

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича
Столетовых»**
(ВлГУ)

Кафедра «ППДНО»
Презентация

по дисциплине: «Методика преподавания
математики»
на тему: Величины. Площадь

Выполнили:
студенты 2 курса группы НОЛ-119
Красильникова А.М.
(alina.crasilnikowa@yandex.ru)

История. Первая квадратная единица

Геометрические знания и знания, связанные с измерением площадей различных поверхностей, зародились несколько тысячелетий назад. Более 4 тысяч лет назад площади земельных участков в форме трапеции и прямоугольника, научились вычислять в квадратных единицах еще в Вавилоне. В то время за единицу измерения площади брали квадрат, потому что именно он обладал подходящими свойствами. К этим свойствам можно отнести: равные стороны, прямые и равные углы, ось и центр симметрии. Квадраты легко строить, с их помощью можно покрыть фигуру любой формы.



История. Формула площади

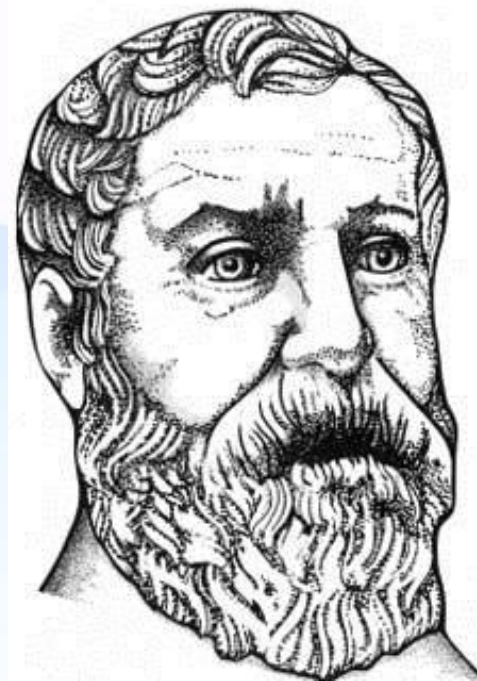
в Египте

Около 4 000 лет назад египтяне использовали те же приемы, что и мы, для определения площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции. Таким образом, чтобы определить площадь прямоугольника, египтяне умножали длину на ширину; чтобы найти площадь треугольника, основание треугольника делили пополам и умножали на высоту. Для того чтобы найти площадь трапеции египтяне находили сумму параллельных сторон, делили пополам и умножали на высоту. Так же нужно отметить, что в Египте пользовались формулой нахождения площади четырехугольника:

$$(a + b) \times (c + d) = S$$

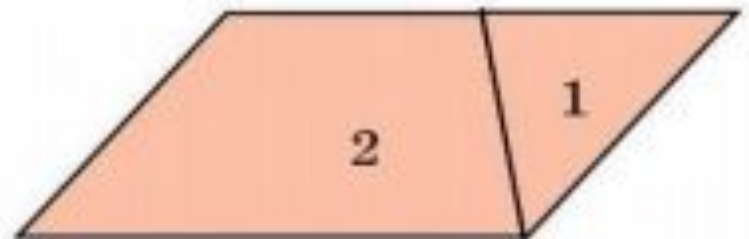
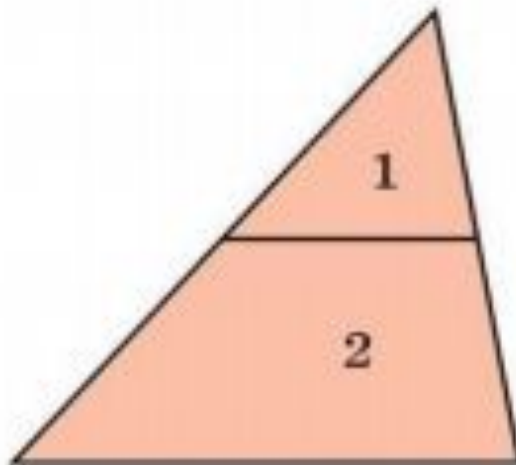
История. Труды Герона и Евклида

В математических трудах Герона, Евклида и многих других уже тогда было отмечено, что греки и индусы ушли намного дальше. По мнению Евклида, фигура – это часть плоскости, ограниченная той или иной замкнутой линией, следовательно, под понятием фигуры уже подразумевается ее площадь. Евклид не выражал результат измерения площади числом. Он сравнивал площади различных фигур между собой



Связь с историей

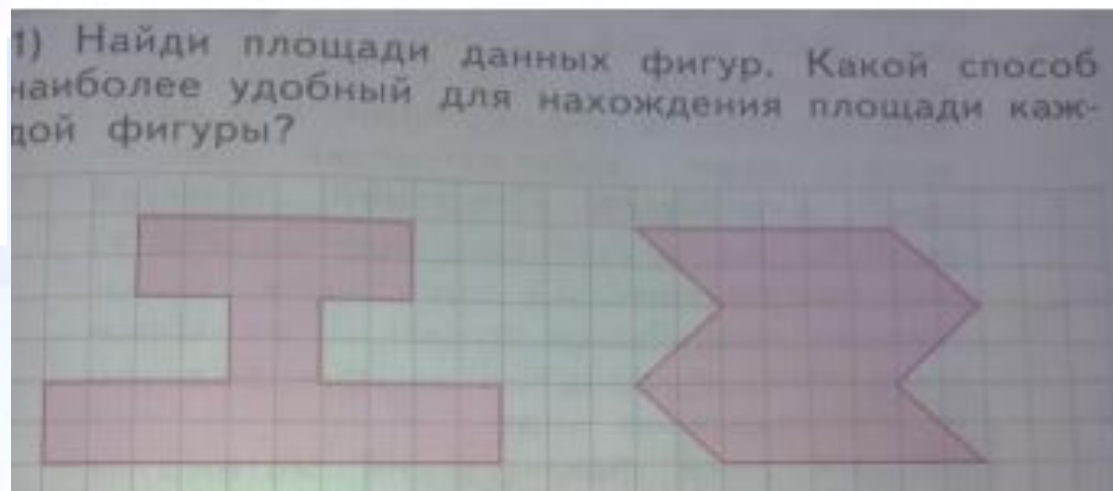
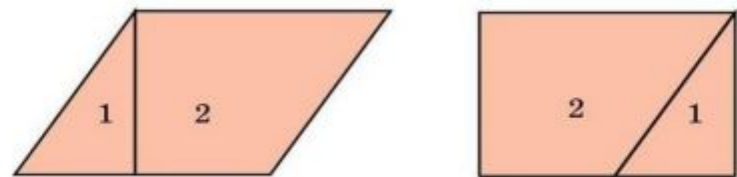
Еще с давних времен математики стремились превращать любые фигуры в гомолографический им квадрат. Например, возьмем задачу о построении треугольника, равновеликого данному многоугольнику, и квадрата, равновеликого полученному треугольнику и т.д. Чтобы решить задачи такого вида многоугольник разбивали на треугольники, потому что из любого треугольника можно сделать параллелограмм. Самое главное при составлении параллелограмма, его основание должно равняться основанию треугольника, а высота – половине высоты треугольника. Для этого достаточно провести среднюю линию треугольника.



Связь с историей

Далее из параллелограмма делают равновеликий ему прямоугольник, а из прямоугольника в свою очередь равновеликий ему квадрат

Исходя из данного примера, можно сделать вывод, что подобные задания выполняют обучающиеся в начальной школе. Младшие школьники при нахождении площади данной фигуры (рис. 4) делят ее на несколько удобных.



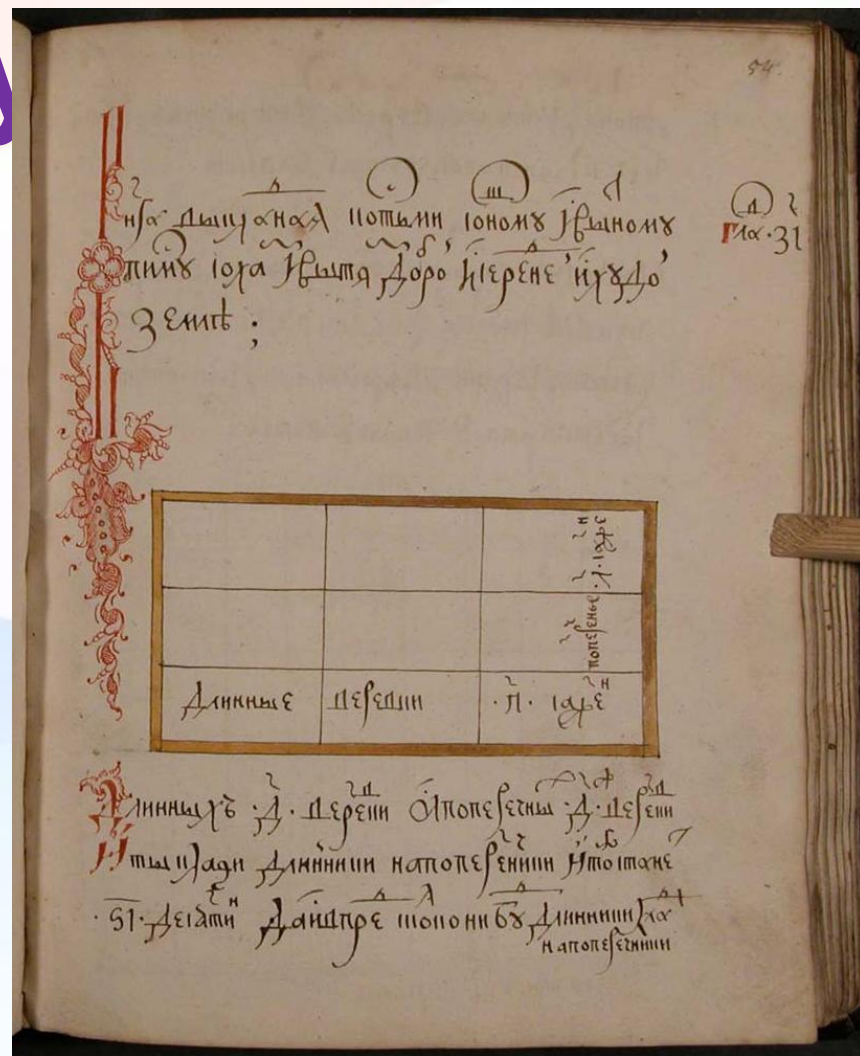
История. Измерение площади на Руси

На Руси впервые заговорили об измерении площади и расстояния примерно в XI веке. В Государственном Эрмитаже хранится камень с надписью о том, что в 1068 году было измерено расстояние через Керченский пролив от города Тамань до города Керчь. Это расстояние равнялось 14 тысячам саженей или 29,8704 километров. На Руси выдвигали общие правила для вычисления площади, которые были верными в некоторых случаях. Во второй половине XVI в. создавались рукописи с геометрическим содержанием, т.к. возросли потребности в измерении площади земли, в развитии артиллерийского дела и строительстве городов.



История. Измерение площади

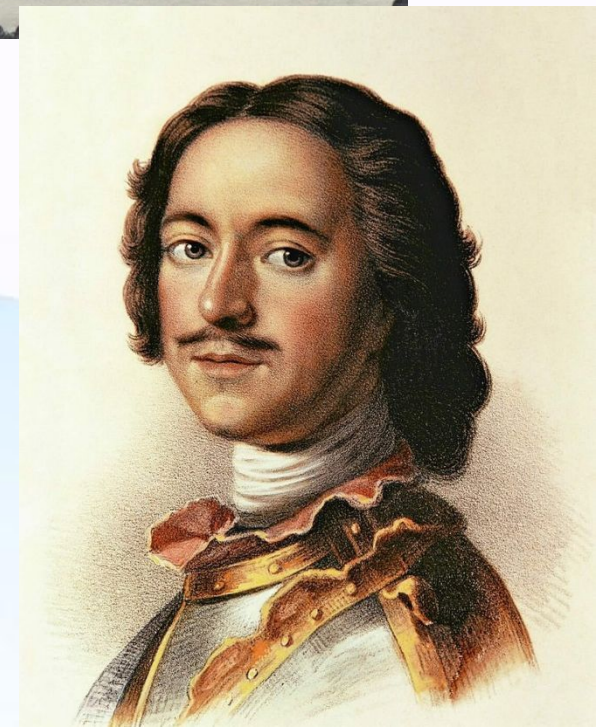
«Книга сошного письма» - это древнейший экземпляр из **на Ру** сохранившихся рукописей о правилах измерения площади. Этот экземпляр относится к 1629 г., но имеются предположения, что в 1556 г. Иваном Грозным был составлен оригинал. В этой книге имеется глава «О земном верстании, как земля верстать», но в ней много неверного материала о способах измерения площадей. Если задуматься, то эти искажения могли появиться из-за переписывания от руки.



Метрическая конвенция

В 1875 году 17 стран, в том числе и Россия, подписали Метрическую конвенцию, по которой обязывались ввести в своих странах систему мер, разработанную французскими учеными. Но еще долго всюду употреблялись местные меры. В России это были старинные меры, узаконенные еще Петром 1. Вот они и их перевод в современные единицы измерения.

Квадратная (кв.) верста = 250000 кв. сажень = 1,1381 км²; десяти на = 2400 кв. сажень = 1,0925 га = 10925 м²; кв. сажень = 9 кв. аршин = 4,5522 м²; кв. аршин = 256 кв. вершок = 0,5058 м²; кв. вершок = 19,758 см².



Квадратные меры площади на Руси

Для измерения площадей применялись квадратные меры: сажень, аршин, фут, дюйм, вершок. Основной земельной мерой, начиная с 16 века, служила десятина, равная 2400 кв. саженей 1,1 га.

Десятина – мера земельной площади – десятая часть. В старину десятую часть доходов отдавали церкви. Введена в обиход в 16 веке. В России существовали различные виды десятины. Они отличались друг от друга как по площади, так и названием. В словаре В.Даля приводятся следующие виды десятины:

казенная – тридцатка или сороковка: $80 \text{ умножить на } 30 = 2400 \text{ кв. саженей}$ или $60 \text{ на } 40 = 2400 \text{ кв. саженей}$;

круглая: $60 \text{ умножить на } 60 = 3600 \text{ кв. саженей}$;

сотенная: $100 \text{ умножить на } 100 = 10000 \text{ кв. саженей}$;

астраханская: $100 \text{ умножить на } 10 = 1000 \text{ кв. саженей}$;

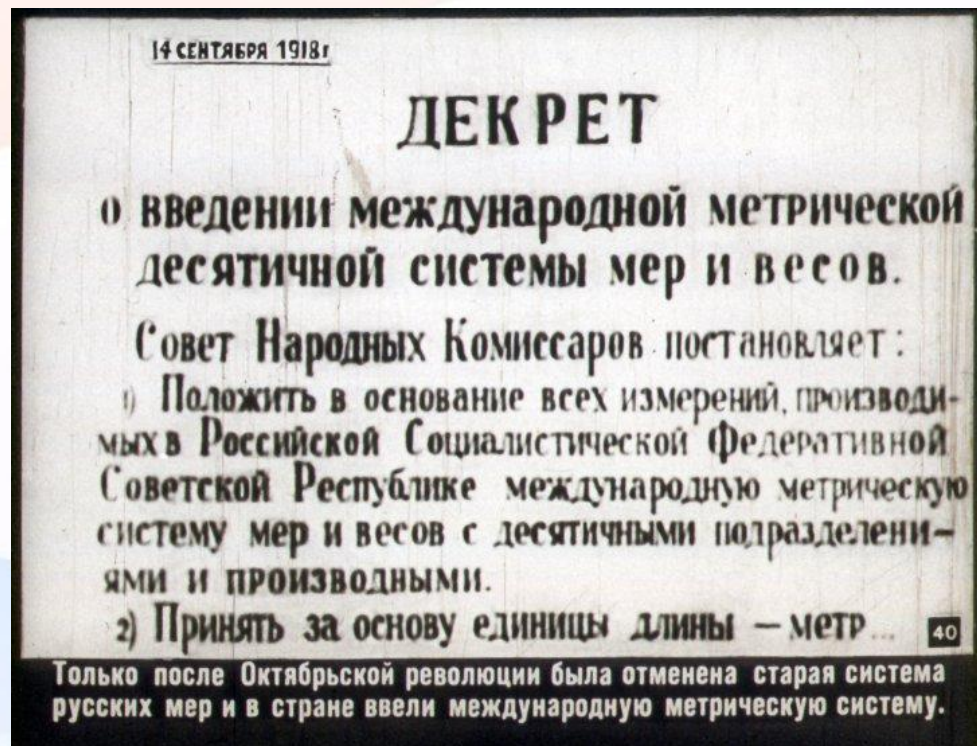
бахчевая: $80 \text{ умножить на } 10 = 800 \text{ кв. саженей}$.

В 18 – 19 веках пользовались владельческой (хозяйственной) десятиной. Её площадь равна, $80 \text{ умножить на } 40 = 3200 \text{ (кв. саженей)}$.

Говорят: «Перемерял журавль десятину, говорит: верно».

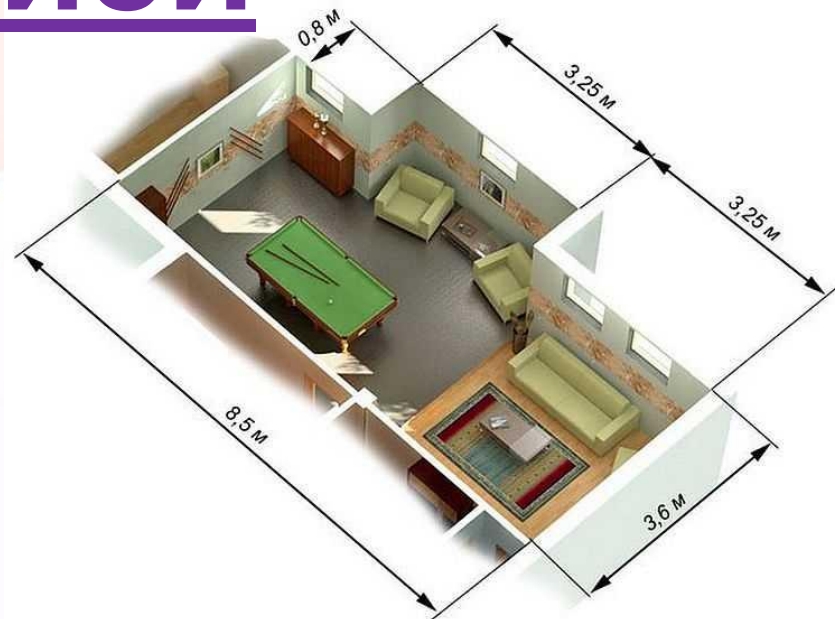
Декрет «О введении международной метрической десятичной системы мер и весов»

Только после Великой Октябрьской социалистической революции метрическая система стала обязательной на всей территории России. 14 сентября 1918 года был принят декрет "О введении международной метрической десятичной системы мер и весов". Окончательно же эта система вошла в употребление в СССР с 1927 года. И сейчас измеряется площадь в м^2 .



Связь с историей

Труды многих ученых повлияли на современное восприятие понятия. Многие тысячелетия изучались свойства фигур и их измерение. Люди с легкостью могут представить, что такое площадь комнаты или участка земли. Так же они могут определить, что если земельные участки одинаковы, то их площадь равна, а площадь квартиры складывается из площади комнат. Все это складывается в обыденное представление понятие, но даже это относится к геометрическому материалу



Что такое величина?

В математике основными понятиями являются «число» и «величина». Под величиной понимают некоторое свойство предметов и явлений, которое связано с измерением. В НК детей знакомят с пятью основными величинами: **длина, площадь, масса, объем, время.**



Что изучают в данной

В результате изучения величин учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями, навыками. Теме

1. Познакомиться с единицами каждой величины, получить наглядное представление о каждой единице, а также усвоить соотношения между всеми изученными единицами каждой из величин, т.е. знать таблицу единиц, уметь их применять при решении практических и учебных задач. У учеников формируется правильная математическая речь.

Например: Нельзя сказать, что 17см – это число. Это величина, но 17 это числовое значение величины, оно зависит от того какой единицей измерения пользовались.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ВЕЛИЧИНЫ			
МЕРЫ ПЛОЩАДИ		МЕРЫ МАССЫ	
$1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га} = 10\,000 \text{ а}$	$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$	$1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$	
$1 \text{ га} = 100 \text{ а} = 10\,000 \text{ м}^2$	$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$	$1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$	
$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ дм}^2$	$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$	$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$	
		$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$	
МЕРЫ ВРЕМЕНИ		МЕРЫ ДЛИНЫ	
$1 \text{ мин.} = 60 \text{ сек.}$	$1 \text{ неделя} = 7 \text{ суток}$	$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$	
$1 \text{ час} = 60 \text{ мин.}$	$1 \text{ год} = 365 \text{ дней}$	$1 \text{ дм} = 10 \text{ см} = 100 \text{ мм}$	
$1 \text{ сутки} = 24 \text{ часа}$	$1 \text{ век} = 100 \text{ лет}$	$1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$	
		$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$	

Что изучают в данной теме

2. Знать, с помощью каких инструментов и приборов измеряют каждую величину, иметь чёткое представление о процессе измерения длины, массы времени, научиться измерять и строить отрезки с помощью линейки.



а

[illegible]

Особенности

величин

$\text{м}, \text{м}^2, \text{г}, \text{кг}, \text{ч}$

1. величины могут быть различных родов;

2. величины одного рода можно складывать, вычитать;

3. есть зависимость между величинами одного рода, благодаря которой мы можем выразить одну величину через другую того же рода (т.е. выразить в различных единицах измерения, например, выразить метры в сантиметрах и т.д.) ;

4. числовое значение величины, которое получает величина вследствие измерения, зависит от меры, которой производили измерения.

$$1\text{м} + 1\text{м} = 2\text{м}$$

$$1\text{м} = 100\text{см}$$

Чем больше единица измерения, тем меньше числовое значение величины.

Свойства

величин

а) сравнимостью — ~~свойство~~ Только сравнивая можно получить количественную характеристику любой величины.

Будет иметь место одно из 3 отношений: $a = b$, $a > b$, $a < b$.

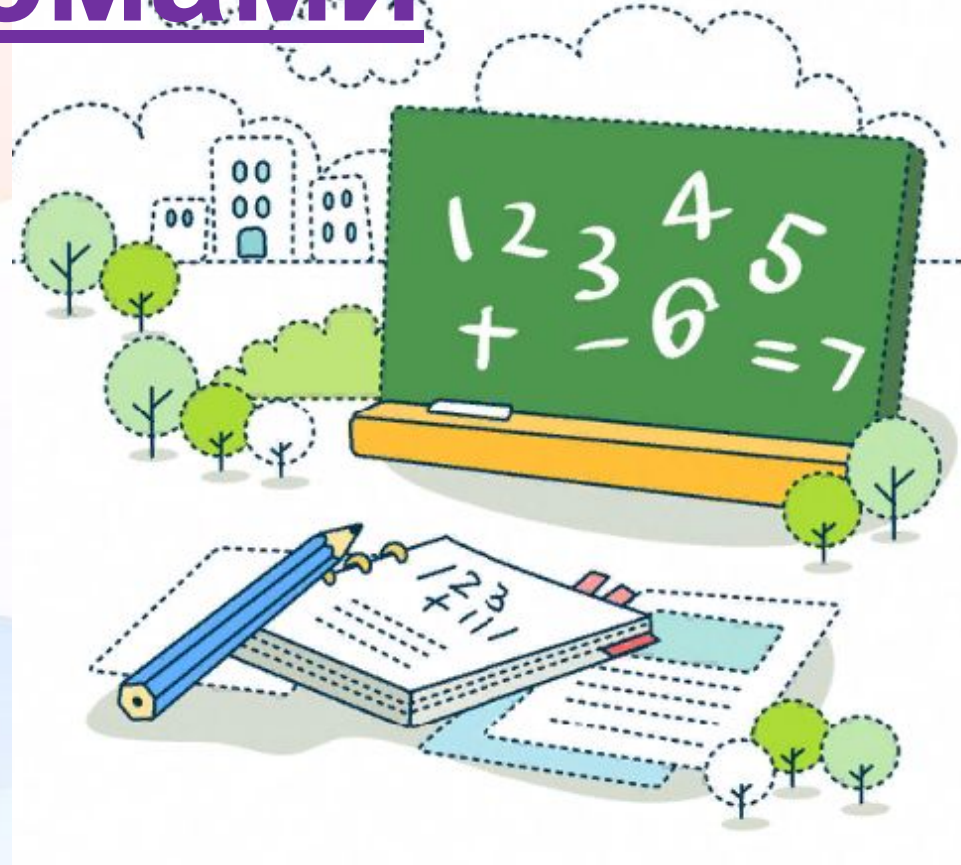
б) изменчивостью — связано с тем, что любая величина может изменяться в определенных пределах, но не изменяются исходные качества предмета.

Например, лента может быть длинной, еще длиннее, но она не перестает быть лентой.

в) относительностью — любая величина относительна и зависит от того, относительно какой другой величины она рассматривается (Нельзя сказать, что мяч большой. Правильнее, что этот мяч больше того).

Связь с другими темами

Изучение величин связано с такими темами НКМ как «Нумерация», «Арифметические действия», «Текстовая задача». Методика изучения величин имеет свои особенности: это зависит от специфики той или иной величины, от особенности программы и учебников, но можно выделить некоторые этапы, на которые может опираться учитель, организуя учебный процесс:



Этапы изучения

величин

1этап. Ознакомление с величиной и установление жизненных представлений.

2этап. Сравнение величин различными способами:

А) с помощью ощущений или «на глаз»;

Б) с помощью приемов наложения или приложения;

В) с помощью различных мерок.

3этап. Введение единой меры и измерительного прибора. Формирование измерительных навыков.

4этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

5этап. Введение других единиц измерения величины. Перевод из одной единицы измерения в другую.

6этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах 2-х наименований.

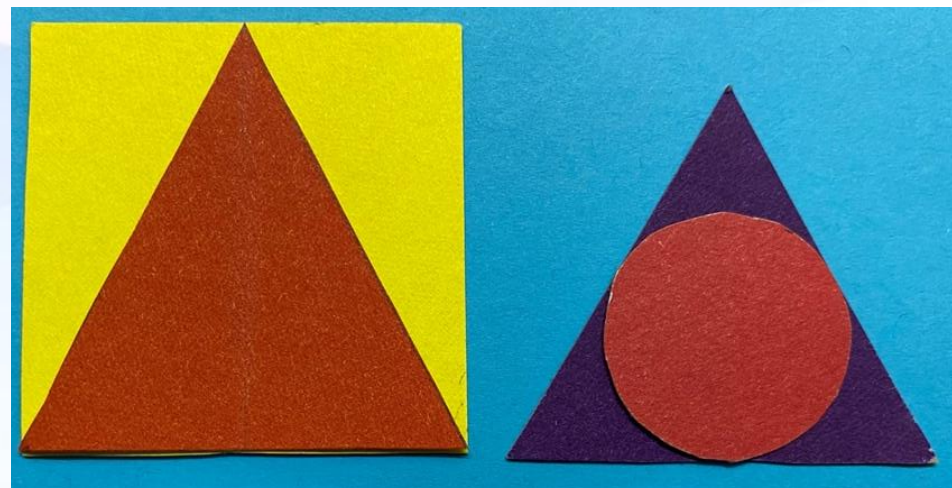
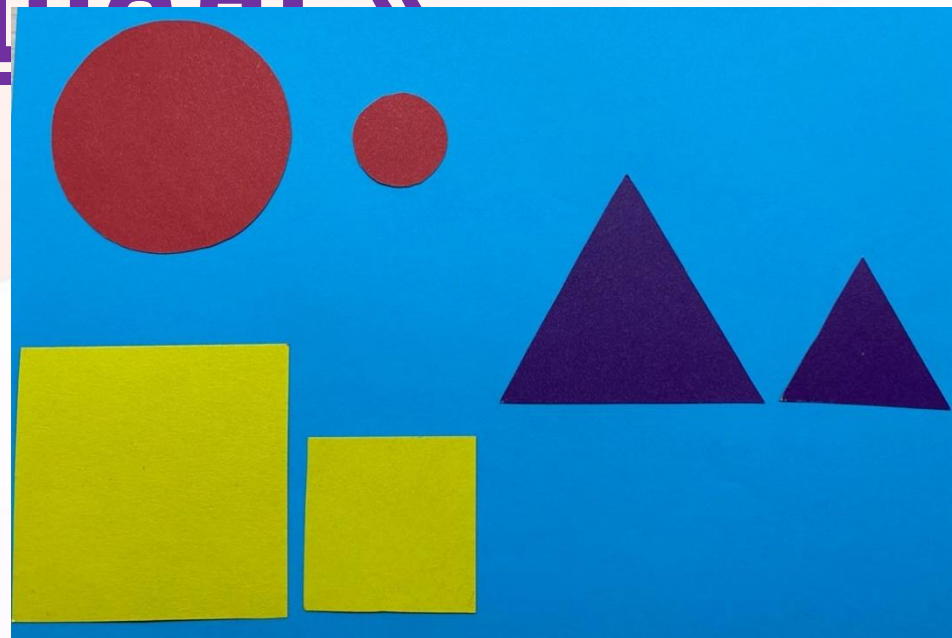
7этап. Умножение и деление величины на число.

Пользуясь этим подходом, рассмотрим методику изучения величин

Понятие «Площадь»

Площадь геометрической фигуры: - это свойство фигуры занимать измеряемое место на плоскости. Площадь фигуры измеряется с помощью единиц площади (м^2 , дм^2 , см^2 , мм^2).

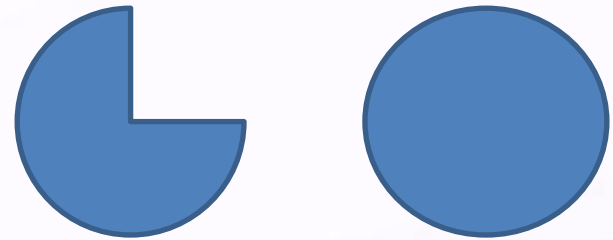
Первое представление о площади геометрических фигур учащиеся получают при рассмотрении и сравнении различных геометрических фигур и установлении между ними отношений больше, меньше, равны.



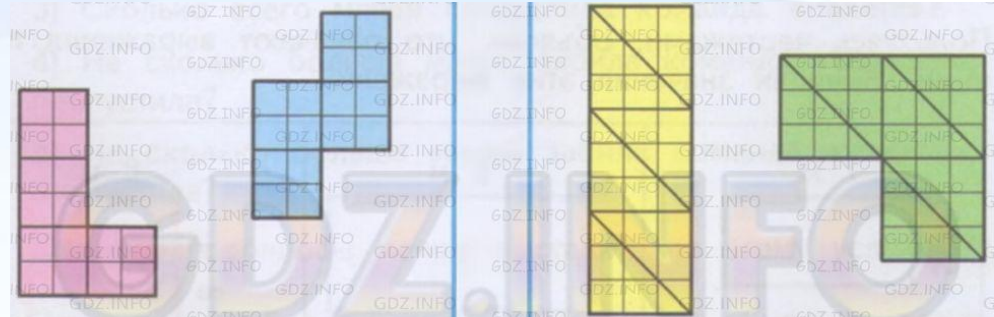
Свойства площади

1) площадь фигуры не
изменяется при изменении
ее положения на
плоскости;

2) Часть предмета всегда
меньше целого;



3) из одних и тех же заданных
фигур можно составить
различные геометрические
фигуры.



Сложность темы для школьников

Сложность определения понятия величины требует дидактически обоснованных условий для его формирования. Стремление определить более доступный для учащихся начальной школы учебный материал приводит к фрагментарному изучению данной темы. Отсюда и многочисленные ошибки, которые наблюдаются у детей при оперировании величинами.



Этапы изучения величины – площади

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь».

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

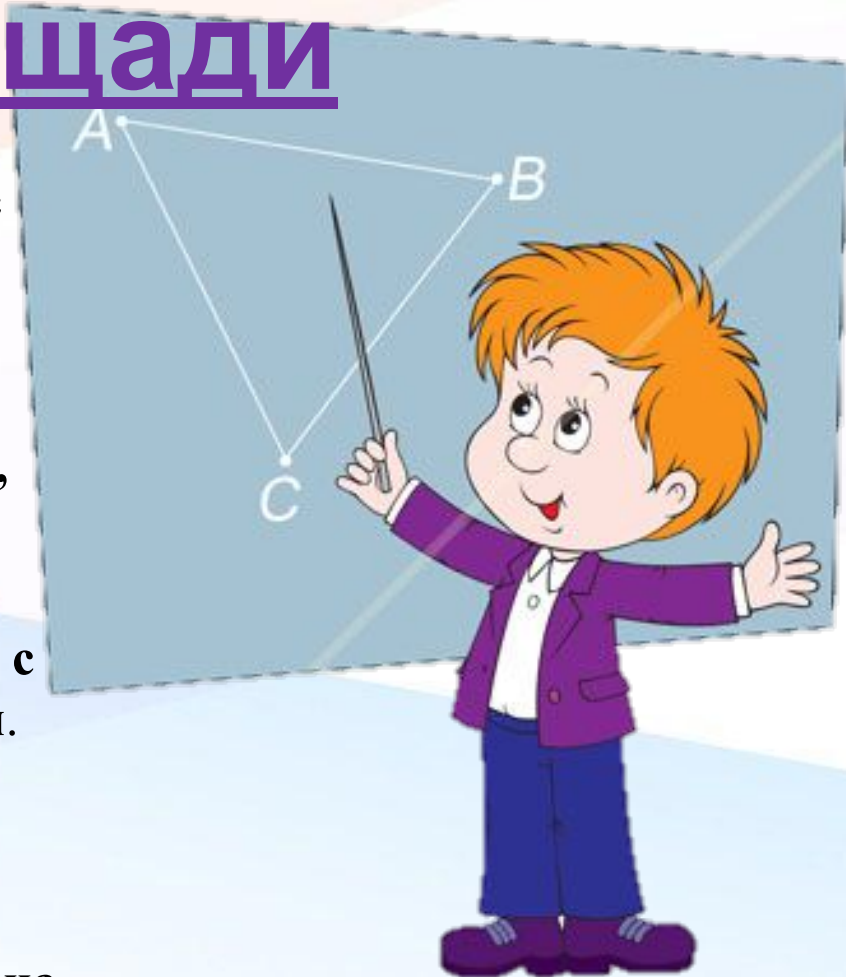
3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.

4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

5 этап. В дальнейшем учащихся знакомят с другими единицами измерения площади.

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.

7 этап. Умножение и деление величины на число.



1

этап

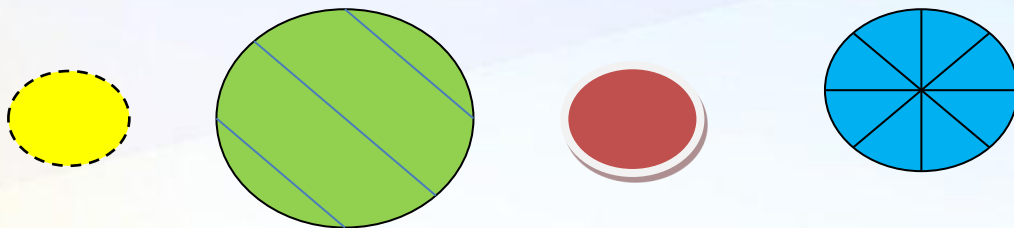
Определение площади не даётся, но даётся представление.

При введении площади на специальном уроке к доске прикрепляем несколько фигур.

На доске несколько кругов разного размера. Предлагаем сравнить их между собой:

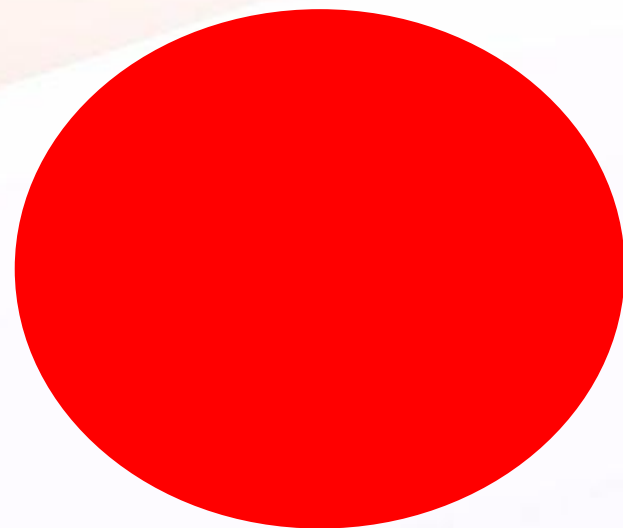
Чем похожи? (формой) Чем отличаются? (цветом, размером) Что понимают под размером в этом случае?

Учитель сообщает, что на данном этапе под размером понимают **площадь фигуры**. Это место, которое фигура занимает на поверхности чего-либо. Обводим круги на доске мелом, снимаем их. Дети видят, что круги занимают разное место на поверхности доски, значит площадь некоторых кругов больше, других меньше.



2 этап

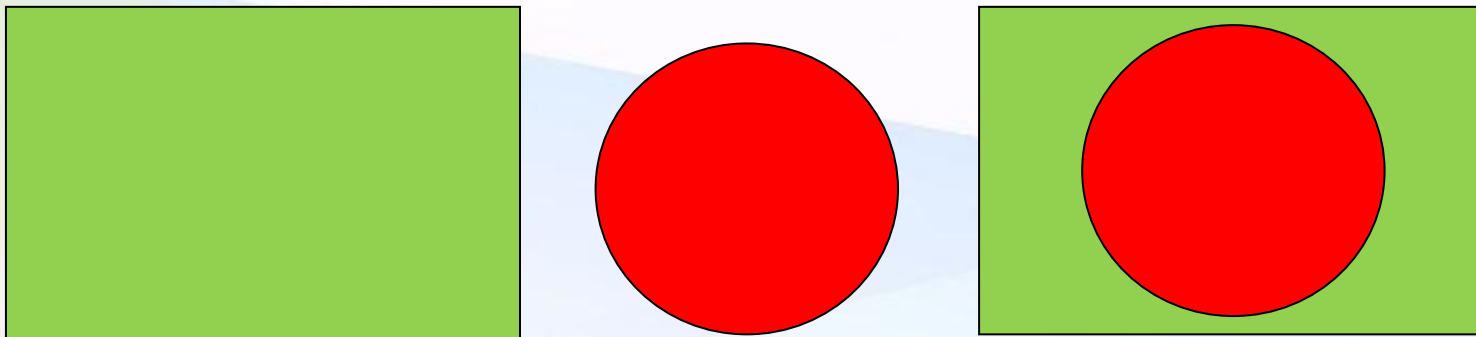
А) «**на глаз**» - визуально.
Предлагаем для сравнения
контрастные по площади
фигуры. Дети сравнивают и в
ответах используют
терминологию. Например:
площадь красного круга больше
площади зеленого квадрата и т.д.
Сравнить площадь доски,
площадь учебника, площадь
парты и площадь пенала.



2 этап

Б) Сравнение способом **наложения**.

Если одна фигура полностью помещается внутри другой, то площадь первой фигуры меньше площади второй.



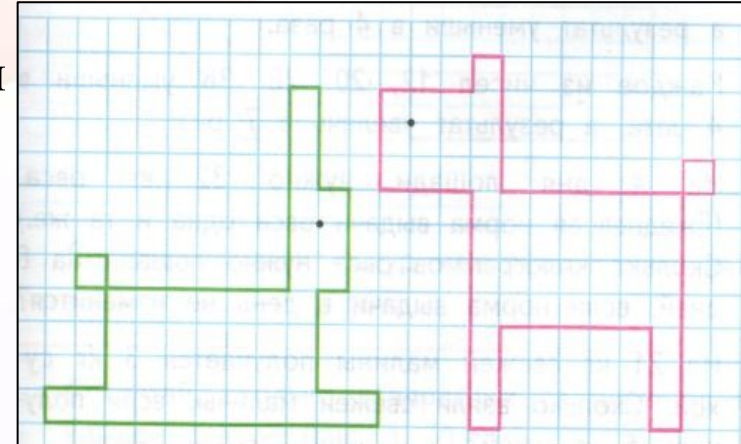
2 этап

В) использование различных мерок.

Создаем проблемную ситуацию, когда способы А и В не удобны. Мерка может быть квадратом, прямоугольником (несколько квадратов) Треугольник (половина квадрата).
Равновеликие - одинаковая площадь, но форма разная. На этом этапе мерки меняем, одном задании одни, в другом - другие.

Предлагаем сравнить эти фигуры по площади, но способы А и Б не дают результатов. переворачиваем фигуры, а там они расчерчены на мерки (квадраты)

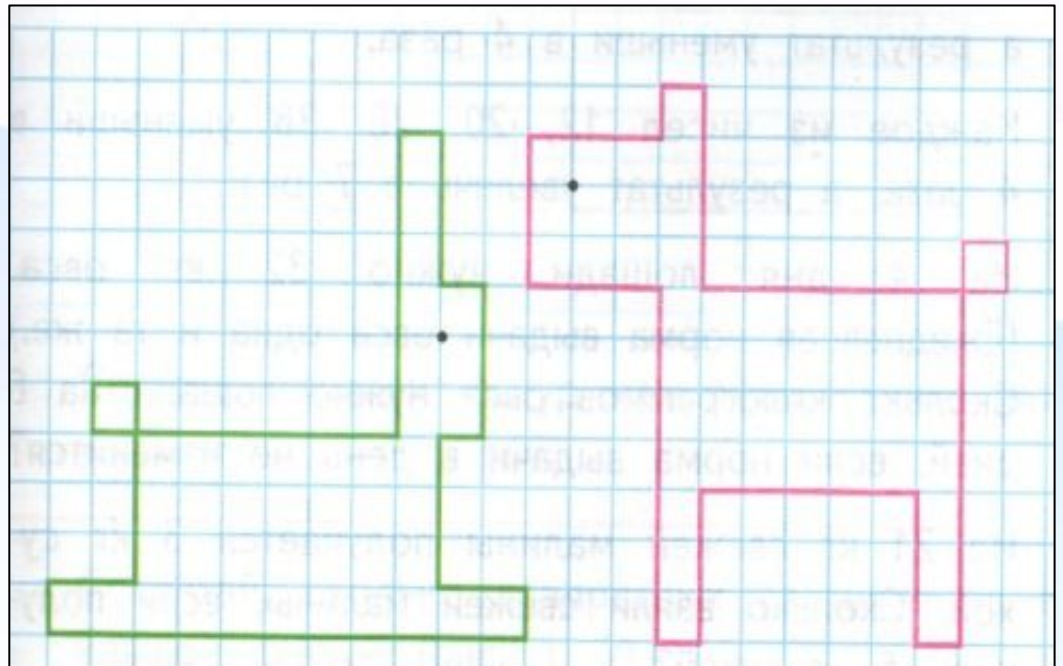
Дети подсчитывают количество мерок, поместившихся в каждой фигуре, и сравнивают эти числа.



2

этап

Сначала дети закрывают фигуру мерками и считают их, но затем мерок не хватает. Тогда расчерчиваем фигуру на мерки (на фигуре должны появиться квадраты). Фигуры лучше вырезать из клетчатой бумаги.



3

этап

Площадь квадрата, сторона которого 1см, - это единица площади - квадратный сантиметр.

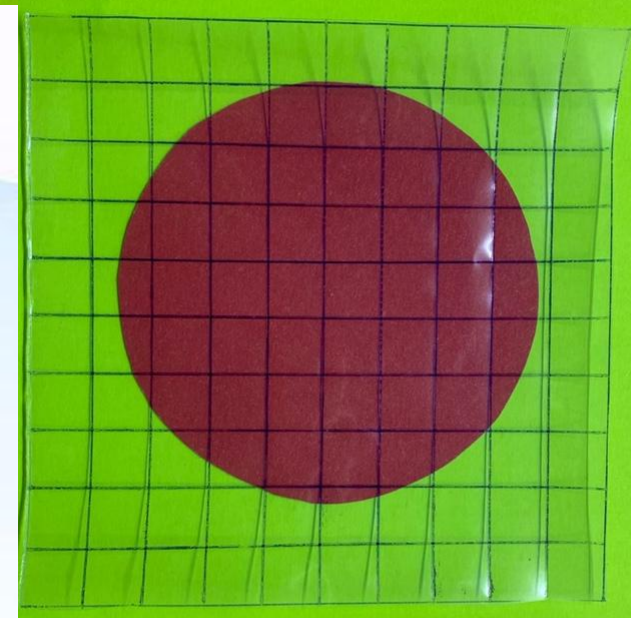
Выдаем на парту фигуры, состоящие из целого числа см^2 .

Сначала дети закрывают фигуры моделями квадратных см полностью.



Потом создаем проблемную ситуацию: моделей не хватает, чтобы полностью закрыть фигуру=>расчерчиваем ее на см^2 . Но это неудобно, (Таких заданий 1-2)

Вводим палетку. Это прозрачная пленка, расчерченная на см^2 . Кладем ее на фигуру и считаем см^2 .



3

этап

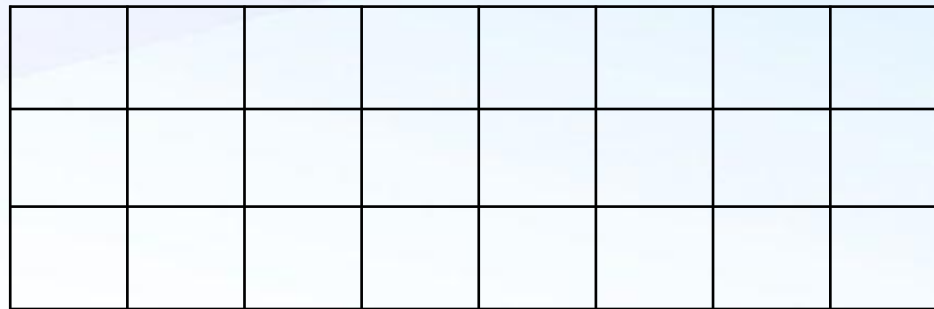
На следующем уроке учащихся знакомят с **правилом нахождения площади прямоугольника**

Предлагаем прямоугольник, разбитый на квадраты, нужно найти площадь прямоугольника. Эту задачу можно решить 2 способами.

1) Замечаем, что прямоугольник разбит на столбцы, их 8 и в каждом по 3 квадрата.
 $3 \cdot 8 = 24 \text{ см}^2$

Чем являются числа 3 и 8 на данном рисунке? (это числовые значения длин сторон $\Rightarrow$ длину одной стороны $\cdot$ на длину второй стороны. Или длину $\cdot$ на ширину. Замечаем, что на рисунке можно выделить 3 одинаковые строки, каждая по 8 квадратов: $8 \cdot 3 = 24$. Аналогично 8 и 3 числовые значения длин сторон. Длину $\cdot$ на ширину $\Rightarrow$ получаем площадь. Делаем общий вывод.

Чтобы вычислить площадь прямоугольника, нужно длину умножить на ширину.
Пользуясь этим правилом, учимся находить площадь прямоугольника.



4 этап

Например: площадь квадрата 16 см^2 , а площадь прямоугольника на 24 см^2 больше.

Найти площадь прямоугольника.

$$16 \text{ см}^2 + 24 \text{ см}^2$$

Даём много упражнений на закрепление.

Дети путают площадь с периметром.



5

этап

В дальнейшем учащихся знакомят с другими единицами измерения площади. Их вводят по любой программе в 3-4 классах.

Также надо познакомить детей с **аром** и **гектаром**.

Ар- это площадь квадрата со стороной 10м.

$1а = 100м^2$, потому его часто называют соткой.

Гектар - это площадь квадрат со стороной 100м.

Аналогичным образом рассматривают и другие единицы площади .

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$1а = 100 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ га} = 100а$$

$$1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га}$$

$$1 \text{ дм}^2 = 10\,000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2$$

$$1а = 10\,000 \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ га} = 10\,000 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ км}^2 = 10\,000а$$

$$1 \text{ км} = 100\,000 \text{ м}^2$$

5

этап

Опыт показывает, что определение площади с помощью мер площади (квадратных мер) целесообразно сравнить с измерением отрезков с помощью мер длины (линейных мер). «В каких единицах выражаются длины отрезков?» — спрашивает учитель. Учащиеся вспоминают единицы мер длины — миллиметр, сантиметр, дециметр, метр. «Можно ли этими единицами измерить площадь?» — задает вопрос учитель. Учащиеся убеждаются, что площадь этими единицами измерить нельзя. Известно, что длина измеряется единицами мер длины, время — единицами мер времени и т. д. Следовательно, площадь должна измеряться единицами мер площади.

ЕДИНИЦЫ ДЛИНЫ	ЕДИНИЦЫ ПЛОЩАДИ
$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$	$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$
$1 \text{ м} = 10 \text{ дм} = 100 \text{ см}$	$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$
$1 \text{ м} = 1000 \text{ мм}$	$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$
$1 \text{ дм} = 10 \text{ см} = 100 \text{ мм}$	$1 \text{ а} = 100 \text{ м}^2$
$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$	$1 \text{ га} = 100 \text{ а}$
	$1 \text{ км}^2 = 100 \text{ га}$

Stendy.su

5

этап

Дети должны знать таблицу наизусть, но эта таблица сложная.

Поэтому разбираем способ вычисления этих значений . Любая единица площади -это квадрат с определенной стороной, надо найти его площадь .

Например: 1 км^2

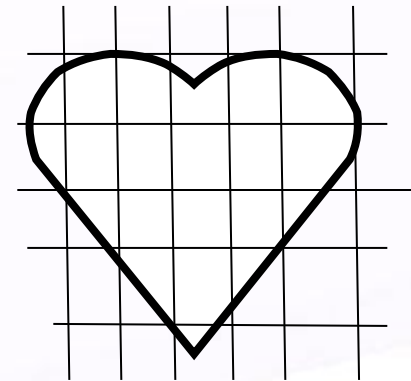
1 км^2 - это квадрат со стороной 1 км . $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$.

Площадь квадрата = $1000 \text{ м} * 1000 \text{ м} = 1000\ 000 \text{ м}^2$

Далее дают задания на перевод из одной единицы в другую . Например: $3 \text{ а} = \dots \text{ м}^2$

На этом этапе детей продолжают знакомить с палеткой , но здесь палетку используют для измерения площадей фигур с неровными краями.

- 1) посчитаем число полных квадратов;
- 2) кол-во неполных квадратов и разделим его на 2;
- 3) сложим числа, полученные на 1 и 2 шаге.



6 этап

Аналогично, как и при изучении длины выполняют **устные и письменные вычисления.**

а) устные вычисления. - в строчку:

Например: $3\text{км}^2\ 46\text{м}^2 + 2\text{м}^2\ 13\text{см}^2$

б) письменные вычисления - с предварительным переводом в более мелкие меры

Например: $54\text{га}\ 15\text{ а} - 28\text{га} 57\text{а}$



7

этап

**Умножение и деление
величины на число.**

Рассматривают 2 случая:

- а) устные; (которые
вычисляются в строчку)
- б) письменные. (для которых
необходимо провести
дополнительные
преобразования единиц)





1

этап

Учебник

Моро

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь».

По программе Моро данный этап представляется сразу в учебнике на первой странице темы. Классная доска сравнивается со стеной, ковёр с полом. Ребята на жизненных примерах усваивают понятия на порядок быстрее.

(МЗМч1стр56

Будем учиться сравнивать площади разных фигур.

Классная доска висит на стене. Можно сказать, что площадь классной доски меньше, чем площадь стены.

Ковёр лежит на полу и полностью его закрывает. Площадь ковра и площадь пола равны.

Учебник Чекина

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь».

В учебнике Чекина (МЗЧч2стр 53) не дано материала по поводу жизненного представления понятия «площадь». Для таких учебников, в которых не даются конкретных жизненных примеров, следует привести свои задания, для образного представления нового понятия. За основу можно взять элементарные примеры из учебника Моро (про ковёр и пол или про доску и стену), или придумать свои (сравнить парту и дневник)



Учебник Демидовой

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь».

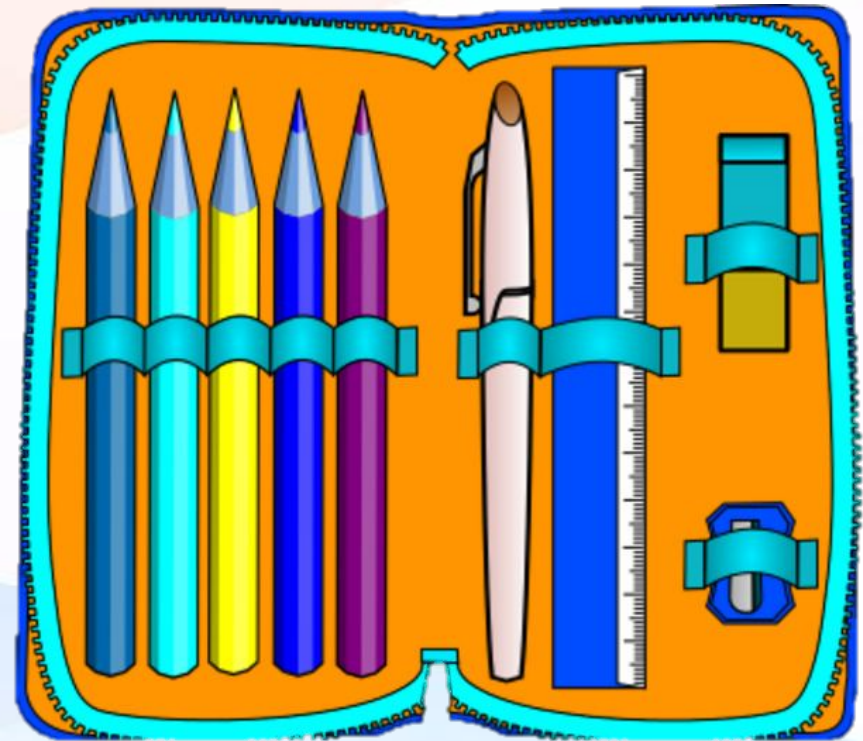
В учебнике Демидовой (М2ДемидоваЧ2стр38) так же как и в учебнике Чекина, нет заданий и примеров связанных с жизненным опытом. Жизненные примеры по данной программе учителю приходится приводить самостоятельно либо, как я уже говорила про программу Чекина, привести примеры из учебника Моро



Учебник Петерсон

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь».

В учебнике Петерсон (М2Пч2стр40) так же как и в предыдущих двух учебниках, не даётся житейских примеров и жизненного опыта. Следовательно, так же, как и в предыдущих программах задания следует либо придумать самому учителю, либо взять из другого учебника (из вышеперечисленных учебников - это учебник Моро)



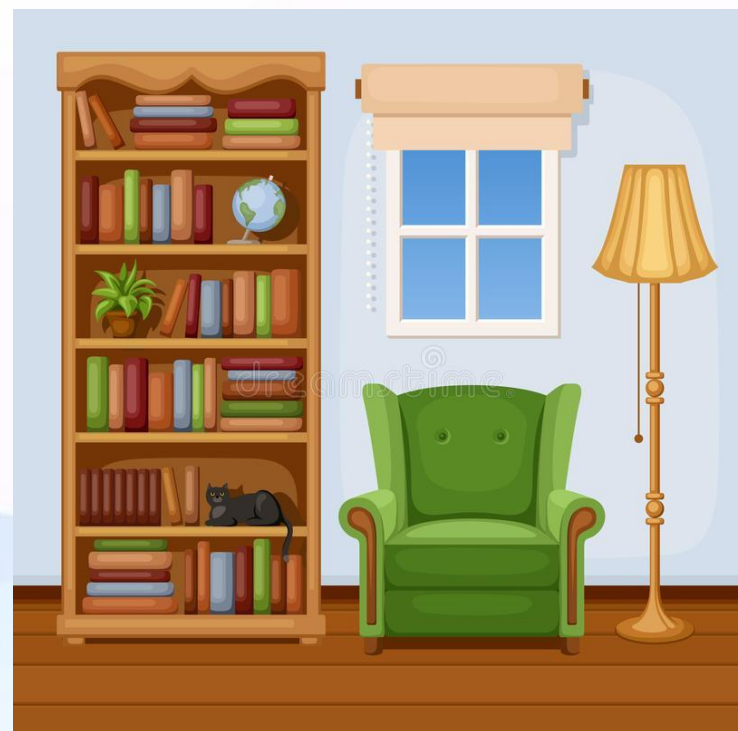
Сравнение площади карандаша
и пенала

Учебник Истоминой

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь».

В учебнике Истоминой (МЗИч1стр23) так же как и во многих учебниках нет конкретных жизненных примеров, следовательно, учителю придётся приводить примеры из собственного жизненного опыта. Можно сравнивать разные предметы, которыми пользуются ученики, для более яркой наглядности. (На прошлых сайдах я приводила в пример пенал и ручку, тетрадь и парту, доску и стену) Таких примеров может быть очень много.

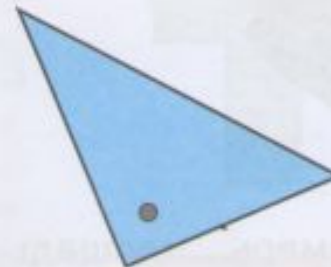
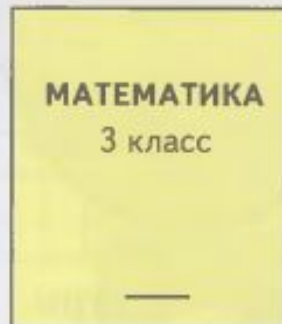
На рисунке можно сравнить площадь любого из предметов со стеной.



Учебник Дорофеевой

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь». В учебнике Дорофеевой (М3ДорофееваЧ2стр17) Даётся материал из жизненного опыта (жизненные примеры). В данном учебнике в качестве примера приводится тетрадка, учебник, треугольник. Дети сравнивают предметы, которыми они пользуются в процессе обучения, а это значит, что запоминание данной темы будет проходить более успешно.

На столе лежат учебник, тетрадь и угольник. Легко видеть, что из этих предметов учебник занимает больше места на столе, чем тетрадь. В этом случае говорят, что **площадь** учебника больше **площади** тетради, а **площадь** тетради меньше **площади** учебника.



Учебник

Аргинской

1 этап. Уточнение жизненных представлений, введение понятия «Площадь». В учебнике Аргинской (МЗАч1стр3) так же вводится материал из жизненного опыта (житейский пример). В данном учебнике эта тема вводится через вопросы, которые наводят детей на ассоциации, связанные с термином «площадь». Например дети могут назвать центральную площадь в своём городе, или вспомнить про Красную площадь в Москве. Так же дети могли слышать в разговоре такие слова как «площадь земли», «площадь

3) Тебе знакомо слово «площадь»? Что ты понимаешь под этим словом? Рассмотрй рисунки. В каких случаях слово «площадь» имеет математический смысл?



Москва.
Красная площадь



Площадь поля 15 гектаров



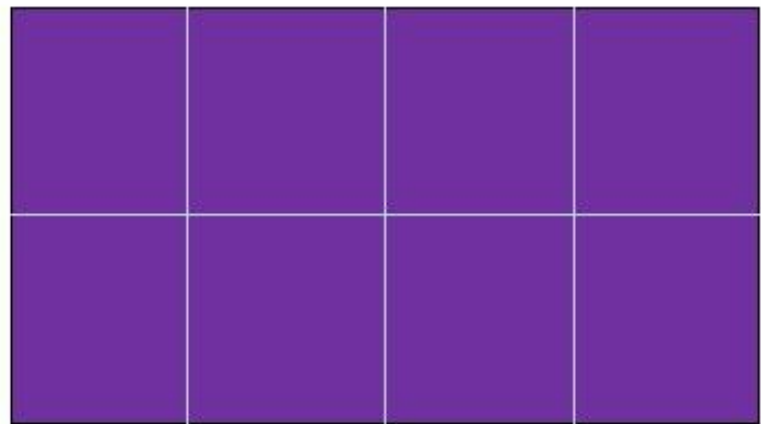
Маляр окрашивает
стену площадью
10 квадратных метров

5) Сравни площади обложек учебника математики и альбома для рисования, дневника и тетради.

Стихи про

ПЛОЩАДИ

Площадь
прямоугольника
Надо узнать?
Длину на ширину
Поспеши умножать!



$$S = 8 \text{ см}^2$$

*Как измерить площадь?
Нет задачи проще!
Поглядите-ка сюда:
Встали мерки в два ряда,
Будто бы солдатики –
Ровные квадратики.
Чтобы площадь нам узнать,
Нужно их пересчитать.*

(S – обозначение площади)



2

этап

Учебник

Моро

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

А) «на глаз» - визуально.

В учебнике Моро (МЗМч1стр56) это приводится сразу после жизненного примера. В качестве примера приводится трапеция и треугольник, которые кардинально разные по размеру. За счёт этого сразу видно, какая фигура больше, а какая меньше, следовательно, разницу площади можно определить «на глаз». Так как этот этап происходит вместе с 1-ым этапом, следовательно жизненные примеры про стену и доску и т.д. так же приветствуются на данном этапе.

Площадь четырёхугольника больше, чем площадь треугольника. Это видно на глаз.



Учебник

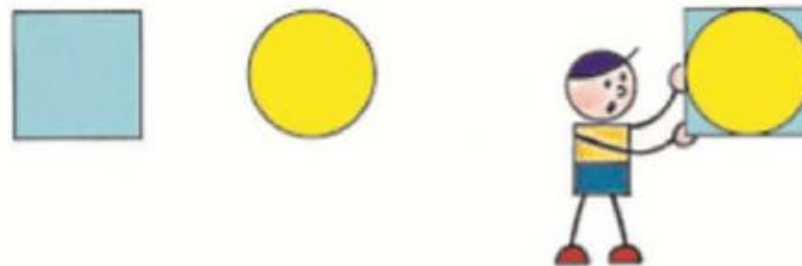
Моро

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Б) Сравнение способом наложения.

В учебнике Моро этот способ представлен сразу после сравнения на глаз. Названия видов сравнения прописано в учебнике. Для примера приведены две фигуры примерно одинакового размера, узнать какая фигура больше или меньше можно только методом наложения.

Сравнить площади круга и квадрата на глаз трудно. В таком случае используют способ наложения фигур.



Круг весь поместился внутри квадрата. Значит, площадь круга ..., чем площадь квадрата, а площадь квадрата ..., чем площадь круга.

Учебник

Моро

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

В) использование различных мерок.

В данном учебнике вводится мерки вместе с остальными способами сравнения. Мерки тут даются в качестве квадрата. И на данном этапе показывается, что фигуры разных форм могут иметь одинаковые площади. А площадь, благодаря мерок, высчитывается максимально просто.

Часто бывает, что способом наложения сравнить площади фигур нельзя.

В этом случае можно подсчитать квадраты с одинаковой площадью, на которые разбита каждая фигура, и сравнить полученные числа.

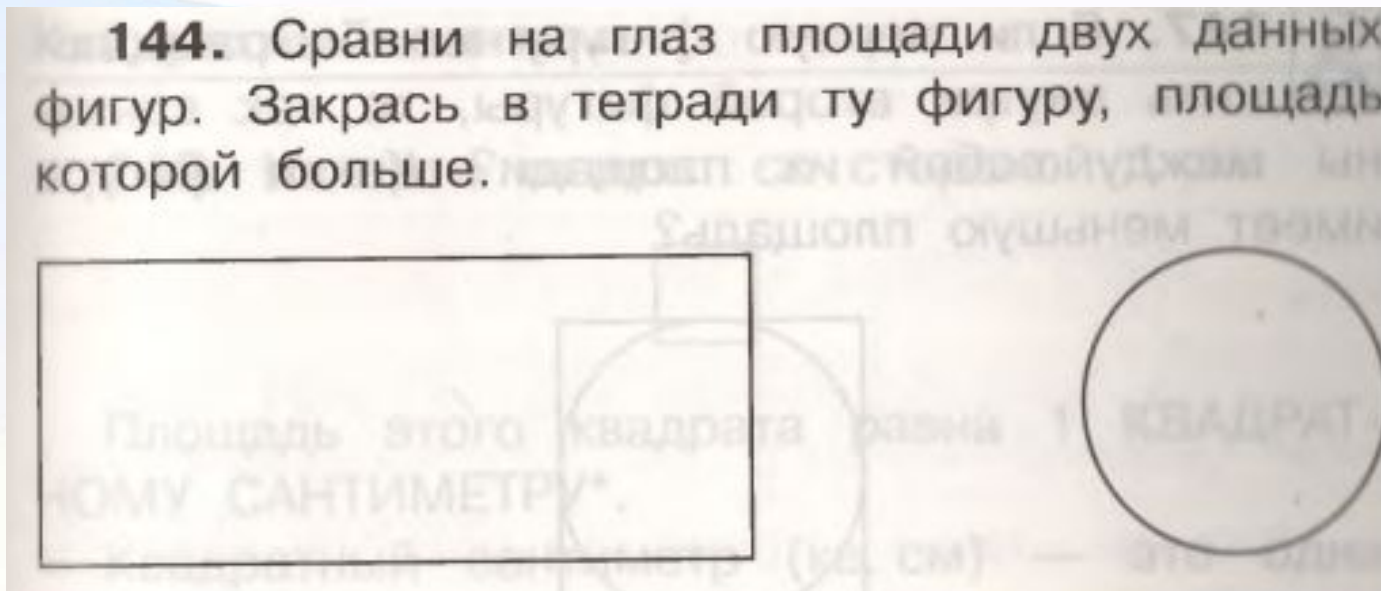


Учебник Чекина

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

А) «на глаз» - визуально.

В учебнике Чекина (МЗЧч2стр52) данное понятие вводится через упражнения. В номере 144 предлагают сравнить на глаз прямоугольник и круг, т.к. они сильно отличаются по размеру.

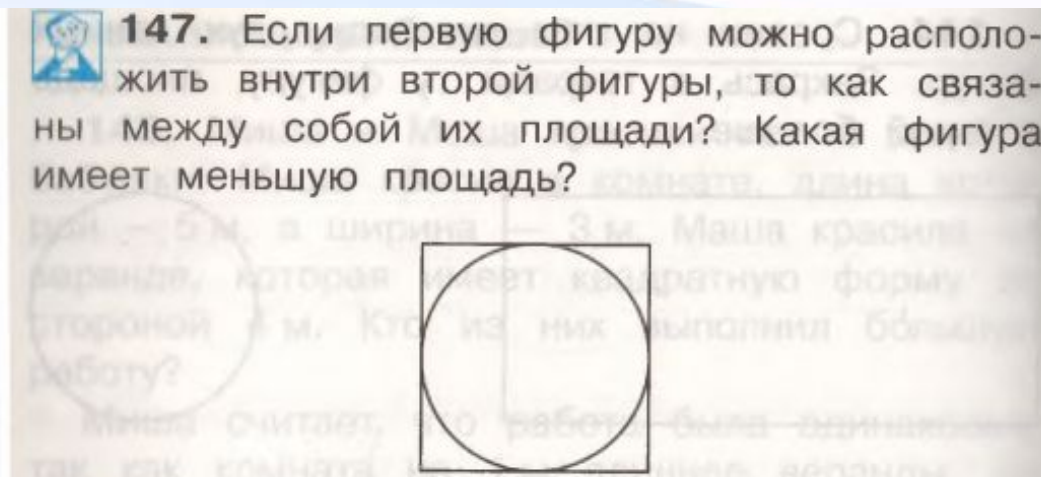


Учебник Чекина

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Б) Сравнение способом наложения.

В учебнике Чекина (МЗЧч2стр52) данное понятие вводится через упражнения. В номере 147 сравнение методом наложения вводится косвенно и термин как таковой не вводится. Но упражнение на развитие данного навыка есть, и оно основано на вопросах, касающихся особенностей данного метода.



Учебник Чекина

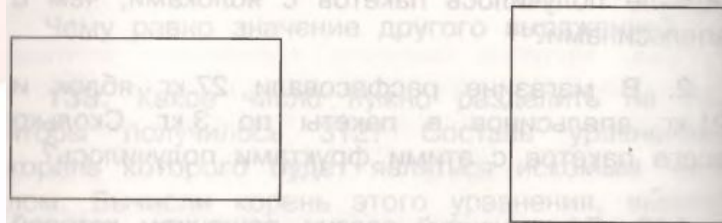
2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

В) использование различных мерок.

В учебнике Чекина (МЗЧч2стр52) данное понятие вводится через упражнения. В качестве мерок вводится только квадрат.

После упражнения в 143 дано дополнительное упражнение. Там ученику необходимо самостоятельно разделить квадрат на мерки. А в упражнении 145 даются уже расчерченные на квадраты фигуры. Благодаря этому определение площади становится максимально не сложным и понятным.

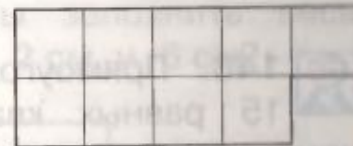
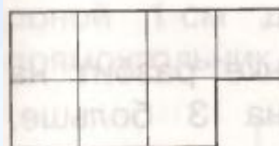
...предложила мысленно разбить пол комнаты и пол веранды на квадраты со стороной 1 м. Сделай такое же разбиение на плане комнаты и плане веранды.



Сколько таких квадратов закрасил Миша? А сколько Маша? Так кто же из них выполнил большую работу?

Можно сделать вывод, что площадь веранды больше площади комнаты.

145. Начерти в тетради фигуру, площадь которой больше площади первой фигуры, но меньше площади второй фигуры.



Учебник

Демидовой
2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

А) «на глаз» - визуально.

В учебнике Демидовой (М2ДемидоваЧ2стр38) понятие сравнения на глаз даётся как и в вводных упражнениях к теме, так и в правилах. Следовательно, этому виду сравнению уделяется отдельное внимание.

1 ● Расскажите, какая фигура полностью помещается внутри другой фигуры (занимает меньшую часть плоскости), имеет меньшую площадь.



2 ● Найдите фигуру, которая занимает наименьшую часть плоскости (фигуру с наименьшей площадью).



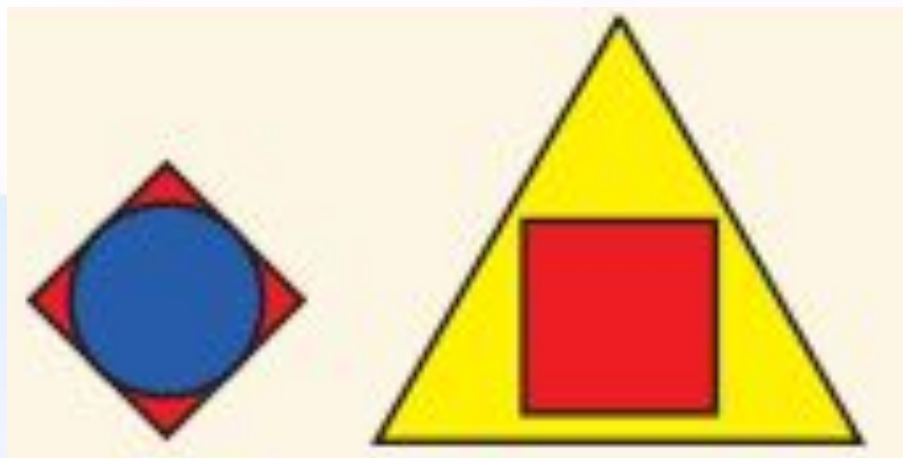
Иногда площади фигур можно сравнить, просто взглянув на них. Это бывает в тех случаях, когда одна фигура явно занимает на плоскости меньше места, чем другая, или одна фигура находится внутри другой.

Учебник Демидовой

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Б) Сравнение способом **наложения**.

В учебнике Демидовой (М2ДемидоваЧ2стр38) сравнение способом наложение вводится и в качестве правила и в качестве примеров. Даются примерно одинаковые фигуры по размерам, сравнить которые не возможно на глаз.



Иногда сравнить площади фигур на глазок не получается. В этом случае фигуры можно сравнить, наложив их друг на друга. Если фигуры совпадут при наложении – их площади равны. Если же первая фигура полностью помещается внутри второй – то площадь первой фигуры меньше площади второй, а площадь второй фигуры больше площади первой.

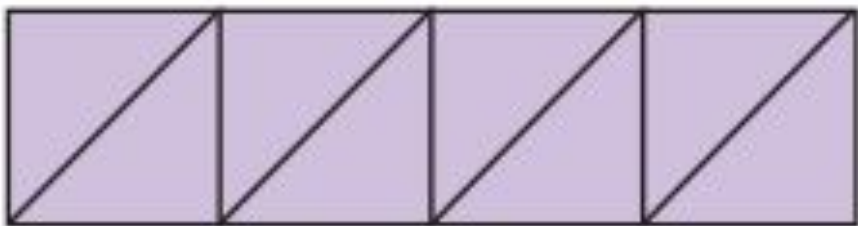
Учебник

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым).

Демидовой

В) использование различных мерок.

В учебнике Демидовой (М2ДемидоваЧ2стр38) мерки даются не только в виде квадрата, но и в виде треугольника. Это даётся в упражнениях, которые создают проблемную ситуацию. Например с квадратными мерками ситуация следующая. Сначала даются фигуры, которые не расчерчены на квадратные мерки, детей спрашивают как найти площадь таких фигур. А потом предлагают расчертить на квадраты данные фигуры и вычислить их площадь. Тогда задача упрощается.



1 ● Сравните площади фигур.



● Смогли ли вы выполнить задание? Где возникли затруднения?
● Смогли ли вы сравнить площади красной и синей фигур?

?! Как можно сравнивать площади фигур?

Узнаём новое

2 ● Фигуры из задания 1 разбили на квадраты с одинаковой площадью. Расскажите, какие фигуры состоят из одинакового числа квадратов.



Учебник Петерсон

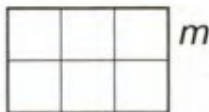
2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Упражнений для сравнения на глаз и сравнения методом наложения в учебнике Петерсон (М2Пч2стр40) нет. Но упражнения на введения мерки есть, причём вводятся они через правила и определения.

Чтобы измерить любую величину, надо выбрать **мерку** (единицу измерения) и узнать, сколько раз она содержится в измеряемой величине.

Сравнивать, складывать и вычитать величины можно только тогда, когда они измерены одинаковыми мерками.

- ④ Сколько клеточек в фигуре? Сколько полосок? Какая это величина?



m



a

$$m = \dots a$$



b

$$m = \dots b$$



c

$$m = \dots c$$

Площадь – это величина, которая показывает, сколько места фигура занимает на плоскости.

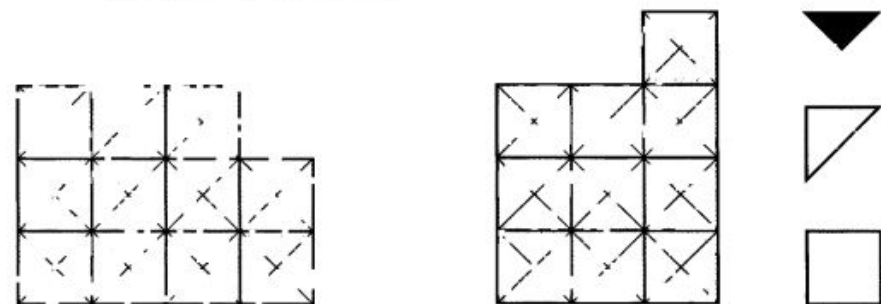
Учебник

Истоминой

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Упражнений для сравнения на глаз и сравнения методом наложения в учебнике

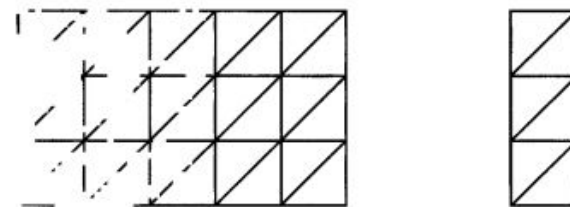
Истоминой (МЗИч1стр23) нет. Зато есть задания с мерками, причём в данном учебнике вводятся мерки разных видов. Это является основным положением для сравнения площадей фигур.



- Можно ли составить из данных фигур прямоугольник?
- Проверь свой ответ.

Для сравнения площадей фигур нужно пользоваться одной меркой.

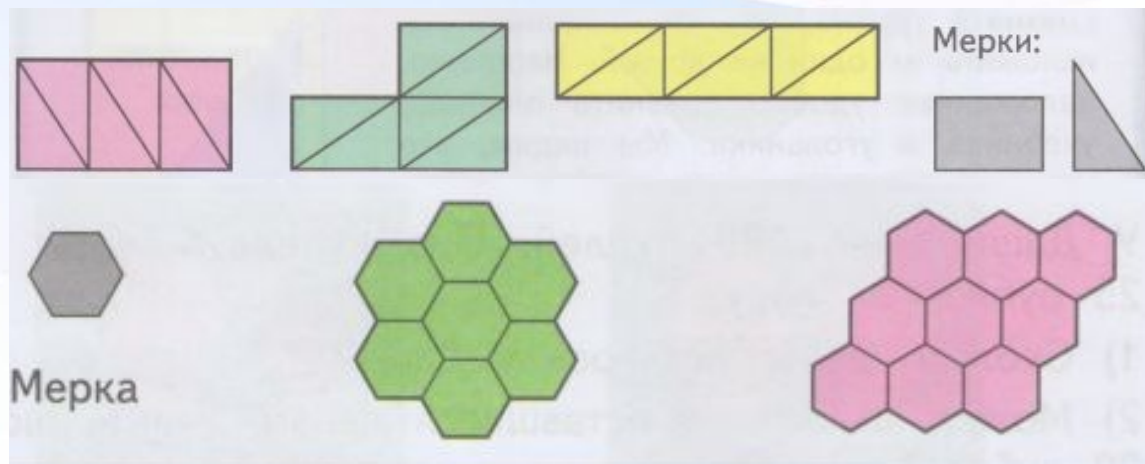
347. Во сколько раз площадь прямоугольника слева больше площади прямоугольника справа?



Учебник Дорофеевой

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Упражнений для сравнения на глаз и сравнения методом наложения в учебнике Дорофеевой (МЗДорофееваЧ2стр17) нет. Поэтому вводятся сразу задания для использования мерок разных видов. Тут они самые разнообразные и прямоугольник, и треугольник и шестиугольник. Они помогают ученикам максимально быстро вычислить площадь.



Учебник Аргинской

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

Сравнения на глаз в данном учебнике не приводится.

Б) Сравнение способом наложения.

В учебнике Аргинской (МЗАч1стр3) приводится несколько разных упражнений по данной теме. Даются предметы примерно одинакового размера и сравнивать их на глаз невозможно, поэтому прибегаем к сравнению путём наложения.

5. Сравни площади многоугольника и круга в каждой паре фигур. Площадь какой фигуры больше? Какой меньше? Почему?



4) Какая фигура занимает больше места на странице?

Говорят, что у этой фигуры площадь больше.

У какой фигуры площадь меньше?



Учебник Аргинской

2 этап. Сравнение площадей разными способами (этот этап идет одновременно с первым)

В) использование различных мерок.

В учебнике Аргинской (МЗАч1стр3) вводятся мерки разного вида. В этом учебнике это треугольники, круги, шестиугольники. Благодаря им упрощается процесс вычисления площади.



Оля



Максим



Все дети удачно выбрали мерки? Объясни.

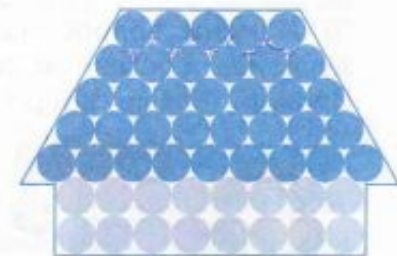
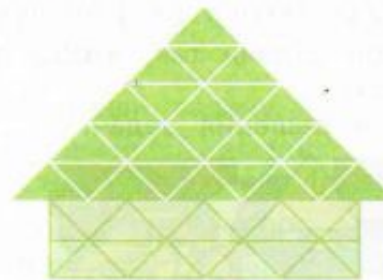
2) Какую мерку ты считаешь наиболее удобной? Почему?

3) Рассмотрите домики на рисунках внизу. Какие мерки для измерения площади домика использовались в каждом случае? Площадь какого из них можно определить точно в выбранных мерках?

Почему площадь другого домика так узнать нельзя?



Соня



3

этап

Учебник

Моро

3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.

В данном учебнике на введение единиц площади есть отдельный блок с теорией. Объясняется что такое квадратный сантиметр, а после этого сразу даются упражнения на закрепления. Так же вводится формула для нахождения площади. На данном этапе так же вводятся самодельные палетки, для нахождения площади не разлинованных фигур.

Будем учиться измерять площади фигур в квадратных сантиметрах.

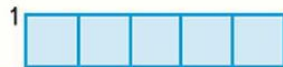
Площадь квадрата, сторона которого 1 см, — это единица площади — **квадратный сантиметр**.

Слова «квадратный сантиметр» при числах записывают так: 4 см^2 , 12 см^2 .



В прямоугольнике $ABCD$ поместилось 7 квадратных сантиметров. Значит, площадь прямоугольника $ABCD$ равна 7 см^2 .

Сосчитай, сколько квадратных сантиметров в каждой фигуре. Сравни площади этих фигур.

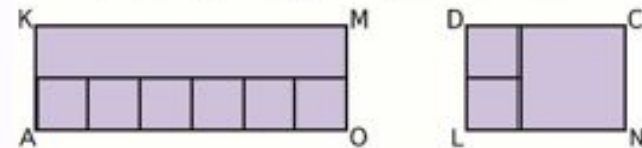


Будем учиться вычислять площадь прямоугольника.

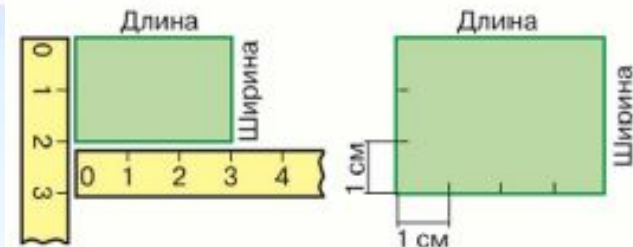
Надо найти площадь прямоугольника, длины сторон которого 3 см и 4 см. Разделим прямоугольник на квадраты площадью 1 см^2 и узнаем, сколько всего таких квадратов в нём уложится. По длине прямоугольника уложилось 4 квадрата площадью 1 см^2 . Площадь такой полоски 4 см^2 . При ширине прямоугольника 3 см такая полоска уложится в нём 3 раза. Значит, во всём прямоугольнике уложится $4 \cdot 3 = 12$ квадратов площадью 1 см^2 .

Ответ: площадь прямоугольника 12 см^2 .

1. Найди площадь каждого прямоугольника.



2. Пользуясь рисунком, узнай, площадь какого прямоугольника больше и на сколько квадратных сантиметров.



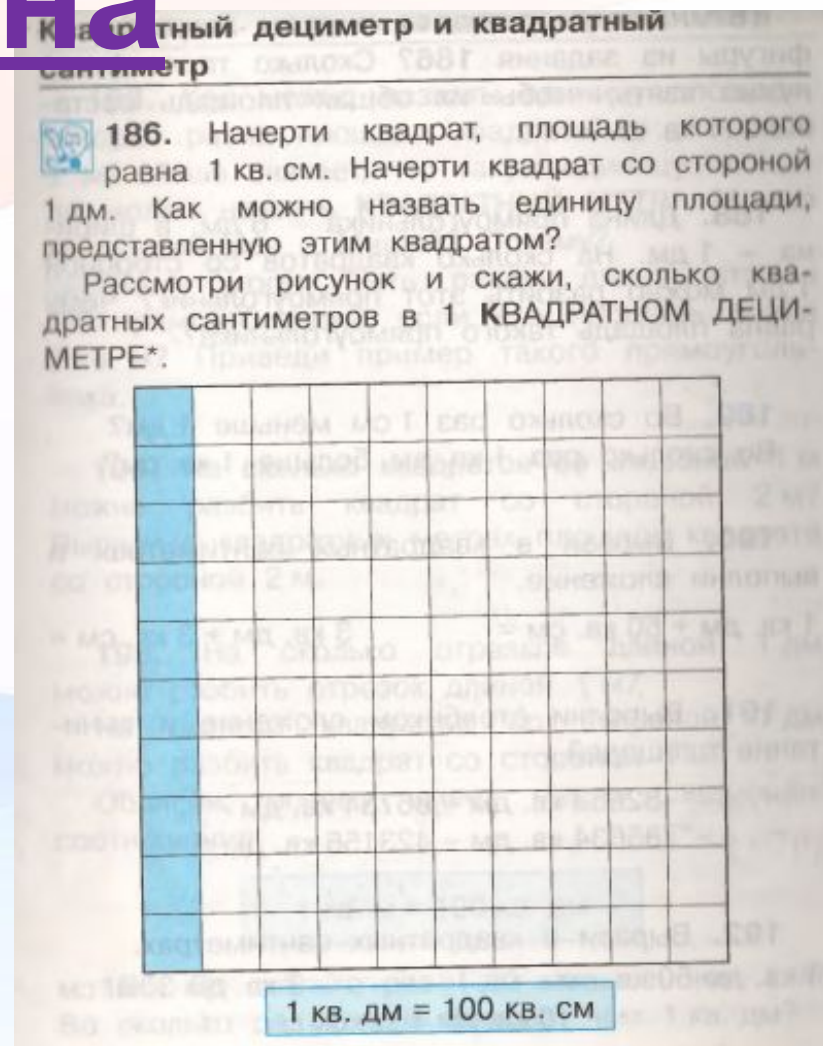
Чтобы вычислить площадь прямоугольника, нужно найти его длину и ширину (в одинаковых единицах), а потом вычислить произведение полученных чисел (площадь будет выражена в соответствующих единицах площади).

Учебник Чекина

3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.

В данном учебнике на введение единиц площади выделены определённое упражнение (№186)

Примерно в это же время вводится понятие о нахождении площади фигур по формуле. Так же вводится понятие самодельная палетка, с помощью которой находится площадь не разлинованных фигур.



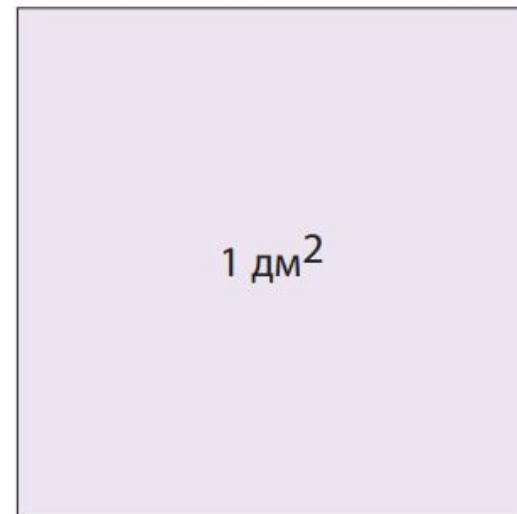
Учебник

Демидовой

3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.

В данном учебнике на введение единиц площади есть определённые боксы с теорией. Там подробно рассказывается о единицах измерения и как они образуются. Далее вводится определение площади с помощью формулы. А так же учитель самостоятельно вводит самодельную палетку для определения площади не разлинованных фигур.

Для измерения больших величин удобно использовать большие мерки. Площадь квадрата со стороной 1 дм – ещё одна единица измерения площади – **квадратный дециметр** (1 дм^2).



Площадь квадрата со стороной 1 м – **квадратный метр** (1 м^2).

Сравнить площади можно, сравнив их численные значения, но лишь при условии, что площади были измерены одной и той же меркой (одной и той же **единицей площади**).

Площадь квадрата со стороной 1 см – это одна из единиц измерения площади – **квадратный сантиметр** (1 см^2).



Учебник

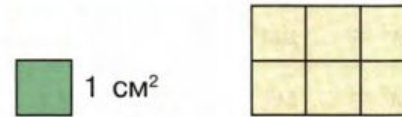
Петерсон

3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.

В данном учебнике на введение единиц площади отводится отдельный бокс с теорией. Так очень отчётливо расписано по поводу того, как образуется квадратный сантиметр и прочие меры площади. Далее вводится формула, которая помогает вычислять площадь с помощью формулы. А для упрощения определения площади не разлинованных фигур следует использовать наглядное пособие — палетка.

Единицы площади

Квадратный сантиметр – это квадрат со стороной 1 см.



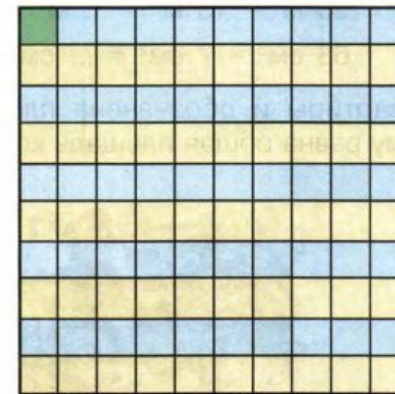
$$S = 6 \text{ см}^2$$



Квадратный дециметр – это квадрат со стороной 1 дм.

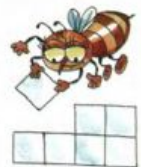
Квадратный метр – это квадрат со стороной 1 м.

При увеличении стороны квадрата в 10 раз его площадь увеличивается в 100 раз.



$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$



Учебник

Истоминой

3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.
В данном учебнике на введение единиц площади отводится отдельный бокс с теорией. Вводятся такие меры площади как квадратный сантиметр, квадратный метр и квадратный дециметр. Далее вводится формула вычисления площадь, а так же самодельная палетка для определения площади не разлинованных фигур.

! Для измерения площади используют квадраты, у которых длина стороны равна 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м.

! Площадь квадрата со стороной 1 мм — **квадратный миллиметр** (мм^2).

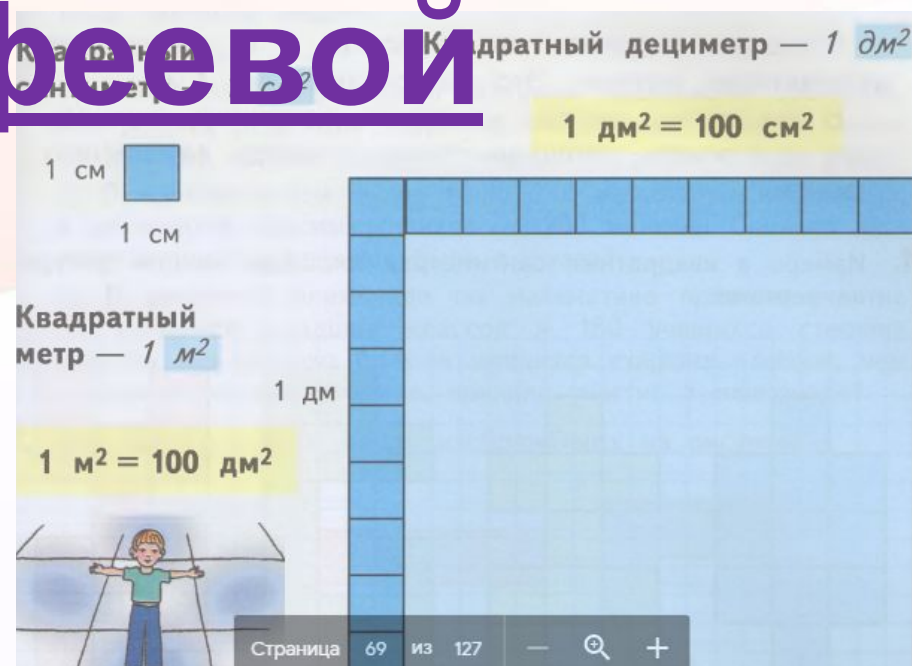
! Площадь квадрата со стороной 1 см — **квадратный сантиметр** (см^2).

— это квадратный сантиметр (1 см^2).

Учебник Дорофеевой

3 этап. Введение единой меры (единицы измерения) площади.

В данном учебнике на введение единиц площади отводится отдельный бокс с теорией. Каждая мера площади расписывается отдельно и в качестве примера приводится квадрат, показывающий, что представляет собой 1 дм. В текстовом варианте расписываются более крупные меры площади. Далее, как и во всех предыдущих учебниках, вводится формула вычисления площади. В качестве вспомогательного материала можно использовать палетку.



Площадь квадрата со стороной 1 см называется **квадратным сантиметром**. Записывают это так: 1 см^2 .

В квадратных сантиметрах измеряют площади небольших предметов, например открытки, крышки пеналов, обложки тетрадей и т. д.

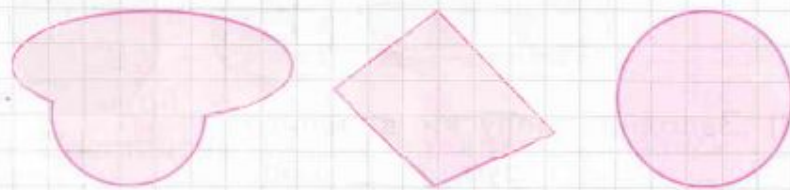
Учебник Аргинской

3 этап. Введение единиц меры (единицы измерения) площади.

В данном учебнике на введение единиц площади отводится отдельная тема. Так же вычисляется площадь с помощью формулы. Что касается палетки, то тут отводится отдельное внимание данному наглядному пособию. Приводится алгоритм вычисления площади с помощью палетки и примеры.

Алгоритм приближённого вычисления площади фигуры с помощью палетки

1. Положить палетку на чертёж фигуры так, чтобы палетка полностью покрывала фигуру.
 2. Сосчитать число квадратов, которые целиком лежат внутри фигуры.
 3. Сосчитать число квадратов, через которые проходит контур фигуры и которые лежат частью вне, частью внутри фигуры.
 4. Разделить число неполных квадратов на 2.
 5. Сложить число квадратов, которые целиком лежат внутри фигуры, и половину числа квадратов, через которые проходит контур фигуры.
- 2) Определи примерную площадь каждой фигуры.



4

этап

Учебник

Моро

4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

В данном учебнике данный этап приводится с помощью задач, например задача №31. Тут для решения необходимо сделать чертёж для наглядности. Благодаря чертежу более наглядно видно, какое число необходимо вычесть, чтобы получить нужный ответ.

31. Сделай чертёж к задаче и реши её.

От прямоугольника, длины сторон которого 5 см и 3 см, отрезали полоску со сторонами 3 см и 1 см. Найди площадь оставшейся части.

Учебник Чекина

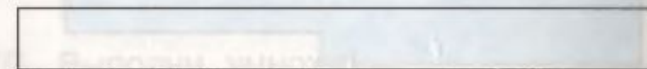
4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

В данном учебнике данный этап приводится с помощью задачи. Посмотрим на упражнение 173. Именно в нём проявляется улучшения навыков, которые предусмотрены на 4 этапе. Эту задачу, конечно, можно использовать и на 7.

173. Сколько прямоугольников со сторонами 1 дм и 1 см можно уложить в прямо-угольнике со сторонами 1 дм и 7 см?

Во сколько раз площадь второго прямоугольника больше площади первого?

Измерь с помощью палетки площадь каждого из прямоугольников.



Учебник Демидовой

4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

В данном учебнике данный этап приводится с помощью задачи. Тут суть задачи выстраивается в том, чтобы определить часть площади с помощью сложения – вычитания. Навыки, рассчитанные на 4–ый этап вполне развиваются благодаря данных упражнений.

5 Решите задачи.

а) Из пяти льдинок, каждая площадью 8 дм^2 , Снегурочка сложила ледяную фигуру. Часть фигуры площадью 16 дм^2 она раскрасила голубым, а остальную часть зелёным цветом. Чему равна площадь зелёной части?

б) В новогоднюю ночь Лена задумала 5 желаний. Это на 2 желания больше, чем задумал Петя. Катя задумала столько желаний, сколько Петя и Лена вместе. Сколько всего желаний задумали Петя, Катя и Лена вместе?

Учебник

Петерсон

4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

В данном учебнике данный этап приводится с помощью упражнения №5. В данном упражнении развивается непосредственно тот навык, на который нацелен этап. В этом номере складываются и вычитаются единицы одной и той же меры площади.

5 Выполни действия:

$$23 \text{ см}^2 + 14 \text{ см}^2 = \dots \text{ см}^2$$

$$84 \text{ дм}^2 - 30 \text{ дм}^2 = \dots \text{ дм}^2$$

$$16 \text{ м}^2 + 9 \text{ м}^2 = \dots \text{ м}^2$$

$$8 \text{ дм}^2 + 42 \text{ дм}^2 = \dots \text{ дм}^2$$

$$50 \text{ м}^2 - 15 \text{ м}^2 = \dots \text{ м}^2$$

$$63 \text{ см}^2 - 7 \text{ см}^2 = \dots \text{ см}^2$$

Учебник Истоминой

4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

В данном учебнике данный этап приводится с помощью упражнения №355. Тут задание даётся повышенной сложности. В этом задании даётся не просто прямое задание на сложение и вычитание, но и подразумеваются рассуждения учащихся, какие величины можно сложить, а какие нет.

355. Выбери величины, которые можно сложить
 и запиши равенства.

3 кг, 12 мм², 27 см, 15 кг, 2 дм, 2 см².

Учебник Дорофеевой

4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах одного наименования.

В данном учебнике данный этап приводится с помощью упражнения №4. Тут задание даётся не только для вычисления на сложения и вычитание, но и ещё для сравнение, что является дополнительным развитием навыков из темы нумерации.

4. Сравни.

$$75 \text{ см}^2 + 15 \text{ см}^2 \text{ и } 1 \text{ дм}^2$$

$$64 \text{ см}^2 - 9 \text{ см}^2 \text{ и } 1 \text{ дм}^2$$

$$320 \text{ см}^2 + 40 \text{ см}^2 \text{ и } 7 \text{ дм}^2$$

$$570 \text{ см}^2 - 200 \text{ см}^2 \text{ и } 3 \text{ дм}^2$$



5

этап

Учебник Моро

5 этап. В дальнейшем учащиеся знакомят с другими единицами измерения площади. В данном учебнике данная тема вводится на протяжении 3 и 4 класса. Но основная таблица на завершение изучения этого вопроса в начальной школе происходит в 4 классе, где вводится таблица величин.

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 10000 \text{ мм}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

$$1 \text{ км}^2 = 1000000 \text{ м}^2$$

Учебник

Чеклист

5 этап. В дальнейшем учащихся знакомят с другими единицами измерения площади. В данном учебнике данная тема вводится в 3 классе. Вводится понятие квадратный метр. Данная тема сначала вводится в №193, а потом уже приводится в пример рамка с переводом квадратных метров в дециметр.

193. Как можно назвать единицу площади, которая равна площади квадрата со стороной 1 м? Миша считает, что такую единицу площади можно назвать **КВАДРАТНЫЙ МЕТР***. Можно ли согласиться с Мишей? Почему?



Чему могут быть равны длины сторон прямоугольника, если его площадь равна 2 кв. м? Приведи пример такого прямоугольника.

194. На сколько квадратов со стороной 1 м можно разбить квадрат со стороной 2 м? Вырази в квадратных метрах площадь квадрата со стороной 2 м.

195. На сколько отрезков длиной 1 дм можно разбить отрезок длиной 1 м?

На сколько квадратов со стороной 1 дм можно разбить квадрат со стороной 1 м?

Объясни, почему имеет место следующее соотношение:

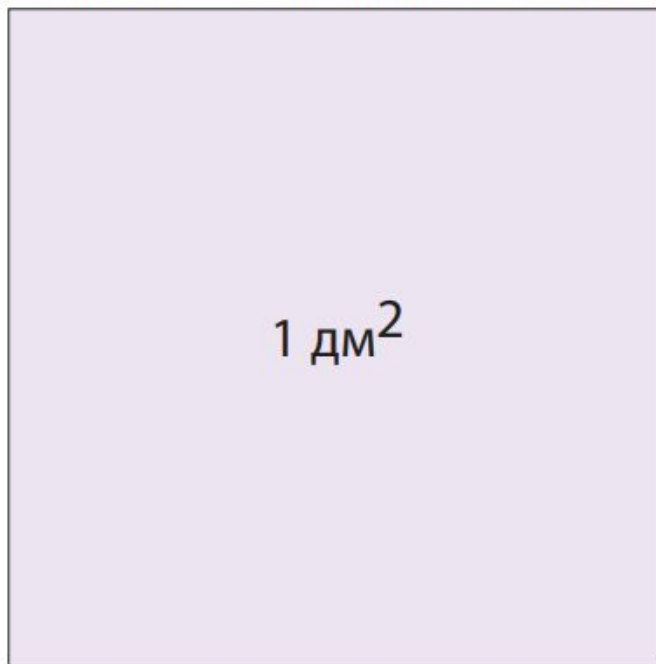
$$1 \text{ кв. м} = 100 \text{ кв. дм}$$

Учебник

Демидовой

5 этап. В дальнейшем учащихся знакомят с другими единицами измерения площади. В данном учебнике данная тема вводится в 3 классе. Тут вводятся такие единицы измерения как дм, м..

Для измерения больших величин удобно использовать большие мерки. Площадь квадрата со стороной 1 дм – ещё одна единица измерения площади – квадратный дециметр (1 дм^2).



Площадь квадрата со стороной 1 м – квадратный метр (1 м^2).

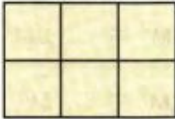
Учебник Петерсон

5 этап. В дальнейшем учащиеся знакомят с другими единицами измерения площади. В данном учебнике данная тема вводится в 3 классе. Как я уже упоминала выше, и квадратный сантиметр и квадратный дециметр и квадратный метр вводятся одновременно. Далее вводятся упражнения на перевод одной единицы в другую.

Единицы площади

Квадратный сантиметр – это квадрат со стороной 1 см.

 1 см^2

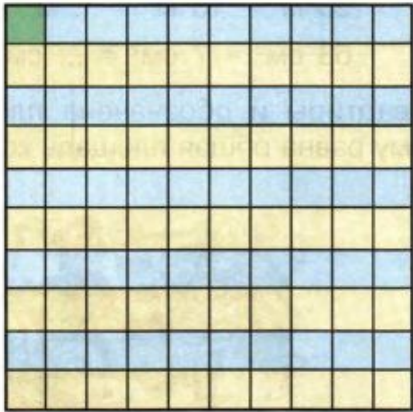
 $S = 6 \text{ см}^2$



Квадратный дециметр – это квадрат со стороной 1 дм.

Квадратный метр – это квадрат со стороной 1 м.

При увеличении стороны квадрата в 10 раз его площадь увеличивается в 100 раз.



$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$
 $1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$



Учебник

Истоминой

5 этап. В дальнейшем учащихся знакомят с другими единицами измерения площади. В данном учебнике данная тема вводится в 3 классе. Как я уже упоминала выше, и квадратный сантиметр и квадратный дециметр и квадратный метр вводятся одновременно. Далее вводятся упражнения на перевод одной единицы в другую.

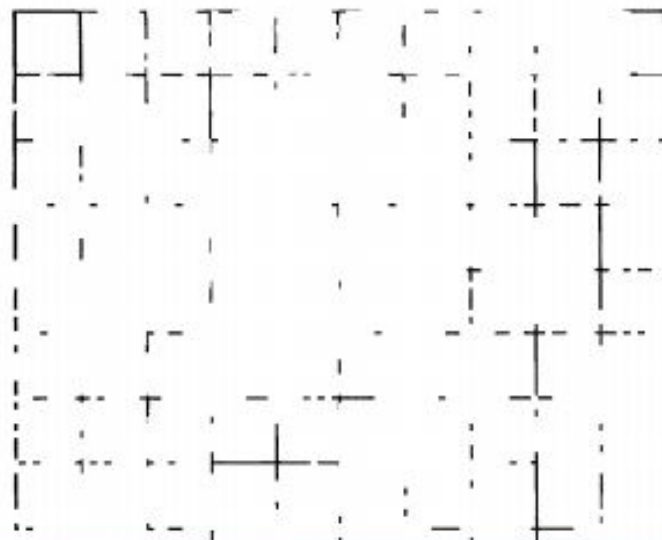
Для измерения площади используют квадраты, у которых длина стороны равна 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м.

Площадь квадрата со стороной 1 мм — **квадратный миллиметр** (мм^2).

Площадь квадрата со стороной 1 см — **квадратный сантиметр** (см^2).

— это квадратный сантиметр (1 см^2).

350. Начерти в тетради квадрат, длина стороны которого — 1 дм. Площадь этого квадрата — **квадратный дециметр** (дм^2).



Учебник

Дорофеевой

5 этап. В дальнейшем учащиеся знакомят с другими единицами измерения площади. В данном учебнике данная тема вводится в 3 классе. Тут вводятся такие понятия как квадратный дециметр и квадратный метр. Далее предоставляются упражнения на перевод единиц.

Площадь квадрата со стороной 1 дм называется **квадратным дециметром**. Это записывают так: 1 дм^2 .

В квадратных дециметрах измеряют, например, площадь поверхности стола, оконного стекла, картины.

Площадь квадрата со стороной 1 м называется **квадратным метром**. Это записывают так: 1 м^2 .

В квадратных метрах измеряют, например, площадь пола в комнате, площадь стены, площадь земельного участка.

6

этап

Учебник

Моро

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.

Для данного этапа я не нашла подходящих упражнений в учебнике. Поэтому введение таких упражнений необходимо обеспечить учителю самостоятельно. Такие упражнения имеют важное значение, но в больших количествах их вводить не стоит, данный этап направлен на перевод одних единиц в другие.

Учебник

Чекина

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований. В данном учебник такое задание приводится в №190 и №206. Тут складываются разные величины, для сложения которых требуется перевод одной единицы площади в другую. Такие задания дополнительно может ввести учитель на карточках или на доске.

206. Выполни действия, выразив сначала все площади в квадратных метрах.

$$40000 \text{ кв. см} + 300 \text{ кв. дм} = 13 \text{ м}^2$$

$$700 \text{ кв. дм} - 20000 \text{ кв. см} = 5 \text{ м}^2$$

$$2 \text{ кв. м} 100 \text{ кв. дм} + 60000 \text{ кв. см} = 9 \text{ м}^2$$

$$70000 \text{ кв. см} - 5 \text{ кв. м} 200 \text{ кв. дм} = 0 \text{ м}^2$$

190. Вырази в квадратных сантиметрах и выполни сложение.

$$1 \text{ кв. дм} + 50 \text{ кв. см} =$$

$$3 \text{ кв. дм} + 3 \text{ кв. см} =$$

Учебник Демидовой

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований. В данном учебник такое задание не приводится. Там есть упражнения связанные с единицами измерения массы, длины и т.д., но мер величины площади нет. Поэтому упражнения данного уровня учителю следует ввести самостоятельно, направленные на перевод единиц, а в последующем сложение и вычитание.

Учебник Петерсон

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований. В данном учебник такое задание не приводится.. Конечно, задания, который абсолютно точно повторяет формулировку задания данного этапа нет, но зато есть задания на перевод одной единицы измерения в другую. А данный навык является основным на данном этапе.

4 Вырази в указанных единицах измерения:

$5 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см}^2$ $8 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см}^2$	$400 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$ $200 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$	$3 \text{ дм}^2 = \dots \text{ см}^2$ $600 \text{ см}^2 = \dots \text{ дм}^2$
$7 \text{ м}^2 = \dots \text{ дм}^2$ $6 \text{ м}^2 = \dots \text{ дм}^2$	$900 \text{ дм}^2 = \dots \text{ м}^2$ $100 \text{ дм}^2 = \dots \text{ м}^2$	$500 \text{ дм}^2 = \dots \text{ м}^2$ $4 \text{ м}^2 = \dots \text{ дм}^2$

Учебник

Истоминой

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований. В данном учебник такое задание не приводится. Там есть упражнения связанные с единицами измерения массы, длины и т.д., но мер величины площади нет. Поэтому упражнения данного уровня учителю следует ввести самостоятельно, направленные на перевод единиц, а в последующем сложение и вычитание.

Учебник

Дорофеевой

6 этап. Сложение и вычитание величин,
выраженных в единицах двух
наименований. В данном учебник такое задание не приводится. Там есть упражнение связанные с единицами измерения массы, длины и т.д., но мер величины площади нет. Поэтому упражнения данного уровня учителю следует ввести самостоятельно, направленные на перевод единиц, а в последующем сложение и вычитание.

Учебник Аргинской

6 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований. В данном учебник такое задание не приводится. Там есть упражнения связанные с единицами измерения массы, длины и т.д., но мер величины площади нет. Поэтому упражнения данного уровня учителю следует ввести самостоятельно, направленные на перевод единиц, а в последующем сложение и вычитание.

The background features a series of overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of light blue, pale yellow, and soft pink. In the top-left corner, there are sharp, triangular shapes in teal, lime green, and yellow. The overall composition is clean and modern.

7

этап

Учебник

Моро

7этап. Умножение и ~~деление~~ величины на число.

На данном тема даётся через упражнения. Посмотрите на упражнение 32. Для вычисления применяются правила перемножения и деления. Примеров умножения на число не так много, следовательно, учителю было бы целесообразно применять собственные.

32. Начерти план участка прямоугольной формы со сторонами 4 м и 9 м, изображая 1 м² одной клеткой. Покажи на плане, что огурцами занято 12 м², а помидорами — на 4 м² больше, чем огурцами. Сколько квадратных метров участка остались свободными?

Учебник Чекина

7этап. Умножение и деление величины на число.

На данной теме даётся через упражнения. В качестве примера я выбрала упражнение №203. В нём мы можем наблюдать умножение и деление единиц измерения. Именно на этот навык и рассчитан данный этап изучения темы.

203. Во сколько раз нужно увеличить отрезок 1 см, чтобы получить 1 м? Во сколько раз нужно увеличить квадрат 1 кв. см, чтобы получить 1 кв. м?

Учебник Демидовой

7этап. Умножение и деление величины на число.

В данном учебник такое задание не приводится. Там есть упражнение связанные с единицами измерения массы, длины и т.д., но мер величины площади нет. Поэтому упражнения данного уровня учителю следует ввести самостоятельно, направленные на перевод единиц, а в последующем сложение и вычитание.

Учебник Петерсон

**7этап. Умножение и деление
величины на число.**

В данном учебник такое задание не приводится. Там есть упражнения связанные с единицами измерения массы, длины и т.д., но мер величины площади нет. Поэтому упражнения данного уровня учителю следует ввести самостоятельно, направленные на перевод единиц, а в последующем сложение и вычитание.

Учебник

Истоминой

7этап. Умножение и деление величины на число.

В данном учебник такие задания представлены в 3 классе. Обратим внимание на №356. Тут предлагается умножить меру площади на конкретное число, что соответствует всем требованиям задач данного этапа.

356. Уменьши в 8 раз.

1) 72 мм²

2) 56 см²

3) 64 м²

4) 24 дм²

5) 32 см²

6) 48 мм²

Учебник Дорофеевой

7этап. Умножение и деление величины на число.

В данном учебник такие задания представлены в 3 классе. Обратим внимание на № 5. Тут представлена задача, в основе которой лежит деление мер площади на целое число.

- 5.** Площадь красного коврика 54 дм^2 , а площадь зелёного коврика в 3 раза меньше, чем площадь красного. Найди площадь зелёного коврика.

Учебник Аргинской

7этап. Умножение и деление величины на число.

В данном учебнике на этот этап проходит в 3 классе. Благодаря ему дети закрепляют навык умножения и деления. В этой задаче этот навык отрабатывается на счёте мерок.

- 1) Начерти прямоугольник со сторонами 3 см и 4 см.
- 2) Раздели прямоугольник на квадратные сантиметры. Сколько их получилось?
- 3) Начерти другие прямоугольники, площади которых тоже равны 12 см^2 . Раздели их на квадратные сантиметры.

Литерату ра

1. Васютина А. А. ВКР «Формирование понятия «площадь» у младших школьников в процессе обучения математике» 2019 г.
2. Белошистова А. В. «Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций.» 2007 г.
3. Перова М. Н. «Обучение элементам геометрии во вспомогательной школе» 1992г
4. Заяц Ю. С. «Технологии обучения математике» 2012