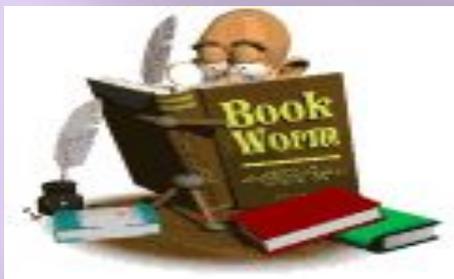


Решение задач с использо единиц измерения Древне



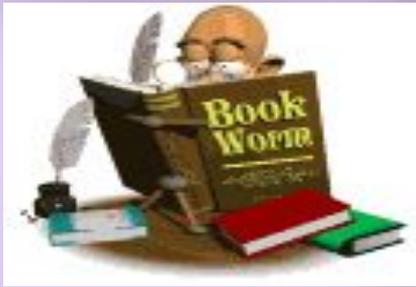
**Выполнила: Сивцова Диана, ученица 6 класса
"В", МОУ СОШ №10**

**Руководитель: Громенюк Анна Вячеславовна,
учитель первой квалификационной
категории.**



План:

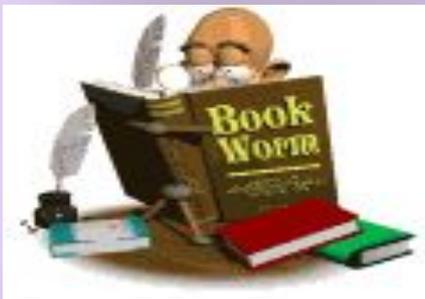
- ❖ *Историческая справка*
- ❖ *Задачи*
- ❖ *Заключение*



Цель

***Более глубоко изучить и
исследовать о единицах
измерения в Древней
Руси***





Задачи

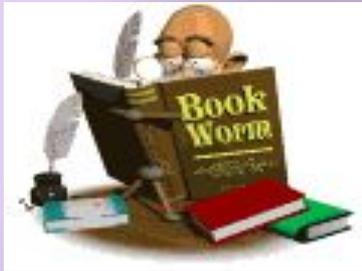
- 1. Собрать материалы и изучить литературу по данной теме;**
- 2. Рассмотреть развитие и представление чисел в Древней Руси;**
- 3. Составить банк задач с использованием единиц измерения Древней Руси.**



Введение

Поэтому в моей работе собраны сведения о единицах измерения в Древней Руси и задачи с использованием единиц измерения Древней Руси. Мы не пользуемся ими ежедневно, но не зная их значения, порой трудно понять литературное произведение, параграф по истории, даже пословицу. Изготавливая простейшие орудия тогда, строя жилища, добывая пищу, возникала необходимость измерять расстояния, а затем площади, емкости, массу, время. При измерении

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА



**КТО УПРАВЛЯЕТ ЧИСЛАМИ, ТОТ
УПРАВЛЯЕТ МИРОМ!**

Меры длины

Большую роль во всей хозяйственной жизни имеют системы мер: они участвуют в различных математических расчетах и измерениях.

Три основных древнерусские меры длины названы частями тела.

Меньшая мера – малая пядь – расстояние между раздвинутым большим указательным пальцами и соответствует 19 см.

большая пядь – расстояние между



МЕРЫ ДЛИНЫ



1 локоть=46 см ,



1 пядь=18 и 19 см



1 сажень=151,4 см



Верста=1140метров



Меры площади



соха	500 - 1200 четвертей
выть	12-16 четвертей десятина
четверть	2 четверти 2 осьмины
полчетверти (осьмина)	2 полосьмины
пол-полчетверти (полосьмина)	2 четверика
пол-пол-полчетверти (четверик)	2 полчетверика
полчетверик	2 пол-полчетверика
пол-полчетверика	2 малых четверика
пол-пол-полчетверика (малый четверик) полмалый четверик	2 полмалых четверика

Положением о мерах и весах от 27 июля 1916 года были узаконены квадратный километр, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр, а для земельных площадей — ар и гектар.



Меры веса



1 гривна = 409,5 г,

1 гривенка = 204,8 г,

1 ЗОЛОТНИК = 4,27 г,

1 почка = 171 мг,

1 пирог = 43 мг,

1 берковец = 163,8 кг,

1 пуд = 16,38 кг.

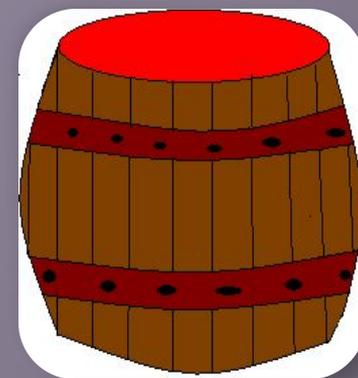


Меры веса в таблице

Меры веса	Значение в золотниках	Значение в граммах
Берковец	38400	163800
Пуд	3840	16380
Полпуда	1920	8190
Безмен	240	1022
Полубезмен	120	511
Ансырь	128	546
Гривна	96	409,5
Гривенка малая	48	204,8
Полугривенка	24	102,4
Золотник	1	4,266



МЕРЫ ОБЪЁМА



сыпучих тел —

четверть = 2 полчетвертям = 8

четверикам = 64 гарнцам;

жидкостей —

**ведро = 2 полуведрам = 10 кружкам
(штофам) = 20 полукружкам**

ведро = 10 штофам (кружкам) = 16

винтим бутылкам =

= 20 пивным бутылкам = 100 чаркам

= 200 шкаликам.



Локоть - есть расстояние от локтевого сочленения до концов вытянутых и соответствует двум большим пядям; и эта единица измерения имела свой вариант - локоть со сжатыми пальцами, размером в две малые пяди.



Единица сажень - это, расстояние от ступни до кона вытянутой руки (примерно 215 см) при росте 170 - 172 см.



Для определения больших расстояний в Древней Руси существовала верста, или поприще. Все эти термины: пядь, локоть, сажень, верста, поприще встречаются уже в *XI – XII* вв.

Меры поверхности находились в тесной связи с мерами сыпучих тел, прежде всего зерновых культур. В Киевском государстве и феодальных княжествах *XIII—XIV* вв. главными мерами сыпучих тел служили кадь:

$1 \text{ кадь} = 2 \text{ половинкам} = 4 \text{ четвертям} = 8 \text{ осьминам}$. В

XVI—XVII вв. кадь и половник из обихода исчезают, и основной мерой становится четверть, равная примерно 6 пудам ржи. Меры земельной поверхности определялись



появляются в *XVIII—XV* вв., причем две четверти составляли десятину. У всех народов на определенной ступени культуры наблюдается тесная зависимость между весовой и денежной единицами. Слово золотник встречается в ряде документов Киевской эпохи, так же как пуд и берковец. Однако не ясно, означал ли первоначально золотник специфическую весовую единицу или золотую монету. Точно так же не известен первоначальный вес пуда и берковца. Впоследствии установились соотношения: 1 берковец = 10 пудам, 1 пуд = 40 фунтам, т.е. $16,4$ кг.



Задачу



Задача №1

1 Аршин = 0,712 м,

1 Пядь = 0,19 м.

Купец привез своим трем дочерям на сарафаны тюк выбойки (бумажная или льняная ткань с отпечатанными на ней узорами в одну краску), в котором было 7 аршинов материи. Если на сарафан первой дочери надо 2 аршина и 3 пяди, второй дочери 2 аршина и 2 пяди, третьей дочери 1 аршин и 1 пядь. Хватит ли выбойки на сарафаны всем дочерям?

Решение:

1) Найдем, сколько материи нужно на сарафан всем дочерям:

2 аршина и 3 пяди + 2 аршина и 2 пяди + 1 аршин и 1 пядь = 5 аршинов и 6 пядей

2) Переведем аршины и пяди в метры:

$$(5 \star 0,7112) + (6 \star 0,19) = 4,696 \text{ м}$$

$$7 \star 0,7112 = 6,6 \text{ м}$$

3) Хватит ли выбойки трем дочерям на сарафаны:

$$6,6 - 4,696 = 1,04 \text{ м}$$

Ответ: Да, выбойки хватит трем дочерям на сарафаны и останется на рубашку сыну.

Задача № 2

1 бочка = 40 ведер

Атаман велел к приходу войска сварить сбитень. В большой котел выли 2 ведра меда, 68 ведер воды, 13 ведер давленной малины, ведро хмеля. Сколько бочек напитка получится?

Решение:

1) Сколько ведер жидкости в котле:

$$2 + 68 + 13 + 1 = 84 \text{ ведра}$$

2) Узнаем, сколько бочек получится:

$$84/40 = 2 \text{ бочек } 4 \text{ ведра}$$

Ответ: 2 бочки и 4 ведра.

Задача №3

Две богомолки отправились из Москвы в Троице—Сергиеву лавру.

Обе они прошли 60 верст. Сколько верст прошла каждая, если шли они с одинаковой скоростью?

Ответ: каждая богомолка прошла 60 верст.

Задача №4

1 аршин = 16 вершков = 28 дюймов

Канат длиной 11 аршин матросы разрезали на 2 части так, что в одной из них оказалось столько вершков, сколько в другой дюймов. Какой длины меньший кусок?

Решение:

1) Выразив длину каната равную 11 аршинам в вершках:

$$16 \star 11 = 176 \text{ вершков}$$

2) Разделим 176 вершков на общее число вершков и дюймов:

$$176 / (16 + 28) = 4 \text{ аршинам}$$

Ответ: меньший кусок каната 4 аршина.

Задача №5

Из двух городов, Нижнего Новгорода и Вязников, расстояние между которыми 300 верст, в один и тот же день, в час и в одну и ту же минуту выезжают два всадника и мчатся на встречу друг другу со скоростью 50 верст в час каждый. С всадником, выехавшим из Вязников, в момент его отправления вылетает муха и летит тоже на встречу нижегородскому всаднику со скоростью 100 верст в час. Встретив всадника, она тотчас поворачивает назад и летит на встречу первому. Повстречав того, муха все с той же скоростью летит обратно, пока не встретит снова второго всадника. Так муха летала от одного всадника к другому до тех пор, пока они не встретились. Тогда она успокоилась и села на спину одного из них. Сколько верст

Решение:

1) Определяем, на сколько верст сближались всадники каждый час:

$$50 + 50 = 100 \text{ верст}$$

2) Определим, через сколько часов они встретились:

$$300 / 100 = 3 \text{ часа}$$

3) Так как муха вылетала одновременно с всадниками и летала, пока они не встретились, ясно, что она летала, в продолжение 3 часов, пролета каждый час по 100 верст.

$$3 \star 100 = 300 \text{ верст}$$

Задача № 6

В *XIII* вв. 1 кадь = 14 пудов

Крестьянин посеял 70 пудов ржи. Сколько кадь составило его поле?

Решение:

$$70 / 14 = 5 \text{ кадь}$$

Ответ: 5 кадь поле крестьянина.

Задача №7

Крестьянину нужно заплатить оброк за свою семью из *12* человек. За каждого нужно отдать *30* фунтов зерна. Сможет ли он увести оброк верхом на лошади, если сам весит *5* пудов, а лошадь поднимает *15* пудов?

Решение:

1) Найдем, сколько весит оброк:

$$30 * 12 = 360 \text{ фунтов}$$

2) Так как 1 пуд = 40 фунтам то:

$$360 / 40 = 9 \text{ пудов}$$

3) Сколько весит хозяин с оброком:

$$5 + 9 = 13 \text{ пудов}$$

Ответ: да.

Задача № 8

1 сажень = 7 футов

1 фут = 12 дюймов

Борода у человека растет, удлиняясь в неделю $1/5$ дюйма. Предположим, что борода растет с постоянной скоростью на протяжении всей жизни. Какой длины достигла бы борода у мужчины, который не брился 30 лет?

Решение:

1) Найдем, сколько недель в месяце?

$$30 / 7 = 4,3 \text{ недели}$$

2) Определим, сколько недель в году?

$$4,3 * 12 = 52 \text{ недели}$$

3) Вычислим, сколько недель в тридцати годах?

$$52 * 30 = 1560 \text{ недель}$$

4) Вычислим, на сколько дюймов вырастит борода за 30 лет?

$$1560 * 0,2 = 312 \text{ дюймов}$$

5) Переведем дюймы в сажени и фунты:

$$312 / 12 = 26 \text{ футов}$$

$$26 / 7 = 3 \text{ сажени и } 5 \text{ футов}$$

Ответ: 3 сажени и 5 футов достигла бы борода у мужчины, который не брился 30 лет.

Задача № 9

1 фут = 7 сажений

1 верста = 500 сажений

Дорога длиной две версты от лесной сторожки до сельской церкви шла сначала лесом, а потом открытым полем. Два сына лесника Сергей и Николай вздумали измерить длину этой дороги с разных концов. Сергей шел от сторожки и мерил палкой в 1 сажень, а Николай шел от церкви и мерил палкой в 1 фут. На опушке леса они встретились и к своему удивлению обнаружили, что у каждого из них палка уложилась одинаковое число раз. На каком расстоянии дорога тянется лесом?

Решение:

$$1) 1 + 7 = 8$$

2) Сколько раз у каждого уложилась палка?

$$1000 / 8 = 125 \text{ раз}$$

3) Найдем расстояние дороги, которая тянется лесом?

$$125 * 7 = 875 \text{ сажень}$$

Ответ: 875 сажень дорога тянется лесом.

Задача №10

1 фут = 12 дюймов

1 сажень = 7 футам

Наводнение продолжалось ровно сутки. В первый час вода в реке поднялась на один дюйм, во второй на 2 дюйма, в третий на 3 дюйма и т. д. На сколько сажень прибыла вода в реке за сутки?

Решение:

1) На сколько прибыла вода в реке за сутки?

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+21+22+23+24=300 \text{ дюймов}$$

2) Переведем дюймы в футы и сажени:

$$300/12 = 25 \text{ футов}$$

$$25/7 = 3 \text{ сажени } 4 \text{ фута}$$

Ответ: за сутки вода в реке прибыла на 3 сажени 4 фута.

В результате проделанной работы я изучила литературу по данному вопросу, научилась использовать описанные единицы измерения в решении задач. Подготовила выступление перед своими одноклассниками

Работая над этой темой, мне удалось узнать много интересной информации, я научилась использовать старинные российские меры длины, меры веса, узнала много исторических фактов; математика средневековой Сибири развивалась, прежде всего, как наука купцов, строителей, художников, военных инженеров, чиновников, мастеров. Я использовала старинные российские меры длины и меры веса в составлении и решении банка задач. Я считаю, что каждому изучающему математику нужно познакомиться с решением этих интересных задач, потому что знать историю своей страны важно для настоящих и будущих поколений нашей РОДИНЫ-России.