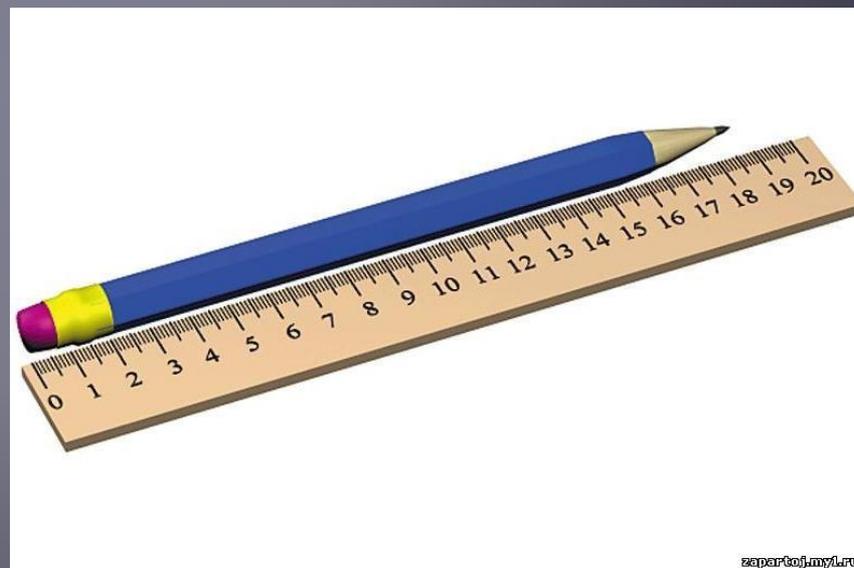


Тема: «Величины».

Вопрос изучения «Длина».

Выполнил студент группы ЗНО-116
Пугина Л.Е.

Длина — физическая величина, числовая характеристика протяжённости линий. В большинстве систем измерений единица длины – одна из основных единиц измерения, через которые определяются другие (производные) единицы.



zapatoyemy.ru

Возникновение мер длины в старину в разных странах и их совершенствование.

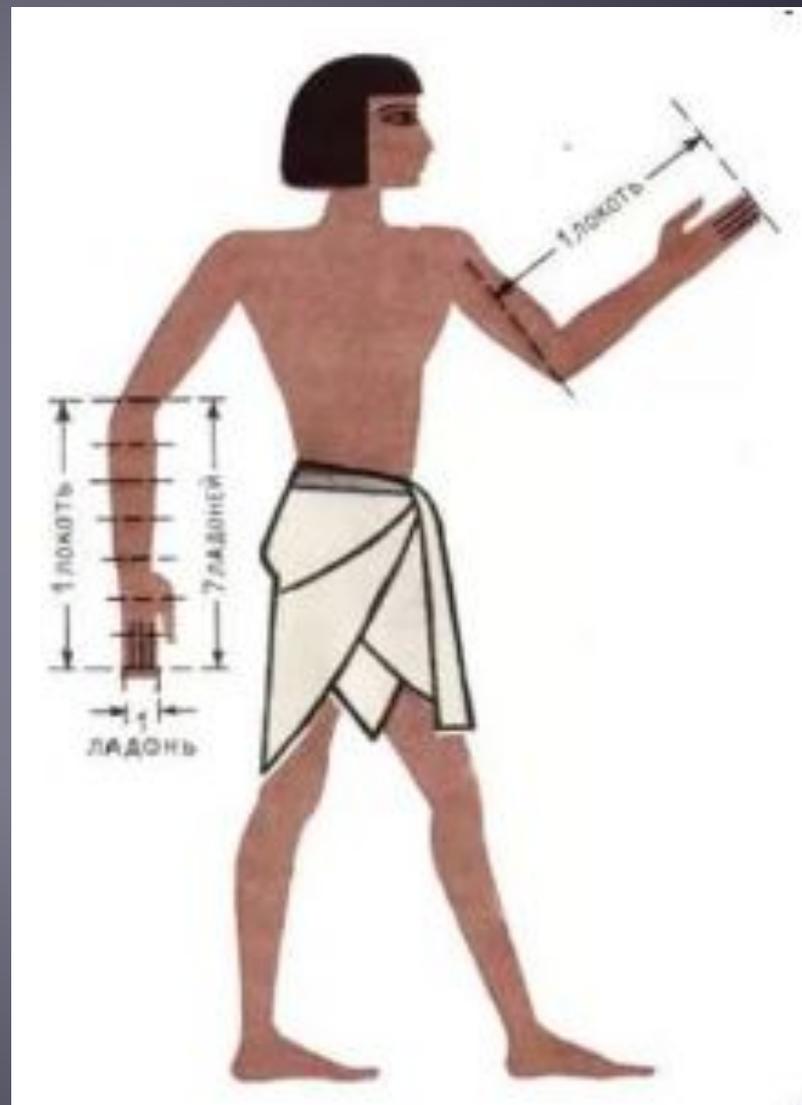
Историческая справка

- Возникновение измерений было продиктовано тем, что древнему человеку приходилось считать свою добычу и соизмерять её со своим жильём, убить мамонта это было лишь половина дела, необходимо было ещё и доставить добычу в своё жилище. В распоряжении древнего человека было только собственное тело, никаких приборов тогда еще не было, и наш предок задействовал в измерении мер длины свои руки и ноги.

Древний Египет



Главной мерой длины у египтян служил локоть. Локоть делился на семь «ладоней», «ладонь» — на четыре «пальца». Как и многие другие народы, в качестве мерок длины египтяне использовали части человеческого тела. Для того чтобы измерения получались точными и не происходило никакой путаницы, они придумали образцовые меры: локоть, ладонь и палец, общие для всего Египта. Теперь было уже неважно, какой длины руки у человека, который хотел что-нибудь измерить. Он мерил не своим, а «общим» локтем, а именно, локтем правящего фараона, который считался эталоном измерения длины.



Изречение древних гласит: «Человек – мера всех вещей».



Древний Рим



Главной единицей измерения длины в Риме был фут, который был равен 29,6 см. Полтора фута составляли локоть - 44,4 см, пять футов (1,48 м) - двойной шаг - пас. Для измерения больших расстояний служила миля – так называли путь в тысячу двойных шагов (и правой, и левой ногой).

Таким образом, римская миля равнялась - 1478,8 м. А еще, большие расстояния измеряли переходами или днями передвижения.

Длина ступни = один фут
Унция = фут: 12 пальцев
(12 пальцев = дюйм)



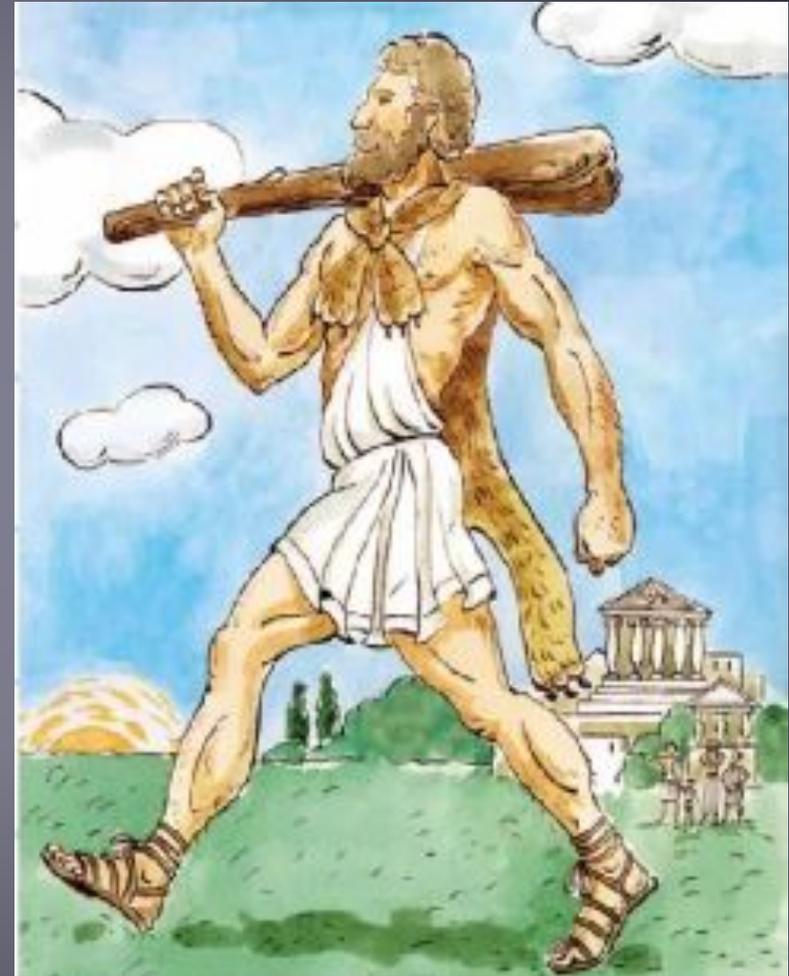
Древняя Греция



Одной из самых первых путевых мер, заимствованной древними греками из Вавилона является «стадий».

Эта мера равнялась расстоянию, которое проходил взрослый человек спокойным шагом от первого луча восходящего солнца до появления полного солнечного диска, т.е. приблизительно за 2 минуты.

Древние греки верили, будто происхождение меры длины «стадия» связано с героем их мифов богатырём Гераклом. Считалось, что стадий – это шестьсот ступней легендарного героя. К тому же, это было расстояние, которое однажды утром Геракл прошёл за две с небольшим минуты. Первый шаг в тот знаменательный день он сделал с первым рассветным лучом, а остановился как только солнце полностью вошло над горизонтом.



Маленькие расстояния в Древней Греции измерялись толщиной большого пальца «теб», шириной кисти руки «шесп», и расстояниями от локтя до кончика среднего пальца «мех».

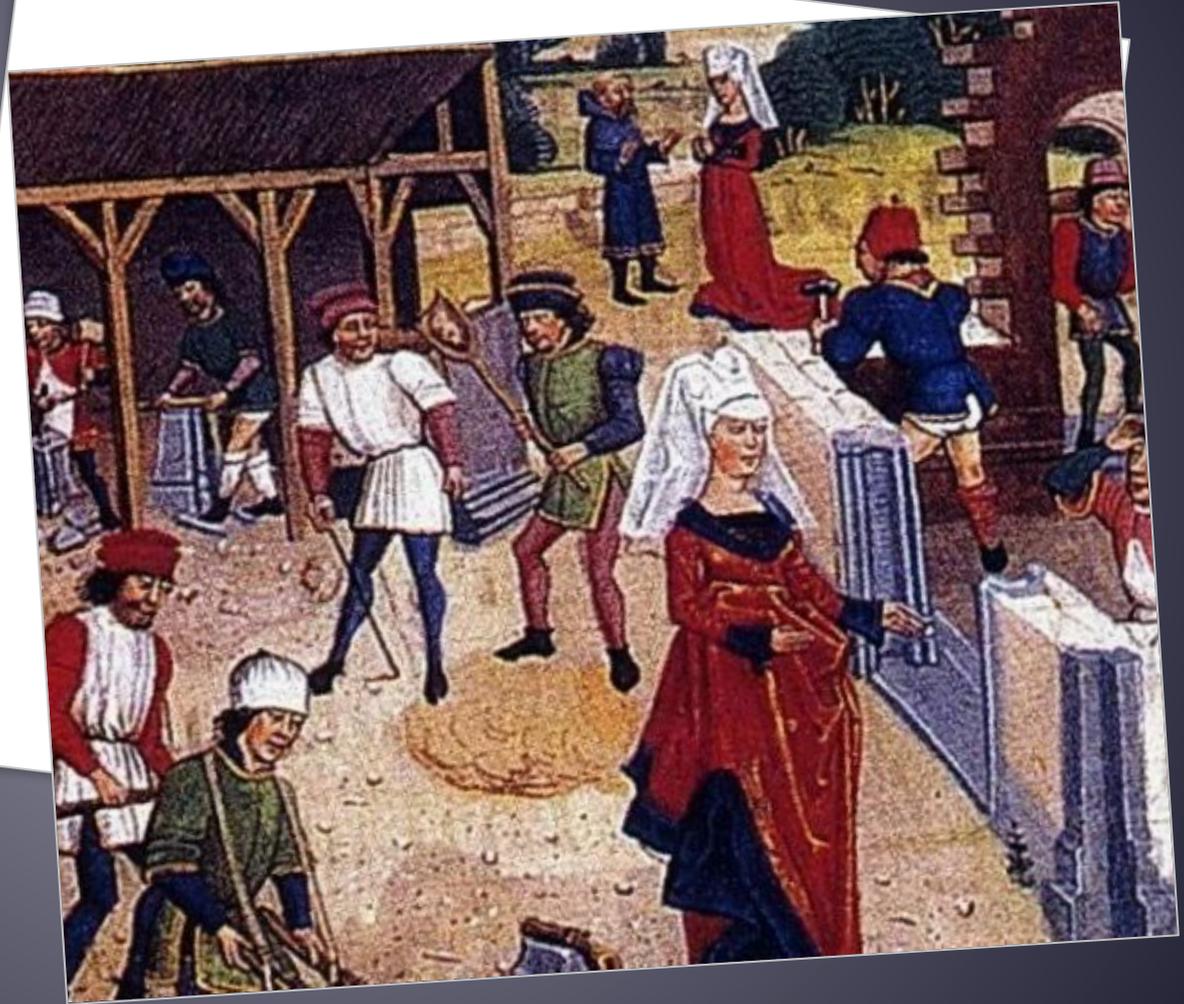
Моряки измеряли путь трубками, т.е. расстоянием, которое проходит судно за время, пока моряк выкурит трубку.

Европейское Средневековье

В средние века в Европе и придумали единицу измерения – ФУТ.

Фут – это средняя длина ступни взрослого мужчины.

В переводе с английского это означает «ступня», «нога». Один фут равен 30,48 см.



Например, **во Франции**, наиболее знаменитой единицей длины была туаза. Туаз *всегда* соответствует шести *пье* (*pied*, футам) т.е. двум *вержам* (*verge*, ярдам) или полутора *онам* (*aune*, локтям). Название туаза также может относиться к измерительному инструменту. Слово *toise* происходит от латинского *tensa* (от глагола *tendere*), французского *tendre*, что значит «раскинуть, распахнуть», т.е. термин этот означает попросту расстояние между концами пальцев вытянутых рук.

Помимо того, что единицы длины менялись от места к месту, они не оставались постоянными и с течением времени. Так, главной единицей длины при измерении тканей на юге Франции была *канна*, но в Марселе канна равнялась 8 *пан* (пядей) или 64 *меню* или 72 *пуса* (дюйма), т.е. 2,013 м; в Монпелье канна содержала тоже 8 пан, но равнялась 1,987 м; в Тулузе длина канны составляла 1,796 м. Сотни подобных мер были в ходу в европейских государствах того времени.

Английская мера длины – ярд.

Существует несколько версий происхождения названия и величины ярда. Большая мера длины, названная ярдом, была введена английским королём Эдгаром и равнялась расстоянию от кончика носа Его Величества до кончика среднего пальца вытянутой руки. По другим версиям ярд – длина его меча. Король Генрих 1 узаконил в 1101г. Постоянный ярд и приказал изготовить из вяза эталон. Этим ярдом в Англии пользуются до сих пор (длина его равна 0,9144м).



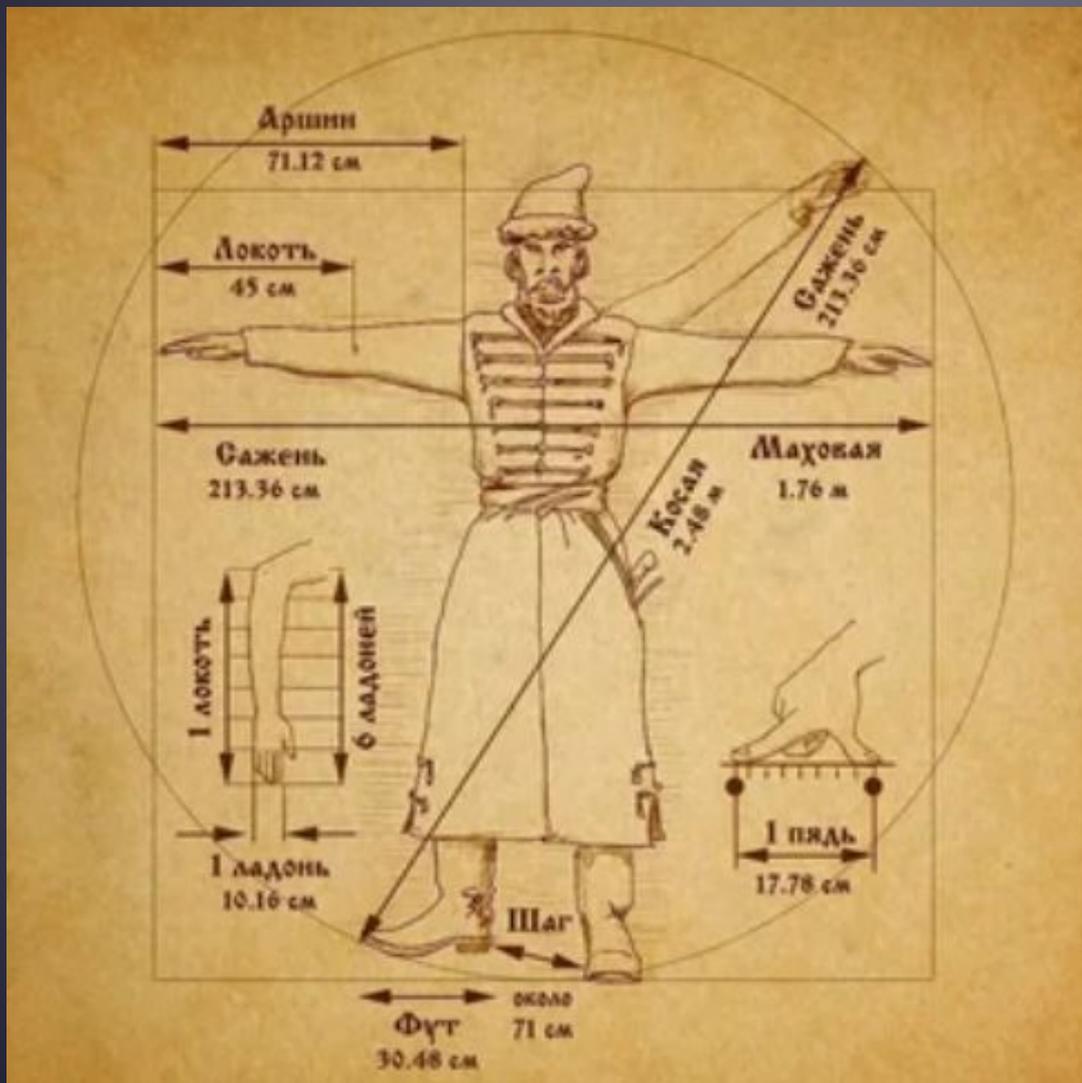
Самой маленькой древней мерой в странах Европы считался дюйм. Дюйм – мера, равная длине верхней фаланги большого пальца или длине трёх сухих зёрен ячменя, взятых из средней части колоса.

- 1 дюйм = 2,54 см = 10 линиям



Древняя Русь





Система древнерусских мер длины включала в себя следующие основные меры: версту, сажень, аршин, локоть, пядь и вершок.

Для измерения больших расстояний в древности была введена мера – верста. Название это происходит от слова «вертеть», которое в начале означало поворот плуга, а потом ряд, расстояние от одного до другого поворота плуга при пахоте.

Длина версты в разное время была различной – от 500 до 750 саженей.

При Петре первом была введена верста длиной 500 саженей. На таком расстоянии вдоль наиболее влажных дорог ставили столбы, окрашенные в три цвета. В начале 19 века вдоль основных дорог Российского государства появились чёрно-белые полосатые столбы, на которых отмечались расстояния в верстах.

Вёрст было две: путевая – ею измеряли расстояние и межевая – ею мерили земельные участки.



Верста = 1140м

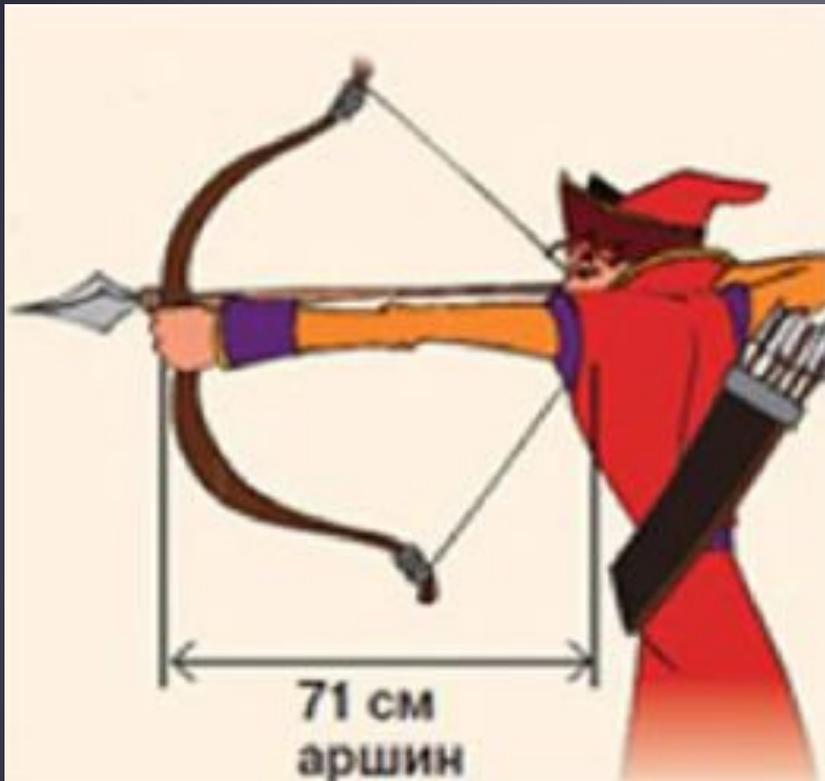


1 верста = 750 саженьей = 2250 локтей = 4500 пядей

САЖЕНЬ - одна из наиболее распространенных на Руси мер длины. Различных по назначению (и, соответственно, величине) сажений было больше десяти. "Маховая сажень" - расстояние между концами пальцев широко расставленных рук взрослого мужчины. "Косая сажень" - самая длинная: расстояние от носка левой ноги до конца среднего пальца поднятой вверх правой руки.

АРШИН - старинная русская мера длины, равная, в современном исчислении 0,7112м. Аршином, так же, называли мерную линейку, на которую, обычно, наносили деления в вершках.

Есть различные версии происхождения аршинной меры длины. Возможно, первоначально, "аршин" обозначал длину человеческого шага (порядка семидесяти сантиметров, при ходьбе по равнине, в среднем темпе) и являлся базовой величиной для других крупных мер определения длины, расстояний (сажень, верста).



71 см
аршин



Маховая сажень

Косая
сажень

Локоть -

равнялся длине руки от пальцев до локтя (по другим данным - "расстояние по прямой от локтевого сгиба до конца вытянутого среднего пальца руки"). Величина этой древнейшей меры длины, по разным источникам, составляла от 38 до 47 см. С 16-го века постепенно вытесняется аршином и в 19 веке почти не употребляется.



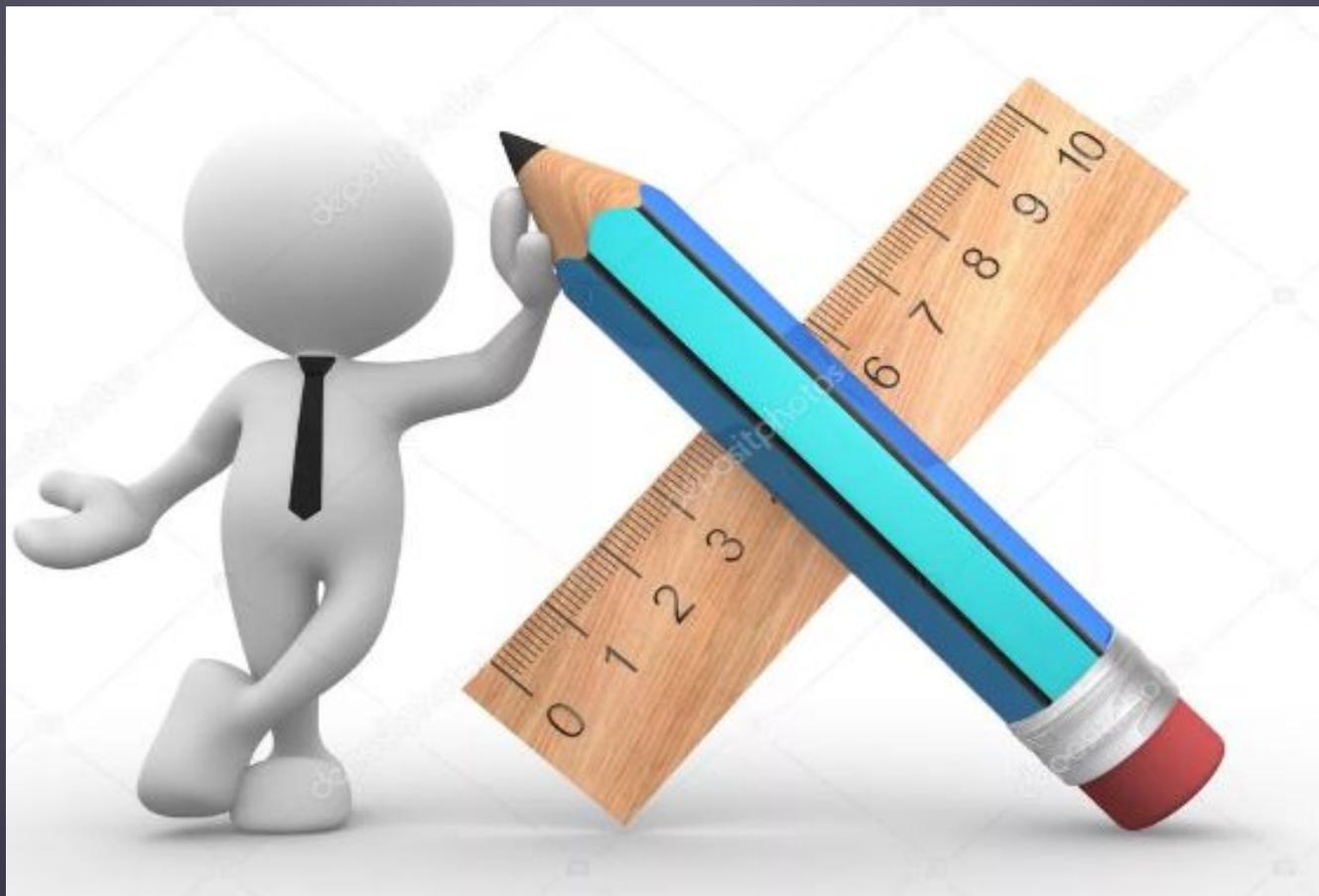
ВЕРШОК равнялся $1/16$ аршина, $1/4$ четверти. В современном исчислении - 4,44см.

Наименование "Вершок" происходит от слова "верх". В литературе XVII в. встречаются и доли вершка - полвершки и четвертьвершки.



ПЯДЬ (пядница) - древняя русская мера длины. **МАЛАЯ ПЯДЬ** (говорили - "пядь"; с 17-го века она называлась - "четверть") - расстояние между концами расставленных большого и указательного (или среднего) пальцев = 17,78 см.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕРЫ ДЛИНЫ



В наше время для измерения длины мы пользуемся мерой, названной **метр**.

Метр - основная единица метрической системы. Метрическая система была принята во Франции, в конце 18 века. Тогда метр определили как одну десятимиллионную долю участка земного меридиана от Северного полюса до экватора. Метрическая система постепенно вытеснила местные и национальные системы в других странах и в 1875 году была законодательно признана в 17 странах, в том числе и в России. Международная комиссия по метру в 1872 постановила принять за эталон длины «архивный» метр, хранящийся в Париже, «такой, каков он есть». Но постоянно ездить в Париж сверяться с эталонным метром очень неудобно. Поэтому с 1983 года метр равен расстоянию, которое проходит в вакууме свет за $1/299792458$ доли секунды.

В метрах можно измерять длину и ширину комнаты, расстояние между домами, количество купленной ткани, длину куска обоев. При этом, например, для измерения длины комнаты используют рулетку. Метр обозначают так: м.

Большие расстояния обычно измеряют в километрах. В слове **километр** «кило» означает тысяча метров. При письме эту единицу обозначают так: км.

Длины отрезков и расстояния между двумя точками можно измерить с помощью обычной линейки, получая результаты в дециметрах (дм) и сантиметрах (см).

Отрезки длиной 1 см разделены на линейке мелкими штрихами. Каждый из отрезков разделен на 10 одинаковых частей. Длина каждой такой части равна одному миллиметру (мм).

1 миллиметр – 0,001 метра

1 сантиметр – 0,01 метра

1 дециметр – 0,1 метра

1 километр – 1000 метров



Современные методики преподавания

Рассмотрим три учебно-методических комплекса на тему изучения единиц измерения длины:

- УМК «Перспективная начальная школа» А.Л. Чекин
- УМК «Школа России» М.И. Моро
- УМК «Гармония» Н.Б. Истомина

УМК «Перспективная начальная школа» А.Л. Чекин

- **Систематическое изучение величин** начинается уже **в первом полугодии 1-го класса** с изучения величины «длина». Сначала длина рассматривается в доизмерительном аспекте. Сравнение предметов по этой величине осуществляется на глаз по рисунку или по представлению, а также способом приложения. Результатом такой работы должно явиться понимание учащимися того, что реальные предметы обладают свойством иметь определенную протяженность в пространстве, по которому их можно сравнивать. Таким же свойством обладают и отрезки. Никаких измерений пока не проводится.
- **Во втором полугодии 1-го класса** учащиеся знакомятся с процессом измерения длины, стандартными единицами длины (сантиметром и дециметром), процедурой сравнения длин на основе их измерения, а также с операциями сложения и вычитания длин.

1 класс. 1-е полугодие.

Сравнение предметов по некоторой величине без ее измерения:
выше–ниже, шире–уже.

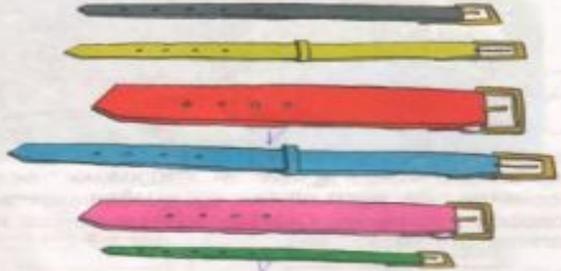
Шире и уже

1



Что **ШИРЕ**: ворота или калитка? Что **УЖЕ**: дорога или тропинка?

2



Назови соседу по парте цвет самого широкого ремня, а он пусть назовёт цвет самого узкого ремня.

М1Ч ч.1 с.60

Выше и ниже

1



Найди животное, которое **ВЫШЕ** остальных животных, и растение, которое **НИЖЕ** остальных растений.

2



Найди предмет, который выше забора и ниже дома.
Найди предмет, который выше дерева и ниже столба.
Найди предметы, которые выше забора и ниже столба.

М1Ч ч.1 с.56

Сравнение предметов по некоторой величине без ее измерения:
длиннее-короче.

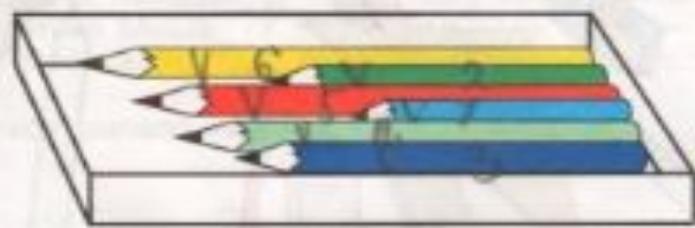
Длиннее и короче

1



Покажи соседу по парте то животное, которое **ДЛИННЕЕ** остальных, а он покажет тебе то животное, которое **КОРОЧЕ** остальных.

2



Покажи соседу по парте карандаши по порядку — от самого короткого до самого длинного.

М1Ч ч.1 с.68

1 класс. 2-е полугодие.

Измеряй и сравнивай.

1 В каждой паре полосок найди ту, которая длиннее.



Какие полоски труднее сравнить по длине: расположенные слева или расположенные справа? Почему?

2 Сравнить предметы по длине легче, если они на клетчатой бумаге. Посмотри на рисунок и выполни сравнение.



Сколько клеточек по длине занимает гвоздь?
Сколько клеточек по длине занимает шуруп?
Полученные числа — это результат ИЗМЕРЕНИЯ предметов с помощью клеточки-меры.
Сравни полученные числа. Запиши результат сравнения с помощью знака $>$.

М1Ч ч.2 с.10

Посмотри, с помощью чего люди измеряли в старину длину предметов и расстояния.



Попробуй измерить длину нарисованной полоски с помощью большого пальца руки. Сколько раз в длину полоски укладывается длина большого пальца? Запиши.



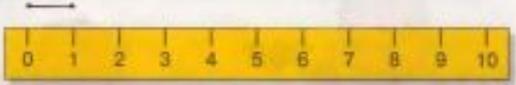
Как ты думаешь, твой результат измерения может отличаться от результата измерения, полученного твоим соседом по парте? Почему?

Маша сказала, что удобнее сравнивать длины, если использовать одинаковую мерку. Как ты думаешь, она права? Почему?

М1Ч ч.2 с.11

Измерение длины отрезка. Сантиметр.

1 «Маша, зачем на линейке сделаны какие-то чёрточки и написаны числа?» — спросил Миша. «С помощью линейки можно чертить отрезки и измерять их длину. Расстояние между соседними большими делениями на линейках одинаковое. Его называют САНТИМЕТРОМ», — сказала Маша. Посмотри, как выглядит отрезок длиной 1 см.



«А как измерить в сантиметрах длину карандаша?» — спросил Миша. «Прикладываем линейку так: один конец карандаша совмещаем с отметкой 0 на линейке, при этом другой конец карандаша совпадает с отметкой 10. Значит, длина карандаша равна 10 см», — объяснила Маша.



2 Измерь с помощью линейки длину изображённых предметов и запиши эти длины в сантиметрах.



М1Ч ч.2 с.12

4 От ленты нужно отрезать часть длиной 9 см. Покажи соседу по парте, где нужно сделать разрез.



5 Нарисуй в тетради полоску длиной 10 см. Раздели её на две части так, чтобы первая часть имела длину 4 см, а вторая — 6 см. Раскрась части полоски в разные цвета так, как это показано на рисунке.



Раздели полоску на 10 частей так, чтобы каждая часть имела длину 1 см. Запиши в клеточках этой полоски числа от 1 до 10 по порядку. Можно ли с помощью этой полоски измерять длину в сантиметрах?

М1Ч ч.2 с.13

Сантиметр и дециметр.

1 «Маша, если взять 10 единиц, то получится 1 десяток, а если взять 10 см, то как это назвать по-другому?» — спросил Миша.



«По-другому, это ДЕЦИМЕТР», — ответила Маша.

2 Рассмотрите рисунок.



Начерти в тетради полоску, длина которой 10 см. Начерти отрезок длиной 1 дм. Сравни по длине полоску и отрезок.

Начерти в тетради два отрезка: один длиной 1 дм, другой — 10 см. Сравни по длине эти отрезки.

М1Ч ч.2 с.60

Сложение и вычитание длин.

1



Измерь длину красной части полоски в сантиметрах и запиши её в тетрадь. Измерь длину синей части полоски в сантиметрах и запиши её в тетрадь. Можно ли найти длину всей полоски без её измерения? Запиши в тетрадь, как это можно сделать. Проверь полученный результат измерением.

2 Начерти в тетради отрезок, длина которого равна сумме длин данных отрезков.



3 Начерти в тетради полоску длиной 12 см. Покажи, где нужно сделать разрез, чтобы отрезать от неё часть длиной 5 см. Какова длина оставшейся части полоски? Можно ли это узнать без измерения? Проведи и запиши в тетрадь соответствующие вычисления.

4 Для каждой пары отрезков определи, на сколько сантиметров один из них длиннее другого. Запиши соответствующие действия в тетрадь.



М1Ч ч.2 с.61

Измерение длины.

1 Проверь с помощью линейки, к какой раме точно подходит эта картина. Поставь на рисунок этой рамы фишку.



2

М1Ч ч.2 с.70

2 Начерти в тетради отрезок, который на 3 см длиннее данного.



Начерти в тетради отрезок, который на 2 см короче данного.



3 Измерь длину полосок. Запиши в тетрадь длину каждой полоски сначала в сантиметрах, а потом — в дециметрах и сантиметрах.



Найди ту полоску, которая длиннее.
Вычисли в тетради, на сколько сантиметров одна полоска длиннее, чем другая.

М1Ч ч.2 с.70

2 класс. 1-е полугодие.

Дециметр и метр.

 Сколько сантиметров в 1 дециметре?

① Начерти отрезок длиной 1 дециметр.

«Десять сантиметров называются дециметром, а десять дециметров тоже как-то называются?» — спросил Миша у сестры.

«Десять дециметров называются МЕТРОМ», — ответила Маша.

$10 \text{ дм} = 1 \text{ м}$

 Можно ли сказать, что 1 метр — это 10 десятков сантиметров?

② На рисунке изображён складной метр. Из скольких звеньев он состоит?



М2Ч ч.1 с.93

Сантиметр и метр.

① Тебе уже известно, что 1 метр состоит из 10 дм, а 1 дм — из 10 см.

 А сколько в 1 м сантиметров?

Маша сказала, что в 1 м 10 десятков сантиметров, или 100 см. Правильно ли сказала Маша?

$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$

② Отмерь с помощью измерительной ленты расстояние 1 м. Разведи руки пред собой так, чтобы расстояние между кончиками пальцев было равно 1 м. Используй для этого измерительную ленту.

③ С помощью измерительной ленты в 1 м отмерь верёвку длиной 5 м.

④ Дополни до 1 м. Заполни такую же таблицу в тетради.

1 метр	40 см	80 см	10 см	70 см	50 см	30 см	90 см	20 см	60 см
	?	?	?	?	?	?	?	?	?

М2Ч ч.1 с.97

2 класс.
2-е полугодие.

**Откладываем
равные
отрезки.**

① Начерти отрезок. Установи на циркуле раствор так, как показано на рисунке слева.



Построй луч и из его начала, как из центра, не меняя раствора циркуля, проведи дугу так, чтобы она пересекала этот луч. Отметь точку пересечения.

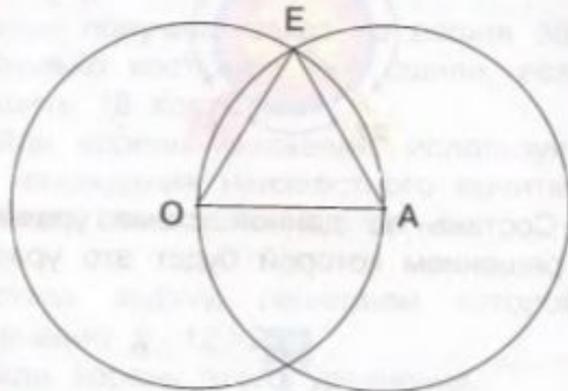
Обведи отрезок от начала луча до отмеченной точки пересечения. Длина этого отрезка равна длине первоначально построенного отрезка.

② С помощью циркуля и линейки построй отрезок, длина которого равна длине данного отрезка.



Геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

- ① Начерти отрезок длиной 3 см. Построй две окружности радиусом 3 см, центры которых находятся в концах построенного отрезка.

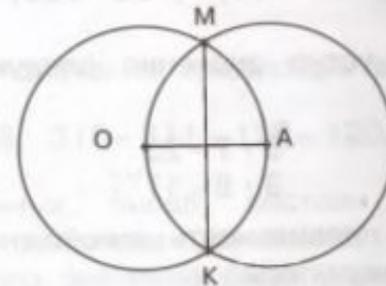


Отметь одну из точек пересечения этих окружностей и обозначь её буквой Е. Соедини эту точку с концами построенного отрезка, которые обозначены буквами О и А.

 Что можно сказать о длине сторон построенного треугольника? Можно ли этот треугольник назвать равносторонним?

М2Ч ч.2 с.150

- ③ Сделай такой же чертёж у себя в тетради.



Отметь точку пересечения построенных отрезков ОА и МК, обозначив её буквой В.

 Будет ли эта точка делить отрезки пополам? Проверь это с помощью циркуля.

- ④ Начерти отрезок длиной 3 см. С помощью циркуля и линейки построй новый отрезок такой же длины.

М2Ч ч.2 с.151

3 класс.

Метр и километр.

154. «Маша, я слышал, что пешком за час можно пройти 5 километров. А сколько это будет метров?» — спросил Миша. «В 1 километре 1000 метров», — пояснила Маша и предложила Мише самому ответить на свой вопрос.

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

Помоги Мише узнать, сколько метров в 5 километрах.

Скажи, что означает «кило»* в слове «километр»? Какое ещё слово начинается так же?

155. Запиши данные длины в километрах.

2000 м 5000 м 8000 м 10000 м

156. Запиши данные длины в метрах.

3 км 6 км 4 км 7 км 12 км

157. Запиши длины в километрах и метрах.

2230 м 6043 м 15001 м 101010 м

158. Выполни сложение длин и вырази полученный результат в километрах и метрах.

$$4000 \text{ м} + 567 \text{ м} = \quad \quad \quad 6000 \text{ м} + 158 \text{ м} =$$

$$8000 \text{ м} + 965 \text{ м} = \quad \quad \quad 7000 \text{ м} + 100 \text{ м} =$$

Сантиметр и миллиметр.

343. Рассмотрите измерительную линейку и скажите, на сколько равных частей разделён каждый сантиметр.



Каждый сантиметр разделён на 10 одинаковых частей. Одна десятая доля сантиметра называется МИЛЛИМЕТРОМ.
Сколько миллиметров в 1 сантиметре?

$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$

Какое сокращение используется для записи миллиметров?

344. Вырази данные длины в миллиметрах.
5 см 8 см 3 см 7 см 10 см

345. Вырази данные длины в сантиметрах.
60 мм 20 мм 40 мм 90 мм 100 мм

346. Измерь и запиши длину данного отрезка в миллиметрах.



МЗЧ ч.1 с.102

Миллиметр и дециметр.

351. Начерти отрезок длиной 100 мм.
Вырази 100 мм в сантиметрах.
Затем 10 см вырази в дециметрах.
Сколько миллиметров в 1 дм?

$1 \text{ дм} = 100 \text{ мм}$

352. Вырази в миллиметрах.
7 дм 2 дм 4 дм 8 дм 10 дм

353. Вырази в дециметрах.
300 мм 900 мм 500 мм 1000 мм

354. Начерти отрезок длиной 1 дм 20 мм
и второй — длиной 120 мм.
Что можно сказать о длине этих отрезков?

МЗЧ ч.1 с.104

Миллиметр и метр.

362. Сколько в 1 сантиметре миллиметров?
Сколько в 10 сантиметрах миллиметров?
Сколько в 100 сантиметрах миллиметров?
Сколько в 1 метре миллиметров?

$$1 \text{ м} = 1000 \text{ мм}$$

Слово МИЛЛИМЕТР состоит из двух частей: МИЛЛИ* и МЕТР. Что означает первая часть этого слова?

363. Вырази длину 1 м в других единицах.

364. Какая из следующих длин самая маленькая?

1 м 5 дм 8 мм 1580 мм 15 дм 8 см

365. Выполни сложение длин, выразив первое слагаемое в миллиметрах.

$$2 \text{ м} + 100 \text{ мм} = \quad 3 \text{ м} + 20 \text{ мм} = \quad 5 \text{ м} + 5 \text{ мм} =$$

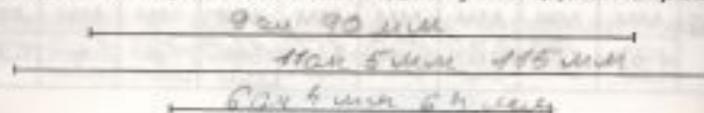
366. Выполни вычитание длин, выразив уменьшаемое в метрах.

$$4000 \text{ мм} - 2 \text{ м} = \quad 8000 \text{ мм} - 5 \text{ м} = \quad 7000 \text{ мм} - 7 \text{ м} =$$

МЗЧ ч.1 с.106

Упражнения на измерение и вычисление длин.

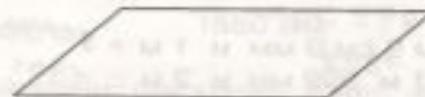
373. Измерь и запиши длину каждого отрезка.



374. Начерти отрезки заданной длины.

10 см 5 мм 1 дм 2 см 3 мм
1 дм 34 мм 152 мм

375. Проведи измерения и вычисли периметр данного многоугольника. Сравни результат своей работы с результатом соседа по парте.



376. Измерь отрезок. Начерти такой же у себя в тетради. Раздели его на 2 части так, чтобы одна часть была в 2 раза длиннее другой.



МЗЧ ч.1 с.108

4 класс. 1-е полугодие.

Длина пути в единицу времени или скорость.

271. За 1 ч на автомобиле был проделан путь длиной 90 км. Длина пути, пройденного в единицу времени, называется **СКОРОСТЬЮ*** (средней). Записать скорость автомобиля в данном случае можно следующим образом: 90 км/ч (читается: 90 километров в час).

За 20 мин на другом автомобиле был проделан путь длиной 25 км. Сколько километров можно проехать на этом автомобиле за 1 ч, если двигаться точно так же, как и в указанные 20 мин? Запиши скорость второго автомобиля.

272. Самолёт летел 2 ч с постоянной скоростью и пролетел за это время 1800 км. С какой скоростью летел самолёт?

273. Спортсмен пробегает дистанцию 100 м за 10 с. Какое расстояние он пробегает за 1 с, если предположить, что всю дистанцию он двигается с одинаковой скоростью? Какое расстояние он смог бы пробежать за 1 мин, если всё это время бежал бы с такой же скоростью, что и первые 10 с?

274. Объясни, почему справедливы данные соотношения.

$$1 \text{ м/с} = 60 \text{ м/мин} \quad 1 \text{ м/мин} = 60 \text{ м/ч} \quad 1 \text{ м/с} = 3600 \text{ м/ч}$$

275. Вырази данные скорости в км/ч.

$$90 \text{ м/с} \quad 5 \text{ м/с} \quad 30 \text{ м/с} \quad 15 \text{ м/с}$$

276. Вырази данные скорости в м/с.
120 м/мин $\frac{20}{60}$ 240 м/мин $\frac{40}{60}$ 600 м/мин $\frac{10}{60}$ 300 м/мин

277. В таблице приведены возможные скорости некоторых объектов и явлений природы.

Название объекта, явления	Авто-мобиль	Самолёт	Ветер	Пловец
Скорость	90 км/ч	900 км/ч	10 м/с	100 м/мин

Расположи данные скорости в порядке возрастания. Сформулируй задачу на кратное сравнение, используя данные из таблицы. Реши сформулированную задачу. Ответ можно не вычислять.

278. Во время урагана скорость ветра может достигать 30 м/с. Вырази эту скорость сначала в м/ч, а потом в км/ч. Объясни, почему имеет место данное соотношение.

$$10 \text{ м/с} = 36 \text{ км/ч}$$

279. Велосипедист едет по прямому шоссе с собственной скоростью 18 км/ч. С какой скоростью будет ехать велосипедист, если ему в спину будет дуть ветер со скоростью 5 м/с? А если ветер будет дуть в лицо, какой будет скорость велосипедиста?

280. Расстояние между двумя населёнными пунктами 180 км. На каком транспортном средстве можно преодолеть это расстояние за 3 ч?

4 класс. 2-е полугодие.

Когда длина пройденного пути одинаковая.

141. Заверши в рабочей тетради заполнение данной таблицы.

Вид транспорта	Скорость	Время	Длина пути
Автомобиль	80 км/ч	?	240 км
Мотоцикл	?	4 ч	240 км
Вертолёт	?	1 ч	240 км
Скоростной поезд	120 км/ч	?	240 км

По данным таблицы определи, скорость какого транспортного средства в 2 раза больше, чем скорость мотоцикла.

По данным таблицы определи, время в пути какого транспортного средства в 2 раза меньше, чем время мотоцикла.

 Как ты думаешь, случайно ли оказалось, что при ответе на эти два задания речь идёт об одном и том же транспортном средстве?

 Проверь замеченную зависимость величин для другой пары транспортных средств.

 142. Реши задачу. Вычисли и запиши ответ. Расстояние между населёнными пунктами на велосипеде можно преодолеть за 2 ч. Во сколько раз скорость автомобиля должна быть больше скорости велосипедиста, чтобы это расстояние можно было преодолеть на автомобиле за 30 мин?

М4Ч ч.2 с.41

Движение в противоположных направлениях.

 153. Два поезда двигались в противоположных направлениях. После их встречи прошёл 1 ч, в течение которого первый поезд двигался с постоянной скоростью 80 км/ч, а второй — 70 км/ч. На каком расстоянии друг от друга находятся эти поезда?

С какой скоростью увеличивается расстояние между ними? Это и есть скорость изменения расстояния между ними. Как она связана со скоростями поездов? На каком расстоянии друг от друга будут находиться поезда через 2 ч после встречи, если движение продолжится с теми же скоростями?

 154. Два поезда, расстояние между которыми 300 км, двигались навстречу друг другу. Через сколько часов произойдёт встреча этих поездов, если первый поезд движется с постоянной скоростью 80 км/ч, а второй — 70 км/ч.

Для решения этой задачи воспользуйся следующим правилом.

При движении в противоположных направлениях скорость изменения расстояния между движущимися объектами равна сумме скоростей этих объектов.

Какое расстояние будет между поездами через 3 ч после встречи, если они будут продолжать двигаться с той же скоростью?

М4Ч ч.2 с.46

УМК «Школа России» М.И. Моро

- В данном учебно-методическом комплексе изучение величины «длина» начинается в 1-ом полугодии 1 класса. Сначала формируется представление о единице длины (сантиметре), как единой принятой мере, путём сравнения различных мерок в одинаковых отрезках и установления правила пользования едиными универсальными мерками, т.е. единицами длины.
- Во 2-ом полугодии продолжается знакомство с единицами длины. К изучению единица длины – дециметр.

1 класс. 1-е полугодие

Длиннее, короче, одинаковые по длине.

Будем учиться узнавать разными способами: какой предмет длиннее, какой короче.



Сравни на глаз, какой поводок длиннее, какой короче? Чей хвост длиннее? Чьи уши короче? Какая лавочка длиннее?



Объясни, как сравнивали ремни. Какой ремень короче? Какой ремень длиннее? Какой ремень шире? Какой ремень уже?

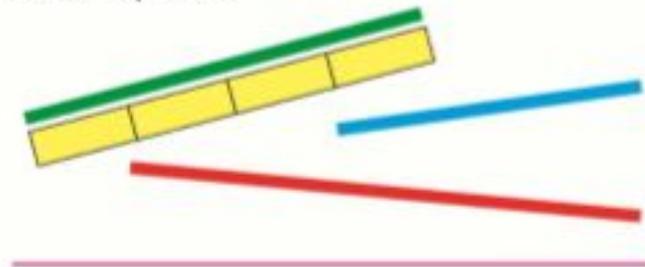
М1М ч.1 с.32



Сравни полоски: какая полоска самая длинная? самая короткая? Дополни предложения словами *длиннее, короче, одинаковые по длине*. Жёлтая полоска ..., чем зелёная. Жёлтая и синяя полоски Синяя полоска ..., чем красная.

М1М ч.1 с.33

Сравни длину полосок с помощью одинаковых мерок. Какая полоска самая длинная? самая короткая?



М1М ч.1 с.35

Сантиметр.

ИЗМЕРЬ ДЛИНУ:

Будем учиться измерять отрезки в сантиметрах (при числах: 1 см, 5 см) и чертить отрезки заданной длины.



1 см

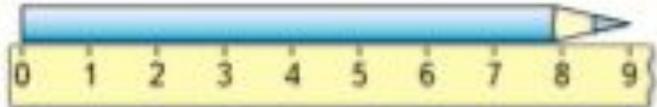
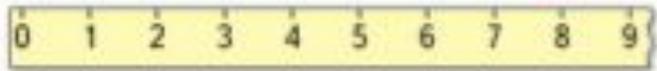
1 см 1 см 1 см 1 см 1 см 1 см 1 см см

см

см

см

Измерь длины предметов в сантиметрах.



1 класс. 2-е полугодие.

Дециметр.

Узнаем, что есть более крупная, чем сантиметр, единица длины — дециметр.

1 дм = 10 см



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1. Возьми полоску бумаги длиной 1 дм и отмерь ею 2 дм верёвки. Сколько это сантиметров?
2. Начерти отрезок длиной 12 см. Сколько это дециметров и сантиметров?
3. У Вити  У Вити 
У Коли на 2 рыбки больше. Сколько рыбок у Коли? У Кати на 2 рыбки меньше. Сколько рыбок у Кати?
4.

Уменьши на 1:			
16	11	13	20

Увеличь на 1:			
19	18	14	17
5.

$3 + 5$	$8 - 6$	$10 - 7$	$2 + 5 + 3$
$9 - 6$	$4 + 4$	$10 - 8$	$9 - 9 + 1$

Измерь длину и ширину обложки учебника в сантиметрах. Сколько это дециметров и сантиметров?

СКОЛЬКО ТРЕУГОЛЬНИКОВ?
СКОЛЬКО ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКОВ?



2 класс. 1-е полугодие.

Миллиметр.

1 дм = 10 см
1 см = 10 мм



Н

11
□ 2
4 □

14
8 □
□ 9

12
7 □
□ 8

Узнаем новую единицу длины и продолжим учиться выполнять измерения.

Ты уже знаешь такие единицы длины: дециметр, сантиметр.
Более мелкая единица длины — миллиметр.
В 1 сантиметре 10 миллиметров.

1. Рассмотрите и покажите на линейке 1 дм, 1 см, 1 мм, 5 мм.



В миллиметрах можно измерить, например, толщину карандаша, книги, стекла и др.

2. С помощью линейки узнай длину каждого отрезка в сантиметрах и миллиметрах.

Вырази их длину в миллиметрах.

3. 1 см 9 мм 1 см 8 мм 18 мм
20 мм 2 см 2 см 1 мм 3 см

4. Высота ёлочки весной была 7 дм. Какой стала высота ёлочки к осени, если за лето она выросла на 20 см?

5. 8 дес. — 6 дес. 5 дм — 20 см 90 — 30
8 дм — 6 дм 6 см — 40 мм 40 + 50

6. 13 — 6 + 5 11 — 7 + 9 80 — 20 + 10
12 — 9 + 8 7 + 7 — 8 90 — 30 — 40

Начерти отрезок длиной 30 мм.

M2M ч.1 с.10

2. Миша измерил толщину своего учебника. У него получилось 8 мм. Измерь и ты толщину любой книги. Толщина чьей книги оказалась больше: твоей или Мишиной? На сколько миллиметров?

3. Рассмотрите рисунок. На нём показано, как определяют размер шапки в сантиметрах.



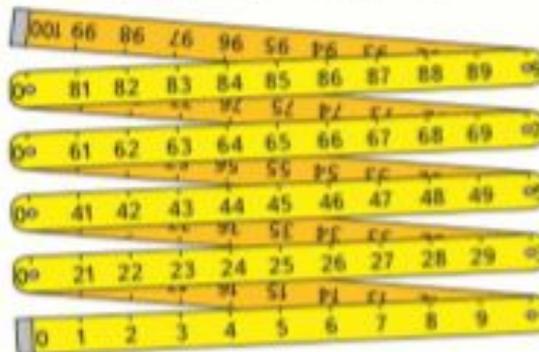
Определи так же размер своей шапки.

M2M ч.1 с.11

Метр.

Вспомни единицы длины, которые ты уже знаешь.

Метр — ещё одна единица длины.



1. Измерь метром длину и ширину комнаты, длину коридора.
2. $1 \text{ м} \bigcirc 99 \text{ см}$ $1 \text{ м} \bigcirc 100 \text{ см}$
 $1 \text{ м} \bigcirc 9 \text{ дм}$ $1 \text{ дм} \bigcirc 100 \text{ мм}$
 $10 \text{ см} \bigcirc 1 \text{ м}$ $1 \text{ см} \bigcirc 10 \text{ мм}$
3. Запиши все возможные двузначные числа, используя цифры 4, 7, 0.
4. Одна сказка занимает 40 страниц, а другая — на 20 страниц больше. Поставь вопрос так, чтобы задача решалась двумя действиями, и реши её.
5. $8 + 7 - 10$ $12 - 4 + 9$ $17 - 10 + 9$
 $7 + 7 - 10$ $14 - 9 + 7$ $14 - 6 + 5$
6. Четыре года назад Саше было 6 лет. Сколько лет будет Саше через 5 лет?

На сколько сантиметров 1 м больше, чем 1 дм? 1 м больше, чем 1 см?

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$



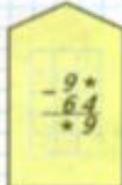
3 класс. 1-е полугодие.

Что узнали.
Чему научились.

НАБЕРИ 18:



РЕБУС:




1. Начерти отрезки AK длиной 5 см 3 мм и BM длиной 3 см 8 мм. Вырази их длину в миллиметрах.

2. 1) Измерь отрезки AB и CD . На сколько миллиметров длина отрезка CD больше длины отрезка AB ?



2) Найди длину ломаной $EKMO$.

3. 2 см 20 мм 30 мм 3 см
4 см 2 мм 40 мм 4 см 5 мм 5 см

4. Сумма каких двух однозначных чисел равна 11? 12? 13? Запиши эти суммы.

5. Вычисли и выполни проверку.

82 - 36	53 + 29	100 - 75	64 + 16
93 - 85	66 + 18	90 - 82	77 + 23

6.

56 + 39	61 - 49	90 - 73 + 8	93 - (46 + 9)
82 - 28	19 + 74	34 + 36 - 9	(28 + 33) - 8
49 + 44	47 + 13	84 - 58 - 7	54 - (42 - 7)

7. Выпиши верные равенства и неравенства.

9 дес. 9 ед. > 100	85 + 8 > 85 + 6
5 см 6 мм = 65 мм	85 - 8 < 85 - 6

8. Вычисли удобным способом.

48 + 7 + 3	12 + 8 + 26 + 4	64 + 18 + 6 + 12
37 + 9 + 3	37 + 13 + 7 + 3	71 + 16 + 4 + 9

9. Выпиши уравнения, которые решаются вычитанием, и реши их.

$x - 24 = 46$	$k + 35 = 60$	$39 + d = 59$
$72 - x = 40$	$k - 35 = 60$	$56 - d = 31$

УМК «Гармония» Н.Б. Истомина

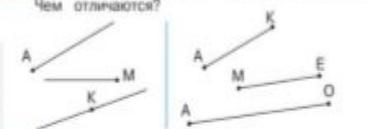
- Изучение величины «длина», также начинается в 1-ом полугодии 1 класса.
- Основными целями являются: формирование представлений о единице длины (сантиметре), как единой принятой мере, путём сравнения различных мерок в одинаковых отрезках и установления правила пользования едиными универсальными мерками, т.е. единицами длины. Умение пользоваться линейкой (измерять готовые отрезки, чертить отрезки заданной длины); демонстрация необходимости изучения данной темы для дальнейшего применения единиц длины в жизненных ситуациях.

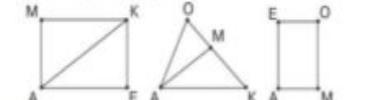
1 класс. 1-е полугодие.

Отрезок. Длина отрезка.

ОТРЕЗОК. ДЛИНА ОТРЕЗКА

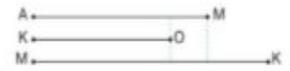
140. Отметь в тетради две точки и соедини их по линейке.

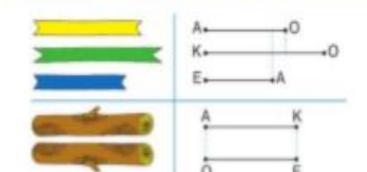

141. Чем похожи фигуры слева и справа? Чем отличаются?


142. Назови отрезки, которые ты видишь на каждом рисунке.


Выбери цифру, которой можно записать количество отрезков на каждом рисунке.


143. Какой карандаш длиннее? Какой короче?


144. Какой отрезок длиннее? Какой короче?


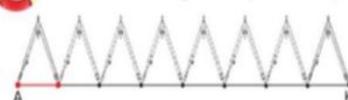
145. Расскажи, что нарисовано на картинках, пользуясь словами:
 длина больше длина меньше
 короче длина одинаковая длиннее


М1И ч.1 с.65-66

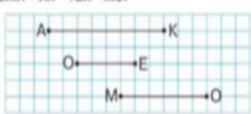
157. Начерти отрезок АК, длина которого 8 красных мерок.


Если возникнут трудности, прочитай, как действовали Миша и Маша.
 Нужно провести луч.

 Измерить циркулем длину мерки.

 Отложить на луче 8 красных мерок.

 Длина отрезка АК — 8 красных мерок.

158. Маша начертила отрезок АО, длина которого 3 синие мерки.
 Миша начертил отрезок МК, длина которого 5 красных мерок.
 Верно ли утверждение, что отрезок АО короче отрезка МК?
 Начерти отрезки АО, МК и проверь свой ответ.


159. Начерти отрезки такой же длины и расположи их так же.


- Сколько мерок в каждом отрезке?
- Сравни свой ответ с ответами Миши и Маши.

В отрезке АК 8 мерок, в отрезке OE 4 мерки, в отрезке MO 6 мерок.


В отрезке АК 4 мерки, в отрезке OE 2 мерки, в отрезке MO 3 мерки.


- Кто прав: Миша или Маша?

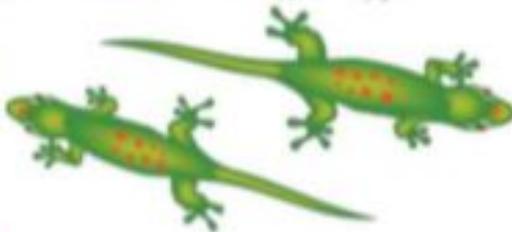
160. Братья Коля и Петя измерили шагами расстояние от их дачи до реки. У Коли получилось шагов меньше, чем у Пети. У кого из мальчиков длина шага больше: у Коли или у Пети?
 Для сравнения длин отрезков нужно пользоваться одной меркой.

М1И ч.1 с.71-72

1 класс. 2-е полугодие.

Длина. Сравнение. Измерение.

185. У Маши и Миши две игрушки.



- Помоги им ответить на такие вопросы:
 - 1) Длина какой ящерицы больше?
 - 2) На сколько больше длина одной ящерицы, чем другой?
- Прочитай рассуждения Миши и Маши.



Нужно сначала договориться, какой меркой мы будем измерять длину одной и другой ящерицы. Я воспользуюсь сантиметром. Эта мерка есть на линейке.

А может быть, воспользуемся циркулем?



- Подумай, на какой вопрос не сможет ответить Маша, если она воспользуется циркулем.
- Прочитай, как действовал Миша.

М1И ч.2 с.70

Он отметил точками начало и конец одной и другой ящерицы и начертил два отрезка: АК и ЕМ.

- Рассмотрите рисунок и ответьте на вопрос: «Может ли Миша измерить длины отрезков АК и ЕМ, пользуясь меркой — сантиметром?»
- Покажи на линейке мерку, которой Миша может воспользоваться. Знаешь ли ты, как называется эта мерка?
- 1) Самая маленькая мерка на линейке называется **миллиметр**. Её обозначают **мм**.
- Догадайся, почему длину одной ящерицы нужно записать 95 мм, а длину другой — 87 мм.

Длина — это величина. Длину можно измерять и результаты измерения записывать с помощью чисел.

186. Измерь длины отрезков и запиши результаты измерений.



187. Рассмотрите рисунок.



На нём отмечена ещё одна мерка, которой измеряют длину предметов.

- 1) Эта мерка называется **дециметр**. Её обозначают **дм**.
- Пользуясь рисунком, ответь на вопросы.
 - 1) Сколько сантиметров в одном дециметре?
 - 2) Сколько миллиметров в одном сантиметре?

Миллиметр, сантиметр, дециметр — единицы длины.

188. Вставь пропущенные числа и запиши равенства.



М1И ч.2 с.71-72

189. Измерь длины отрезков АЕ и КМ.



 Начерти отрезок АМ, длина которого равна сумме длин отрезков АЕ и КМ.

- Как по-разному можно записать длину отрезка АМ?



Миша сделал такую запись:
 $AM = 12 \text{ см.}$

Маша — такую: $AM = 1 \text{ дм } 2 \text{ см.}$



- Объясни, как рассуждали Миша и Маша.

190. Начерти отрезок длиной 1 дм.



- Маша выполняла задание так:



Миша — так:



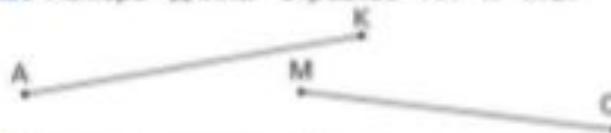
- Кто допустил ошибку?

191. Начерти отрезки длиной: 1) 1 дм 5 см;
2) 12 см; 3) 1 дм 2 см; 4) 15 см.



- Длины каких отрезков одинаковы?

192. Измерь длины отрезков АК и МО.



Начерти отрезок АЕ, длина которого равна разности длин отрезков АК и МО.

- Запиши разность длин отрезков АК и МО.
- Сравни свои записи с записями Миши и Маши.



Миша сделал такую запись:
 $65 \text{ мм} - 60 \text{ мм} = 5 \text{ мм}$

Маша — такую:
 $6 \text{ см } 5 \text{ мм} - 6 \text{ см} = 5 \text{ мм}$



193. Поставь знак $>$, $<$ или $=$.



- 1) 6 см 2 мм ... 6 см 9 мм
- 2) 72 мм ... 7 см 2 мм
- 3) 36 мм ... 3 см 9 мм
- 4) 9 см 6 мм ... 6 см 9 мм

- Покажи каждую величину на линейке и проверь, правильно ли выполнены записи.

2 класс. 2-е полугодие.

Измерение, сравнение, сложение и вычитание величин.

153. Вставь знаки $>$, $<$, $=$ там, где это возможно.

- 1) 5 кг ... 4 дм
5 см ... 4 дм
8 мм ... 4 дм
- 2) 8 мм ... 6 кг
382 кг ... 384 кг
234 мм ... 263 мм

• Прочитай записи.

154. Впиши пропущенные числа так, чтобы получились верные равенства.

- 1) 3 см = ... мм
2) 3 см 2 мм = ... мм
3) 1 дм 2 см = ... мм
4) 9 см 4 мм = ... мм
5) 1 дм 3 см = ... мм

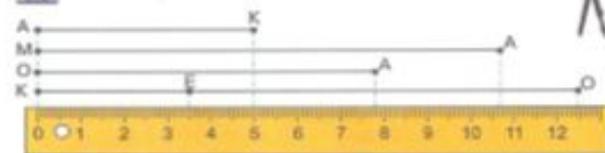
155. Измерь длины отрезков.



Запиши полученные величины.

М2И ч.2 с.46

156. Пользуясь рисунком, запиши ответы на вопросы.



- 1) Чему равна длина отрезков KE, KO, OA, MA, АК?
2) На сколько больше длина отрезка KO, чем длина отрезка АК?
3) На сколько больше длина отрезка OA, чем длина отрезка KE?
4) На сколько меньше длина отрезка АК, чем длина отрезка MA?

• Составь другие вопросы, на которые можно ответить, пользуясь данным рисунком.

157. Найди сумму величин.

- 1) 47 см + 34 см
25 см + 48 см
19 дм + 74 дм
- 2) 54 дм + 29 дм
44 см + 38 см
18 мм + 76 мм

158. Найди разность величин.

- 1) 47 см - 39 см
91 см - 84 см
52 дм - 26 дм
- 2) 92 дм - 45 дм
83 см - 49 см
67 мм - 38 мм

М2И ч.2 с.47

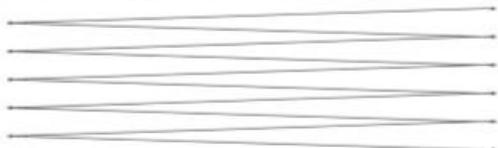
159. Измерь рулеткой длину и ширину стола. Сколько получилось сантиметров? Сколько дециметров? Сколько миллиметров?

- Покажи на рулетке отрезок длиной 10 дм. Знаешь ли ты, как называется эта мерка?

Метр — единица длины.
1 м = 10 дм 1 м = 100 см



160. Измерь длину каждого звена ломаной.



Запиши длину ломаной: 1) в дециметрах; 2) в сантиметрах; 3) в метрах.

161. Определи на глаз длину классной доски: 1) в метрах; 2) в дециметрах; 3) в сантиметрах.

- Проверь свой ответ, измерив длину доски. Каким инструментом ты воспользуешься?

М2И ч.2 с.48

167. Дима бросил мяч на 8 м 45 см, Витя — на 85 дм, а Андрей — на 8 м 4 дм. Кто бросил мяч дальше?



Маша сделала такие записи:

85 дм = 8 м 5 дм;
8 м 5 дм > 8 м 4 дм 5 см;
8 м 5 дм > 8 м 4 дм.

- Как ответила на вопрос задачи Маша?

168. Прочитай задачу и запиши её решение.

Длина красной проволоки 2 м 4 дм, длина синей — 25 дм. Какая проволока длиннее и на сколько?

169. Прочитай задачу и запиши её решение.

Высота берёзы 9 м. Она на 40 дм выше яблони. Найди высоту яблони.

170. Прочитай задачу.

Второй отрезок на 5 дм длиннее третьего и на 2 дм короче первого. Найди длину первого отрезка, если длина третьего 1 м.

- Выбери схему, которая соответствует задаче.



Запиши решение задачи по действиям.

М2И ч.2 с.50

162. Миша, Маша и Катя измерили рулеткой длину классной комнаты и записали такие результаты:

Миша — 5 м 6 дм;
Маша — 5 м 60 см;
Катя — 560 см.

- Одинаковые или разные результаты они получили?

163. Определи на глаз длину и ширину учебника математики и запиши их в сантиметрах.

- Проверь свои ответы с помощью инструмента. На сколько ты ошибся?

164. Определи на глаз длину классной комнаты. Запиши результат.

- Проверь свой ответ с помощью инструмента. Запиши результат.
- Сравни полученные результаты.

165. Прочитай задачу и запиши её решение.

Длина каната 35 дм. Миша поднялся на 15 дм. На сколько оставшийся путь больше пройденного?

166. <, > или =?

5 м 3 дм ... 5 м 4 дм 35 дм ... 34 дм 5 см
3 дм 5 см ... 35 см 63 дм ... 6 м 3 см
47 дм 9 см ... 48 дм 25 м ... 78 дм

М2И ч.2 с.49

171. Вставь пропущенные числа так, чтобы равенства были верными.

1) 1 м = 100 см 2) 1 м = 10 дм
3 м = ... см 3 м = ... дм
5 м = ... см 5 м = ... дм
7 м = ... см 7 м = ... дм
9 м = ... см 16 м = ... дм

172. Вставь пропущенные единицы длины так, чтобы равенства были верными.

1) 340 см = 34 ... 2) 124 см = 12 ... 4 ...
650 см = 6 ... 5 ... 305 см = 3 ... 5 ...
208 см = 2 ... 8 ... 418 см = 4 ... 18 ...
110 см = 1 ... 1 ... 120 см = 1 ... 2 ...

173. Красная лента короче синей на 17 см, а зелёная длиннее синей на 3 дм. На сколько сантиметров красная лента короче зелёной?

174. От мотка верёвки сначала отрезали 9 дм, потом 120 см. На сколько дециметров уменьшилась длина верёвки?

175. Мама купила 10 м ткани и сшила платье и сарафан. Сколько ткани у неё осталось, если на платье пошло 3 м 20 см, а на сарафан понадобилось 2 м 70 см?

Запиши решение задачи по действиям разными способами.

М2И ч.2 с.51

Вывод:

Рассмотрев и изучив данные методики (см. сл. 30), хочу отметить, что все они едины тем, что постепенно раскрывают тему изучения единиц измерения, а именно величины «длина», начиная с 1 класса.

Первое, с чем знакомят детей в начальной школе, это понятие «сантиметр», представляя его, как единую принятую меру.

Сначала длина рассматривается в доизмерительном аспекте. Сравнение предметов по этой величине осуществляется на глаз по рисунку или по представлению.

Далее, учащиеся знакомятся с процессом измерения длины, стандартными единицами длины (сантиметром и дециметром), процедурой сравнения длин на основе их измерения, а также с операциями сложения и вычитания длин.

На мой взгляд, самая информативная и упорядоченная методика изучения единиц измерения представлена в УМК «Школа России» М.И. Моро, так как каждая тема вводится постепенно. Выделив на это полностью учебный год 1 класса,

и каждое первое полугодие со 2 по 4 класс. Комфортный темп для изучения и усвоения материала.

В УМК «Перспективная начальная школа» А.Л. Чекина, изучению величины «длина» отводится полностью весь период начальной школы с 1 по 4 класс, что, на мой взгляд, не позволяет ученикам, в столь раннем возрасте, воспринимать с полным пониманием весь полученный материал.

По поводу методики изучения единиц измерения и величин в УМК «Гармония»

Н.Б Истоминой, моё мнение таково – малоинформативность.

При таком минимальном количестве материала, учащиеся не смогут сформировать представление о единицах измерения длины и всех,