



# Проект по математике

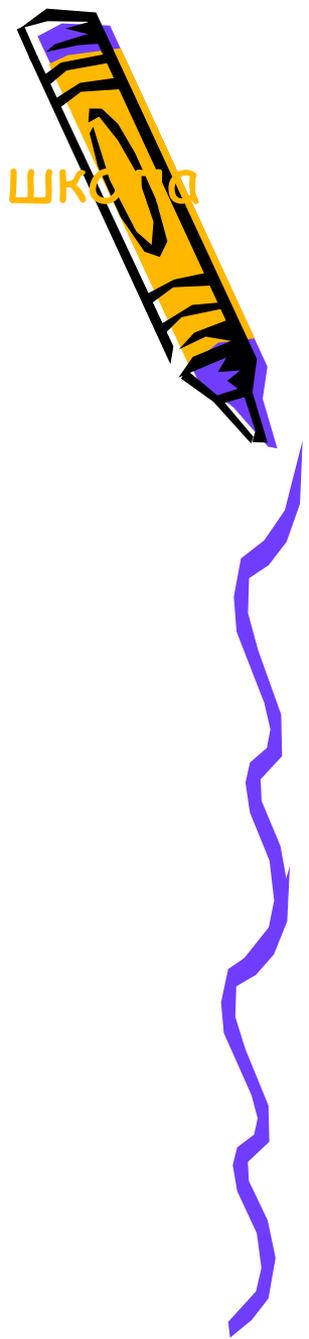


Старинные меры

на уроках математики.



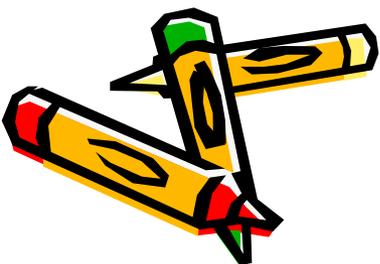
# МОУ «Обоянская Средняя общеобразовательная школа №1»

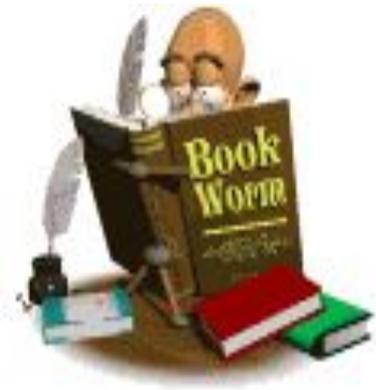


- Авторы:
- Шеверева У- 7б класс
- Сергеева Е - 7б класс
- Руководитель:

Лунева Валентина Лукьяновна

2015 год





**Основная цель:** исследовать реальную ситуацию по знанию старинных мер учениками 6- классов.



### **Гипотеза:**

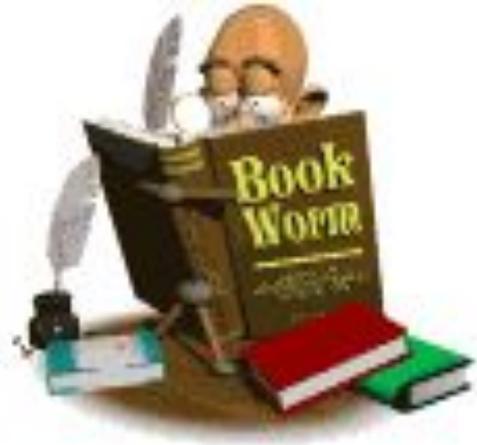
если учащиеся будут знать соотношение старинных русских мер и современных единиц измерения величин, то это поможет им легче понять содержание учебных и художественных текстов.

**Объектом** исследования являются учащиеся 6- классов .

**Предмет** исследования – знание старинных русских мер.



# Задачи:



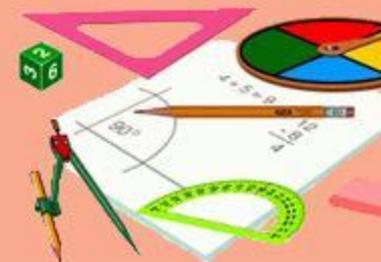
- Изучить исторические сведения по теме «Старинные меры».
- Проанализировать учебники по математике 5 – 11 классов с точки зрения наличия в них старинных мер.
- Составить словарь старинных русских мер.
- Создать презентацию данного проекта.
- Сделать выводы.



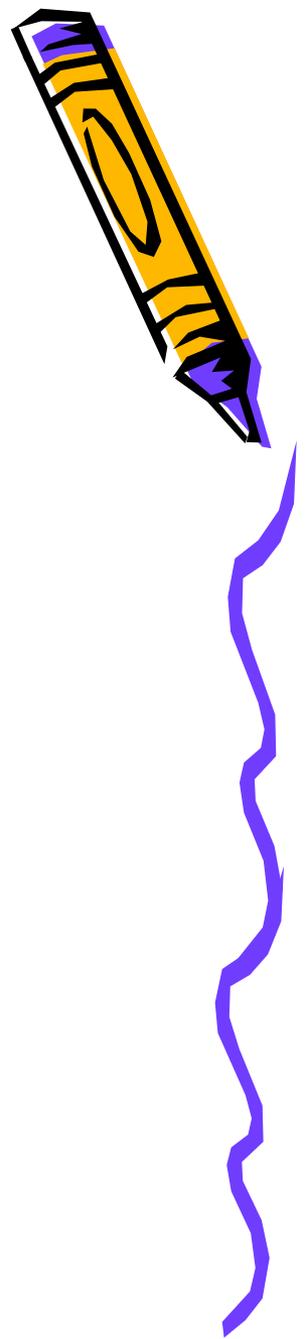
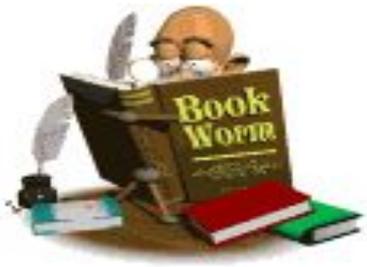


## Программа действий по проекту

Провести работу	Оформление
Найденный текстовый материал набрать на компьютере	Отредактировали в текстовом редакторе Word.
Найти картинки по теме	В коллекции Microsoft Office нашли соответствующие картинки
Нарисовать недостающие рисунки	В графическом редакторе PAINT
Создать презентацию для представления нашего проекта .	Создали в программе Power Point презентацию



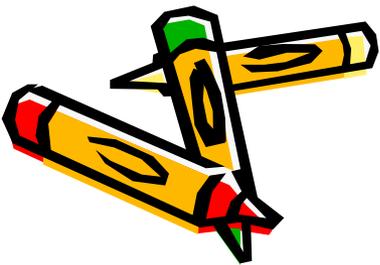
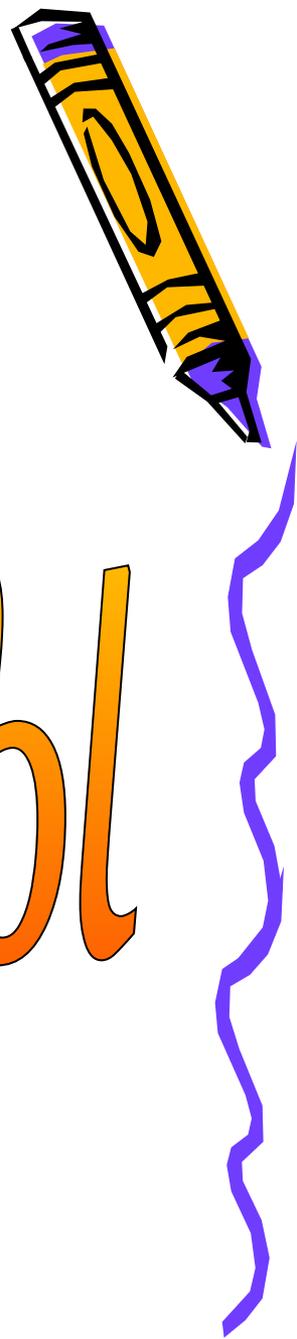
# Введение



- Довольно часто в нашей жизни встречаются слова, обозначающие единицы измерения Древней Руси. В русском языке их называют устаревшими, вышедшими из активного употребления. Мы не пользуемся ими ежедневно, но не зная их значения, порой трудно понять литературное произведение, параграф по истории, даже пословицу. В любой книге есть сноски, но они написаны очень мелким шрифтом и не запоминаются.
- В далёкие времена человеку приходилось постепенно постигать не только искусство счёта, но и измерений. Изготавливая простейшие орудия тогда, строя жилища, добывая пищу, возникала необходимость измерять расстояния, а затем площади, емкости, массы, времени.
- При измерении расстояний использовали руки и ноги.
- Я решила узнать более подробно о мерах применяемых русским народом.

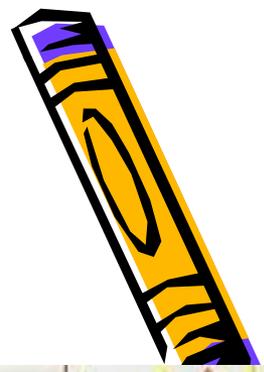


меры длины



# Основные древнерусские меры длины:

- верста,
- сажень,
- аршин,
- локоть,
- пядь
- вершок.

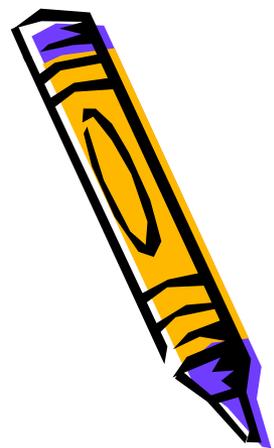
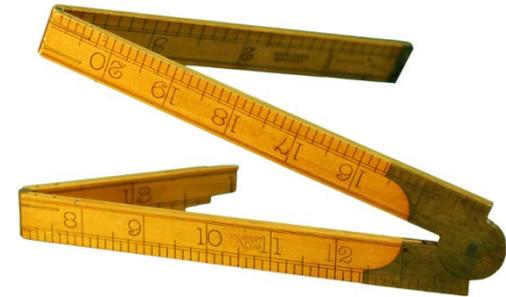
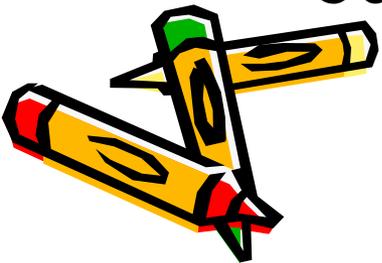


# Крупные меры длины



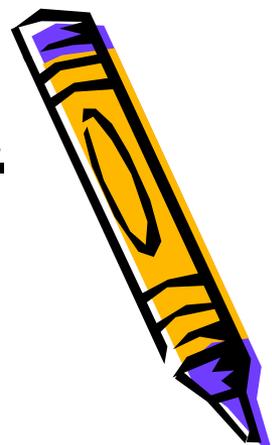
АРШИН - старинная русская мера длины, равная, в современном исчислении 0,7112м.

Аршином, так же, называли мерную линейку, на которую, обычно, наносили деления в вершках.





# Мелкие меры длины



- «ПЯДЬ»(пядница)

- МАЛАЯ ПЯДЬ

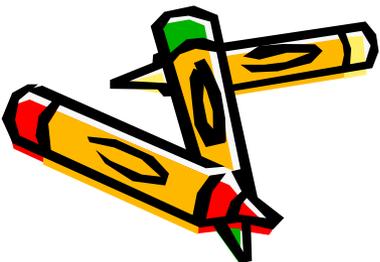
(с 17-го века она называлась - "четверть" <аршина>  
=17,78 см

- БОЛЬШАЯ ПЯДЬ -

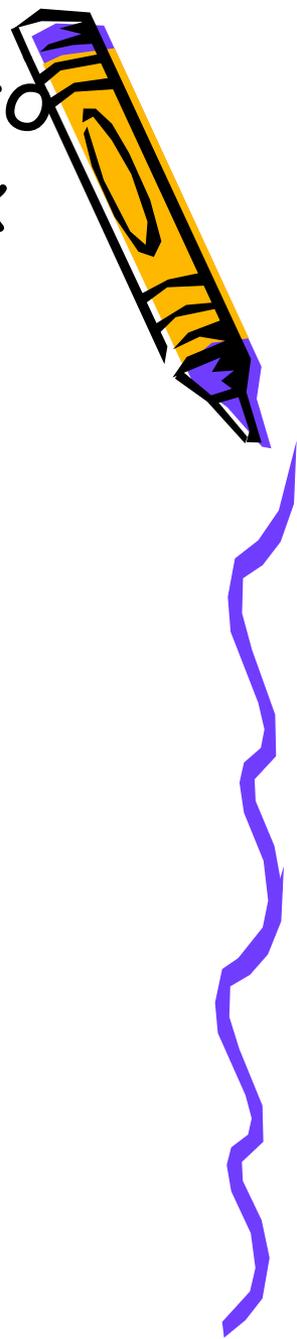
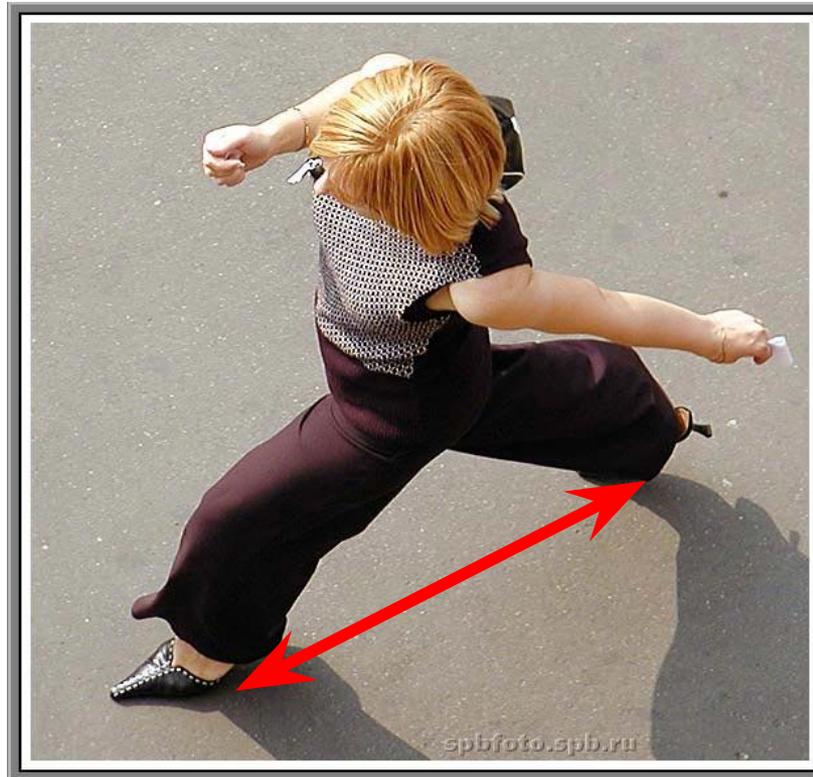
расстояние между концами большого пальца и мизинца  
=22-23 см

- П Я Д Ъ С К У В Ы Р К О М (по Далю) -

пядь с прибавкой двух суставов указательного палица  
= 27-31 см



- **ШАГ** - средняя длина человеческого шага = 71 см. Одна из древнейших мер длины.



- **ВЕРСТА** - старорусская путевая мера (её раннее название - "поприще").

Этим словом, первоначально называли расстояние, пройденное от одного поворота плуга до другого во время пахоты.

Два названия долгое время употреблялись параллельно, как синонимы.

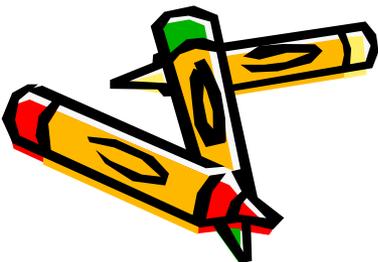
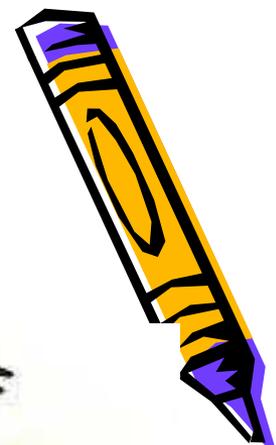


# • Справка из истории:

До царя Алексея Михайловича в 1 версте считали 1000 сажений.

При Петре Первом одна верста равнялась 500 сажений, в современном исчислении -  
 $213,36 \times 500 = 1066,8 \text{ м.}$

"Верстой" также назывался верстовой столб на дороге.



- **МЕЖЕВАЯ ВЕРСТА** - старорусская единица измерения, равная двум верстам.



Версту в 1000 сажен (2,16 км) употребляли широко в качестве межевой меры, обычно при определении выгонов вокруг крупных городов, а на окраинах России, особенно в Сибири - и для измерения расстояний между населенными пунктами.



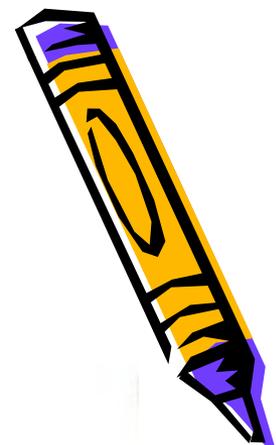
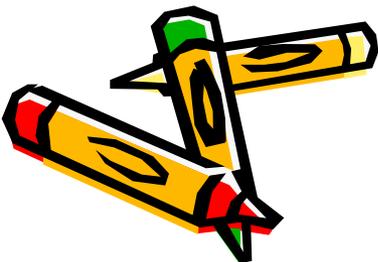
- **САЖЕНЬ** - одна из наиболее распространенных на Руси мер длины.

Разновидности по назначению:

"Маховая сажень" - расстояние между концами пальцев широко расставленных рук взрослого мужчины.



"Косая сажень" - самая длинная: расстояние от носка левой ноги до конца среднего пальца поднятой вверх правой руки. Используется в словосочетании: "у него косая сажень в плечах" (в значении - богатырь, великан)



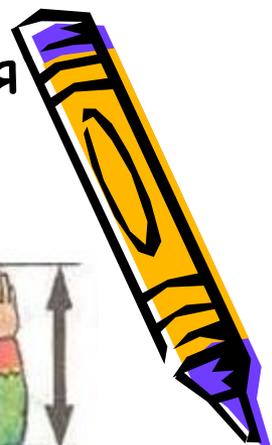
ЛОКОТЬ равнялся длине руки от пальцев до локтя (по другим данным - "расстояние по прямой от локтевого сгиба до конца вытянутого среднего пальца руки").



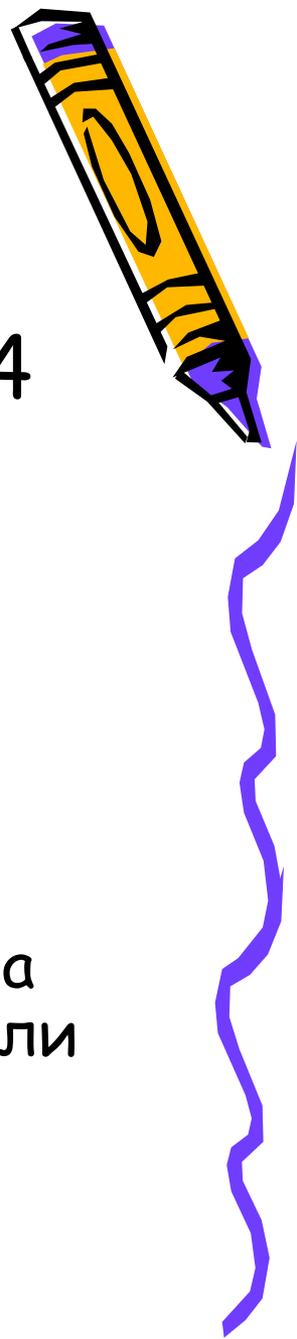
Локоть

- Величина этой древнейшей меры длины, по разным источникам, составляла от 38 до 47 см.

С 16-го века постепенно вытесняется аршином и в 19 веке почти не употребляется.



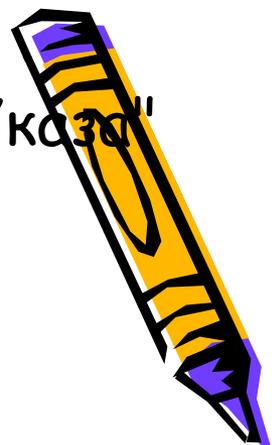
- ВЕРШОК равнялся  $1/16$  аршина,  $1/4$  четверти. В современном исчислении - 4,44см.



• Наименование "Вершок" происходит от слова "верх". В литературе XVII в. встречаются и доли вершка - полвершки и четвертьвершки.



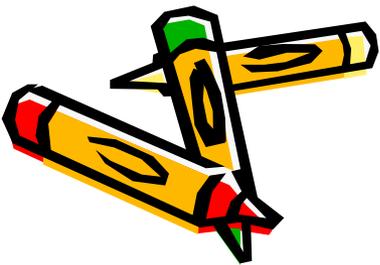
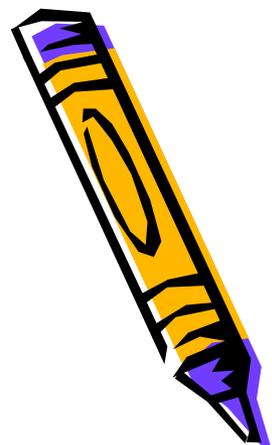
# Меры длины (употреблявшиеся в России после "Указа" 1835 г. и до введения метрической системы):



- 1 верста = 500 сажень = 50 шестов = 10 цепей = 1,0668 километра
- 1 сажень = 3 аршина = 7 фут = 48 вершков = 2,1336 метра
- Косая сажень = 2,48 м.
- Маховая сажень = 1,76 м.
- 1 аршин = 4 четверти (пяди) = 16 вершков = 28 дюймов = 71,12 см
- (на аршин обычно наносили деления в вершках)
- 1 локоть = 44 см (по разным источникам от 38 до 47 см)
- 1 фут = 1/7 сажени = 12 дюймов = 30,479 см



Меры объема



- Ведро - основная русская дометрическая мера объема жидкостей - ведро
  - Ведро - железная, деревянная или кожаная посуда, преимущественно цилиндрической формы, с ушками или дужкой для ношения.



- В обиходе, два ведра на коромысле должны быть "в подъём женщине".
  - Деление на более мелкие меры проводилось по двоичному принципу\*
- \*ведро делили на 2 полуведра или на 4 четверти ведра или на 8 полчетвертей, а также на кружки и чарки.

# ● Справка из истории:

- До середины XVII в. в ведре содержалось 12 кружек

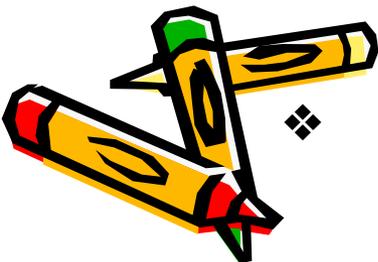


- Во второй половине XVII в. так называемое казённое ведро содержало 10 кружек, а в кружке — 10 чарок, так что, в ведро входило 100 чарок.

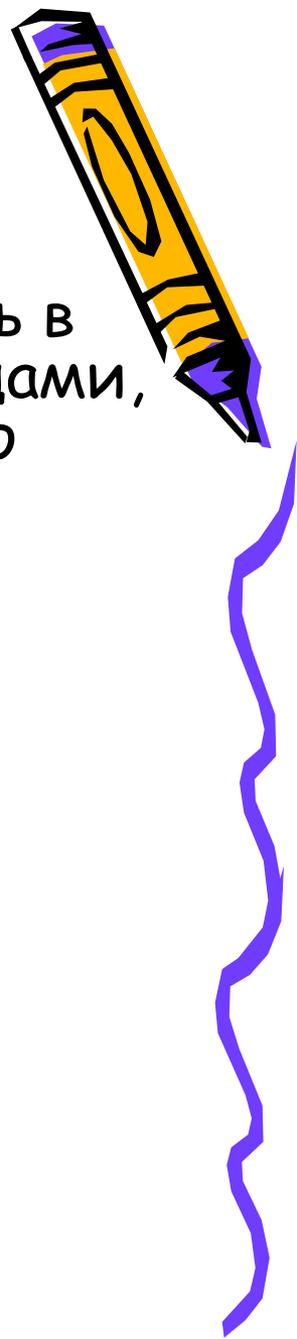
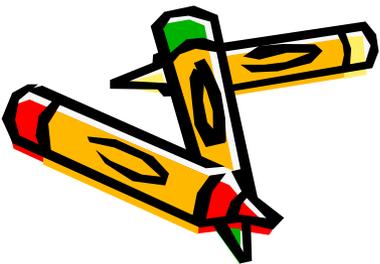
- Затем, по указу 1652 года чарки сделали втрое больше по сравнению с прежними ("чарки в три чарки").  
В торговое ведро вмещалось 8 кружек.

- ❖ Значение ведра было переменным, а значение кружки неизменным, в 3 фунта воды (1228,5 грамма).

- ❖ Объем ведра был равен 134,297 кубических вершков.



- **Бочка** - как мера жидкостей, применялась в основном в процессе торговли с иностранцами, которым запрещалось вести розничную торговлю вином на малые меры. Равнялась 40 ведам (492 л)

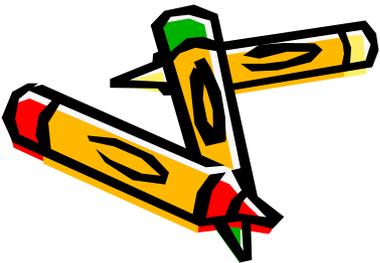
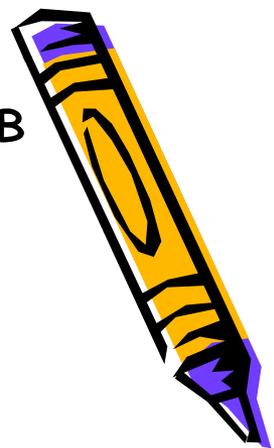


- Материал для изготовления бочки выбирали в зависимости от её назначения:

- дуб - для пива и растительных масел,
  - ель - под воду,
  - липа - для молока и мёда.

- Чаще всего в крестьянском быту использовались небольшие бочки и бочонки от 5-и до 120-и литров. Большие бочки вмещали до сорока вёдер (сороковки)

- Бочки использовали так же и для стирки (отбивки) белья.

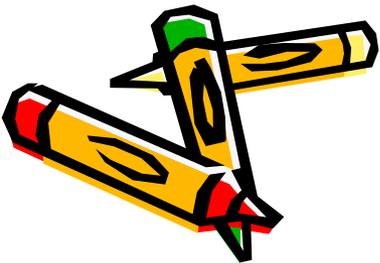


## ● Справка из истории:

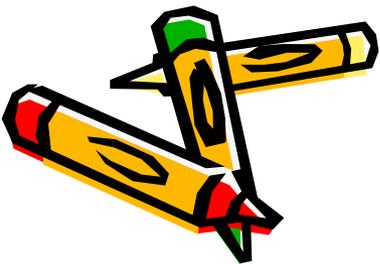
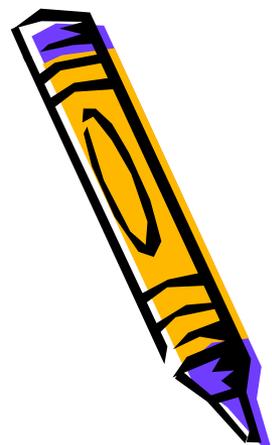
В XV в. еще были распространены старинные меры - голважня, лукно и уборок.

В XVI-XVII вв. наряду с довольно распространенными коробьей и пузом часто встречается вятская хлебная мера куница, пермская сапца (мера соли и хлеба), старорусские луб и пошев.

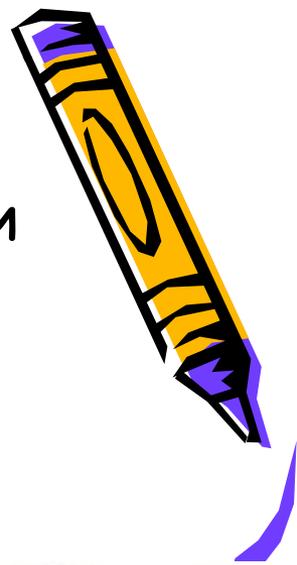
- Вятская куница - 3 московские четверти
- Сапца - 6 пудов соли и приблизительно 3 пуда ржи,
- луб - 5 пудов соли
- пошев - около 15 пудов соли.



Меры веса

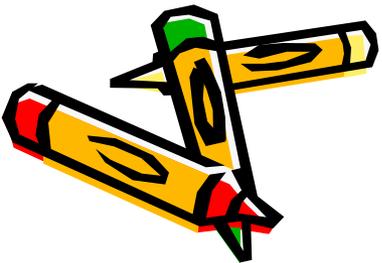


- БЕРКОВЕЦ - эта большая мера веса, употреблялась в оптовой торговле преимущественно для взвешивания воска, меда и т.д.



- Берковец - от названия острова Бьерк.

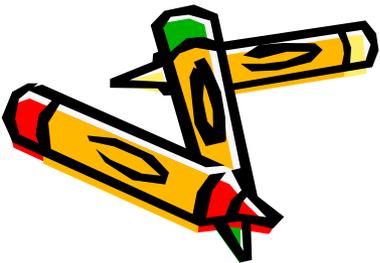
Так на Руси называлась мера веса в 10 пудов, как раз стандартная бочка с воском, которую один человек мог закатить на купеческую ладью, плывущую на этот самый остров. (163,8 кг).



ЗОЛОТНИК равнялся  $1/96$  фунта, в современном исчислении 4,26 г.

Про него говорили:  
"мал золотник да дорог".

Это слово первоначально обозначало золотую монету.

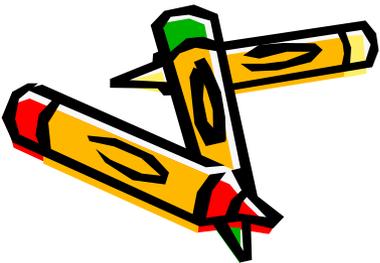


ФУНТ (от латинского слова 'pondus' - вес, гиря)  
равнялся 32 лотам, 96 золотникам, 1/40  
пуда,

в современном исчислении 409,50 г.

Используется в сочетаниях: "не фунт изюма",  
"узнать почём фунт лиха".

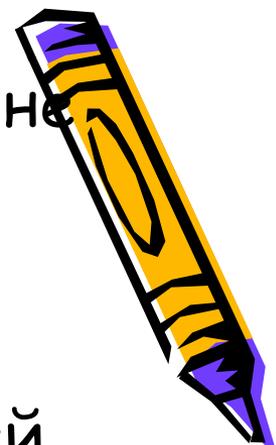
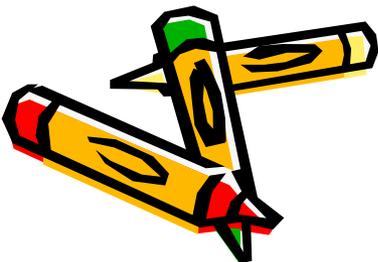
Русский фунт был принят при Алексее  
Михайловиче.



Пуд - (от латинского *pondus* - вес, тяжесть) это не только мера веса, но и весоизмерительное устройство.

При взвешивании металлов пуд являлся как единицей измерения, так и счётной единицей.

Даже когда результаты взвешиваний являлись десяткам и сотням пудов, их не переводили в берковцы.

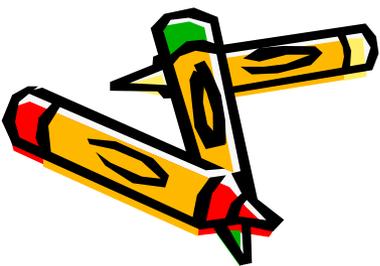
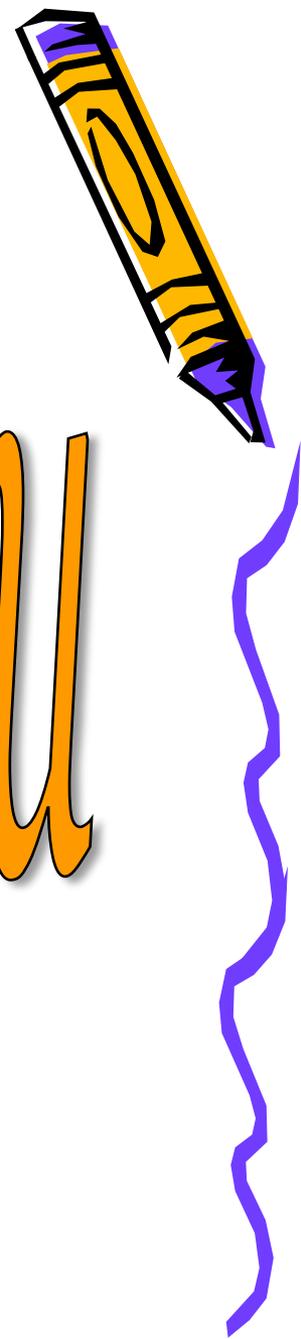


## ● Справка из истории:

Еще в XI-XII вв. употребляли различные весы с равноплечим и неравноплечим коромыслом: "пуд" - разновидность весов с переменной точкой опоры и неподвижной гирей, "скалвы" - равноплечие весы (двухчашечные).

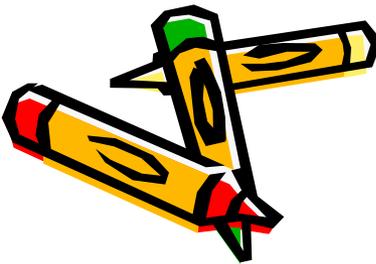


Меры площади



- 
- Основной мерой измерения площадей считалась **десятина**, а также, доли десятины:
    - полдесятины,
    - четверть (четь - составляла 40 сажен длины и 30 широты) и так далее.

Землемеры применяли (особенно после "Соборного уложения" 1649 г.) преимущественно, казённую трехаршинную сажень=2.1336 м,

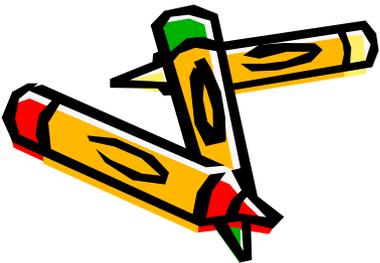


таким образом, десятина в 2400 квадратных сажен  $\approx$  1.093 гектара.

## ● Справка из истории:



- В первой половине XVI века выяснилось, что при измерении земель в четвертях общая опись земель затянется на много лет.
- И тогда в 40-х годах XVI века один из просвещеннейших людей Ермолай Еразм предложил пользоваться более крупной единицей — четвероугорным поприщем, под которым подразумевалась квадратная площадь со стороной в 1000-саженную версту.
- Это предложение не было принято, но сыграло определенную роль в процессе введения **большой сохи**.



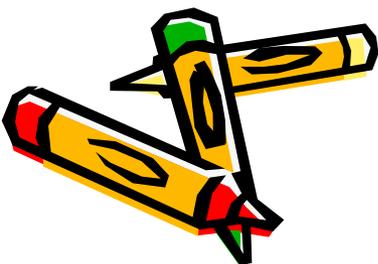
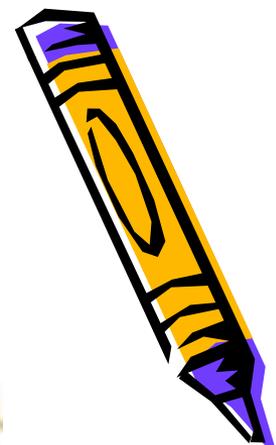
## Меры площади поверхности:

- 1 кв. верста = 250000 квадратных саженьей = 1,138 кв. километра
- 1 десятина = 2400 квадратных саженьей = 1,093 гектара
- 1 копна = 0,1 десятины
- 1 кв. сажень = 16 квадратных аршинов = 4,552 кв. метра
- 1 кв. аршин=0,5058 кв. метра
- 1 кв. вершок=19,76 кв. см
- 1 кв. фут=9,29 кв. дюйма=0,0929 кв. м



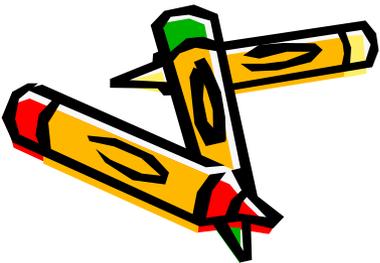
1 кв. дюйм=6,452 кв. сантиметра

# Денежные меры

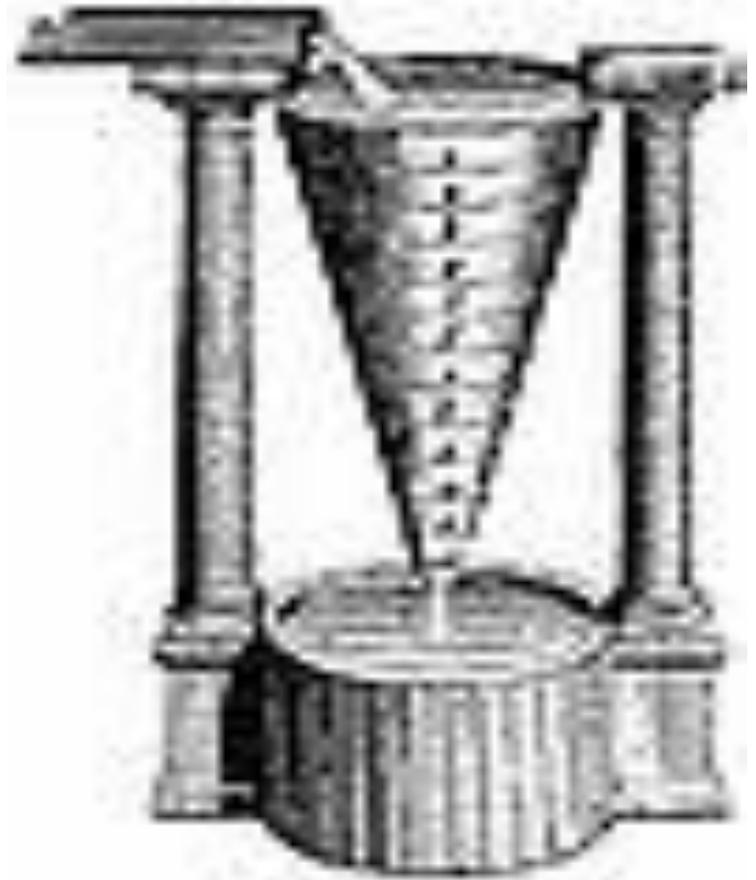
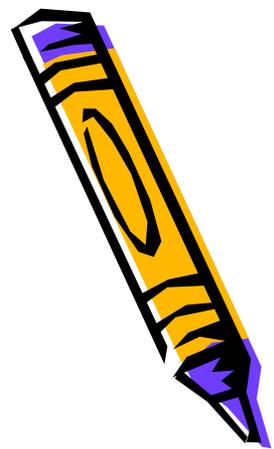


# А на Руси в древние времена рубль был в виде бруска серебра

Первые рубли на Руси были в виде бруска из серебра массой в 200 грамм. На такой рубль можно было много чего купить. В то время на гривенник (10 копеек) можно было втроём пообедать в дорогом трактире. Покупательная способность рубля менялась время от времени. Особенно заметно она упала в настоящее время. Рубль оставался рублём и в разные времена имел ещё и разные названия: *целковый, монета, карбованец, тин.*



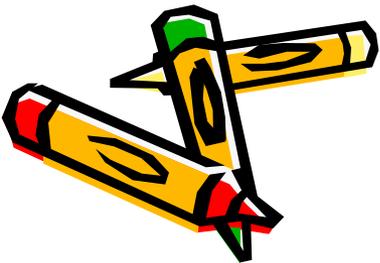
# Часы бывают разные



## Из истории времени

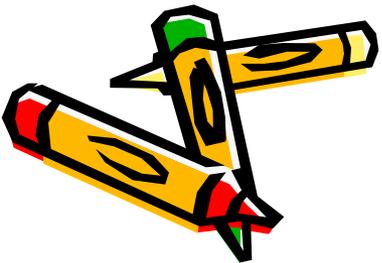
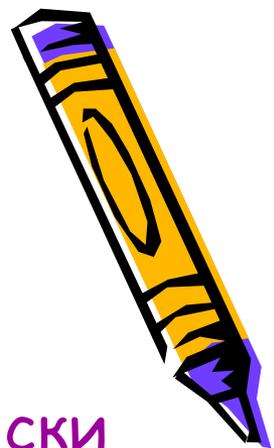


- И когда в 6912 (на наш счёт в 1404) году великий князь Василий Димитриевич соорудил в Москве часы на своём дворе, это было настолько значительным событием, что его отметили в летописи. Это были одни из первых часов в Европе.
- *«Сий же часник наречётся часомерье; на всякий же час ударяет молотом в колокол, размеряя и рассчитая часы ночные и дневные, не бо человек ударяше, но человековидно самозвонно и самодвижно, страннолепно некако сотворено есть человеческою хитростью, презмечтано и преухищрено», - сообщал летописец.*

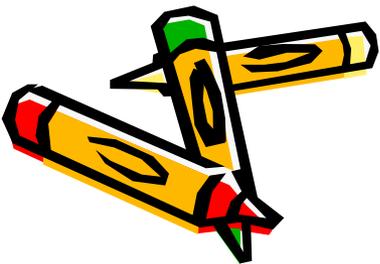
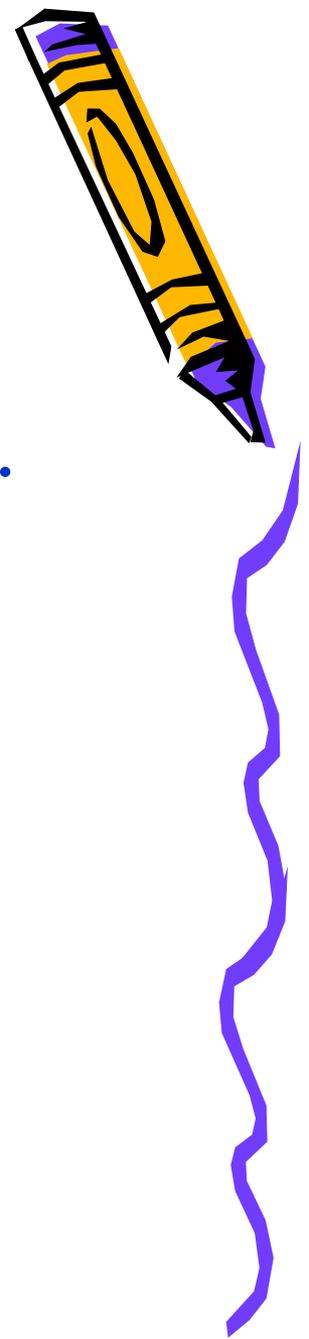


# Метрическая система мер

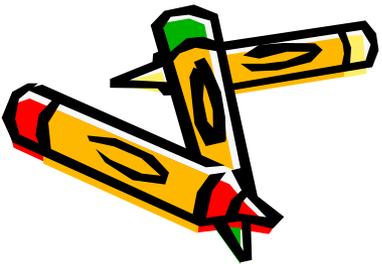
Потребности практики заставили начать поиски единой системы мер. При этом было ясно, что надо отказаться от установления связей между единицами измерения и размерами человеческого тела. И шаг у людей бывает разный, и длина ступни у них неодинакова, и пальцы у них разной ширины. Поэтому надо было искать новые единицы измерения в окружающей природе.



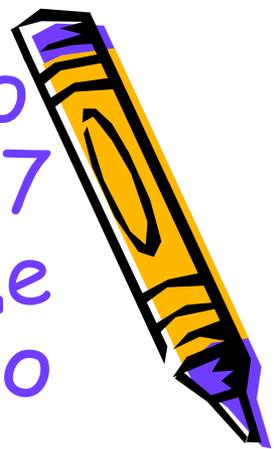
На всемирной выставке 1867 года в Париже в организованном там международном комитете мер, весов и монет русский академик Б. С. Якоби выступал с докладом. В нем он сформулировал преимущества метрической системы как экономически самой выгодной вследствие её десятичной основы.



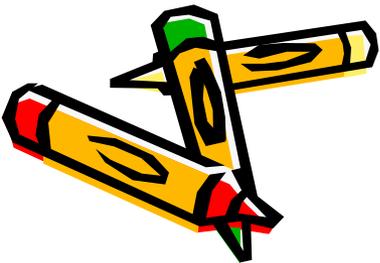
Основная единица системы мер должна быть определена посредством материального эталона, который наиболее точно воспроизводит длину архивного метра. Комиссия утвердила эталон метра, изготовленный из сплава платины (90%) и иридия (10%).



К **1875** году метрическую конвенцию подписали уже 17 государств, включая Россию, где применение новой системы было разрешено, но не стало законом.



В **1889** году международные прототипы метра и килограмма были сданы в Бретейльский павильон (здание во Франции). С этого момента метр и килограмм стали определяться как длина и вес международных эталонов.

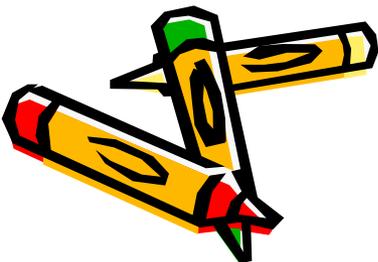


- В России учёные с начала XIX века поняли значение метрической системы и пытались её широко внедрить в практику. Окончательное решение вопрос о метрической системе в России получил уже после Великой Октябрьской социалистической революции.
- С 1 января 1927 года, когда переход промышленности и транспорта на метрическую систему был подготовлен, метрическая система стала единственно допускаемой в СССР системой мер и весов.
- Большие заслуги во введении и распространении метрической системы мер в нашей стране принадлежит Дмитрию Ивановичу Менделееву, великому русскому химику.



К 1972 году метрическую конвенцию подписало уже 41 государство. Творцы этой универсальной системы мер написали на эталоне метра: «На все времена всем народам!».

Для популяризации новых мер поэт В.В.Маяковский написал стихотворные тексты, посвященные новым мерам.



# *Сравнительный анализ роста учащихся нашего класса*

*Средний рост наших одноклассников составлял:*

*в 1 классе*

<i>см</i>	<i>сажень</i>	<i>аршин</i>	<i>фунт</i>	<i>ярд</i>
<i>122</i>	<i>0,6</i>	<i>1,7</i>	<i>4</i>	<i>1,3</i>

*в 6 классе*

<i>см</i>	<i>сажень</i>	<i>аршин</i>	<i>фунт</i>	<i>ярд</i>
<i>158</i>	<i>0,7</i>	<i>2,2</i>	<i>5,2</i>	<i>1,7</i>

# Сравнительный анализ роста моей семьи

Представьте, что Вы живете в XV веке и Ваш рост измеряется мерами того времени. Попробуйте выразить свой рост в одной из этих единиц.

Локоть – 44см

Вершок – 4,4см

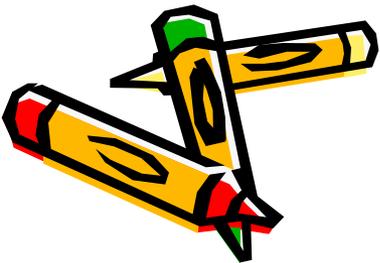
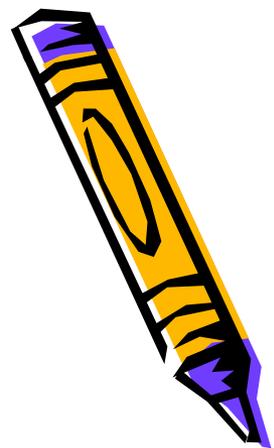
Аршин - 0,71м

Имя	См	Сажень	Аршин	Локоть	Вершок
Ульяна	155	0,73	2,2	3,6	35,2
Светлана	161	0,76	2,3	3,7	36,6
Сергей	178	0,84	2,6	4,1	40,5

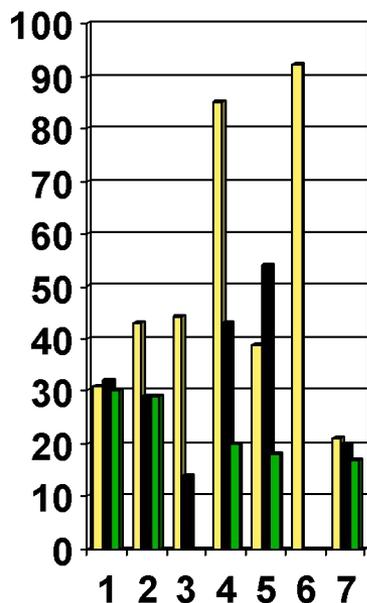
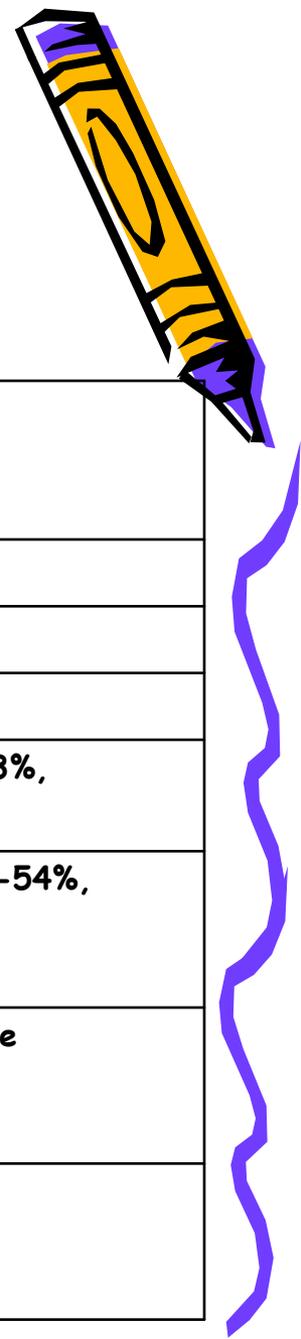
Имя	См	Сажень	Аршин	Локоть	Вершок
Сергей	185	0,87	2,7	4,2	42,04
Елена	170	0,81	2,4	3,8	38,6
Екатерина	162	0,75	2,3	3,6	36,8

# Анкетка

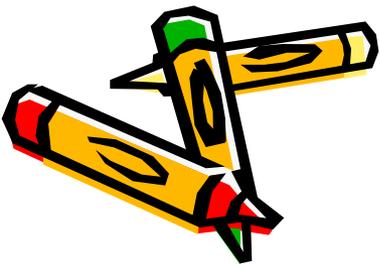
1. Какие старинные единицы мер вы знаете?
2. Назовите старинную русскую меру длины.
3. Назовите старинную русскую меру веса тел.
4. В каких ситуациях вы встречали старинные русские меры в повседневной жизни.
5. В каких художественных произведениях вы встречали старинные русские меры?
6. Как вы считаете, необходимо ли знание старинных мер в современной жизни?
7. Назовите пословицу или поговорку со старинными единицами мер.



# Анализ анкетных данных



№ вопроса	Ответы учащихся
1	Верста-31%, аршин-32%, дюйм-30%
2	Аршин-43%, дюйм-29%, локоть-29%
3	Пуд-44%, фунт-14%
4	На уроках математики-85%, истории-43%, литературы-20%
5	«Конек-Горбунок»-39%, «Дюймовочка»-54%, «Илья Муромец»-18%
6	Так как сейчас другие меры и старинные не употребляются
7	«От горшка два вершка»-21% «Семи пядей во лбу»-20% «Верста на версту не упадет»-17%



Необходимо ли знать старинные меры в современной школе и почему?

( «да» ответили 70% учащихся)

**-для общего развития; (64%)**

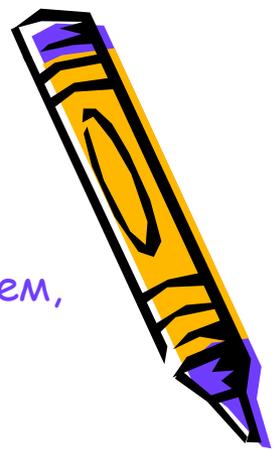
**-чтобы знать исторические корни своего языка; (64%)**

**- так как часто встречаются в художественной литературе, во фразеологических оборотах; (67%)**

**- знать нужно отдельным людям, которые занимаются лингвистикой, историей развития предмета. (44%).**



# Заключение:



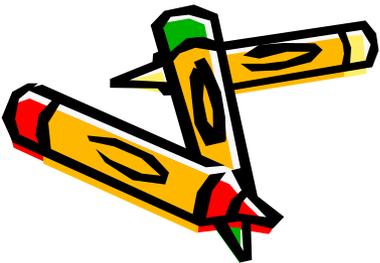
В данной работе мы рассмотрели вопросы возникновения и совершенствования различных мер измерения, таких как: длина, объем, масса, площадь.

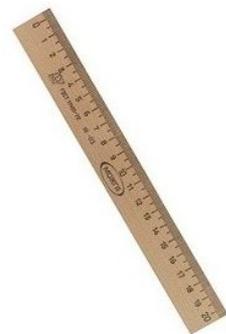
Установили связь между различными единицами длины.

Доказали, что каждая из единиц длины может быть представлена через общепринятую метрическую систему мер, а следовательно становится понятной для любого человека.

Объяснили, почему необходима была единая метрическая система мер.

В работе приведено много любопытных фактов из истории возникновения старинных мер измерения.





Приходя в магазин, мы просим отвесить 2 кг крупы, выходя на дорожку стадиона, пробегаем 100 метров, от звонка на уроке проходит 40 минут или 2400 секунд.



Время нам отсчитывают часы, для определения веса нужны весы, расстояния измеряем линейкой с делениями или рулеткой.

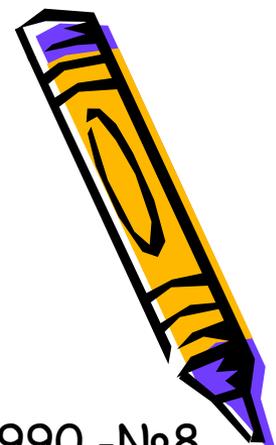
А если под рукой нет рулетки?  
Как измерить длину в этом случае?

Хорошо было бы, если бы единица измерения всегда была под рукой, - захотел и изготовил себе свой собственный эталон.

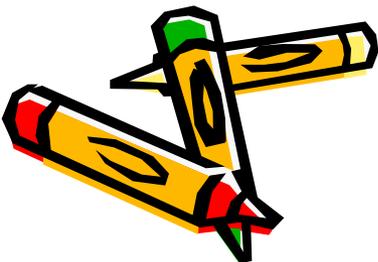
Вспомнив старорусские способы измерения чего-либо, мы можем без труда измерить что угодно.



# Список использованных источников:



- Волков В. Как появилась метрическая система мер .Квант. - 1990.-№8. с. 33-34.
- Глейзер Г.И. История математики в школе IV - VI классы.- М.: Просвещение,1981.
- Депман И.Я. Меры и метрическая система. - Л.-Детгиз, 1953.
- Котляр Б.Д. Удивительное равенство. Квант.-1989.- №7 с. 17-21.
- Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Н.Я. Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков,С.И.Шварцбурд-М.: Мнемозина,2007.
- Математика. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Г.В.Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, С.Б.Суворова и др.-М.\_Просвещение, 2006.
- Свечников А.А.,Сорокин П.И. Числа,фигуры,задачи.- М. - Просвещение, 1977.





Спасибо за внимание!

