

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

Кафедра педагогики и психологии дошкольного и начального образования

Дисциплина «Теоретические основы математической подготовки учителя начальных классов»

## **Методика изучения массы в начальной школе**

**Выполнила:** студентка 2 курса  
группы НОЛк – 219  
Одинцова Татьяна

**Преподаватель:** Болотова Татьяна Владимировна

*Масса как научный термин была введена Ньютоном как мера количества вещества. До этого естествоиспытатели оперировали с понятием веса.*



# Методика изучения величин.

Учащихся на интуитивном уровне знакомят с некоторыми особенностями величин. У них **формируются представления о том, что:**

1. величины могут быть различных родов;
2. величины одного рода можно складывать, вычитать;
3. существует 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.

**Формируются представления о свойствах величин:**

а) *сравнимость* – основное свойство. Только сравнивая можно получить количественную характеристику любой величины.


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

б) *изменчивость* – связано с тем, что любая величина может изменяться в определенных пределах, но исходные качества предмета при этом не изменяются.

Например, карандаш может быть длинным, еще длиннее или вовсе быть коротким, но при этом карандаш не перестал быть карандашом.

в) *относительность* – любая величина относительна и зависит от того, относительно какой другой величины она рассматривается (Нельзя сказать, что учебник большой. Правильнее, что этот учебник больше того).

Масса – это это величина,  
характеризующая **вес** тела.  
Обычно, **вес** тела  
измеряется в килограммах  
или в граммах.



# Этапы изучения величины.

Всего существует 7 этапов. Далее расскажу более подробно о каждом из них.

1 этап: Выявление представлений ребенка о данной величине. Введение понятия и соответствующего термина.

2 этап: Сравнение однородных величин (визуально, ощущением, наложением, приложением, с помощью различных мерок).

3 этап: Знакомство с единицей измерения величины и с измерительным прибором, формирование измерительных навыков

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

5 этап: Знакомство с новыми единицами измерения величин. Перевод одних единиц измерения величины в другие.

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

7 этап: Умножение и деление величины на число.

# 1 этап: Выявление представлений ребенка о данной величине. Введение понятия и соответствующего термина.

Понятие «Масса» учитель вводит, опираясь на ощущения детей, которые выражаются словами: «тяжелее», «легче».

На данном этапе следует уточнить сведения о свойствах предметов – подойдут любые задания на сравнение и классификацию групп предметов по различным признакам (например: цвет, размер, форма).

Будет полезным обратить внимание учащихся на то, что не все признаки предмета можно увидеть или почувствовать.

Например, мяч легче (тяжелее) или же понять какая вода в стакане горячая (холодная), можно только



# 1 ЭТАП.

На данном этапе учитель показывает ребенку и дает сравнивать различные предметы, вводятся термины, как «тяжелее», «легче». Так для определения массы мы должны будем взять предмет в руки и понять по ощущениям какой из них «тяжелее» («легче»)



## 2 этап. Сравнение однородных величин (визуально, ощущением, наложением, приложением, с помощью различных мерок) .

На данном этапе детям нужно объяснить, что способ сравнения «на глаз», как при изучении других величин, не подходит при изучении массы. Доказать это можно на примере двух одинаковых по виду коробок, но разных по массе.





## 2 этап.

На данном этапе могут возникнуть некие проблемы с определением веса у некоторых предметов.

Например не каждый сможет «на глаз» определить, что же будет тяжелее – яблоко или груша.

Тогда можно спросить у детей, что же поможет определить их массу?

Из жизненного опыта некоторые дети ответят, что это весы и будут правы.



## 2 этап.

После того, что дети сказали про весы. Будет уместно показать ученикам различные виды весов, а это: электронные, чашечные и др. Но чтобы дети наглядно поняли, какой же предмет все же больше, лучше использовать в работе чашечные весы.

И конечно же объяснить принцип их работы.

**3 этап: Знакомство с единицей измерения величины и с измерительным прибором, формирование измерительных навыков. Введение единой массы – киллограм.**

Для введения единой меры массы учитель вводит проблемную ситуацию, например: можно поделить детей на группы и выдать им мерки с разной массой и предметы с равной (груша) После измерений учитель задает вопрос «Какому количеству мерок равна груша?».

Дети перечисляют разные варианты ответов и приходят к выводу о введении единой мерки

## 3 этап.

Далее детей знакомят с килограммом. Для этого можно провести взвешивание двух килограммовых пакетов гречки и риса:

Учитель вызывает к доске двух учеников и просит сравнить пакеты с помощью чашечных весов. В ходе эксперимента дети узнают, что упаковки одинаковые по массе, после чего учитель указывает на обозначение массы на упаковке.



## **4 этап: Сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах одного наименования.**

Данный этап идет на уровне с предыдущий.

На этом этапе дети выполняют простые упражнения на сложение и вычитание единиц, выраженных в килограммах.

## **5 этап: Знакомство с новыми единицами измерения величин. Перевод одних единиц измерения величины в другие.**

Этот этап длительный: с первого по четвертый класс постепенно вводят другие единицы измерения – грамм, центнер, тонна.

Каждый раз при введении создают новую проблемную ситуацию, показывающую, что уже известные единицы измерения неудобны в данной ситуации и подводим к выводу о введении новой.

# Грамм.

При введении данной единицы полезно показать учащимся предметы, масса которых равна определенному количеству граммов, в том числе и гири в 100 г, 200 г, а также шоколадки (25 г, 50 г, 100 г, 200 г), пачку печенья (250 г)



# Какие виды единиц существовали раньше?

Наиболее употребляемыми в XVIII веке были такие единицы измерения как берковец, пуд, фунт, лот, золотник, доля.

- берковец = 10 пудов = 400 больших гривенок (фунтов) = 800 гривенок = 163,8 кг.
- пуд = 40 фунтов = 16 безменов = 1280 лот = 16,38 кг
- фунт (гривна) = 96 золотников = 0,41 кг
- лот = 3 золотника = 12,797 г
- золотник = 96 долей = 4,265754 г. = 25 почек (до XVIII в.).
- доля = 0,044 г



Кроме этого существовали

- 1 ласт = 6 четвертям = 72 пудам = 1179,36 кг.
- 1 четверть воцаная = 12 пудам = 196,56 кг.
- 1 конгарь = 40,95 кг.
- 1 полпуда = 8,19 кг.
- 1 батман = 10 фунтам = 4,095 кг.
- 1 безмен = 5 малым гривенкам = 1/16 пуда = 1,022 кг.
- 1 полубезмен = 0,511 кг.
- 1 большая гривенка, гривна, (позднее – фунт) = 1/40 пуда = 2 малым гривенкам = 4 полугривенкам = 32 лотам = 96 золотникам = 9216 долям = 409,5 г (11–15 вв.).
- 1 фунт = 0,4095124 кг (точно, с 1899 года).
- 1 гривенка малая = 2 полугривенкам = 48 золотникам = 1200 почкам = 4800 пирогам = 204,8 г.
- 1 полугривенка = 102,4 г.

**Единицы измерения.**

## **6 этап: Сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах двух различных наименований.**

На этом этапе рассматриваются случаи сложения и вычитания величин, выраженных в разных единицах наименований.

Случаи без перехода через меру рассматриваются устно и не требуют перевода в более мелкую меру.

Письменный случай требует перевода в более мелкую меру.

Далее детям дают упражнения на закрепление.



## 7 этап: Умножение и деление величины на число.

На данном этапе также рассматриваются два случая:

А) Устный, когда не требуется перевод единиц и задания выполняются устно

Б) Письменный случай с переводом в более мелкую меру

# Таблица мер массы.



## Таблица единиц массы

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ центнер(ц)} = 100 \text{ кг}$$

$$1 \text{ тонна(т)} = 1000 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$$



# **Анализ учебников .**




# Моро М.И., Волкова С.И. УМК «Школа России»


Класс 1. Ч1 стр. 36-37

## Килограмм

Узнаем, как можно определять массу предметов в килограммах (при числах записывают 1 кг, 4 кг, 7 кг) и сравнивать массы предметов.




Масса первой гири 1 кг, масса второй гири 2 кг, масса третьей гири 5 кг.

**1.** 

- 1) Что легче: арбуз или гиря?
- 2) Узнай массу пакета с мукой.
- 3) Как можно с помощью гирь в 1 кг, 2 кг и 5 кг взвесить 3 кг? 7 кг? 4 кг?

**2.** 1) Как уравновесить весы, если масса арбуза на 2 кг больше массы дыни? (Рис. 1.)



2) Какая гиря привела весы в равновесие, если масса одной дыни 3 кг, а масса арбуза 5 кг? (Рис. 2.)

36

**3.** Измерь отрезки.



см  
 см

На сколько сантиметров длина красного отрезка больше длины синего?

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

**5.**

Слагаемое	6	7	4	8	3
Слагаемое	2	3	5	6	6
Сумма	8	10	8	9	

**6.** Было 8 помидоров. В салат порезали помидоров больше, чем их осталось. Сколько помидоров порезали в салат? На этот вопрос можно дать разные ответы.

Порезали в салат				
Осталось				

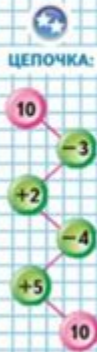
**7.** Назови номер фигуры, которую вырезали.



Определи массу моркови.

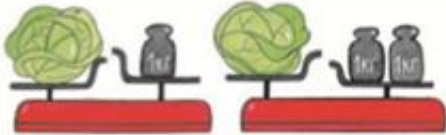


37



### 3 класс. Часть 2 стр. 54.

**Единицы массы**



Рассмотри рисунок и скажи: масса кочана капусты больше или меньше чем 1 кг? чем 2 кг? Чтобы узнать точнее массу предметов, используют не только килограмм, но и более мелкую единицу массы — **грамм**. В одном килограмме 1000 граммов.

**1 кг = 1000 г**


Гири бывают разные:

1 кг	2 кг	5 кг
100 г	200 г	500 г
10 г	20 г	50 г
1 г	2 г	5 г

1. Какие гири надо взять, чтобы получить 7 г? 80 г? 300 г? 600 г? 745 г? 900 г?
2. Девочка купила 2 пачки печенья, по 200 г каждая, и 2 пачки чая, по 50 г каждая. Поставь вопрос и реши задачу.

**Грамм**

**НАЧЕРТИ И РАСКРАСЬ:**



В данном учебнике дети узнают, что  $1\text{кг} = 1000\text{г}$ .

# 4 класс. Тонна и центнер.

Ч1 стр. 45-46

## Единицы массы

Узнаем, что для измерения массы больших грузов используют более крупные, чем килограмм, единицы массы — центнер и тонну.

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$

200. Рассмотрите рисунки на полях. Где используют такие весы? Какие единицы массы используют при взвешивании на таких весах?
201. (Устно.) В 1 мешке 50 кг картофеля. Сколько таких мешков потребуется, чтобы положить в них 1 ц картофеля? (Вырази 1 ц в килограммах.)
202. Масса нагруженного автомобиля 1275 кг, а масса груза 275 кг. Чему равна масса самого автомобиля?
203. (Устно.) 1) Сколько килограммов в 3 ц? в 8 ц? в 10 ц? в 2 т?  
2) Сколько центнеров в 1 т? в 1 т 5 ц? в 200 кг?  
3) Можешь ли ты поднять 1000 000 г?

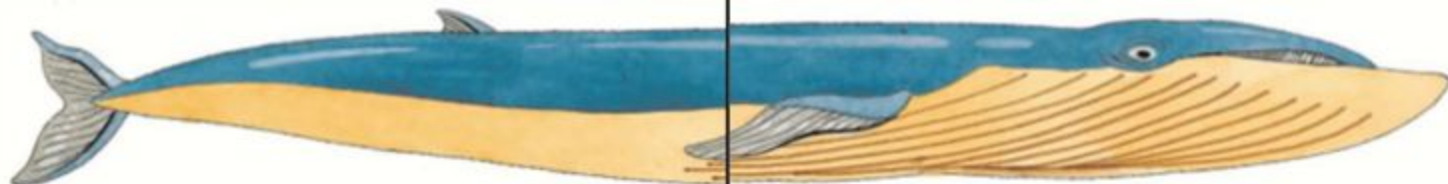


Прочитай таблицу единиц массы. Запиши и запомни её.

$$\begin{array}{ll} 1 \text{ кг} = 1000 \text{ г} & 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг} \\ 1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} & 1 \text{ т} = 10 \text{ ц} \end{array}$$

209. Как ты думаешь, сколько луковиц (яблок, картофелин) в 1 кг? Проверь взвешиванием.
210. Из 1 кг макулатуры можно изготовить 25 школьных тетрадей. Сколько таких тетрадей можно изготовить из 1 ц макулатуры? из 1 т макулатуры?





**СОСТАВЛЯИ И РЕШАИ ЗАДАЧИ**



Жираф на 1 м 80 см выше самого крупного слона.

Жираф  
Высота — ?  
Масса — ?

Африканский слон в 2 раза выше зубра; его масса в 10 раз больше, чем у жирафа. Масса индийского слона такая же, как у бегемота.

Африканский слон  
Высота — 4 м  
Масса — 7 т 500 кг

Индийский слон  
Высота — 2 м 70 см  
Масса — ?

Масса зубра равна четвёртой части массы бегемота.

Бегемот  
Высота — ?  
Масса — 4 т

Зубр  
Высота — ?  
Масса — ?

Белый медведь  
Длина — 3 м  
Масса — 1 т

Бурый медведь  
Длина — 2 м 50 см  
Масса — 750 кг

Тигр  
Длина — 2 м 90 см  
Масса — 270 кг

Лев  
Длина — 2 м 40 см  
Масса — 220 кг

Пума  
Длина — 2 м  
Масса — 430 кг



	Длина	Масса
Синий кит	33 м	150 т
Дельфин	3 м 60 см	? на 1400 кг меньше, чем у моржа
Морж	? на 1 м 10 см больше, чем у тюленя	? в 6 раз больше, чем у тюленя
Тюлень-монах	? в 11 раз меньше, чем у синего кита	300 кг

	Высота	Масса
Африканский страус	2 м 80 см	90 кг
Императорский пингвин	1 м 20 см	? в 2 раза меньше, чем у страуса

Составь новые таблицы, записывая в них данные о животных (высоту, длину, массу) в порядке их увеличения (уменьшения).

Построй в тетради диаграмму, на которой будет показана высота птиц. Изображай 20 см высоты птицы одной клеткой. Синий кит — самое крупное животное в мире. Сколько африканских слонов могут уравновесить одного синего кита?

Зная рост разных животных и считая высоту одного этажа в доме равной 3 м, заполни пропуски:

Жираф может заглянуть в окно  этажа.

Если бы синий кит мог встать на хвост, то он бы достал до  этажа.

Стр.  
83

10. В четырёх ящиках всего 86 кг яблок: в первом и во втором поровну, в третьем 20 кг, а в четвёртом 18 кг. Узнай, сколько килограммов яблок было в первом ящике.

Объясни, что обозначают следующие выражения, считая, что цена 1 кг яблок  $k$  р.:

1)  $k \cdot 20$ ;      2)  $k \cdot (20 + 18)$ ;      3)  $k \cdot 86$ .

## 4 класс

Стр.  
95

3. Вспомни единицы массы и соотношения между ними (см. оборот обложки).
4. Скажи, зачем нужны различные единицы для измерения каждой из величин, и приведи примеры, в каких случаях удобно использовать различные единицы длины, площади, массы.
5. Объясни, почему системы единиц длины, площади, массы называются десятичными, а про единицы времени так сказать нельзя. Назови единицы времени по порядку, начиная с самой маленькой из тех, которые ты знаешь, и кончая самой большой.
6. Выполни сложение и вычитание устно или, когда это трудно, письменно (столбиком), заменяя крупные единицы величин более мелкими.
- 1)  $25 \text{ км } 035 \text{ м} + 38 \text{ км}$        $5 \text{ м } 80 \text{ см} - 50 \text{ см}$   
 $4 \text{ кг } 350 \text{ г} + 600 \text{ г}$        $7 \text{ дм } 8 \text{ см} - 4 \text{ дм}$
- 2)  $9 \text{ т } 385 \text{ кг} + 6 \text{ т } 135 \text{ кг}$   
 $12 \text{ р. } 85 \text{ к.} - 9 \text{ р. } 90 \text{ к.}$   
 $38 \text{ ц } 45 \text{ кг} - 19 \text{ ц } 85 \text{ кг}$   
 $25 \text{ см}^2 50 \text{ мм}^2 - 12 \text{ см}^2 90 \text{ мм}^2$   
 $48 \text{ м}^2 - 5 \text{ м}^2 25 \text{ дм}^2$   
 $13 \text{ км } 250 \text{ м} - 8 \text{ км } 480 \text{ м}$
- 3)  $2 \text{ года } 5 \text{ мес.} + 3 \text{ мес.}$        $3 \text{ ч } 25 \text{ мин} - 45 \text{ мин}$   
 $4 \text{ года } 2 \text{ мес.} - 2 \text{ года}$        $4 \text{ ч } 40 \text{ мин} - 3 \text{ ч } 50 \text{ мин}$   
 $10 \text{ мин } 20 \text{ с} + 40 \text{ с}$        $2 \text{ мин } 55 \text{ с} - 1 \text{ мин } 50 \text{ с}$

# Н.Б. Истомина (УМК «Гармония»)

Знакомство с массой происходит в 1 классе, вводится понятие масса. На этом же уроке дети знакомятся с килограммом

## МАССА. СРАВНЕНИЕ. ИЗМЕРЕНИЕ

**278.** Что легче? Что тяжелее?



Масса — это величина.  
Её можно измерить и результат измерения записать с помощью чисел.

**!** Единица массы — килограмм.  
Её записывают кг.

**279.** Число, записанное на каждой гире, обозначает её массу.



- По какому правилу поставили гири в ряд?
- На сколько увеличивается масса каждой следующей гири?

сравнение массы,  
сложение и вычитание  
килограммов: М1И ч2  
с 101-104

**286.** У кого масса больше: у зайца или у утки?



**287.** Какова масса каждого арбуза?



**288.** Заполни равенства, пользуясь таблицей.

Уменьшаемое	73	98	85	74
Вычитаемое	40	60	8	16
Значение разности	27	40	70	70

**289.** По какому правилу составлены суммы во всех парах?

1)  $34 + 5$  | 2)  $42 + 3$  | 3)  $23 + 4$  | 4)  $45 + 2$   
 $34 + 50$  |  $42 + 30$  |  $23 + 40$  |  $45 + 20$

Составь 3 пары выражений с другими числами по тому же правилу.

- Найди значения всех выражений.

103

**280.** Какова масса каждого мешка с мукой?



**281.** Заполни равенства, пользуясь таблицей.

Первое слагаемое	37	54	5	9
Второе слагаемое	20	70	30	3
Значение суммы	90	78	98	40

**290.** Какой мешок самый лёгкий, если третий мешок тяжелее первого, но легче второго?



- Выбери схему, которая соответствует тексту, и проверь свой ответ.



**291.** У Лены 3 конфеты.



Одна из этих конфет — с орешком, по этому она тяжелее каждой из двух других.

- Какая конфета с орешком?

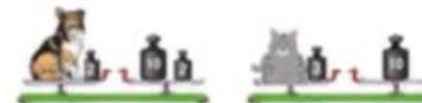


104

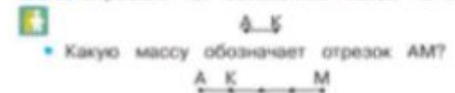
**283.** а) У кого масса больше: у зайца или у утки?



б) У кого масса меньше: у собаки или у кошки?

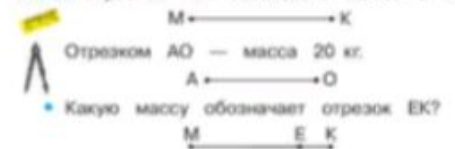


**284.** Отрезком АК обозначена масса 10 кг.



- Какую массу обозначает отрезок AM?

**285.** Отрезком МК обозначена масса 27 кг.



- Какую массу обозначает отрезок EK?

102

Масса — это величина.  
 Массы предметов можно сравнивать,  
 складывать и вычитать.

**292.** Поставь знаки  $>$ ,  $<$ ,  $=$  между величинами, которые можно сравнивать.

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) 35 кг ... 53 кг | 2) 35 кг ... 53 дм |
| 3) 5 дм ... 5 см   | 4) 72 мм ... 8 см  |
| 5) 28 кг ... 28 см | 6) 12 кг ... 21 кг |
| 7) 80 мм ... 8 см  | 8) 3 дм ... 30 см  |

**293.** Запиши величины в ряду в порядке возрастания.

- 1) 84 см, 21 см, 15 см, 79 см, 54 см, 98 см
- 2) 51 мм, 45 см, 32 см, 89 мм, 97 мм, 12 мм
- 3) 67 кг, 45 кг, 23 кг, 98 кг, 77 кг, 21 кг
- 4) 2 дм, 12 см, 8 см, 8 дм, 10 мм, 18 см
- 5) 12 кг, 21 кг, 10 кг, 20 кг, 22 кг, 11 кг
- 6) 10 см, 2 дм, 1 дм 3 см, 25 см, 2 дм 7 см

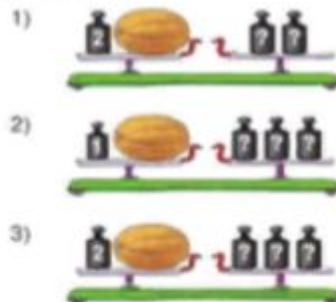
**294.** Найди сумму и разность величин, где это возможно.

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) 25 кг + 40 кг | 2) 32 кг + 6 кг   |
| 3) 21 кг + 10 дм | 4) 64 дм + 20 дм  |
| 5) 17 кг - 8 мм  | 6) 3 см + 28 мм   |
| 7) 4 дм + 54 см  | 8) 37 см - 7 см   |
| 9) 20 кг + 20 дм | 10) 10 см - 10 мм |

105

**295.** Масса дани 8 кг.

Какие гири можно поставить на правую чашку весов, чтобы весы находились в равновесии?



**296.** По какому правилу изменяется в ряду каждая следующая величина?

- 1) 1 см, 4 см, 2 см, 5 см, ...
- 2) 2 мм, 4 мм, 3 мм, 5 мм, 4 мм, ...
- 3) 4 кг, 2 кг, 5 кг, 3 кг, 6 кг, ...

Запиши в каждом ряду ещё 3 величины по тому же правилу.

**297.** Запиши все двузначные числа, у которых в разряде единиц цифра 8. Сколько чисел у тебя получилось?


106


задания на записывание величин в порядке возрастания: М1И ч2 с106 М1И ч2 с105  
 задания на выявление правила записи величин в данном ряду:  
 М1И ч2 с106

Знакомство с граммом происходит в 3 классе (МЗИ ч2)  
 Устанавливается соотношение с килограммом  
 В этом же классе происходит знакомство с тонной и центнером

**235.** Вставь пропущенные единицы массы.


1) масса автомобиля 1000 ...  
 2) масса слона 5000 ...  
 3) масса человека 60 ...  
 4) масса курицы 2 ...  
 5) масса бетона 500 ...

 В первом классе мы познакомились с единицей массы — килограмм. Но мне кажется, что бетон не может весить 500 кг.

 Для измерения массы кроме килограмма используют единицу — грамм, которая в 1000 раз меньше килограмма.

$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$

Это напоминает единицы длины:  
 $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$ .



**236.** Вставь пропущенные единицы массы и запиши равенства.


1)  $5208 \text{ г} = 5 \dots 208 \dots$   
 $1030 \text{ г} = 1 \dots 30 \dots$   
 $7005 \text{ г} = 7 \dots 5 \dots$   
 $6060 \text{ г} = 6 \dots 60 \dots$

2)  $8800 \text{ г} = 8 \dots 800 \dots$   
 $3003 \text{ г} = 3 \dots 3 \dots$   
 $2 \text{ кг } 10 \text{ г} = 2010 \dots$   
 $4005 \text{ г} = 4 \dots 5 \dots$

• Сравни свои рассуждения с теми, которые приведены в задании 199.

68

**237.** Знаешь ли ты другие единицы массы?

 Для измерения массы кроме килограмма и грамма используют другие единицы массы.


**1 тонна (1 т)** — в 1000 раз больше 1 кг.  
**1 центнер (1 ц)** — в 100 раз больше 1 кг.

• Пользуясь данной информацией, вставь пропущенные числа и запиши равенства.

$1 \text{ т} = \dots \text{ кг}$   
 $1 \text{ ц} = \dots \text{ кг}$

• Сможешь ли ты самостоятельно ответить на вопрос: «Сколько центнеров в тонне?»

**238.** Какова масса муки во всех мешках на весах, если в каждом мешке 100 кг муки?



69

**УЗНАЙ НОВОЕ**

## Масса. Килограмм. Грамм

1. Почему весы не находятся в равновесии?



Весы не находятся в равновесии потому, что масса пакета муки больше массы гири (масса гири меньше массы пакета муки).

Массу предметов часто измеряют в **килограммах**. Слово *килограмм* сокращённо записывают так: *кг*.

2. Чему равна масса Волка в килограммах?



Массу небольших предметов или небольшого количества жидкости обычно измеряют в **граммах**. Слово *грамм* сокращённо записывают так: *г*.

46

3. Волк попросил Зайца сделать ему укол витамина. Рассмотрите рисунок. Сколько витамина в ампуле?



4. В большой ампуле 5 г йода, а в маленькой 3 г йода. Из обеих ампул йод перелили в пустой пузырёк. Сколько граммов йода в пузырёке?
5. Масса жука 6 г, а масса гусеницы в 2 раза больше. Какова масса гусеницы?

**Запомни!**  $1 \text{ кг} = 1\,000 \text{ г}$   
В одном килограмме тысяча граммов.

Массу предметов определяют с помощью различных весов.



## Тонна. Центнер

30. На складе перед отправкой в магазины пшеничную муку развесили по килограмму в 1 000 пакетов, а ржаную — по килограмму в 100 пакетов. Сколько килограммов муки каждого сорта отправили в магазины?

Тысяча килограммов составляет одну тонну.  
Сто килограммов составляет один центнер.

**Тонна и центнер** — единицы массы. Их обозначают так: тонна — *т*, центнер — *ц*.

$$1 \text{ т} = 1\,000 \text{ кг}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

31. Верно ли, что 1 т содержит 10 ц?
32. Выразите:  
в килограммах: 3 т, 6 т, 14 т, 6 ц, 8 ц, 15 ц;  
в центнерах: 5 т, 12 т, 20 т.
33. Во сколько раз 15 т больше 5 ц?  
На сколько 15 т больше 5 ц?  
На сколько 160 кг меньше 2 ц?  
На сколько 4 т больше 4 ц?  
На сколько 500 г меньше 4 кг?
34. Во сколько раз 1 т больше 1 ц?  
Во сколько раз 1 кг меньше 1 ц?  
На сколько 4 т больше 4 кг?

В 4 классе детей знакомят с тонной и центнером.



# Л.Г. Петерсон (УМК «Перспектива»)

1) Рассмотрите картинки и сделайте вывод:

1)

Если  $a = b$ , то  $b \square a$

2)

Если  $a > b$ , то  $b \square a$

3)

Если  $a = b$ ,  $b = c$ , то  $a \square c$

Выявление свойств  
массы из учебника:  
М1П ч3 с14

## Единицы массы. Грамм

## 32 УРОК

Для измерения массы предметов, кроме килограмма, используют более мелкую единицу — грамм.

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$



Обычно при взвешивании, кроме гирь в 1 кг, 2 кг, 5 кг и 10 кг, пользуются гирями в:

100 г	200 г	500 г
10 г	20 г	50 г
1 г	2 г	5 г

- 1 а) На одной чашке весов лежит кусок сыра в 700 г, а на другой — гиря в 1 кг. Какие гири надо положить на первую чашку, чтобы весы были в равновесии?
- б) На одной чашке весов лежит арбуз массой 4 кг 800 г, а на другой — дыня массой 5 кг. Какой гирей можно их уравновесить?
- в) У продавца есть одна гиря в 100 г и две гири по 200 г. Какую ещё гирю ему нужно взять, чтобы получился килограмм?



- 2 Вырази в граммах:
- а) 4 кг; б) 39 кг; в) 147 кг; г) 6 кг 628 г;  
д) 5 кг 200 г; е) 5 кг 20 г; ж) 5 кг 2 г.
- 3 Вырази в килограммах:
- а) 6000 г; б) 28 000 г; в) 70 000 г;  
г) 920 000 г; д) 1 000 000 г.
- 4 Вырази в килограммах и граммах:
- а) 9675 г; б) 14 300 г; в) 21 060 г; г) 7004 г.
- 5 В одном куске колбасы 1 кг 300 г, а в другом на 400 г меньше. Сколько колбасы в обоих кусках?
- 6 Петя купил 1 кг 700 г винограда, а Вася — на 500 г больше. Сколько винограда купили они вместе?



Знакомство с граммом происходит в 3 классе (МЗИ ч1) Устанавливается соотношение с килограммом

7 В двух мешках 78 кг 400 г муки. В первом мешке 35 кг 600 г муки. На сколько второй мешок тяжелее первого?

8 Сравни, если это возможно:  
 15 кг 900 г  16 400 г      3 кг  999 г      85 кг  85 км

9 Запиши в таблице, из каких гирь можно составить данную массу (число гирь должно быть наименьшим):

Масса предмета \ Масса гирь	500 г	200 г	100 г	50 г	20 г	10 г	5 г	2 г	1 г	Число гирь
26 г	—	—	—	—	1	—	1	—	1	3
7 г										
48 г										
65 г										
94 г										
125 г										
347 г										
600 г										
870 г										
950 г										

МЗИ ч1 с 102

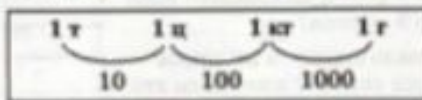
# 33 УРОК

## Единицы массы. Тонна. Центнер

При взвешивании больших грузов используют более крупные единицы массы — центнер и тонну.

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$

Соотношение между единицами массы:



1 центнер



1 тонна



5 тонн

- а) Сколько граммов в 1 центнере, в 1 тонне?  
б) Сколько центнеров в 1 тонне?
- Вырази в килограммах:  
а) 5 ц; б) 4 ц 32 кг; в) 18 ц 7 кг; г) 3 т 940 кг; д) 4 т 15 кг; е) 25 000 г.
- Вырази в центнерах:  
а) 800 кг; б) 1600 кг; в) 9000 кг; г) 36 т; д) 8 т 3 ц.
- Вырази в тоннах:  
а) 7000 кг; б) 4000 ц; в) 50 000 кг; г) 30 ц.
- Самое крупное животное на Земле — голубой кит. Его масса 120 т. Во сколько раз кит тяжелее слона, масса которого 5 т?
- Из 1 кг макулатуры можно изготовить 25 школьных тетрадей. Сколько тетрадей можно изготовить из 1 ц макулатуры, из 1 т макулатуры?

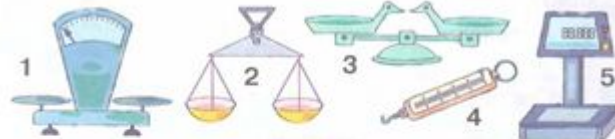
Знакомство с центнером и тонной также происходит в 3 классе (МЗИ ч1 с104)  
Устанавливается их соотношение с килограммом

## МАССА И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

Рассмотри рисунки. В чём художник ошибся?



8 1) Что изображено на рисунке?



Какие весы тебе знакомы? Где их применяют?  
2) На какой чаше весов лежит более тяжёлый ящик? На какой чаше весов – ящик с меньшей массой?



Знакомство с массой происходит во 2 классе (М2А ч1 с4)  
Здесь же детей знакомят с весами и их принципом работы

Сравнение  
предметов по  
массе с помощью  
весов (М2А ч1  
стр.9-10, М2А ч1  
стр.12)

18 1) Какая игрушка самая лёгкая?



14 Какая игрушка самая лёгкая? Какая – самая тяжёлая? Запиши названия игрушек в порядке увеличения их массы.



Запиши названия игрушек в порядке уменьшения их массы.



15 1) Возьми линейку и ластик. Сооруди из них простейшие весы.



2) С помощью весов сравни по массе: ручку и карандаш; ластик и карандаш; ластик и ручку.

При этом располагай предметы на одинаковом расстоянии от центра линейки.  
3) Запиши названия предметов в порядке увеличения их массы.

1) Рассмотрни рисунки. Масса чего больше – апельсина или яблока? Объясни ответ.



2) На сколько масса апельсина больше массы яблока?

3) Можно ли узнать по этим рисункам, масса чего больше – груши или банана? Почему?



Знакомство с килограммом  
происходит во 2 классе (М2А  
ч1 с16)

Выполняют упражнения на  
сложение и вычитание  
килограмма

34

1) Масса какого овоща меньше – кабачка или тыквы? Объясни свой ответ.



2) Можно ли узнать, на сколько тыква тяжелее кабачка? Что для этого нужно знать?

3) Чтобы узнать массу, используют разные мерки. Одна из них – **килограмм (кг)**.

Для измерения массы в килограммах часто пользуются гирями.



4) На сколько масса тыквы больше массы кабачка?



35

1) Прочитай задачу.

В саду собрали 12 кг слив, а вишни на 6 кг меньше. Сколько килограммов вишни собрали?

2) Какое выражение будет решением задачи:

$$12 + 6 \text{ или } 12 - 6?$$

3) Реши задачу.

4) Для оставшегося выражения составь задачу используя слово «килограмм».

Знакомство с граммом происходит в 3 класс

58

1) Рассмотрй рисунки.



Что ты можешь сказать о массе курицы?  
Достаточно ли единицы измерения массы – килограмма, чтобы точно определить её массу?  
Какая нужна единица – больше килограмма или меньше него? Объясни свой ответ.

2) Единица массы, меньшая килограмма, –

**грамм (г)**

3) Узнай массу животных по рисункам.





Так же в 3 классе происходит знакомство с центнером и тонной

1) На первом рисунке изображена самая маленькая в мире птичка – колибри эльф. Длина её около 6 см, а масса 2 г.

Ты представляешь, на сколько больше такой крошки животные на остальных рисунках!



2) Массу какого из этих животных удобно измерять килограммами?

3) Массу медведя и массу слона можно измерять килограммами, но удобнее использовать крупные единицы измерения: **центнеры (ц)** и **тонны (т)**. Тебе знакомы эти названия?

Запомни!

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$$

4) Масса слона 5 т, а масса медведя 700 кг. Запиши массу этих животных в центнерах.

**Источники для презентации:**



**Спасибо за внимание!**

