

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИИ № 55 г. ТОМСКА**

**« СТАРИННЫЕ РУССКИЕ МЕРЫ
ДЛИНЫ И МАССЫ В МАТЕМАТИКЕ И
ЛИТЕРАТУРЕ»
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ**

Выполнили:
Насонов Евгений,
Крицкий Алексей,
ученики 5 в класса
Руководитель проекта:
Прощалыгина Татьяна Геннадьевна,
учитель математики

г. Томск - 2016г.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность:

В этом учебном году мы начали посещать спецкурс по математике «Занимательная математика», на котором решаем задачи, в том числе и старинные. В задачах встречаются единицы измерения, которыми в современном мире не пользуются. Мы узнали, что с 1963 г. в России и других странах принята международная система единиц СИ (система интернациональная). В этой системе основной единицей длины является метр, а единицей массы – килограмм.

При изучении русской литературы, которую мы любим, нам неоднократно попадались произведения, в которых упоминались старинные меры длины и массы. Нас это очень заинтересовало. И мы решили побольше узнать об этих мерах и установить взаимосвязь между старой и новой измерительными системами.

Гипотеза:

Мы предполагаем, что в настоящее время между старинными мерами длины и массы и новой измерительными системами существует не только взаимосвязь, но их употребление в художественной литературе обусловлено целью достижения исторической достоверности и языковой выразительности.

Объект исследования:

Меры длины и массы.

Предмет исследования:

Старинные меры длины и массы.

Цель исследования: установить старинные меры длины и массы, сравнить их с новой измерительной системой и найти отражение этих мер в русских пословицах и поговорках.

В рамках достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- ✓ Познакомиться с измерительной системой, которая существовала ранее.
- ✓ Установить взаимосвязь между старой измерительной системой и новой.
- ✓ Проследить отражение старых мер в русском фольклоре.
- ✓ Выяснить, что означают пословицы и поговорки, в которых встречаются названия старинных мер длины и веса. Перевести старинные меры в пословицах и поговорках в современные.
- ✓ Познакомить обучающихся гимназии с результатами исследования с целью расширения их знаний по математике и кругозора в целом.

Методы исследования:

- Практическая работа (измерения расстояний, роста, высоты, ширины, длины, массы в старинных единицах)
- Изучение познавательной и художественной литературы.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Меры длины

В ходе проведённых нами исследований мы узнали такие старорусские меры длины, как **верста**, **вершок**, **аршин**, **сажень**, **локоть**, **пядь** и **ладонь**.

Верста

Верста - от слова вертеть. Первоначально – расстояние от одного поворота плуга до другого во время пахоты. Длина версты - 1060 м. Верста, как мера длины, на Руси встречается с 11 века.

Величина версты неоднократно менялась в зависимости от числа сажень, которые входили в неё, и от длины сажени. В 1649 году была установлена «межевая верста» в 1 тысячу саженьей. Она служила для измерения земельных участков. Позже в 18 веке наряду с ней стала использоваться «путевая верста», которую использовали для измерения пути.

Межевая верста

Межевая верста существовала на Руси до 18 века для определения расстояния между населенными пунктами и для межевания (от слова межа – граница земельных владений в виде узкой полосы). Длина такой версты 1000 саженьей, или 2,13 км.

Коломенская верста

Коломенская верста – «верзила» - шутовское название очень высокого человека. Она берёт своё начало со времён царя Алексея Михайловича, царствовавшего с 1545 по 1576 год. Он повелел расставить вдоль дороги, ведущей от Калужской заставы Москвы до летнего дворца в селе Коломенском, столбы с ордами наверху на расстояние 700 саженьей друг от друга. Высота каждого из них была равна приблизительно двум саженьям (4метра).

Вершок

Вершок – длина верхней части пальца. В современном исчислении — 4,44 см. Слово «вершок» происходит от слова «верх».

При определении роста человека или животного счёт велся после двух аршин (обязательных для нормального взрослого человека): если говорилось, что измеряемый был 10 вершков роста, то это означало, что он был 2 аршина 10 вершков, то есть 187 см. Существует поговорка «От горшка два вершка». Два вершка — это около 9 см, людей такого роста не бывает, значит 2 аршина и 2 вершка. От горшка два вершка – это 151,14 см, то есть человек небольшого роста.

Аршин

Старой русской мерой длины был аршин (от персидского слова «арш»- «локоть»), который равнялся 71 см. Отсюда поговорка «Мерить на свой аршин». Аршин делился на 16 вершков. Когда говорили о росте человека, то указывали лишь, на сколько вершков он превышает 2 аршина. Поэтому слова «человек 12 вершков роста» означали, что его рост равен 2 аршинам 12 вершкам, то есть 196 см. 3 аршина составляли сажень.

Сажень

Большой единицей измерения была сажень. Это слово образовано от глагола «сягать» - насколько можно было дотянуться рукой. Различали:

Простая сажень

Простая сажень – расстояние между большими пальцами вытянутых в противоположные стороны рук человека (равнялась примерно 152 см);

Маховая сажень

Маховая сажень – расстояние между кончиками средних пальцев вытянутых в противоположные стороны рук человека среднего роста (равнялась примерно 176 см);

Косая сажень

Косая сажень - расстояние от пальцев правой (левой) ноги стоящего человека до конца пальцев вытянутой по диагонали левой (правой) руки (равнялась примерно 216 см).

Разновидности саженьей

городовая — 284,8 см,
церковная — 186,4 см,
народная — 176,0 см,
кладочная — 159,7 см,
простая — 150,8 см,
великая — 244,0 см,
греческая — 230,4 см,
казённая — 217,6 см,

царская — 197,4 см,

Локоть

Локоть – расстояние от конца вытянутого среднего пальца руки или сжатого кулака до локтевого сгиба. Его длина колебалась от 38 см до 46 см. Как мера длины на Руси встречается с 11 века. Её применяли в крестьянском хозяйстве, когда нужно было измерить длину изготовленной в домашних условиях шерстяной пряжи или пеньковой верёвки (такую продукцию наматывали на локоть).

Пядь

Пядь – одна из самых старинных мер длины. Она удобна тем, что как локоть и ладонь, каждый носит её с собой. Пядь — это расстояние между концами расставленных большого и указательного (или среднего) пальцев. Она равнялась 17,78 см. Различали: малая пядь, большая пядь и пядь с кувырком.

Большая пядь

Большая пядь – расстояние между концами большого пальца и мизинца (22—23 см).

Пядь с кувырком

Пядь с кувырком – с прибавкой двух суставов указательного пальца, равнялась 27—31 см.

Малая пядь

Расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев.

Ладонь

Для измерения маленьких расстояний применялась ладонь – это ширина кисти. Ладонь – это 1/6 локтя (локоть шестиладонный)

И пядь, и локоть, и сажень у каждого человека свои и зависят от его роста. Поэтому, купцы, торговавшие тканями, предпочитали нанимать продавцов маленького роста: локоть у него короче, денег за отрез ткани можно выручить больше.

Так как рост у каждого человека свой и меры соответственно свои, то стало понятно, как неудобна была такая система мер. Поэтому со временем люди перешли на метрическую систему: ведь метр, дециметр, сантиметр не зависят от роста человека.

Миля

Миля (от латинского слова милия – тысяча (шагов)) – русская мера длины. Использовалась как единица для измерения больших расстояний, равна семи верстам или 7,468 км.

Меры массы

В ходе проведённых нами исследований мы узнали о таких старорусских мерах веса, как пуд, фунт и золотник.

Пуд

Пуд - старинная русская мера веса (массы), равная 40 фунтам или 16 килограммам.

Фунт

Фунт (от немецкого слова пфунд или латинского пондус – вес, тяжесть, гиря)- старая русская мера веса (массы). Он равен 409,5г.

В дореволюционной России почти в каждой губернии существовал свой фунт. Например, были нижегородский, астраханский и другие фунты, значительно отличающиеся друг от друга по весу. Для устранения разнобоя в определении веса различных предметов был введён казанский фунт. Его копии - обыкновенные гири, с впаянным или обозначенным на корпусе государственным клеймом выдавались всем предприятиям, где происходило взвешивание.

Аптекарский фунт

Аптекарский фунт равен 358,8 г.

Золотник

Золотник – старинная русская мера веса, около 4,3 г. Происхождение слова «золотник» не ясно. Предполагается, что оно происходит от слова златник – название монеты во время правления князя Владимира Святославича (10 век). С конца 16 века служил единицей веса драгоценных металлов и камней. Равен 1/96 фунта.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Верста

Мы рассчитали расстояние от дома до гимназии в вёрстах.

Алексей:			
Расстояние	S, м	Длина версты в м	S, верста
От дома до гимназии	150м	1060	0,14
От моего дома до бабушки	100м		0,09

Евгений:			
Расстояние	S, м	Длина версты в м	S, верста
От дома до гимназии	550	1060	0,5
От моего дома до бассейна	1200		1,1

ГОВОРЯТ:

«Москва верстой далека, а сердцу рядом» – так русские люди характеризовали своё отношение к столице, Москва на 1,067 км далека, а сердцу рядом.

«Тянись верстой, да не будь простой» — тянись на 1,067 км, да не будь простой.

«От слова до дела – целая верста» - так говорят, чтобы человек хвастался сделанным делом, а не словами, от слова до дела — 1,067 км.

«Верстой ближе – пятаком дешевле»

«На версту отстанешь – на десять догоняешь»

«Любовь не верстами меряется»

«На версту отстанешь, на десять не догонишь»

«Семь верст молодцу не крюк» - 7,469 км молодцу не крюк.

«Его за версту видно» - о хорошем или плохом человеке, дела которого заметны далеко, его видно за 1,067 км.

«От мысли до мысли пять - тысяч верст» — от мысли до мысли - 5335 км

Вершок

Мы решили измерить рост всех своих членов семьи в вершках.

Алексей:			
Член семьи	Длина вершка в см	Рост в см	Рост в вершках
Мама		166	37
Папа		170	38

Бабушка	4,44	169	38
Дедушка		175	39
Я		149	33

Евгений:			
Член семьи	Длина вершка в см	Рост в см	Рост в вершках
Мама	4,44	173	38
Папа		176	39
Бабушка		164	36
Брат		122	27
Я		159	35
Кот Дымок		25	5,6
Пес Чарли		15	3,4

А еще мы решили посчитать, какой рост в вершках у наших одноклассников был на момент медосмотра в начале учебного года. Вот что получилось:

Список одноклассников	Длина вершка в см.	Рост в см	Рост в вершках
Десятов Илья	4,44	153	34
Сливкина София		143	32
Филиппова Лиза		152	34
Тюменцева София		157	35
Лаптева Катя		148	33
Гончарова Ксюша		151	34
Желонкина Диана		157	35
Петрова Настя		148	33
Абашева Эмира		151	34
Вякса Лиза		157	35
Кулагина Катя		149	34
Шишкова Вероника		144	32
Старкявичус Диана		152	34
Игнашина Настя		139	31
Перепелов Семен		150	34
Пуртов Алексей		163	37
Насонов Женя		153	34
Карасев Данил		141	32
Спраговский Илья		160	36
Лугачев Никита		150	34
Мельников Артем		168	38
Крицкий Алексей		148	33
Савинов Саша		146	33
Добрынин Егор		147	33
Муллер Эдуард		159	36
Прощальгина Татьяна Геннадьевна		172	39

ГОВОРЯТ:

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

«У нее суббота через пятницу на два вершка вылезла» - о неаккуратной женщине, у которой нижняя рубашка длинней юбки.

«Борода с вершок, а слов с мешок» — борода с 44 см, а слов с мешок».

Аршин

Мы в гимназии решили измерить самый высокий и самый маленький цветок и перевести высоту цветов в аршины.

Цветок	Длина аршина в метрах	Высота цветка в метрах	Высота в аршинах
Монстера- самый высокий цветок.	0,71	1,82	2,6
Малочай- самый маленький цветок.		0,22	0,3

«Видит на три аршина под землю» - об очень проницательном человеке на 2,13 м в землю видит.

«На свой аршин не меряй»

«Каждый купец на свой аршин меряет» - о человеке, который всё судит по себе, исходя из собственных интересов, каждый купец на свои 71 см меряет.

«Сидит, ходит, словно аршин проглотил» – о неестественно прямом человеке.

«На аршин борода, да ума на пядь» — на 71 см борода, а ума на 27 см.

Сажень

Мы измерили простую сажень у всех своих членов семьи.

Алексей:			
Член семьи	Длина сажени в метрах	Расстояние в метрах	Расстояния в сажнях
Мама	1,52	1,66	1.0
Папа		1,70	1,1
Бабушка		1,69	1.1
Дедушка		1,75	1,1
Я		1,49	0.9

Евгений:			
Член семьи	Длина сажени в метрах	Расстояние в метрах	Расстояния в сажнях
Мама	1,52	1,58	1,0
Папа		1,70	1,1
Бабушка		1,41	0,9

Брат		1,20	0,7
Я		1,47	0,9

ГОВОРЯТ:

О русских богатырях говорили: «У него косая сажень в плечах» - то есть у него 2,13 м в плечах. Также сейчас говорят о сильном и могучем человеке.

«Видеть на сажень сквозь землю» - отличаться большой проницательностью.

«Полено к полону – сажень» - о накоплении запасов, богатства путем экономии.

Локоть

Мы провели исследование, измерив длину локтя всех своих членов семьи:

Алексей:			
Член семьи	Длина локтя в м	Расстояние в м	Расстояние в локтях
Мама	0,42	0,45	1,07
Папа		0,50	1,19
Бабушка		0,44	1,04
Дедушка		0,53	1,26
Я		0,43	1,02

Евгений:			
Член семьи	Длина локтя в м	Расстояние в м	Расстояние в локтях
Мама	0,42	0,39	0,9
Папа		0,45	1
Бабушка		0,35	0,8
Брат		0,25	0,5
Я		0,31	0,7

ГОВОРЯТ:

«Близок локоть, да не укусишь» - о каком –нибудь простом, но невыполненном деле.

«Близок локоток, да ум короток» - о невыполнимом деле.

«Сам с ноготок, а борода - с локоток» - До Петра I борода, особенно у бояр, служила признаком знатности рода и происхождения. Чем больше и длиннее была борода, тем больше должно было быть уважение к ее хозяину. Сам с локоток, а борода 38—46 см.

«Нос с локоток, а ум с ноготь» - о глупом человеке.

«Жили с локоть, а жизнь с ноготь» - т.е. жили долго, а жизнь оказалась короткой

Пядь

Мы решили измерить длину малой пяди всех членов семьи.

Алексей:	
Член семьи	Длина малой пяди в см
Мама	18
Папа	20
Бабушка	17
Дедушка	19
Я	17

Евгений:	
Член семьи	Длина малой пяди в см
Мама	18,5
Папа	19,5
Бабушка	17,5
Брат	10
Я	16

ГОВОРЯТ:

«Не уступить ни пяди» - не отдать даже самой малости, не уступить ни 27 см.

«Семь пядей во лбу» - об очень умном человеке, 189 см во лбу.

«На аршин борода, да ума на пядь» – о взрослом, но глупом человеке.

Ладонь

Мы измерили ширину ладони у всех своих членов семьи.

Алексей:	
Член семьи	Ширина ладони в см
Мама	10
Папа	12
Бабушка	10
Дедушка	11
Я	9,5

Евгений:	
Член семьи	Ширина ладони в см
Мама	10
Папа	12
Бабушка	10
Брат	7
Я	9,5

ГОВОРЯТ:

«Кто родом кулак, тому не разогнуться в ладонь» - о сильном человеке, который и по жизни будет сильным.

«Правда – как солнце – ладонью не прикроешь» - всё тайное всегда становится явным.

Пуд

Мы измерили массу всех членов семьи в пудах.

Алексей:			
Член семьи	Пуд в кг	Масса в кг	Вес в пудах
Мама	16	82	5,1
Папа		84	5,2
Бабушка		84	5,2
Дедушка		70	4,3
Я		69	4,3

Евгений:			
Член семьи	Пуд в кг	Масса в кг	Вес в пудах
Мама	16	71	5
Папа		75	6
Бабушка		68	4,3
Брат		20	5,3
Я		40	3,3
Кот Дымок		4,7	0,3
Пес Чарли		1,6	0,1

ГОВОРЯТ:

«Зёрнышко пуд бережет», «Человека узнаешь, когда с ним пуд соли съешь», «Сено – на пуды, а золото – на золотники» - каждая вещь имеет свою определенную ценность.

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

«Человека узнаешь, откуда с ним пуд соли съешь» - нужно много времени, чтобы понять другого человека.

«Худое валит пудами, а хорошее каплет золотниками» - плохого в жизни бывает много, а хорошего по-маленьку.

«За это можно и пудовую свечку поставить» — за это можно и 16,4 килограммовую свечку поставить.

Фунт

ГОВОРЯТ:

«Вот так фунт!» - выражая разочарование или удивление.

«Это тебе не фунт изюму» - шутливое выражение о каком –нибудь непростом деле.

«Фунт пуду должен уступить» - надо иметь уважение к старшим, более сведущим, опытным.

Золотник

Мы решили перевести вес наших одноклассников в золотники. Вот что у нас получилось:

Список одноклассников	Вес золотника в гр.	Вес в кг.	Вес в золотниках
Десятов Илья	4,3	47	10930
Сливкина София		28	6512
Филиппова Лиза		32	7442
Тюменцева София		58	13488
Лаптева Катя		39	9070
Гончарова Ксюша		35	8140
Желонкина Диана		62	14419
Петрова Настя		36	8372
Абашева Эмира		43	10000
Вякса Лиза		52	12093
Кулагина Катя		63	14651
Шишкова Вероника		35	8140
Старкявичус Диана		34	7907
Игнашина Настя		33	7674
Перепелов Семен		36	8372
Пуртов Алексей		63	14651
Насонов Женя		40	9302
Карасев Данил		37	8605
Спраговский Илья		54	12558
Лугачев Никита		42	9767
Мельников Артем		73	16977
Крицкий Алексей		68	15814
Савинов Саша		52	12093
Добрынин Егор		35	8140
Муллер Эдуард		55	12791
Прощалыгина Татьяна Геннадьевна		65	15116

ГОВОРЯТ:

«Мал золотник, да дорог» - смысл в том что дело не в размере, а в его ценности, неважно насколько большой или дорогой предмет, а то насколько он важен.

«Мал золотник, да золото им весят»-в золотниках мерили вес драгоценностей, золота, серебра. поэтому ценность даже небольшого изделия была велика.

«Свой золотник чужого пуда дороже» - о чем-нибудь незначительном на вид, но очень ценном.

«Здоровье (слава) приходит золотниками, а уходит пудами»- слава добывается с большим трудом и малыми порциями, а забывают про человека легко и сразу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня старинные русские меры для нас – метафоры, накрепко вросшие в язык и потому не исчезнувшие вместе с модернизацией метрической системы. Знать исконный смысл этих метафор – значит постичь частицу истории нашей страны, углубить свою патриотическую память. Но ничто на земле не проходит бесследно. Язык, как и жизнь, не стоит на месте. Ушли давно из нашей речи версты, сажени, аршины, фунты, пуды. Появились новые меры веса и длины с новыми названиями. Но остались они в крупицах народной мудрости: пословицах и поговорках, и по-прежнему уважаемы: люди «семи пядей» (умные), «косая сажень в плечах», (сильные), «верста коломенская» (высокие), потому что мы – частица нашей великой России, и надо помнить язык наших дедов и прадедов, беречь его и украшать, а не уродовать.

В ходе работы мы узнали, какие старинные меры длины и массы существовали в давние времена, и сравнили их с новой измерительной системой. В ходе исследований узнали, сколько вёрст от дома до гимназии, какая длина шага, ладони, пяди, локтя у всех наших членов семьи. Длина – одно из первых геометрических понятий, введённых человеком. Первые меры длины были естественными и самыми простыми. Локоть, аршин, пядь, шаг – эти меры всегда при себе, но они неточные, так как у разных людей эти единицы различные. И пусть сейчас данные меры не используют как раньше, зато в фольклоре они нашли своё отражение и употребляются до сих пор, отражая мудрость народа, придавая русской словесности яркую языковую выразительность, восходящую к нашим предкам.

По окончании работы мы испытали огромное удовольствие от впервые проделанной исследовательской работы под руководством учителя и, думаем, что она у нас получилась, потому что мы доказали выдвинутую нами гипотезу о том, что в настоящее время между старинными мерами длины и массы и новой измерительной системами существует не только взаимосвязь, но их употребление в художественной литературе обусловлено целью достижения исторической достоверности и языковой выразительности.

ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Теоретическое значение: расширили свои представления и знания о старинных мерах массы и длины, проследили использование старинных мер в русском фольклоре.
2. Практическое значение: данная работа может быть использована на уроках математики и классных часах для воспитания интереса к предмету и расширения познавательного кругозора обучающихся.
3. Личностное значение: научились делать проектную работу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Золотые россыпи. «Русские народные пословицы и поговорки» - Красноярск, 1993
2. «Русские народные загадки, пословицы и поговорки» – М.: « Просвещение», 1990
3. Романов Г.Я. «Наименование мер длины». М., 1988
4. Даль В.И. «1000 русских пословиц и поговорок» - 2010.
5. Шорыгина Татьяна. «Пословицы и поговорки» - Книголюб, 2008