

Не имели наши предки...Ни рулетки, ни линейки...

Предмет: математика

Выполнил: Петрунин Георгий Русланович, МБОУ Нерастанновская СОШ

*Руководитель: Садовникова Оксана Михайловна, учитель математики,
МБОУ Нерастанновская СОШ*

Введение

« Измерь самого себя – и ты станешь настоящим геометром!»

Марсилио Сичино.

Идея исследовательской работы возникла после того, как мы столкнулись на занятиях по внеурочной деятельности с интересными математическими заданиями со старинными русскими мерами, а на уроках литературы мы изучаем классические произведения, в которых встречаются старинные слова, а на уроках математики — различные единицы измерения. В этом учебном году в нашем классе появились новые направления внеурочной деятельности: математическая грамотность и читательская грамотность. Современный школьник сегодня должен уметь выполнять практико-ориентированные задачи, грамотно работать с текстом. Часто читая текст, мы не понимаем, как та или иная единица измерения характеризует героя, описывает расстояние и т.д. Нельзя представить себе жизнь человека, не производящего измерений. Измеряют строители, архитекторы, портные, мы, обучающиеся, часто выполняем различные измерения.. В повседневной жизни мы сталкиваемся с математическими величинами ежедневно. Не задумываясь, производим различные вычисления. С современными единицами измерения длины мы знакомы. Они удобны и понятны. А как быть с старинными мерами измерениями?

Так в этом году на уроках литературы мы изучали «Му-Му» И.С. Тургенева. Автор своего героя в начале рассказа описывает так: «Из числа всей ее (барыни) челяди самым замечательным лицом был дворник Герасим, мужчина двенадцати вершков роста, сложенный богатырем и глухонемой от рождения».

Из произведения мы знаем, что Герасим – богатырь, но меня заинтересовало: какого он все-таки был роста? Что означают слова «двенадцати вершков роста»? Что такое вершок?

Мы часто слышим пословицы, в которых используются старинные слова. Например: «От горшка два вершка, а уже указчик», «Семь пядей во лбу», «Каждый купец на свой аршин меряет», «Косая сажень в плечах», «Коломенская верста».

Стало интересно, что означают новые слова, как выглядел Герасим, да и сказочные герои : Конек – Горбунок, Подземные Жители, как понять некоторые поговорки.

Мы провели анкетирование и узнали:

Анкета

1. Знакомы ли Вы со старинными мерами длины?
2. Какие старинные меры длины Вы знаете?
3. Хотели бы Вы узнать о старинных мерах длины на Руси?



Актуальность работы обусловлена моим большим интересом к теме данного исследования в математике.

Гипотеза: люди не могут существовать без системы мер, которая в процессе развития человечества развивается и совершенствуется.

Предмет исследования: старинные русские меры длины.

Цель исследования:

1. Изучить старинные меры длины.
2. Сравнить с новой измерительной системой.
3. Найти отражение старинных мер в пословицах и поговорках.
4. Измерить рост обучающихся 5 класса и перевести его в старинные русские меры, сделав сравнительный анализ с ростом обучающихся в 1 классе.
5. Разработать сборник фразеологизмов для учителей русского языка и литературы.

Задачи исследования:

- провести анализ литературы по проблеме исследования;
- изучить измерительную систему, которая существовала ранее;
- исследовать взаимосвязь между старой измерительной системой и новой;
- показать отражение старых мер в русском фольклоре.
- сделать сравнительный анализ роста обучающихся 5 класса, используя различные меры длины.

Методы исследования:

- проанализировать, что мы знаем о современных и старинных мерах длины;
- анализ и изучение художественной и специальной литературы, интернет – ресурсов;
- провести эксперимент: попробовать измерить рост одноклассников, используя старинные и современные единицы измерения.

Практическая значимость:

- рассказать одноклассникам сведения о старинных мерах длины;
- составить таблицу преобразований, научить их пользоваться ею;
- составить словарь старинных русских мер длины для учителей математики;
- словарь фразеологизмов для обучающихся и учителей русского языка и литературы.

- сделать сравнительный анализ роста обучающихся 5 класса в различных единицах измерения.

Как измеряли в древности.

Старинные единицы измерения.

Без измерений нельзя ни сшить платье, ни выточить на токарном станке деталь, ни узнать, который час. Так что измерения – одно из важнейших дел в современной жизни. Но не всегда было так. Когда первобытный человек убивал медведя, он радовался, если тот оказывался достаточно большим. Однако не было необходимости определять вес медведя, в то время никаких весов не было. Не было особой нужды в измерениях, и когда этот человек делал каменный топор. Позднее люди стали жить большими группами. Начался обмен товарами, перешедший потом в торговлю, возникли первые государства. Тогда появилась нужда в измерениях. Царские писцы должны были знать, какова площадь поля у каждого крестьянина. Этим определялось, сколько зерна он должен отдать царю. Надо было знать при продаже льняного масла объём проданного товара. Когда начали строить корабли, нужно было заранее наметить правильные размеры: иначе корабль затонул бы. Не могли обойтись без измерений древние строители пирамид, дворцов и храмов, до сих пор поражающих нас своей соразмерностью и красотой.

Любые измерения производят в каких – то единицах: длину измеряют в единицах длины, вес – в единицах веса, время – в единицах времени.

За свою историю человечество придумало огромное количество всевозможных единиц, причём каждый народ имел свои.

Первые единицы для измерения величин были не слишком точными. Например, расстояния измерялись *шагами*. У разных людей величина шага различна, поэтому брали некоторую среднюю величину.

Для измерения больших расстояний служила *миля* – путь в тысячу двойных шагов. А ещё большие расстояния измеряли *переходами* или днями передвижения.

Однако *шаги, мили, переходы* – всё это было хорошо для измерения расстояний на земле. Ни рост человека, ни рулон ткани шагами не измеришь.

Одной из самых распространённых единиц длины был *локоть* – расстояние от локтя до конца среднего пальца. Эти расстояния были различны. Поэтому царь издавал указ, каким локтем должны пользоваться все его подданные.

Наряду с локтем применяли *сажень*. Она примерно равна расстоянию от подошвы до концов пальцев поднятой вверх руки. В России долгое время существовало множество различных саженьей – мерная, малая, морская, косая, маховая.

Для измерения меньших расстояний употреблялась *ладонь* – ширина кисти руки. Ещё меньшей единицей длины является *дюйм* – длина сустава большого пальца.

Фут – это средняя длина ступни человека.

За основную в английском обиходе меру длины – *ярд* – указом короля Генриха 1 было определено расстояние от носа короля до конца среднего пальца вытянутой его руки. В настоящее время длина ярда примерно равна 0,91 метра.

В Вавилоне, как и в других странах, меры были согласованы друг с другом.

Начиналось всё с единиц для измерения длин. Основной из них был *локоть*.

Локтями мерили ткани, но для измерения земельных участков применяли единицы длины в 12 локтей (примерно 6 м)

Дороги измеряли *даннами* – 3600 локтей (примерно 1,8 км).

А когда надо было измерять малые предметы, пользовались *пальцами*, составлявшими $1/30$ локтя или *линиями* – $1/60$ локтя.

С локтями была связана ещё одна единица длины, содержащая 18 пальцев, то есть 0,6 локтя. Она примерно равнялась *футу*, то есть длине ступни взрослого человека.

Старинные русские меры длины

Русский народ создал свою собственную систему мер.

Древнейшими русскими мерами длины являются *локоть* и *сажень*. Точной первоначальной длины той и другой меры мы не знаем; некий англичанин, путешествуя по России в 1554 году, свидетельствует, что русский *локоть* равнялся половине английского *ярда*. Согласно «Торговой книге», составленной для русских купцов на рубеже XV и XVI веков, три *локтя* были равны двум *аршинам*. Название «*аршин*» происходит от персидского слова «*арш*», что значит локоть.

Первое упоминание *сажени* встречается в летописи XI века, составленной киевским монахом Нестором.

В более поздние времена установилась мера расстояний *верста*, приравненная к 500 *сажням*. В древних памятниках *верста* называется *поприщем* и приравнивается к 750 *сажням*.

В XV и XVI веках происходит объединение русских земель вокруг Москвы. Мера *аршин*, возникшая при торговле с восточными народами, входит в употребление.

В XVI веке меры уточнялись. Русская система мер длины стала иметь вид:

Миля = 7 верстам (7,47 км);

Верста = 500 сажням (1,07 км);

Сажень = 3 аршинам = 7 футам (2,13 м);

Аршин = 16 вершкам = 28 дюймам (71,12 см);

Фут = 12 дюймам (30,48 см);

Дюйм = 10 линиям (2,54 см);

Линия = 10 точкам (2,54 мм).

Когда говорили о росте человека, то указывали лишь, на сколько вершков он превышает 2 аршина. Слова «человек 12 вершков роста» означали, что его рост равен 2 аршинам 12 вершкам, то есть 196 см.

Старинные русские названия мер длины встречаются в пословицах и образных выражениях: ни пяди земли; мерить на свой аршин; косая сажень в плечах; ты от дела ни на пяденьку, а оно от тебя на саженьку.

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.

Метрическая система мер была введена впервые во Франции в 1795 году. В 1792 году Парижская академия наук решила измерить длину земного меридиана, проходящего через Париж. Отдельные части этого меридиана были измерены. Длины других частей были вычислены на основе этих измерений. В результате большой работы была найдена длина парижского меридиана в существовавших тогда французских мерах длины – туазах (1 м 95 см).

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 нём 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 талоне метра: «На все времена всем народам!».

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

Старинные меры измерения в литературе

«Словарь С.И. Ожегова о старинных мерах длины

А вот как толкует С.И. Ожегов старинные меры длины.

А

Аршин – старая русская мера длины, равная 0,71м; или линейка, планка такой длины для измерения.

В

Верста - старая русская мера длины, равная 1,06км.

Вершок - старая русская мера длины, равная 4,4см.

Д

Дюйм - единица длины, одна двенадцатая фута, равная 2,54 см.

К

Косая сажень в плечах - о широкоплечем высоком человеке (косая сажень - расстояние от пятки до конца поднятой с другой стороны руки)

Л

Линия – старая русская мера длины, равная 1/10 дюйма

Локоть - старая русская мера длины, равная приблизительно 0,5м.

М

Маховая сажень – размах обеих рук

Миля - путевая мера длины, различная в разных странах.

Морская миля – 1852м. или 1853м.

II

Перст – в словаре С.И.Ожегова нет

Пядь - старая русская мера длины, равная расстоянию между раздвинутыми большим и указательным пальцами.

С

Сажень - старая русская мера длины, равная трем аршинам (2,13 м.)

Стадий- в словаре С.И.Ожегова нет

Сухопутная миля – 1609м.

Ф

Фут – английская и старая русская мера длины, равная 30,48см.

III

Шаг – движение ногой при ходьбе, беге, а также расстояние от ноги до ноги при таком движении.

Старинные меры длины в литературе

Писатели в своих произведениях часто используют старинные меры длины. Вот некоторые из них, которые встретились на страницах прочитанных мною книг:

Автор	Произведение	Мера длины	Преобразование
Д. Мамин-Сибиряк	Сказка «Серая шейка»	«Свободного места, где можно было плавать, оставалось не больше пятнадцати сажен».	15 саженей = 31м 95см
Г.Х.Андерсен	Сказка «Дюймовочка»	«...на зеленом пестике, сидела хорошая крошечная девочка ростом не больше дюйма».	1дюйм = 2,54см
П.П.Ершов	«Конек Горбунок»	Да игрушечку-конька Ростом только в три вершка, На спине с двумя горбами	3 вершка = 12,12см 1 аршин = 0,71м

		Да с аршинными ушами»	
А.Погорельский	Сказка «Черная курица, или подземные жители»	«...отворилась боковая дверь... и вошло множество маленьких людей, ростом не более как с пол-аршина...»	1/2 аршина-35,5см
А.С.Пушкин	Сказка о Царе Салтане....	«..наступает срок родин Сына Бог ей дал в аршин...»	1 аршин- 71см
В.М.Гаршин	Сказка «Лягушка-путешественница»	«..тащить хотя и легкую лягушку три тысяч верст, не бог знает какое удовольствие...»	3000 верст=3000км
А.И. Куприн	Слоновья прогулка	«..насторбучив свои аршинные уши...»	1 аршин – 71см
Великорусские сказки Сборник Д.К.Зеленина	Сказка «Кожа медвежья-лицо человекье и сам с ноготок, борода с локоток»	«Прибегает, сам с ноготок – борода с локоток, а усы семь четвертей и давай рвать за дудочку»	1 ноготок- 1 локоток- 0,5м 7 четвертей -
Устное народное творчество	Считалка	«...молодиченька – невеличенька Сама с вершок, голова с горшок»	1 вершок- 4,4см

Старинные меры в пословицах и поговорках

Я собрала пословицы и поговорки, стихи, в которых встречается русская мера длины

Пословицы

Вашего брата по тринадцати на дюжину кладут, да и то не берут - обидная характеристика ленивого, малоспособного работника. Таких даже 13 человек вместо 12 и то никому не надо.

За семь верст комара искали, а комар на носу.

Каждый купец на свой аршин меряет, каждый судит о любом деле односторонне, исходя из собственных интересов.

Любовь не верстами меряется. Сто верст молодцу не крюк - расстояние не может быть препятствием для любви.

Мал золотник, да дорог - так говорят о чем-нибудь незначительном на вид, но очень ценном.

Москва верстой далека, а сердцу рядом - так русские люди характеризовали свое отношение к столице.

На аршин борода, да ума на пядь - о взрослом, но глупом человеке.

На версту отстанешь - на десять догоняешь - даже небольшое отставание очень трудно преодолевать.

От горшка два вершка, а уже указчик - молодой человек, не имеющий жизненного опыта, но самонадеянно поучающий всех.

Пудовое горе с плеч свалишь, а золотником подавишься - не следует пренебрегать даже ничтожной опасностью.

Сам с ноготок, а борода с локоток - о человеке незавидной внешности, но пользующемся авторитетом благодаря своему уму, социальному положению. До Петра I борода считалась почетной принадлежностью мужчины. Длинная, холеная борода служила признаком богатства, знатности.

Для учащихся, учителей русского языка и литературы составила словарь фразеологизмов. Его могут применять на своих уроках и учителя начальных классов.

Заключение

В данной работе была изучена и проанализирована литература по теме измерения в древности, старые русские меры и метрическая система мер.

В своей работе мы выполнили следующие :

- проанализировали рост обучающихся при поступлении в первый класс и рост детей на данный момент времени;
- выразили его в сантиметрах, саженьях, аршинах, футах, ярдах;
- нашли средний рост ученика за первый и пятый класс;
- провели сравнительный анализ изменения среднего роста обучающегося за четыре года в различных единицах длины.

- составили фразеологический словарь для учителей русского языка и литературы.

В результате мы пришли к следующим выводам:

1. для измерения длин можно использовать различные единицы измерения длины;
2. установлена связь между различными единицами длины;
3. доказано, что каждая из единиц длины может быть представлена через общепринятую метрическую систему мер, а, следовательно, становится понятной для любого человека.

Литература

1. Виленкин Н. Я. «Математика 5», учебник для пятого класса общеобразовательных учреждений. Москва «Сайтком», 2000.
2. Депман И. Я. «За страницами учебника математики». Москва «Просвещение», 1989.
3. Маяковский В. В. Собрание сочинений в 12 томах. Том 8. М.: Правда, 1978.
4. Романовский Б. В. «С метром по векам». Л. : Детская литература, 1985.
5. Шарыгин И. Ф. «Наглядная геометрия 5–6», пособие для общеобразовательных учебных заведений. Москва «Дрофа», 2002.
6. Бирюкова А. А., Сеницина Е. И. Справочник школьника для начальных классов: Математика. Русский язык. Чтение и развитие речи. Природоведение. – М.: СЛОВО, Эксмо, 2018. – 608 с.
7. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений – 4 –е изд., дополненное, - М.: Азбуковник, 2005 – 944 с.
8. Розе Т.В. Большой фразеологический словарь для детей. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2009. – 224 с., ил.
9. Русские народные пословицы и поговорки. Составил А.М. Жигулев. – М.: «Московский рабочий», 2003. - 359 с.
10. Большая детская энциклопедия. М.: Махаон, 2019. – 337с.

