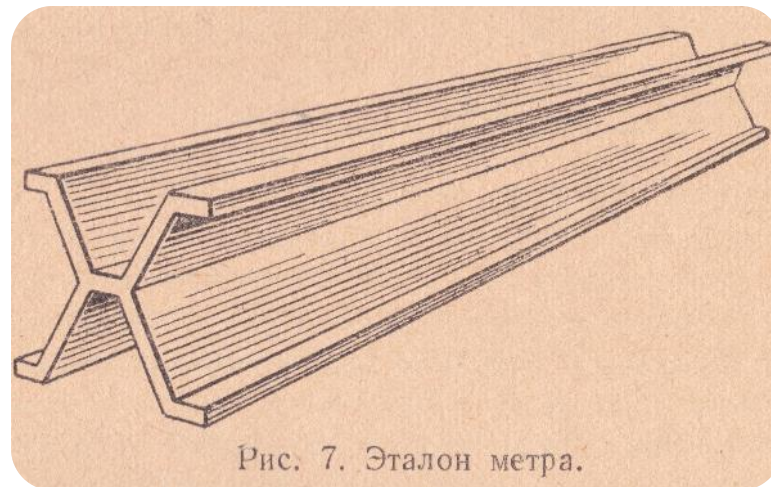
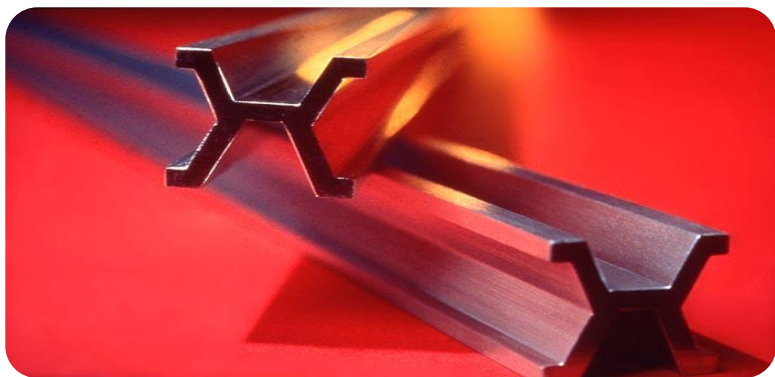


Рис. 7. Эталон метра.

В нашей стране 14 сентября 1918 года Советом народных комиссаров под председательством В.И. Ленина было издано постановление, в котором предлагалось: «Положить в основу всех измерений международную метрическую систему мер и весов с десятичными производными и подразделениями». Принять за основу единицы длины метр, а за основу единицы веса (массы) – килограмм.

Единицы длины в литературных произведениях

Очень часто, читая литературные произведения, мы встречаем старинные меры измерения величин не всегда представляем, что они означают. Например, это всем известные сказки: «Дюймовочка», «Конек-Горбунок», «Алиса в зазеркалье», «Спящая красавица», «Маленький Мук», и в стихотворениях А.С.Пушкина, К.И.Чуковского и многих других произведениях.

«Да еще рожу конька

Ростом только 3 вершка,

На спине с двумя горбам

Да аршинными ушами».

(Рост конька составляет 13,4 см, а уши -72см.)



«Это был, в самом деле, большой тюльпан,

но в чашечке его сидела живая девочка.

Она была маленькая – маленькая, всего в дюйм ростом.

Потому её так и прозвали Дюймовочка».

(Рост Дюймовочки составил 2,54 см)

Единицы длины в литературных произведениях

**Вырос
богатырь
большим,
Здоровенным
даже:
Голова у него с
аршин,
В плечах косая
сажень!**



Старинные меры в задачах

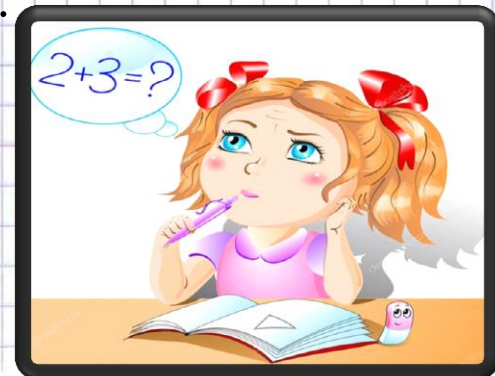
ЗАДАЧА №1.

Собака усмотрела зайца в 150 саженьях от себя. Заяц пробегает за 2 минуты 500 саженьей, а собака – за 5 минут 1300 саженьей. За какое время собака догонит зайца?

Решение:

- 1) $1000:2=500$ (м) - заяц пробегает за 1 минуту.
- 2) $2600:5=520$ (м) - собака пробегает за 1 минуту.
- 3) $520-500=20$ (м) - собака пробегает за 1 минуту больше, чем заяц.
- 4) $300:20=15$ (мин.) – за это время собака догонит зайца.

Ответ: собака догонит зайца за 15 минут.



Старинные меры в пословицах и поговорках

На версту отстанешь - на десять догоняешь

От горшка два вершка, а уже указчик

Человека узнаешь, когда с ним пуд соли съешь

Сам с ноготок, а борода с локоток

Каждый купец на свой аршин меряет

Один, как перст (человек не имеющий ни родных, ни близких)

Семь пядей во лбу (об очень умном человеке)

Косая сажень в плечах

Его за версту видно.

Семь футов воды под килем

Результаты исследования

Мы провели исследования и сравнили эталоны с нашими результатами. Измеряли ладонь, дюйм, локоть, фут, пядь, косую сажень, аршин. Измерения проводили у одноклассников.



Ладонь

Дюйм



Результаты исследования



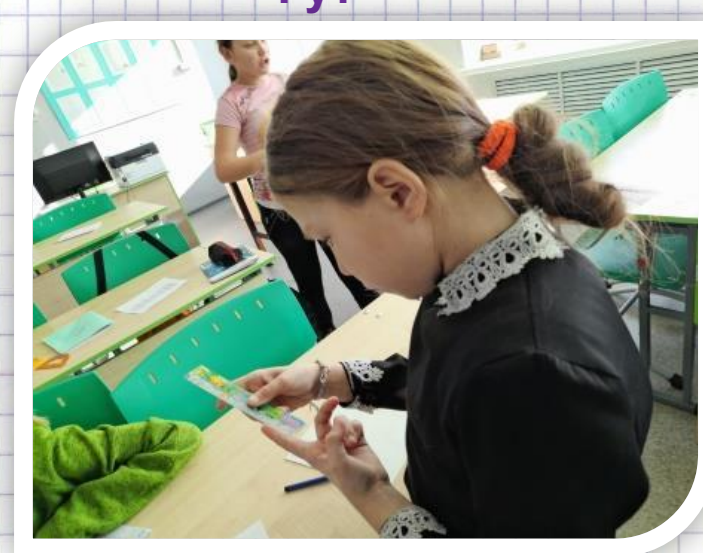
Локоть



Фут



Пядь



Вершок

Результаты исследования



Маховая сажень



Касая сажень



Аршин

Вывели среднее значение и сравнили с эталоном.
Получили следующие результаты:



Результаты исследования

	Софья	София	Дарья К	Ксения	Макар	Саша	В. Никита	Альбина	Г Даша	Настя	Средн. знач	Эталон
Аршин	60	62,5	61	64	62	57	60	54,5	73	67	62,1	72
Дюйм	2,5	2,5	2,5	2,5	3	2,5	3	2	3	2,5	1,6	2,54
Локоть	37	37,5	37,1	38,5	40,5	36	36,5	35,5	43,5	41	38,31	45
Вершок	4,5	4	4	5	4,2	4	4	3	5	4,5	4,22	4,45
Фут	24	25	24	38	25	24	24	20	25,5	25	25,5	33
Пядь	16	18	17	16	17	15	17	16	17	17,5	16,65	17,78
Касая сажень	185	177	187	188,5	202	174,5	182	180	197,8	214,5	188,8	248

Можно измерять локтями.

И линейкой, и веткой,

Сантиметром и рулеткой.

Папа говорил мне так:

– Пусть нашей мерой будет шаг.

Шаг муравьишки – миллиметр.

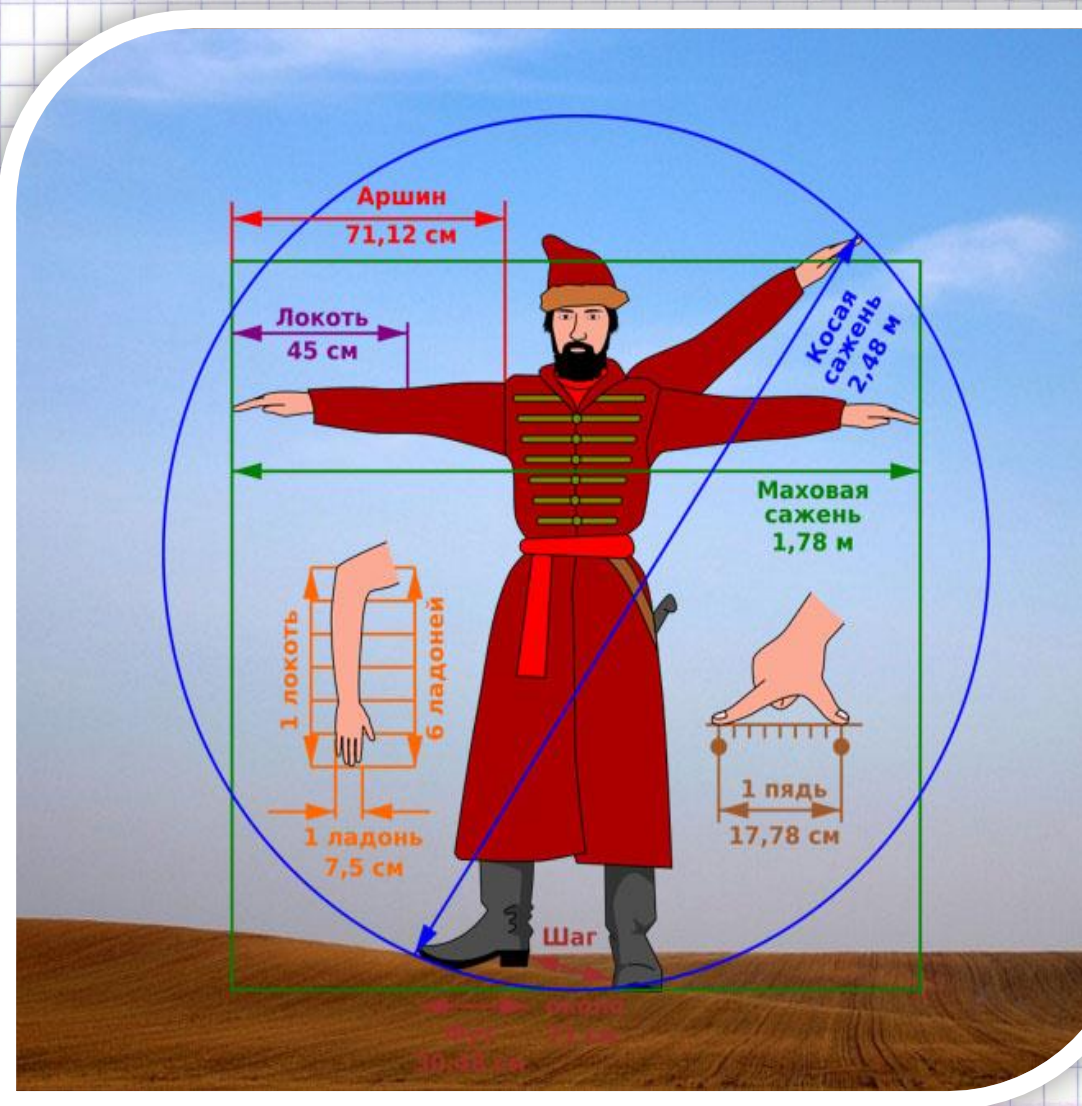
Шаг у людей – примерно метр...

– А километр, – воскликнул я.

Отец сказал: – Ну, что ж,

Стань великаном и, шутя,

На километр шагнешь.

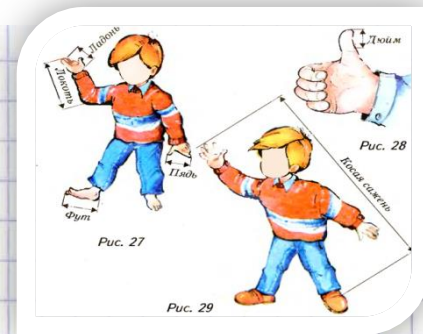


Заключение

Сведения из истории мер длины, в том числе исконно русских, убедительно раскрывают связь математики с жизнью. Они показывают, что единицы измерения люди не придумали, а принимали вначале в качестве мер части своего тела, которые постепенно превращались в общепринятые образцы. Предложенный материал имеет практическую ценность:

- знакомит со старинными мерами длины;
- помогает учиться решать задачи по математике с использованием старинных мер;
- способствует формированию умения поиска нужной информации, ее анализа и обобщения полученных сведений.

В ходе исследования, мы выяснили, что старинные меры длины не точны, так как у всех людей длина рук, ног, пальцев разные. Мы привели примеры, что старинные меры длины встречаются повсюду: в сказках, пословицах, в решении задач. Составили краткий словарь истории толкования старинных мер длины.



Используемая литература

1. Математика. Предметная неделя в школе(методика проведения и сценарии конкурсов, викторин и т. д.)/авт.-сост.Г.И.Григорьева. – М.: Глобус,2008. – 198 с. – (учение с увлечением).
2. Витаутас Петкявичус. «Аршин, сын Вершка». Повести-сказки, перевод с литовского; изд. «Детская литература», Москва 1971. – 226с.
3. Занимательная математика в рассказах для детей/авт.-сост.А.П.Савин, В.В.Станцо, А.Ю. Котова; худож. А.Е.Шабельник, А.О. Хоменко. – М.АСТ: Астрель,2011. – 382, с.:ил. – (Внеклассное чтение).
4. А.С.Пушкин. Сочинения. В трех томах (том 1). Стихотворения; Сказки; Руслан и Людмила: поэма. – Москва :«Художественная литература», - 1985. – 735
5. Свифт Джонатан. Приключения Гулливера. Изд. Азбука-классика,2009. – 64 с.
6. Иванов М.И. Русские счёты и их использование в школе. М., 1953.
7. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. М. Наука. 1985
8. Сайт «Инфоурок» <http://infourok.ru>,
9. Учебник математики 5 класс А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и М. С. Якир,
10. Сайт «Определим» <http://dok.opredelim.com>