

Решение задач с использованием единиц измерения Древне



Выполнила:
**Сивцова Диана, ученица 6 класса "В", МОУ СОШ
№10 с углубленным изучением отдельных
предметов, город Сургут, ХМАО-Югра**

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

Зада

- 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.**

Введени

Изучение почти любого предмета в школе предполагает хорошие знания математики. Может показаться, что на уроках истории, рисования, физкультуры и труда математика не нужна. Но это неверно. И на этих уроках мы встречаемся с разного рода вычислениями и измерениями, слышим названия единиц измерения и не всегда понимаем, о чем говорит преподаватель. Поэтому в моей работе собраны сведения о единицах измерения в Древней Руси и задачи с использованием единиц измерения Древней Руси. При измерении расстояний использовали руки и ноги. Я решила узнать более подробно о мерах применяемых русским народом.

Историческая справка

Меры длины

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

Три основных древнерусские меры длины носят названия частей тела.

Меньшая мера – малая пядь – расстояние между раздвинутым большим указательным пальцами и



Меры длины



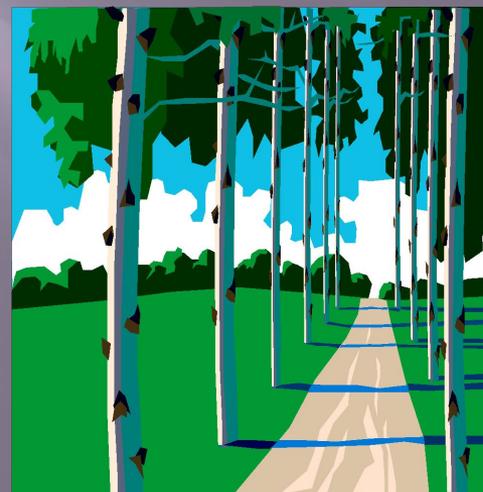
1 ЛОКОТЬ = 46 см ,



1 ПЯДЬ = 18 и 19 см



**1 сажень = 151,4
см**



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.

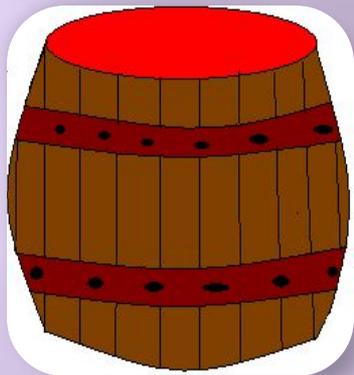
Меры веса в таблице



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

Гривна - денежная и
весовая единица древней
Руси.





Меры объема

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.

Задачи



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

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:

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

$$7 * 0,7112 = 6,6 \text{ м}$$

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:

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

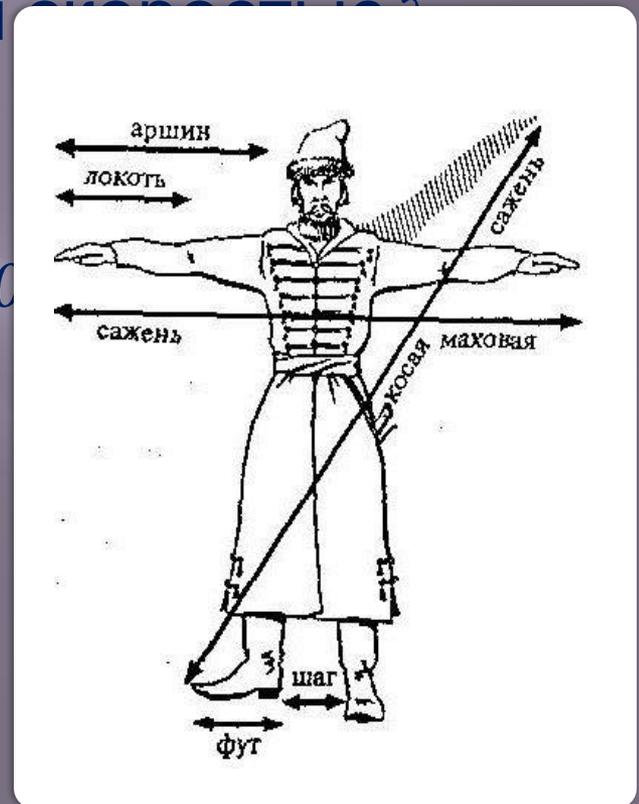
Ответ: 2 бочки и 4 ведра.

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



Задача №4

1 аршин = $\frac{1}{3}$ сажени = 16 вершков =
28 дюймов = 0,7112 м

Канат длиной 11 аршин матросы разрезал на 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:

$$16 * 11 = 176 \text{ вершков}$$

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 пришлось пролететь мухе до встречи всадников?



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, пролетая каждый час по 100 верст.

$$3 * 100 = 300 \text{ верст}$$

Ответ: муха пролетела 300 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 obroком:

$$5 + 9 = 13 \text{ пудов}$$

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.

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 Европы 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. В дальнейшем, я планирую заинтересовать своей работой учащихся в создании брошюры задач с использованием единиц измерения Древней Руси. 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.