

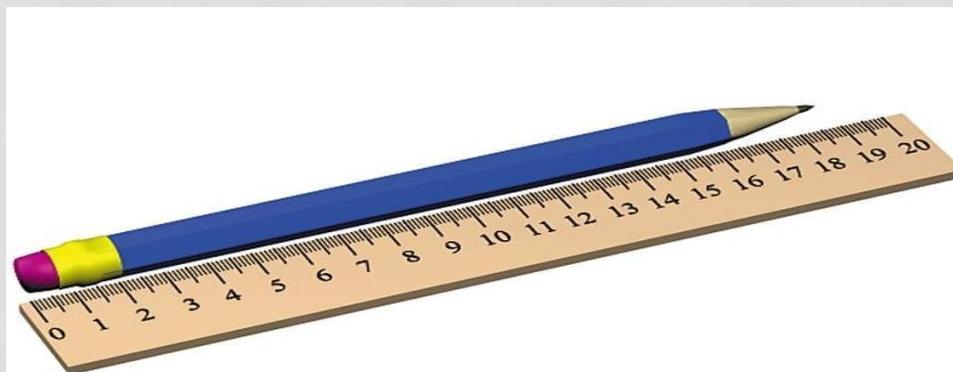
«МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ДЛИНЫ»

ПОДГОТОВИЛА
СТУДЕНТ ГРУППЫ
ЗНО-116 ВИХРОВА
МАРИЯ

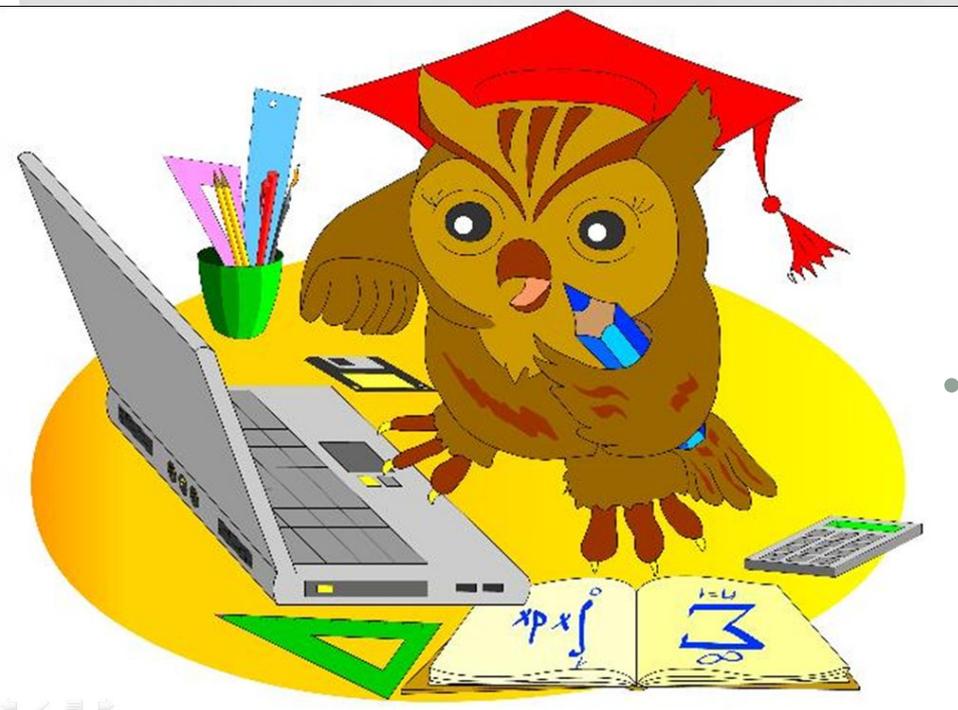
ВВЕДЕНИЕ

- К величинам относят длину, массу, время, емкость (объём), площадь и др.
- Все эти величины и единицы их измерения изучаются в начальной школе.
- Результатом процесса измерения величины является определенное численное значение, показывающее сколько раз выбранная мера «уложилась» в измеряемую величину.

- В начальной школе рассматриваются только такие величины, результат измерения которых выражается целым положительным числом (натуральным числом).
- В связи с этим процесс знакомства ребенка с величинами и их мерами рассматривается в методике как способ расширения представлений ребенка о роли и возможностях натуральных чисел.

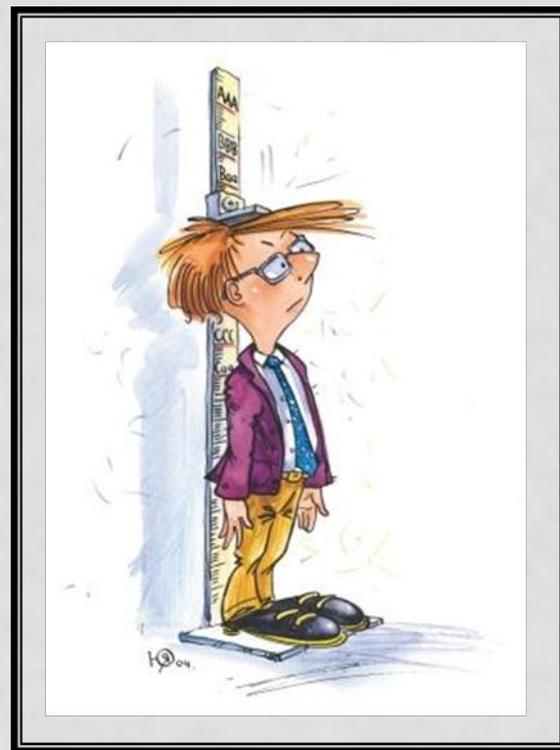


- В процессе измерения различных величин ребенок упражняется не только в действиях измерения, но и получает новое представление о неизвестной ему ранее роли натурального числа.
- Число - это мера величины и сама идея числа была в большой мере порождена необходимостью количественной оценки процесса измерения величин.



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ДЛИННЫ

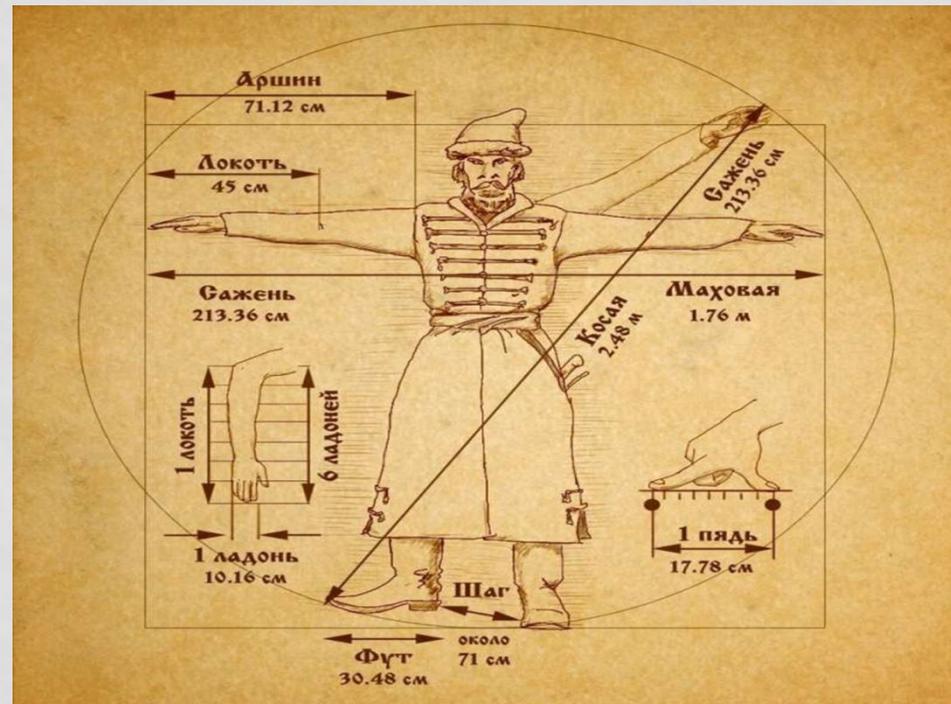
- С давних пор люди сталкивались с необходимостью определять расстояния, длины предметов.
- Измерения нужны были и в строительстве, и в торговле, и в астрономии, фактически в любой сфере жизни. Очень большая точность измерений нужна была при строительстве египетских пирамид.



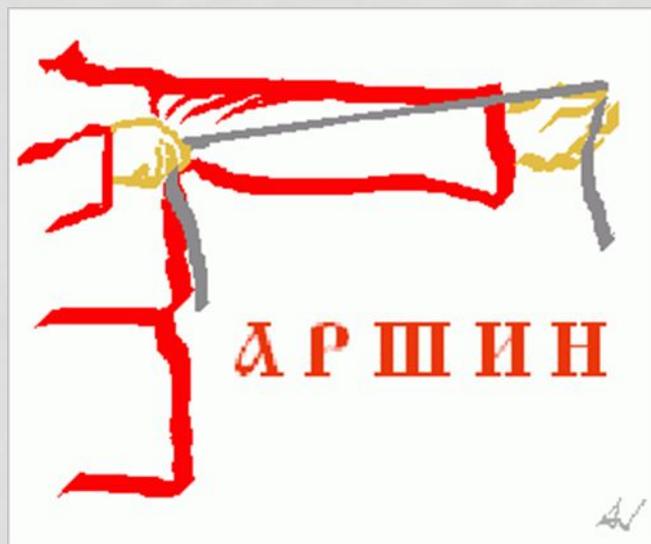
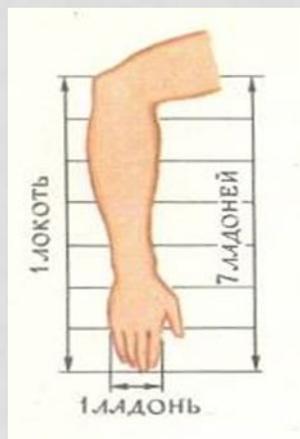
- Значение измерений возрастало по мере развития общества и, в частности, по мере развития науки. А чтобы измерять, необходимо было придумать единицы различных физических величин.



- Первые единицы длины как в России, так и в других странах были связаны с размерами частей тела. Таковы сажень, локоть, пядь. В Англии и США до сих пор используется «ступня»-фут (31 см), «большой палец»-дюйм (25 мм) и даже ярд (91 см)-единица длины, появившаяся почти 900 лет назад. Она была равна расстоянию от кончика носа Генриха I до конца пальцев его вытянутой руки.



- Четверть — расстояние между раздвинутыми большим и указательным пальцами.
- Пядь — расстояние от конца большого пальца до конца мизинца.
- Аршин — четыре четверти.

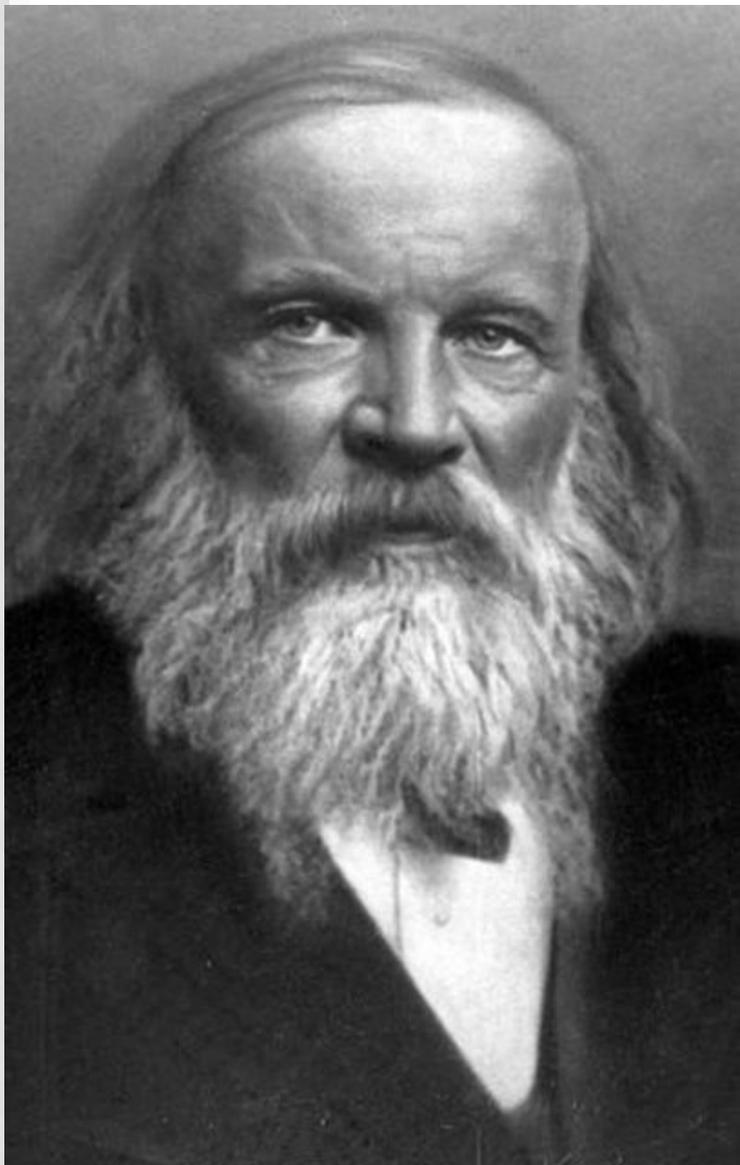




- Для измерения больших расстояний на Руси использовали единицу поприще, замененной позже верстой (в разных местностях версту считал по-С конца 18 в., до введения метрической системы мер,
- 1 верста = 500 саженьям = 1,0668 км
- А как же измерялись на Руси большие расстояния?
- В этом случае люди говорили, что расстояние от Санкт-Петербурга до Москвы три дня пути.
- разному- от 500 до 750 сажень.)

- Существовало более 700 терминов измерений длины
- Но лишь в 1875 году ученые 17 стран, в том числе и России, подписали единую Метрическую конвенцию.
- Стандартный метр этой системы был определен как одна десятимиллионная часть расстояния между Северным полюсом и экватором.
- С 1983 года, метром называют определенную долю того расстояния, которое свет проходит в вакууме за 1 секунду. Из платины был изготовлен эталон новой единицы. Эту единицу назвали метро – от греческого слова “метрон”, что значит “мера”.





- Метрическая система мер принята большинством стран мира. В России ее введение началось с 1899 года. Большие заслуги во введении и распространении метрической системы мер в нашей стране принадлежит Дмитрию Ивановичу Менделееву, великому русскому химику.

- С давних пор люди сталкивались с необходимостью определять расстояния, длины предметов.
- Измерения нужны были и в строительстве, и в торговле, и в астрономии, фактически в любой сфере жизни. Очень большая точность измерений нужна была при строительстве египетских пирамид.

Старинные русские меры длины

Малая пядь

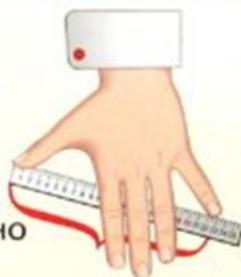
Длина
малой пяди
примерно



19 см

Большая пядь

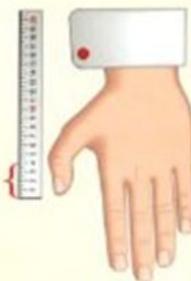
Длина
большой
пяди примерно



23 см

Вершок

Длина
вершка
примерно



4 см

Маховая (простая) сажень

Длина
маховой
сажени
примерно



176 см

Косая сажень

Длина
косой
сажени
примерно



248 см

Старинная система мер длины имела такой вид:

1 верста = 500 косых сажений,

1 сажень = 3 аршина,

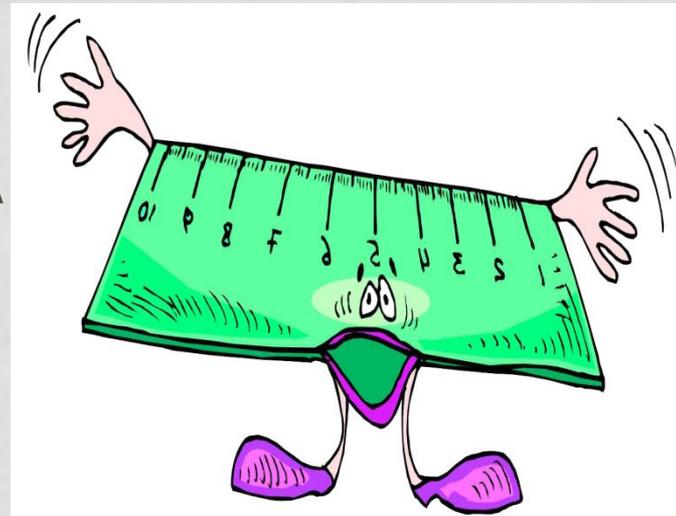
1 аршин = 16 вершков.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ РАЗНЫХ НАРОДОВ

- В Древнем Риме миля – 1000 двойных шагов
- У славян - вержение камня, перестрел
- У многих народов - коровий, петушиный крик
- Эстонские моряки - трубка
- Испанцы - сигара
- Японцы - лошадиный башмак
- В Сибири - бука
- В Древнем Египте - локоть
- В Англии - королевский фут
- Арабы в древности мерой длины считали волос из ослиной морды

ПРЕЖНЯЯ РУССКАЯ СИСТЕМА МЕР, ДОПОЛНЕННАЯ НОВЫМИ МЕРАМИ, ПОЛУЧАЕТ ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ВИД:

- миля = 7 верстам,
- верста = 500 саженьям ~ 1,0668 километра,
- сажень = 3 аршинам - 7 футам ~ 2,1336 метра,
- аршин = 4 четвертям = 16 вершкам = 28 дюймам - 71,12 сантиметра,
- четверть = 4 вершкам - 17,77 сантиметра,
- фут == 12 дюймам ~ 30,48 сантиметра,
- дюйм = 10 линиям ~- 2,54 сантиметра,
- линия = 10 точкам = 2,54 миллиметра.

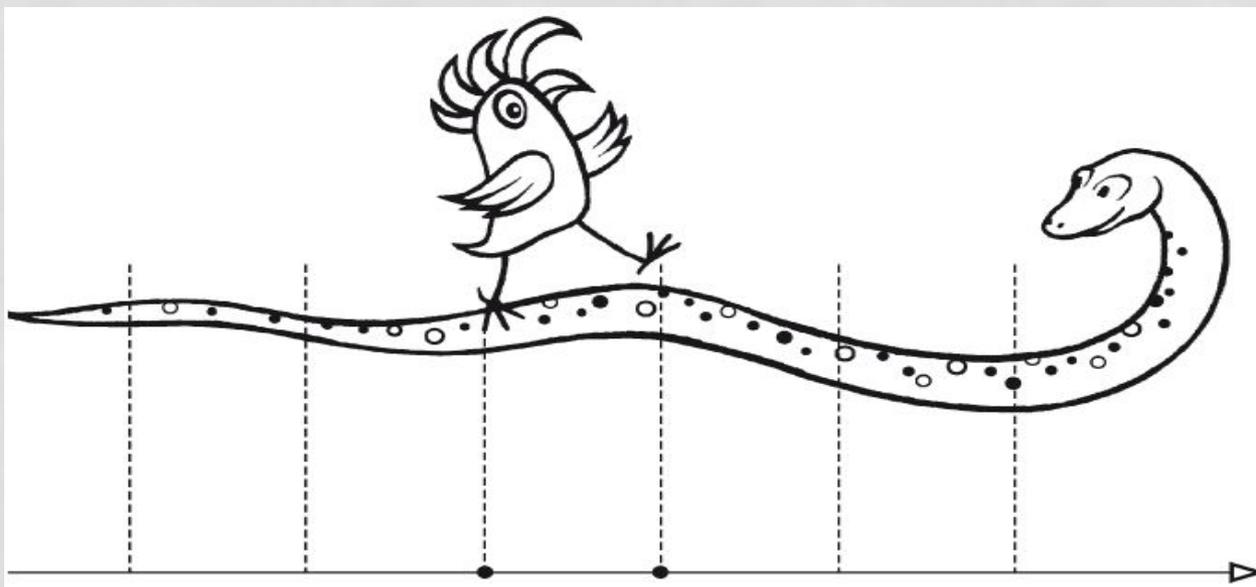


СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ДЛИН ПРИМЕР НА ТЕМЕ: «ОТРЕЗОК»

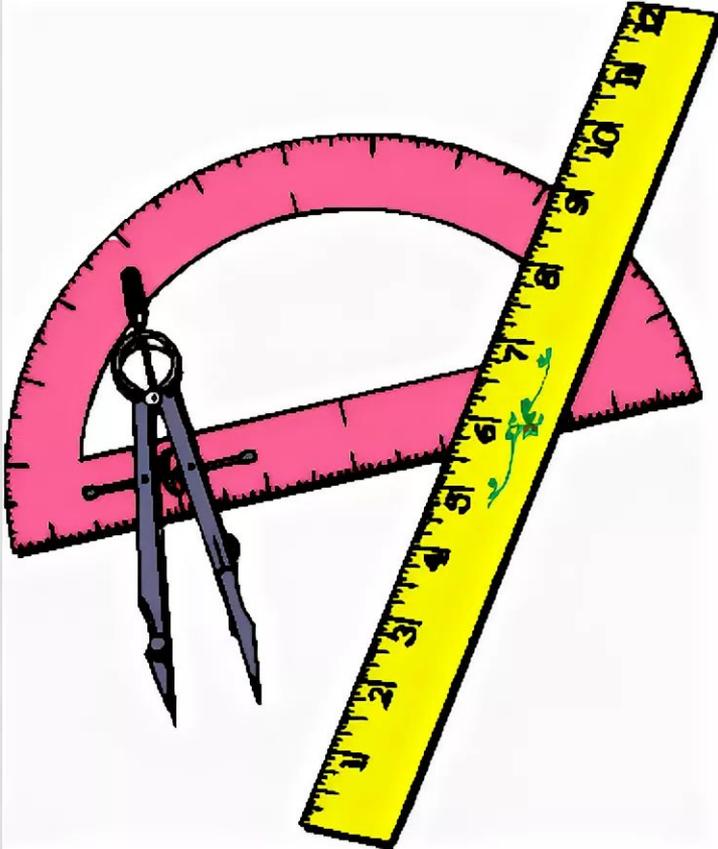
- Длина - это положительная величина, определенная на множестве отрезков так, что:
равные отрезки имеют равные длины,
если отрезок состоит из конечного числа отрезков,
то его длина равна сумме длин этих отрезков.
Некоторые свойства длин отрезков
- 1. При выбранной единице длины длина любого отрезка выражается положительным действительным числом и для каждого положительного действительного числа есть отрезок, длина которого выражается этим числом.

-

- 2. Если два отрезка равны, то равны численные значения их длин, и обратно: если равны численные значения длин отрезков, то равны и сами отрезки (при одной и той же единице длины).
- 3. При замене единицы длины численное значение длины увеличивается (уменьшается) во столько раз, во сколько раз новая единица меньше (больше) старой.



ЭТАПЫ ИЗУЧЕНИЯ



- При знакомстве с величинами можно выделить некоторые общие этапы, характеризующиеся
- общностью предметных действий ребёнка,
- направленных на освоение понятия «величина»:

- На 1 -ом этапе выделяются и распознаются свойства и качества предметов.

- На 2-ом этапе для сравнения величин используется промежуточная мерка.

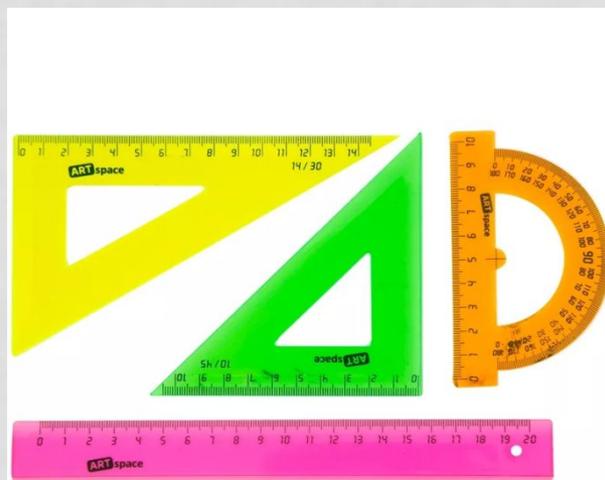
- Только после этого можно переходить к знакомству с общепринятыми стандартными мерами и измерительными приборами (линейка, весы, палетка и т. д.). Это будет 3 этапом знакомства с величинами.

1 ЭТАП

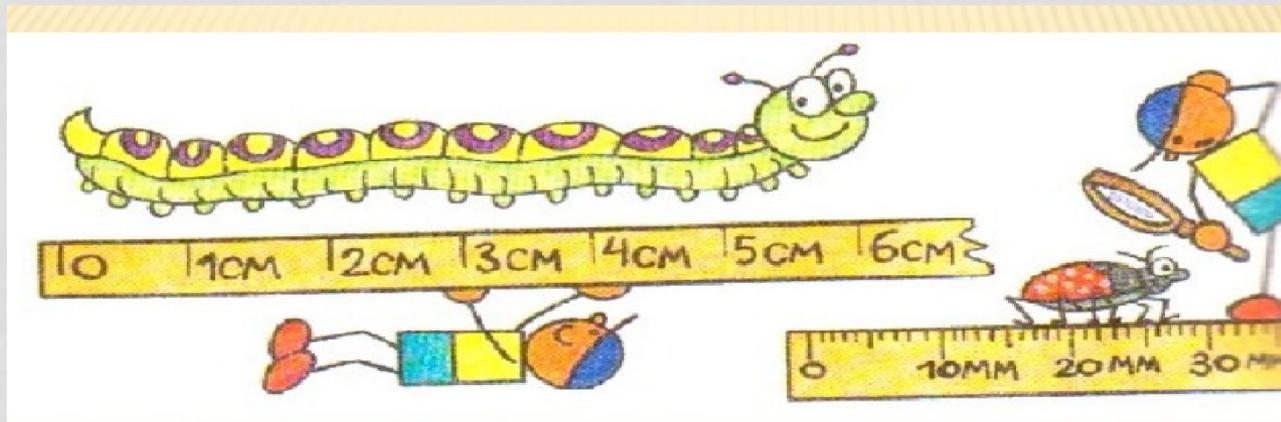
- Сравнивать без измерения можно длины (на глаз, приложением и наложением наложением);
- На этом этапе важно подвести ребёнка к пониманию того, что есть качества предметов или объективные, а есть качества, которые позволяют провести точную оценку разницы (на сколько больше или меньше).

2 ЭТАП

- Данный этап очень важен для формирования представлений о самой идее измерения посредством промежуточных мер.
- для длины – кусочек шнура, для площади – тетрадь и т. п. (Удава можно измерять и в мартышках, и в попугаях.)



- До изобретения общепринятой системы мер человечество активно пользовалось естественными мерами- шаг, ладонь, локоть и т. п. От естественных мер произошли дюйм, фут, пуд, аршин и т.п.
- Полезно побуждать ребёнка пройти этот этап истории развития измерений, используя естественные меры своего тела как промежуточные.

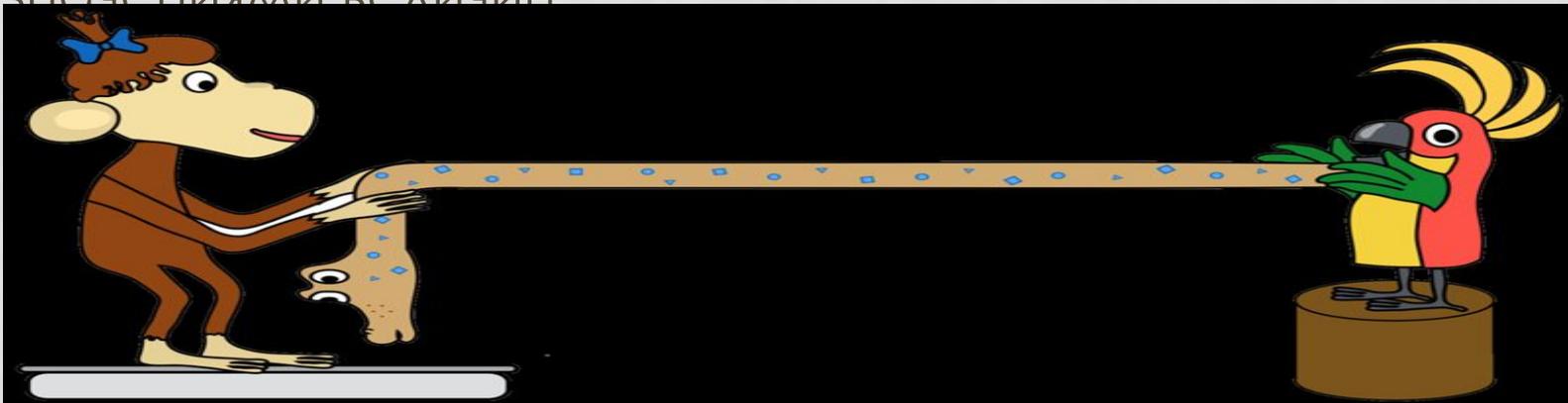


- Знакомство со стандартными мерами величин в школе связывают с этапами изучения нумерации, поскольку большинство стандартных мер ориентировано на десятичную систему счисления:

- $1\text{ м}=100\text{ см}$, $1\text{ кг}=1000\text{ г}$

- Таким образом деятельность измерения в школе очень быстро сменяется деятельностью преобразования численных значений результатов измерения.

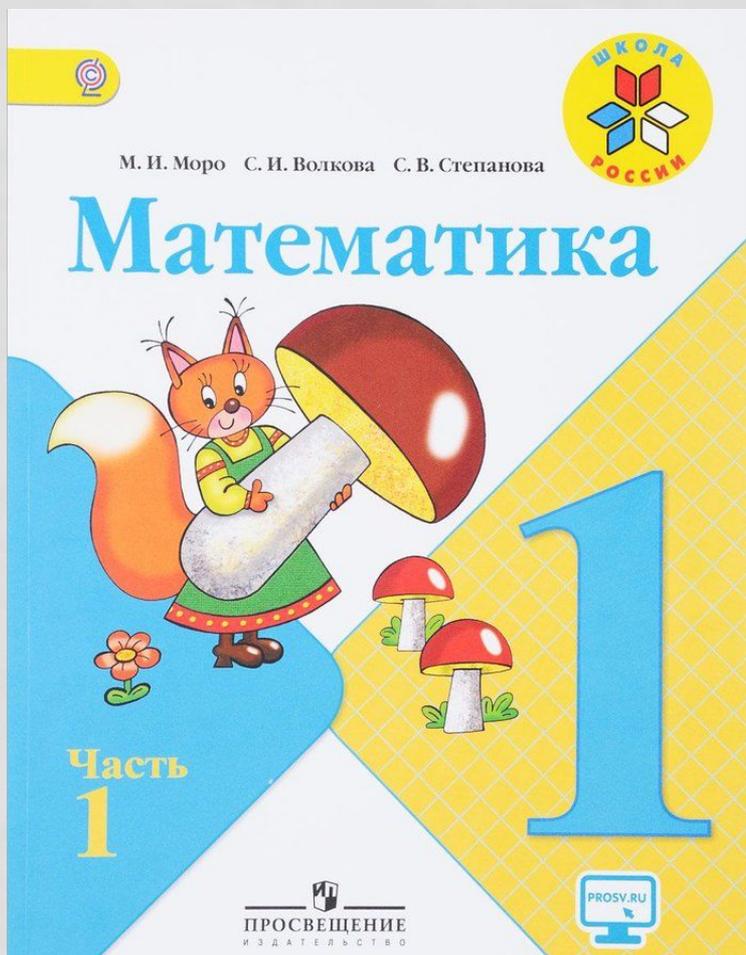
- Школьник практически не занимается непосредственно измерениями и работой величинами, он выполняет арифметические действия с заданными ему условиями задания или задачи численными значениями величин



РЕЗУЛЬТАТ

- 1) познакомиться с единицей длины, получить наглядное представление о единице, а также уметь их применять таблицы единицы при решении практических и учебных задач;
- 2) знать, с помощью каких инструментов и приборов измеряют величину, иметь четкое представление о процессе измерения длины, научиться измерять и строить отрезки с помощью линейки.

ИЗУЧЕНИЕ ДЛИННЫ В УМК «ШКОЛА РОССИИ» АВТОР УЧЕБНИКОВ МОРО И.М.



- Изучение величин в **первом классе** по программе "Школа России" М. И Моро начинается с изучения отрезка и его частей. На этом этапе дети учатся правильно измерять отрезки, чертить отрезки заданной длины, т.е. приобретают измерительные умения.

- На следующем этапе изучается тема "Длина". Здесь дети измеряют отрезки с помощью различных мерок, вводится первая единица измерения длины - сантиметр.

Сантиметр

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

1 см

ИЗМЕРЬ ДЛИНУ:



1 см см

см

см

см

Измерь длины предметов в сантиметрах.

У Коли  и .

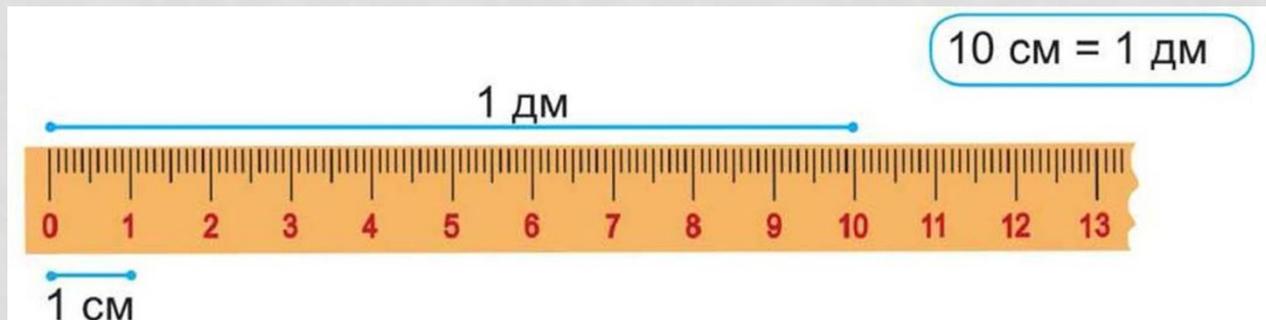
Сколько всего машинок у Коли?

Спиши, вставляя пропущенные числа.

10	,	7	,	5	,	2	,	8	,	6,5	,	2
2	,	5	,	7	,	9	,	7,6,5	,	1		

66

- После того как дети изучили килограмм и литр, на следующем этапе дети изучают новую единицу измерения длины - дециметр. Дети изучают соотношение между двумя изученными единицами длины: сантиметром и дециметром.



- Во **втором классе** дети изучают миллиметр и метр, соотношение изучаемых единиц длины. Учатся выражать численные значения величин в различных единицах измерения, переводят мелкие единицы в более крупные и наоборот.



- Изучение величин в **третьем классе** начинается с изучения площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр. На данном этапе дети измеряют площадь фигуры различными мерками, сравнивают численные значения площадей фигур, измеренных различными мерками.

Километр

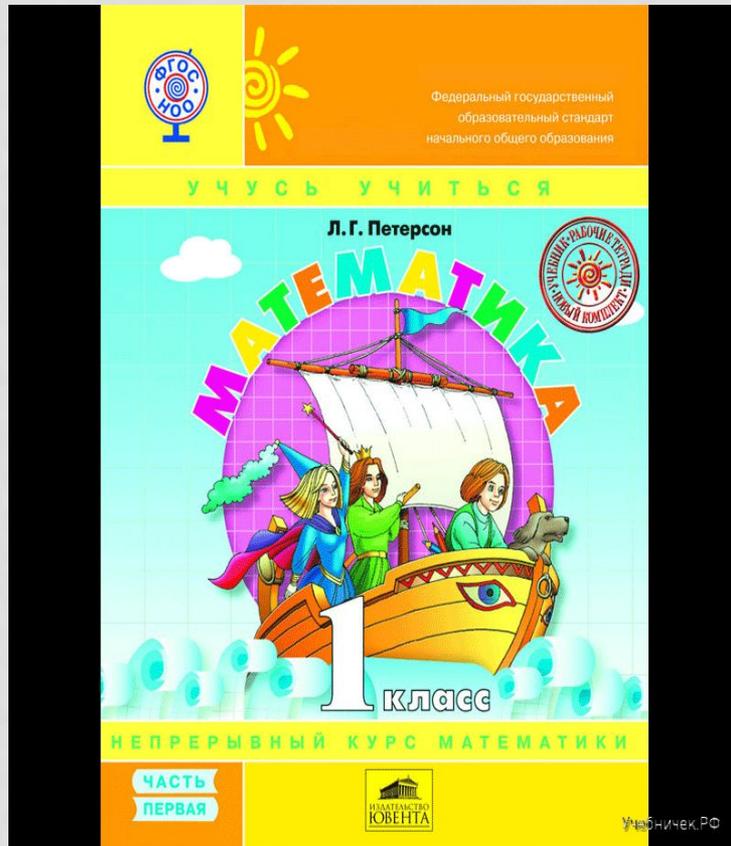
$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

- **В четвертом классе** учащиеся знакомятся с новой единицей длины - километром. Здесь дети выясняют, для чего используют такую крупную мерку. Выполняют упражнения на соотношение единиц длины.

ОТЛИЧИЕ

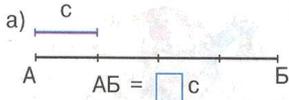
- По программе Моро И.М. большее внимание уделяется изучению натурального ряда чисел, а уже на втором месте идёт изучение величин; в программе развивающего обучения предусмотрено рассмотрение основных величин, их свойств и отношений между ними с тем, чтобы показать, что числа, их свойства и действия, производимые над ними, выступают в качестве частных случаев уже известных общих закономерностей величин;

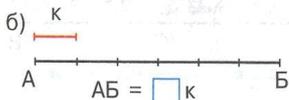
ИЗУЧЕНИЕ ДЛИННЫ В УМК «ШКОЛА 2000...» УЧЕБНИК МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» АВТОР: Л.Г. ПЕТЕРСОН

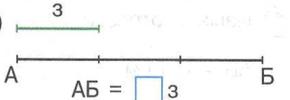


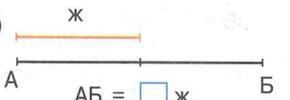
- Понятие величины в начальном курсе математики не определяется, то есть даётся без определения. Данное понятие раскрывается на конкретных примерах и основывается на опыте ребёнка. Величины в начальном курсе математики рассматриваются как свойство предметов или явлений, проявляющееся в результате сравнения. Особенно явно это проявляется в традиционной программе Л.Г. Петерсон.

- Изучение величин **в первом классе** по программе Петерсон Л. Г. начинается с изучения отрезка и его частей. На этом этапе дети учатся правильно измерять отрезки, чертить отрезки заданной длины, то есть приобретают измерительные умения.

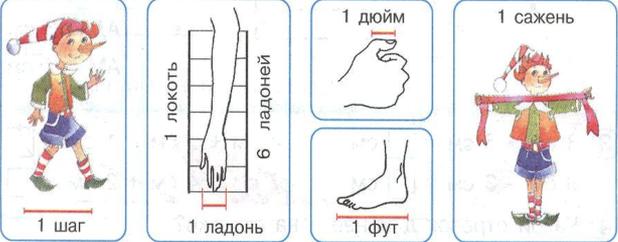
1) а)  $AB = \square \text{ с}$

б)  $AB = \square \text{ к}$

в)  $AB = \square \text{ з}$

г)  $AB = \square \text{ ж}$

2) Первые единицы измерения длины



1 шаг

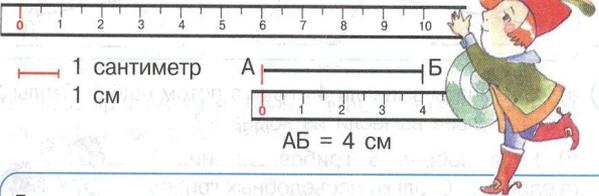
1 ладонь

1 дюйм

1 фут

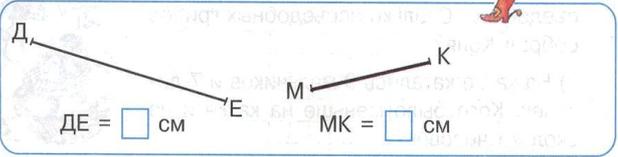
1 сажень

3) Сантиметр



1 сантиметр
1 см

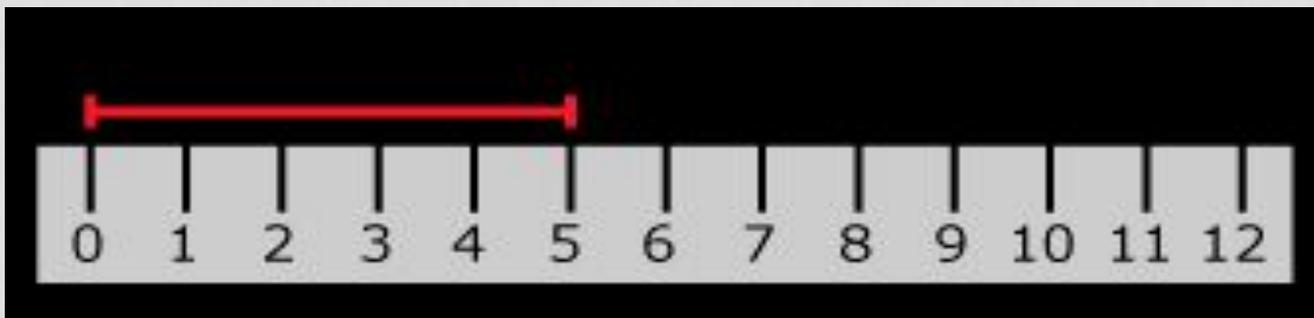
$AB = 4 \text{ см}$

4) 

$DE = \square \text{ см}$

$MK = \square \text{ см}$

- На следующем этапе изучается тема "Длина". Здесь дети измеряют отрезки с помощью различных мерок, вводится первая единица измерения ДЛИНЫ - сантиметр.



- Далее изучаются свойства величин. Отрезки сравниваются по длине, предметы по массе и объему.
- На следующем этапе учащиеся изучают новую единицу измерения длины - дециметр. Дети узнают соотношение между двумя изученными единицами длины: сантиметром и дециметром.

ДЕЦИМЕТР Урок 27

1 Практическая работа.
Вырежи полоску длиной 1 см. Попробуй измерить с помощью этой мерки длину и ширину письменного стола. Что ты замечаешь? Сделай вывод.

Дециметр – это отрезок длиной 10 см.

1 дм = 10 см

2 а) Вырази в сантиметрах и запиши в тетради:
2 дм = см 4 дм = см
3 дм = см 5 дм = см

б) Вырази в дециметрах и запиши в тетради:
50 см = дм 70 см = дм
10 см = дм 90 см = дм

3 а) От нитки отрезали кусок в 3 дм. Остаток нитки был длиной 80 см. Какова была длина нитки?
б) У Иры лента длиной в 7 дм, а у Наташи – в 9 дм. У кого лента длиннее и на сколько?
в) На урок труда Оля принесла 9 дм красной тесьмы, а Катя – 80 см. Кто принес больше тесьмы, Оля или Катя?

4 Сравни значения величин.
4 см и 9 дм 50 см и 6 дм 8 дм и 80 см
7 дм и 70 см 3 дм и 20 см 70 см и 9 дм

5 Выполни действия и запиши в тетради.
5 дм + 3 дм = дм 60 см – 1 дм = дм
9 дм – 2 дм = дм 4 дм + 30 см = дм

Урок 27 **ДЕЦИМЕТР**

6 Таня купила 5 дм красной тесьмы и 4 дм голубой. 30 см она израсходовала. Сколько у неё осталось?

7 Игра «Альпинисты».

Таня совала 3 треугольника, 4 квадрата и 3 круга. Раскрасила. Сколько фигур ей осталось?

3 + 4 + 3	
красила	осталось
5	?

Наташа сделала проверку.
а) $x - 30 = 40$ б) $50 - x = 20$

Задача.
Человек должен был перевезти в лодке через реку груз. В лодке мог поместиться один человек, коза, или коза, или капуста. Если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. А в присутствии человека «никто никого не ел». Человек всё-таки перевёз свой груз через реку. Как он это сделал?

4 7 7 4 7 7
3 0 9 3 1 9 3 2 9
△ • △△ • △△△ •

52
53



- Во **втором классе** дети изучают метр, соотношение изученных единиц длины: сантиметр, дециметр, метр. Учатся выражать численные значения величин в различных единицах измерения.
- Далее учащиеся знакомятся с площадью фигур. Изучается площадь прямоугольника.

- На следующем этапе изучаются новые единицы измерения длины - миллиметр и километр. Здесь дети выясняют, для чего используют такую мелкую (крупную) мерку.
- Далее дети изучают новые единицы измерения объема: кубический сантиметр и кубический дециметр, изучают их соотношения.

- Изучение величин в третьем классе дети изучают новые единицы измерения площади: ар и гектар. На этой теме заканчивается изучение величин в начальной школе по программе Петерсон Л.Г.



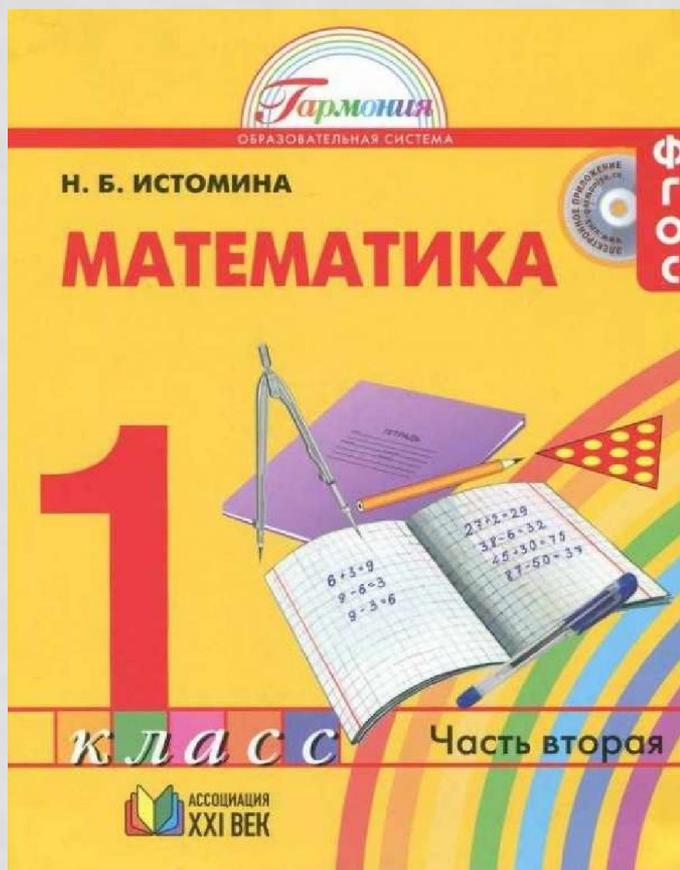
ОТЛИЧИЕ

- Главной особенностью методики работы над составной задачей в начальных классах по авторской программе Л.Г. Петерсон является рассмотрение целой серии задач, связанных друг с другом близкой, но усложняющейся или упрощающейся фабулой. При этом большую часть задач связки создают сами ученики, оттолкнувшись от одной задачи, данной в готовом виде. Такой подход позволяет детям проникать в суть содержания составных задач, предвидеть число логических шагов в ее решении.

- Второй особенностью является длительный срок, предшествующий началу типизации задач. Ранняя типизация препятствует формированию умения решать задачи, так как в этой ситуации ученик не стремится разобраться в задаче по сути, а ищет готовый образец решения.



ИЗУЧЕНИЕ ДЛИННЫ В УМК «ГАРМОНИЯ». АВТОР: ИСТОМИНА Н.Б



- В первом классе Увеличено количество учебных заданий, связанных с изучением величин - длина, масса; знакомство с единицами длины – сантиметром, миллиметрами, дециметром .

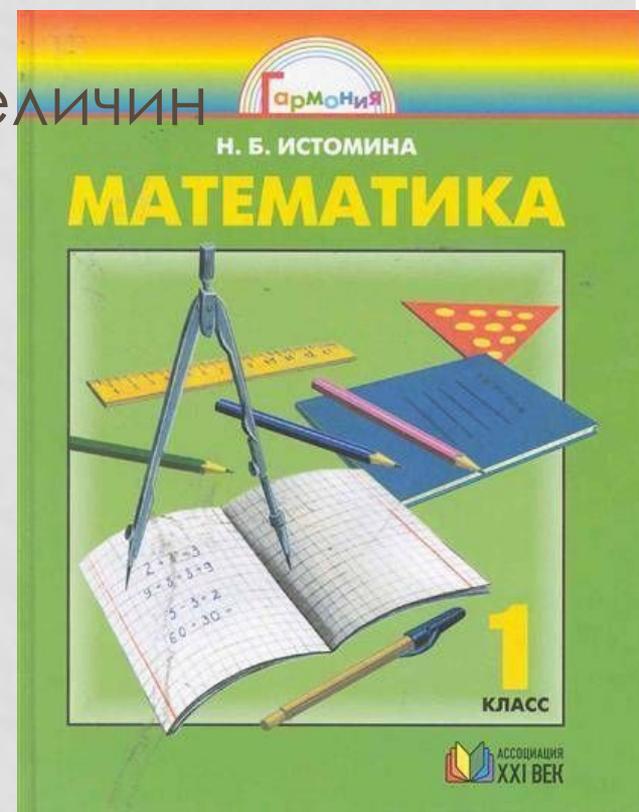
- **В первом классе**

ученики знакомятся с темами:

- 1. Знакомство с линейкой.
- 2. Представление о длине отрезка.
- 3. Визуальное сравнение длин отрезков.
- 4. Циркуль как инструмент для сравнения длин отрезков.



- 5.Измерение и сравнение длин отрезков с помощью мерок.
- 6.Линейка как инструмент для измерения длин отрезков.
- 7.Введение термина «величина».
- 8.Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр.
- 9.Сложение и вычитание величин



Развитие логического мышления.

Введение сантиметра. Математика, 1 класс

97. Как Добрыня Никитичу победить Змея?



Добрыня Никитич решил вызвать на бой Змея Горыныча и пришёл за советом к Василисе Премудрой. Говорит она богатырю:

— Вот тебе меч. Срубишь одним ударом 3 головы — другие 3 головы вырастут. Срубишь 1 голову — 2 другие вырастут, срубишь 2 головы — ничего не вырастет.

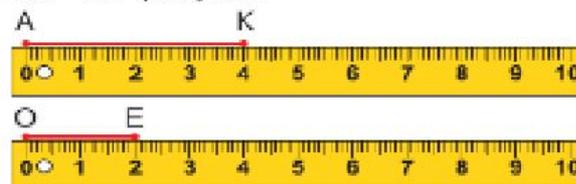
98. У Васи есть брат и две сестры. Кого у Васиних родителей больше: сыновей или дочерей?

99. У Миши 3 ручки: красная, зелёная и синяя. Две из них он решил подарить другу. Сколько вариантов выбора двух ручек у Миши?

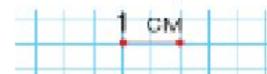


161. Рассмотрите внимательно линейку. С помощью этого инструмента ты уже умеешь чертить прямые линии, лучи, отрезки. Но линейку можно использовать и для измерения длин отрезков, так как на ней отмечены разные мерки. Какие мерки ты видишь на линейке?

162. Приложи линейку к отрезкам АК и ОЕ, как на рисунке.



Ты измерил длину отрезков меркой, которая называется **сантиметр**. Её обозначают **см**.



Длина отрезка АК равна 4 см. $AK = 4$ см.
Длина отрезка ОЕ равна 2 см. $OE = 2$ см.

- Покажи на линейке мерку, которой измерили длины отрезков АК и ОЕ.

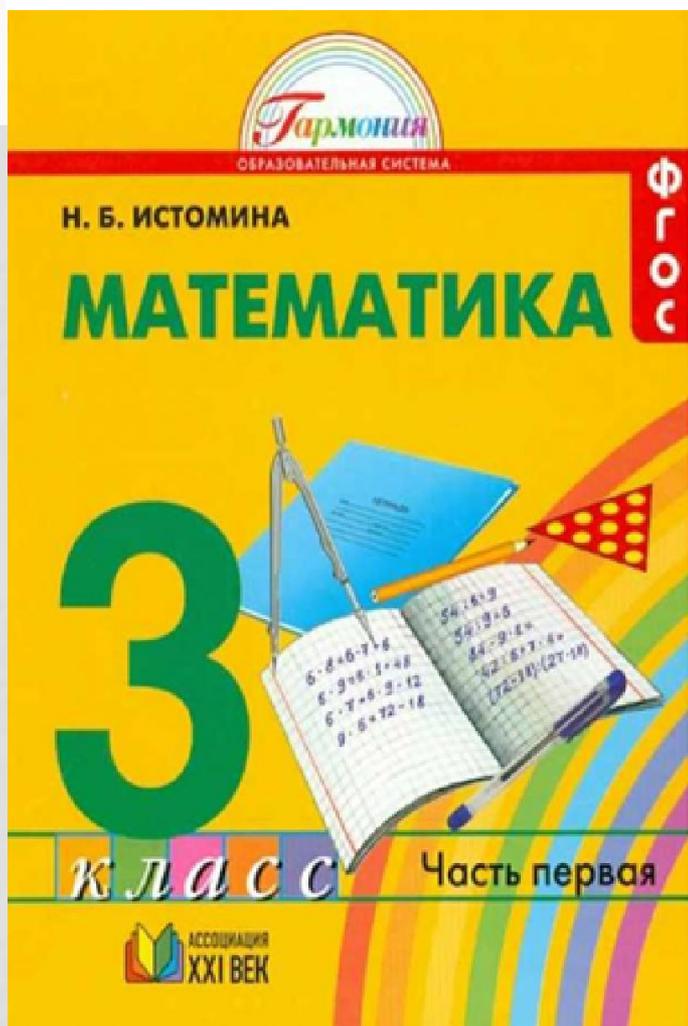
163. Измерь и запиши длину каждого отрезка.



- Во **втором классе** изучаются темы:

- 1.Измерение, сравнение, сложение и вычитание величин.
- 2.Рулетка – инструмент для измерения длины.
- 3.Определение длины на глаз и проверка помощью инструмента.
- 4.Соотношение единиц длины (метр, дециметр, сантиметр, с миллиметр) .





- В третьем классе дети знакомятся с единицы длины (километр, метр, дециметр, сантиметр) и соотношения между ними .

- В **четвертом классе** в 2х частях представлены задания повторение изученного:
- 1. Действия с величинами. Соотношение единиц величин.
- 2. Сравнение величин.
- 3. Запись в порядке возрастания или убывания.
- 4. Построение отрезка заданной длины.
- 5. Поиск закономерности ряда величин.
- 6. Единицы длины: миллиметр, сантиметр, метр, километр.
- 7. Соотношение единиц величин.
- 8. Сравнение однородных величин.



ОТЛИЧИЕ

- Методика Н.Б.Истоминой формирует мышление, учит логически рассуждать и делать выводы, отстаивать свою точку зрения. В отличие от традиционной программы по математике авторов М.И. Моро и др. в учебниках Н.Б. Истоминой несколько изменена последовательность изучения некоторых тем.

- С помощью этой программы учитель может творчески подойти к построению урока. Авторы надеются, что задания, предложенные в учебнике, будут интересны не только детям, но и самим учителям. Они будут думать над ними, анализировать их с различных точек зрения, что будет способствовать их профессиональному совершенствованию и самовыражению. Если у самого учителя нет интереса к предмету и творческого отношения к своей деятельности, никакие планирования уроков и подробные методические указания не помогут ему сделать обучение развивающим.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Для более успешного изучения длины на уроках математики в начальных классах, целесообразно использовать развивающие упражнения. Постановка проблемных заданий и использование развивающих упражнений улучшают качество знаний обучающихся, способствуя развитию умственных действий школьников.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

