Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Чуноярская средняя школа № 13»

КАК ИЗМЕРЯТЬ БЕЗ ЛИНЕЙКИ?

Конкурс «Страна чудес – страна исследований»

(Исследовательская работа)

Номинация: «В царстве точных наук»

 Выполнила

 учащаяся 5 класса МКОУ

 «Чуноярская средняя школа № 13» Юлия Дмитриевна Васильева

 Руководитель:

 учитель математики МКОУ

 «Чуноярская средняя школа № 13»

 Ольга Гранитовна Котова

Чунояр 2024

**Введение**

Актуальность

Стоит нам только оглянуться по сторонам, и мы сразу увидим, как много людей постоянно что – либо измеряют. Делают это с помощью различных измерительных инструментов: часы, по которым узнают, когда надо идти в школу; термометр, на который обязательно каждый бросит взгляд, выходя на улицу; счетчик электроэнергии и многое другое.

Но как быть, если в самый нужный момент никаких измерительных инструментов под рукой не оказалось?

Была ли когда-нибудь у вас такая ситуация: надо что-то измерить, а линейки, рулетки и прочих измерительных инструментов в пределах досягаемости нет?

Ведь это очень интересно, когда что-то неизвестно. И я решила выяснить как можно еще измерять?

Гипотеза: человек может воспользоваться размерами частей своего тела для измерения необходимой величины и подручными предметами, если нет под рукой линейки.

Цель работы: выяснить, можно ли измерить длину различных величин без измерительных приборов, пользуясь только размерами своего тела и окружающими предметами.

 Задачи:

1. Изучить сведения о старинных мерах длины, связанных с размерами тела;
2. Изучить возможные способы о проведении различных измерений без измерительных приборов;
3. Провести измерения без линейки;
4. Провести опрос о применяемых способах измерения без линейки.

Объект исследования: измерения

Предмет исследования: измерения длины

**Основная часть.**

Ход исследования:

У меня возник вопрос: как быть, если в самый нужный момент никаких измерительных инструментов под рукой не оказалось?

Чтобы ответить на этот вопрос я нашла информацию в интернете о старинных мерах длины, связанных с размерами тела и возможные способы о проведении различных измерений без измерительных приборов.

Провела измерения без мерной линейки с помощью «голых рук» и различной мелочёвки, которая оказалась под рукой. Сравнила полученные измерения с реальными размерами. Получила небольшие расхождения в измерениях. Но, несмотря на это, сделала вывод, что при подготовке можно производить нужные для практики измерения без мерной линейки

Практическая работа

Старинные русские единицы измерения длин**.** С древности, мерой длины всегда был сам человек. Система древнерусских мер длины включала в себя следующие основные меры: **версту, сажень, аршин, локоть, пядь и вершок**.

1. А как же измерить длинные расстояния, например, во время пеших прогулок? Просто шагами!

Для этого необходимо знать длину своего шага и уметь считать шаги. Если знать среднюю длину шага, то с небольшой погрешностью можем измерить нужное расстояние.

Длина моего шага равна 74 см. Я прошла путь от дома до школы, считая свои шаги. Получилось 1900 шагов. Вычислила расстояние 1900\*74 = 140600 см = 1406 м

1. Измерение мелких предметов «голыми руками».

Я воспользовалась старинными мерами длины:

ширина моей ладони - 7,5 см;

моя пядь (15см) – расстояние между концами большого и указательного пальцев;

вершок (2см) – длина [основной фаланги](https://infourok.ru/go.html?href=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%25A4%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B3%25D0%25B0_%2528%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25BC%25D0%25B8%25D1%258F%2529) указательного пальца;

дюйм (2,5 см) - мера равная длине верхней фаланги большого пальца.

С помощью этих величин я измерила высоту тетради, длину учебника. Затем проверила эти длины линейкой.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реальные размеры | Измерения «голыми руками» | Получившийся результат |
| Тетрадь - 20 см | 9 дюймов 11 вершков, 1$\frac{1}{3}$пяди, 3 ладони | 9дюймов = 22,5; см11 вершков = 22см1$\frac{1}{3}$пяди = 20см3 ладони = 22,5см |
| Учебник - 26 см | 11 дюймов,17 вершков,2 пяди,4 ладони | 11 дюймов = 27,5см14 вершков = 28см2 пяди = 30см4 ладони = 30см |

Полученные результаты показывают, что в измерениях получились небольшие расхождения. Я сделала **вывод**, что благодаря изучению старинных мер длины, связанных с размерами тела можно проводить измерения предметов и расстояний без линейки, используя размеры своего тела.

1. Измерения, когда под рукой есть различная мелочёвка

Если у вас есть листочек в клетку от стандартной тетради, можете считать, что у вас есть линейка, – размер клетки равен 5 мм.

Лист А4, длина 297 мм, ширина 210 мм

Монеты: 5 рублей имеют диаметр 25 мм; 2 рубля – 23 мм; 1 рубль – 20,5 мм;

Банковская карта: длина 85 мм, ширина 54 мм.

Телефон: длина 162 мм, ширина 74 мм.

Скрепка – 25 мм

Я измерила высоту учебника математики при помощи подручных предметов

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реальныйразмер учебника по высоте | Измерение подручными предметами | Получившийся размер |
| 260мм | пяти рублёвой монеты - 25 ммдвух рублевой монеты - 23 мм | 10шт = 250мм11шт = 253мм |
| 260мм | спичечный коробок – 50 мм | 5 шт = 250 мм |
| 260мм | Лист А4 - 297 мм | $\frac{7}{8}$листа = 259мм |
| 260мм | Скрепка - 25мм | 10шт = 250мм |
| 260мм | Банковская карта - 85 мм | 3шт = 255мм |
| 260мм | Телефон - 162 мм | 1$\frac{1}{2}$ = 243мм |

**Вывод:** в измерениях получились небольшие расхождения. Таким образом, использование таких способов измерений длины не является точным. Но, несмотря на это, при подготовке можно производить нужные для практики измерения без мерной линейки. Как говорил Бертран Рассел: «Всякая точная наука основывается на приблизительности»

1. Результат опроса одноклассников

Опрос моих одноклассников дал следующие результаты:

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос анкеты | Ответы одноклассников |  |
| 1.Какими приборами вы пользуетесь для измерения длины предметов, если нет линейки?  | Листок в клетку от тетради. | * 1. человек
 |
| 2.Какие старинные единицы измерения длины вам знакомы? | Верста  |  10 человек |
| 3.Как измерить предмет без специальных приборов? | нет | 20 человек |
| 4.Как измерить расстояние от школы до дома без измерительных приборов? | Шагами  | 20 человек |

Вывод: результаты опроса показали, что большинство одноклассников не были знакомы с подобным способом измерения, но с интересом с помощью своих рук и предметов находили различные величины (длину стола, размеры учебников и тетрадей). Больше половины ребят посчитали, что линейкой измерять удобнее. Но практически все признались в том, что, если у них не будет мерной линейки под рукой, они воспользуются таким способом.

Анализ работы: во время проведения исследований трудностей не было, я теперь умею выполнять измерения без мерной линейки, используя мелочевку под рукой или «голыми руками» и показала эти способы измерения одноклассникам.

**Заключение**

Выполняя исследования, изучила информацию о старинных мерах длины, связанных с размерами тела и возможные способы о проведении различных измерений без измерительных приборов с помощью подручных средств: монеты, спичечный коробок, скрепка, телефон. Выполнила измерения тетради и учебника и сравнила с реальными размерами. Получила небольшие расхождения, но при подготовке этими измерениями в случае необходимости можно пользоваться.

Вывод: существует множество способов, которые можно использовать для измерения без мерной линейки. Результаты таких измерений получились менее точными, чем при использовании измерительных инструментов. Независимо от того, какой метод выбрать, надо использовать логику и осторожность, чтобы получить максимально точный результат.

 Цель работы достигнута: выяснила, что можно измерить длину различных величин без измерительных приборов.

Моя гипотеза подтвердилась: человек в своей жизни может измерить любые длины и расстояния, не пользуясь измерительными приборами.

**Список используемых источников**

1. [https://iqirma.jimdofree.com/гениальное-просто/русские-меры/](https://iqirma.jimdofree.com/%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE/%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5-%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B/)
2. <https://dzen.ru/a/YZX12w6ZBGkgjtuq>
3. <https://www.shkolazhizni.ru/world/articles/33713/>
4. <https://brodude.ru/12-sposobov-izmerit-chto-libo-esli-u-tebya-net-linejki/>
5. <https://basseinoff-yar.ru/instruktsii/kak-snyat-merki-bez-lineiki>







