Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых»

ДОКЛАД
На тему: Методика изучения длины в процессе изучения геометрического материала

Подготовила:
студентка гр. ЗНОу-117
Баканова А.Ю.
Проверила:
Болотова Т.В

Понятие «величины».

Величины – важнейшие понятия математики, которые развивают пространственное представление, вооружают практическими навыками, являются средствами связи обучения с жизнью. Величины изучаются с 1 по 4 классы, в тесной связи с изучением целых чисел и дробей, новые единицы измерения вводятся вслед за введением соответственных счетных единиц. Образование, запись и чтение именованных чисел изучаются параллельно с нумерацией отвлеченных чисел. Измерительные и графические работы используются при решении задач в качестве наглядного средства.

Знакомство в величинами в курсе математики.

В начальном курсе математики изучают 5 основных величин:

- Длина
- Площадь
- Объем
- Масса
- Время

Их называют основными т.к. с их помощью можно описать окружающий мир.

Величина, так же как и число, это основное понятие математики. Эти термины иногда путают, называя величины числами. Нужно объяснить ученикам отличия этих понятий, хотя эти понятия в тоже время тесно связаны т.к. в процессе измерения величины получаем число. Оно показывает сколько раз мерка уложилась в данной величине и т.к. мерка может быть разной то и числовой значение величины может быть разной, поэтому нельзя называть числовое значение не указывая меру.

Свойства величин

В начальном курсе математики у детей формируются первые представления о том что:

- Величины могут быть разных родов
- Величины одного рода можно складывать и вычитать
- Между величинами одного рода есть определенное соотношение
- Числовое значение величины зависит от того какой мерой производили измерения

На практическом уровне рассматривают свойства величин:

1. Величины обладают сравнимостью, в результате могут быть 3 отношения (>,<,=)
2. Свойство изменчивости, т.е. любая величина может меняться в определенных пределах при этом не меняется исходные качества предмета
3. Свойство относительности. Любая величина относительно другой величины может быть большей, меньшей или равной, но нельзя просто сказать «этот мяч большой» нужно указать относительно кого/чего он большой

Большинство учащихся испытывают трудности при переводе однородных величин, выраженных в единицах различных наименований. Эти трудности могут обусловливаться разными причинами:

- Недостаточной работой по формированию представлений о той или иной величине;
- Недостатком практических упражнений, целью которых является измерение величин;
- Формальным введением единиц величин и соотношений между ними.
- Однообразием упражнений, связанных с переводом однородных величин одних наименований в другие.

В большинстве случаев изучение величин младшими школьниками начинается с рассмотрения длины, площади и других величин, что создает основу для формирования обобщенного понятия скалярной величины. При этом следует использовать интуитивные представления о величинах как о свойствах реальных предметов. Чтобы младшие школьники четко и ярко видели среди других свойств предметов свойство протяженности - длину, полезно рассмотреть с ними специально смоделированные ситуации на сравнение свойств, включая свойство протяженности

Величина также является одним из основных понятий начального курса математики. В процессе изучения математики у детей необходимо сформировать представление о каждой из изучаемых величин (длина, масса, время, площадь, объем и др.) как о некотором свойстве предметов и явлений окружающей нас жизни, а также умение выполнять измерение величин.

Этапы изучения величин

При изучении величин по любой программе методика строится по следующим этапам:

1. Формирование общего представления о данной величине на основе обращения к опыту ребенка. Введение термина
2. Сравнение однородных величин разными способами:

А) на глаз или с помощью мускульных ощущений

Б) наложением или приложением

В) с помощью мерки т.е. измерением

3. Знакомство с единицей величины и измерительным прибором
4. Сложение и вычитание величин выраженных в единицах одного наименования
5. Знакомство с другими единицами измерения величин и соотношениями между ними
6. Сложение и вычитание величин двух наименований
7. Умножение и деление величины на число

В первом классе дети знакомятся с величинами и их измерениями как:

Величины: длина, масса, объём и их измерение. Общие свойства величин.

Единицы измерения величин: сантиметр, дециметр, килограмм, литр. Сравнение, сложение и вычитание именованных чисел. Аналогия десятичной системы мер длины (1 см, 1 дм) и десятичной системы записи двузначных чисел.

Во втором классе дети знакомятся с величинами и их измерениями как:

- Длина. Единица измерения длины - метр. Соотношения между единицами измерения длины.
- Перевод именованных чисел в заданные единицы (раздробление и превращение).
- Сравнение, сложение и вычитание именованных чисел. Умножение и деление именованных чисел на отвлеченное число.
- Периметр многоугольника. Формулы периметра квадрата и прямоугольника.
- Представление о площади фигуры и её измерение. Площадь прямоугольника и квадрата. Единицы площади: см2, дм2.
- Цена, количество и стоимость товара.
- Время. Единица времени - час.

В третьем классе дети знакомятся с величинами и их измерениями как:

- Объём. Единицы объёма: 1 см3, 1 дм3, 1 м3. Соотношения между единицами измерения объема. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда (куба).
- Время. Единицы измерения времени: секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год. Соотношения между единицами измерения времени. Календарь.
- Длина. Единицы длины: 1 мм, 1 км. Соотношения между единицами измерения длины.
- Масса. Единица измерения массы: центнер. Соотношения между единицами измерения массы.
- Скорость, расстояние. Зависимость между величинами: скорость, время, расстояние.

В четвертом классе дети знакомятся с величинами и их измерениями как:

- Оценка площади. Приближённое вычисление площадей. Площади составных фигур. Новые единицы площади: мм2, км2, гектар, ар (сотка). Площадь прямоугольного треугольника.
- Работа, производительность труда, время работы.
- Функциональные зависимости между группами величин: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность труда, время работы, работа. Формулы, выражающие эти зависимости.

Понятие «длина».

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

Этапы изучения длинны

1 этап

С этой величиной дети знакомятся в дошкольном периоде. В этот период у детей формируют представление о трехмерности нашего мира. Поэтому говорят о длине, широте и высоте каждого предмета, хотя в этих случаях речь идет от одной величине – длине.

Длина характеризует протяженность предмета.

В 1 классе сообщается, что эта величина называется – длинной

При введении понятия можно построить беседу, на доске прикреплены предметы или их изображения и предлагаем ученикам описать картинки использую данные слова (выше/ниже, длиннее/короче, шире/уже, ближе/дальше, толще/тоньше). И сообщаем, что во всех случаях речь идет о размере предметов или их величине. Но с точки зрения математики точнее будет если скажем, что речь идет и длине предметов.

2 этап

Учим сравнивать по длине разные предметы:

- Сначала «на глаз». Предлагаем предметы контрастные по длине, главное правильно использовать термины: длина этого предмета больше длинны другого предмета
- К доске прикрепляем две полоски бумаги близкие по длине и предлагаем их сравнить. Дети высказывают разные точки зрения. Чтобы проверить кто прав предлагаем снять полоски и наложить их друг на друга. Разбираем с детьми правила наложения.
- Создаем проблемную ситуацию. На доске чертим два отрезка в разном положении, на глаз сравнить сложно, наложение выполнить не можем. Что же делать? Объясняем что в таких случаях нужно использовать «предмет-посредник»

3 этап

Введение единой единицы измерения длинны и измерительный прибор.
перед введением рассматриваем проблемную ситуацию, в которой подчеркиваем, что в жизни использовать разные мерки для измерения длины неудобно. Можно рассказать о различных мерах на Руси, например, использовали локоть. Неудобно, т. к. локоть у разных людей имеет разную длину. Следовательно, нужны единый меры длины и в середине 19 века появляется Международная система измерения (СИ).

Первой единицей измерения, которую вводят, является сантиметр (см). Пишут слово на доске и показывают наименование СМ (без точки). Выдаем мерки в 1 см и полоски, которые будет измерять ученик. Сравниваем мерку с длиной клеток и убеждается, что в одном см две клетки

4 этап

Сложение и вычитание величин, выраженных в см. задания типа: длина синей полоски 6 см, а красной на 3 см больше. Какова длина красной?

Решение: 6см+3см=9см

5 этап

Ознакомление с другими единицами измерения длины. Этот этап длительный. С 1 по 4 класс постепенно вводят другие единицы измерения: мм, дм, км. Каждый раз при введении создают проблемную ситуацию, показывающую, что уже известные единицы измерения не удобна в данной ситуации, следовательно, нужна новая.

При введении мм предлагаем измерять длину отрезка, меньше 1 см. При введении км проводим урок на улице. Для этого выходят в парк. Учитель должен приблизительно показать расстояние в 1 км. От… до… Хорошо, если установлены метки. Шаг ребенка приблизительно 30 см, а взрослого 50 см. чтобы преодолеть метр нужно сделать 3 или 4 шага. Предлагаем пройти определенное расстояние, считая свои шаги. Сосчитать сколько шагов взрослого и ребенка в 1 км.

Изучая различные единицы измерения, особое внимание уделяют соотношению между ними. На этом этапе предлагают задания на перевод одной единицы измерения в другую. При переводе из более крупных мер в более мелкие выполняют умножение, а из мелких в крупные – деление.

6 этап

Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.

Случаи без перехода через меру рассматривают устно. С переходом – письменно с столбик.

7 этап

Умножение и деление величины на число.

План изучения темы и время введения по УМК Школа России

Авторы: Морро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В.

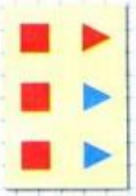
1 класс

1. Понятие длины как свойства предметов. Прямая и кривая линии.
2. Отрезок. Сравнение отрезков.
3. Сантиметр.
4. Дециметр.

Длиннее, короче

БОЛЬШЕ? МЕНЬШЕ? СТОЛЬКО ЖЕ?

1



2

3

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 у́же?

Как можно получить число 3? число 4?

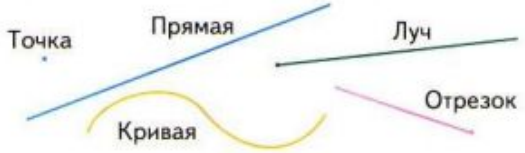
1 + 1 = □
2 + 1 = □
3 + 1 = □

4 − 1 = □
3 − 1 = □
2 − 1 = □

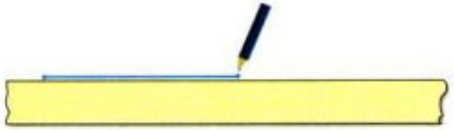
Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок. Луч

КАКОЙ ОТРЕЗОК САМЫЙ ДЛИННЫЙ?

Будем учиться распознавать и изображать точку, прямую и кривую линии, отрезок, луч.



Прямую линию, отрезок и луч чертят по линейке. Проведи по линейке прямую линию. Её можно продолжить в обе стороны.
Теперь начерти отрезок. Поставь в тетради 2 точки. Возьми линейку, положи её, как показано на рисунке, соедини точки по линейке. Точки — концы отрезка.



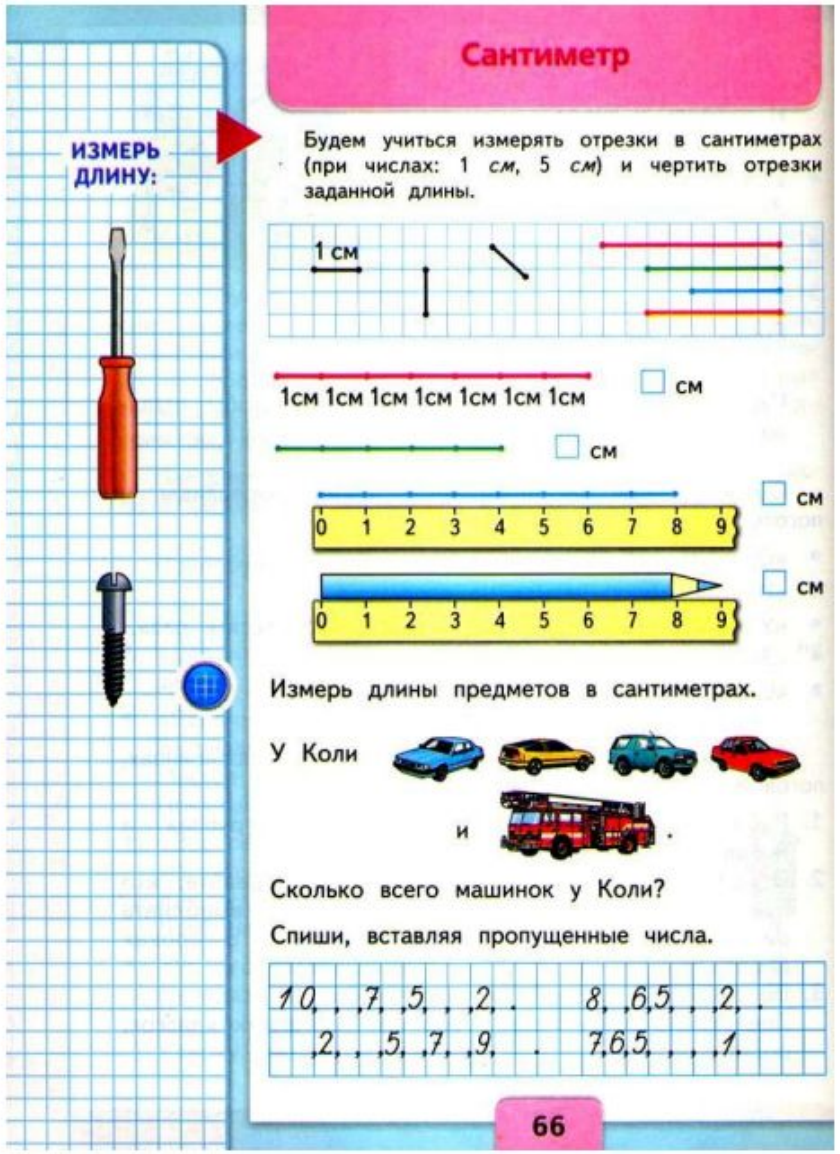
У отрезка есть начало и конец, а у луча только начало. Начерти луч.

Сколько прямых линий можно провести через одну точку (рис. 1)? через две точки (рис. 2)?

1

2

М1М часть 1



Сантиметр

ИЗМЕРЬ ДЛИНУ:

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

1 см

1см 1см 1см 1см 1см 1см 1см

☐ см

☐ см

☐ см

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

☐ см

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Измерь длины предметов в сантиметрах.

У Коли и .

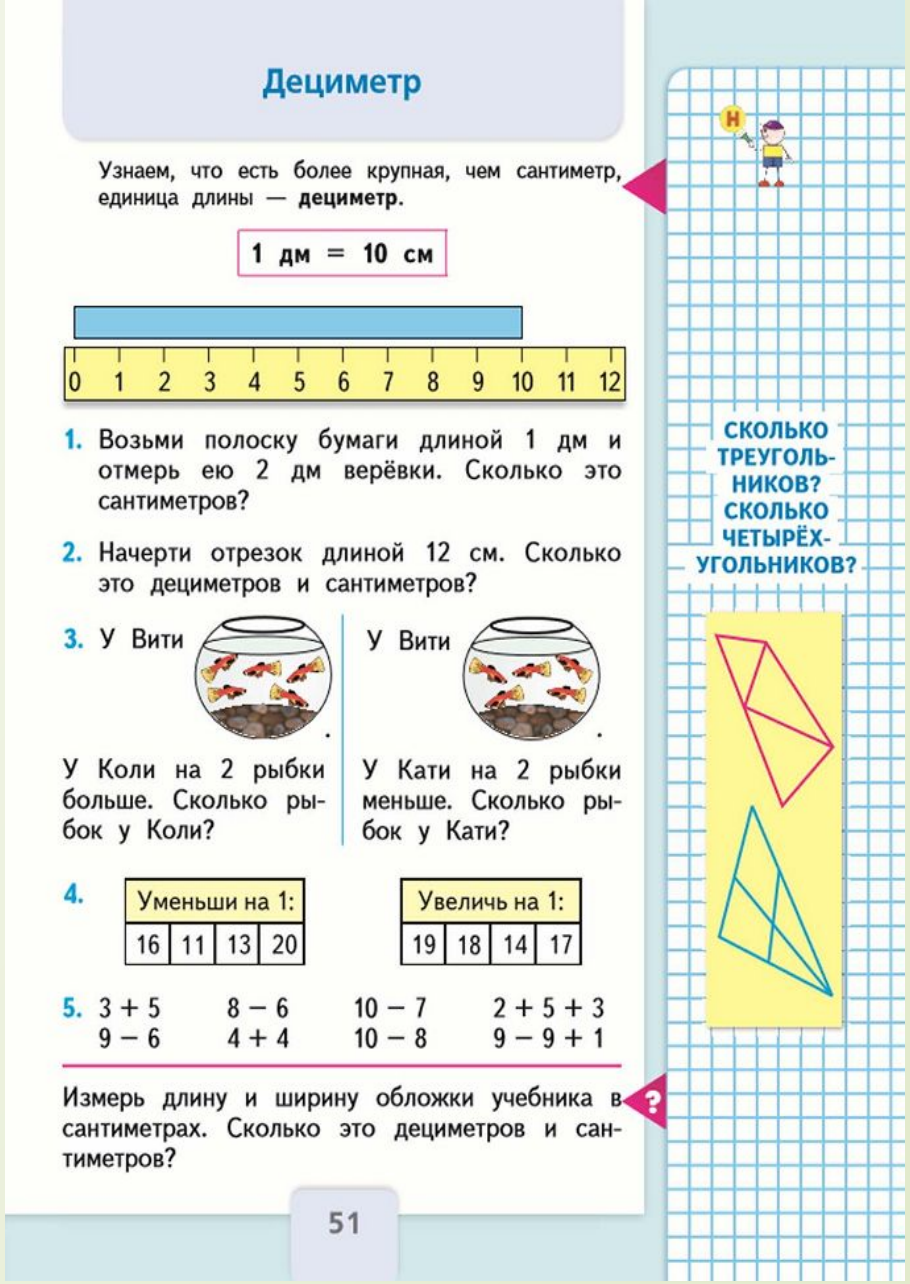
Сколько всего машинок у Коли?

Спиши, вставляя пропущенные числа.

10, , 7, 5, , 2, . 8, 6,5, , 2, .

2, , 5, 7, 9, . 7,6,5, , , 1.

66



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 Коли на 2 рыбки больше. Сколько рыбок у Коли?

У Вити . 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?

51

СКОЛЬКО ТРЕУГОЛЬНИКОВ? СКОЛЬКО ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКОВ?

M1M часть 1

M1M часть 2

2 класс

5. Метр.
6. Миллиметр
7. Длина ломаной.

1 дм = 10 см

1 см = 10 мм

Миллиметр

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. Рассмотри и покажи 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

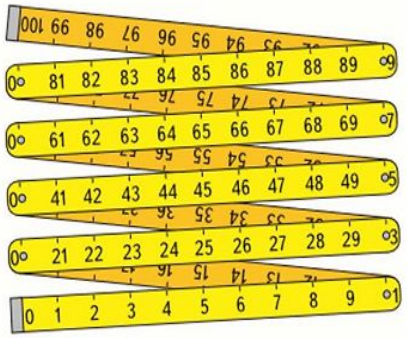
6. 13 – 6 + 5 11 – 7 + 9 80 – 20 + 10
12 – 9 + 8 7 + 7 – 8 90 – 30 – 40

Начерти отрезок длиной 30 мм.

Метр

Вспомни единицы длины, которые ты уже знаешь.

Метр — ещё одна единица длины.



1. Измерь метром длину и ширину комнаты, длину коридора.

2. 1 м ○ 99 см 1 м ○ 100 см
1 м ○ 9 дм 1 дм ○ 100 мм
10 см ○ 1 м 1 см ○ 10 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 м = 10 дм

1 дм = 10 см

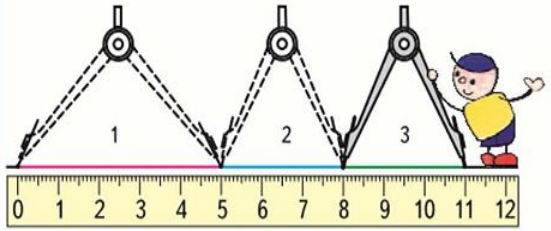
1 м = 100 см

Длина ломаной

Узнаем, как можно найти длину ломаной разными способами.
Будем учиться находить и сравнивать длины ломаных.

1. Длину ломаной можно узнать двумя способами.

1) Узнать длину каждого звена ломаной и найти сумму этих длин можно так: 5 + 3 + 3 = 11 (см).
А можно так:



2) Начертить прямую. С помощью циркуля отложить на прямой один за другим отрезки, равные по длине звеньям ломаной, и узнать длину всего получившегося отрезка (11 см).
Сравни эти два способа: сколько измерений сделали в первом случае? во втором? Сделай вывод.

2. 1) Узнай длину каждой ломаной.
2) Сравни ломаные и их длины.

3. 45 см ○ 4 дм 5 см 24 мм ○ 3 см
36 см ○ 4 дм 60 мм ○ 60 см
1 дм ○ 100 мм 10 мм ○ 1 см

M2M часть 1

3 класс

8. Упорядочивание представлений о длине и единицах ее измерения.

Задачи изучения темы

1. Сформировать понятие длины как свойства предметов.
2. Познакомить с единицами длины и соотношениями между ними.
3. Сформировать умения измерять длину данных отрезков и чертить отрезки заданной длины, сравнивать длины.
4. Научить выражать величины в меньших и больших единицах.
5. Научить выполнять действия над величинами устно и в столбик.

Основные ошибки, которые допускают учащиеся при построении и измерении отрезков:

а) неправильная установка линейки (не с нуля, а с начала линейки);

б) начало отсчета с позиции 1, а не ноль;

в) наклон головы влево или вправо, что искажает результат (смотреть на линейку необходимо строго вертикально

Первой единицей измерения отрезков (при изучении чисел от 1 до 10) является 1 см..

Учитель предлагает начертить дома еще один отрезок длиной 1 см и изготовить его модель из цветной бумаги или проволоки. При помощи модели ученики должны уметь решить следующие задачи:

Измерить заданный отрезок. При этом ученик должен: а) точно приложить конец модели сантиметра к одному из концов отрезка; б) с помощью карандаша на отрезке отметить другой конец модели сантиметра; в) от этого конца продолжить откладывать мерку до тех пор, пока не последняя отметка не совпадет со вторым концом отрезка; г) пересчитав количество вложенных в отрезок моделей, сделать вывод о длине отрезка в см).

И т.д

Следующая единица измерения длины – дециметр(Вводится при изучении чисел от 11 до 20.)

Мотивацией является потребность измерять соответствующие длины (длину парты). Моделью сантиметра длину парты измерять долго. Нужна новая единица измерения. Методика аналогична методике ознакомления с сантиметром.

С единицей измерения длины метром дети знакомятся после изучения дециметра при изучении чисел от 21 до 100.

Мотивация к введению новой единицы измерения - потребность измерить длину и ширину класса, коридора и т.д. Попробовав измерять уже знакомыми единицами длины сантиметром и дециметром, дети говорят, что это очень неудобно, получаются большие числа

С миллиметром и километром дети знакомятся при изучении чисел в 1000 почти одновременно.

Мотивация - потребность измерять отрезки, длиной меньшие см и большие расстояния

Спасибо за внимание.