

Методика изучения массы

*Выполнила: ст. гр. ЗНО-116
Шестакова Лидия*

Содержание

- ❖ Этапы изучения величин
- ❖ Масса
- ❖ Способы сравнения массы
- ❖ Единицы измерения массы (по программе УМК «Школа России» 1-4 кл. М.И. Моро)
- ❖ Исторические сведения о измерениях массы
- ❖ Старорусская система мер массы
- ❖ Приборы для измерения массы
- ❖ Анализ программы УМК «Гармония» 1-4 кл. Н.Б. Истоминой
- ❖ Анализ программы УМК «Перспектива» 1-4 кл. Л.Г. Петерсон

Этапы изучения величин:

- 1) Ознакомление с величиной на основе уточнения жизненных представлений учащихся.
- 2) Сравнение величин разными способами:
 - а) *с помощью ощущений или на глаз;*
 - б) *с помощью приемов наложения или приложения;*
 - в) *с помощью различных мерок.*
- 3) Введение единицы измерения и измерительных приборов, формирование измерительных навыков.
- 4) Сложение и вычитание величин, выраженных в одной единице измерения.
- 5) Введение других единиц измерения величин, перевод из одной единицы измерения в другую.
- 6) Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.
- 7) Умножение и деление величины на число.

Пользуясь этим подходом, рассмотрим **методику изучения массы предмета.**

Ознакомление с величиной на основе уточнения жизненных представлений учащихся

Первое представление о том, что предметы имеют массу, дети получают в своей жизненной практике ещё до школы: "Не бери, это для тебя тяжело"; "Возьми, он лёгкий". Взяв в руки предметы, дети на основе мускульных ощущений устанавливают, какой предмет тяжелее, какой легче. Однако чувственный опыт дошкольников недостаточно велик, поэтому сравнить массу двух предметов на руку дети могут лишь в том случае, если предметы по данному свойству очень отличаются друг от друга, а по другим свойствам сходны. Сильное влияние на оценку массы оказывают размеры предмета (большой по объёму предмет кажется им всегда большим по массе) (Моро М. И. 1978).

Масса



ЭТО ТАКАЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА, КОТОРАЯ
ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВАМИ:

- ❖ *масса одинакова у тел, уравновешивающих друг друга на весах;*
- ❖ *масса предмета характеризует количество вещества, содержащегося в данном объёме;*
- ❖ *масса складывается, когда тела соединяются вместе: масса нескольких тел, вместе взятых, равна сумме их масс.*

На изображении показаны два слона, масса которых отличается



Нельзя путать массу и вес предмета!

- **Масса** – это скалярная величина. **Масса** = плотность умножить на объём.
- **Вес** – это векторная величина.
- **Вес** – это сила, с которой тело давит на опору или оттягивает подвес.

$$P = m * g, \text{ где}$$

g - ускорение свободного падения

P - вес

m - масса

Нельзя путать эти понятия, хотя в жизни их постоянно путают.

Уже в начальных классах детей приучают правильно использовать эти понятия.

Но, хотя в быту говорят «вес», на уроках математики переводим это на математический язык и говорим «масса».

Способы сравнения массы

Детей постепенно знакомят с различными способами сравнения массы:

- *«На руку»;*
- *Чашечные весы;*
- *Измерение.*

Доказываем, что способ сравнения «на глаз» в данном случае не подойдёт:

Например, на столе у учителя две коробки, внешне одинаковые. Предлагаем сравнить их (по цвету, форме, размеру, материалу...). Ученики говорят, что они одинаковые. Учитель утверждает, что они различные. Учитель разрешает взять коробки в руки, ученики убеждаются, что одна легче, другая тяжелее. Учитель говорит, что это свойство предметов называется массой. Правильно сказать, что масса одной коробки больше, чем масса другой коробки.



«На руку»

Вводим способ сравнения «на руку», то есть с помощью мускульных ощущений.

Используют предметы, контрастные по массе (учебник и рюкзак, карандаш и учебник). Развиваем математическую речь, учим правильно говорить: масса одного предмета больше массы другого предмета.

После нескольких примеров подводим к проблемной ситуации. Показываем, что «на руку» сравнивать бывает сложно. Подводим ко 2 способу сравнения. Знакомим детей с *чашечными весами*.

Чашечные весы

На этот урок учитель должен принести весы. Их можно взять в кабинете физики. Располагаем предметы (например, учебник и пенал) на чаши весов и смотрим: какая чаша опускается ниже, тот предмет тяжелее. Далее проводится несколько опытов по сравнению масс предметов.



Измерение

В жизни не всегда можем расположить сравниваемые предметы на чаши одних весов.

Предположим, мы принесли ягоды и будем варить варенье, а сахара надо столько же купить в магазине. Нужно нести ягоды в магазин, но это неудобно. Есть способ сравнения с помощью «мерок», т.е. *измерение*.

В качестве мерок сначала можно использовать спичечные коробки с песком или кубики. Используя эти мерки, сравниваем массы предметов и затем показываем неудобство этого способа в жизни, т.к. нужна единая мера масс.

Единицы измерения массы

Для измерения массы используют такие единицы измерения, как:

- Килограмм*
- Грамм*
- Тонна*
- Центнер*

Килограмм



единица измерения массы,
равная 1000 граммам.

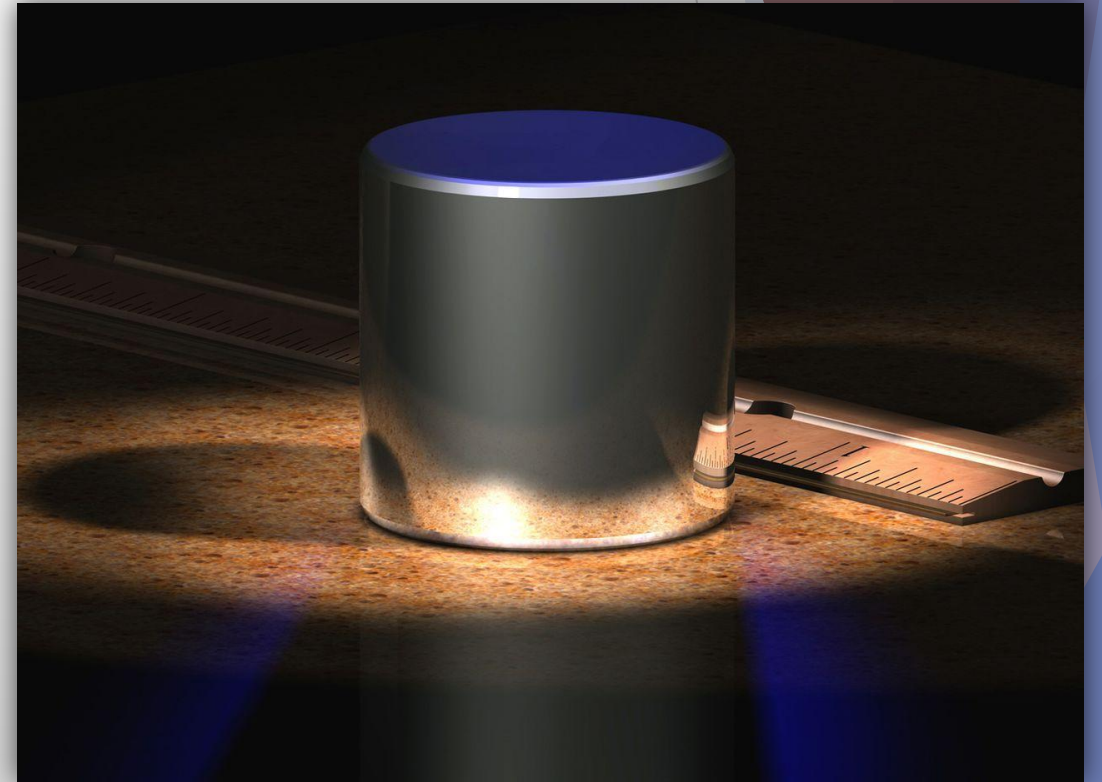


Записывается так:
1 кг (без точки).

Интересный факт

Килограмм - единица массы, равная массе международного прототипа килограмма.

Международный прототип (эталон) килограмма, выпущенный Генеральной конференцией по мерам и весам (ГКМВ) в 1889 году, хранится в Международном бюро мер и весов (расположено в Севре близ Парижа) и представляет собой цилиндр диаметром и высотой 39,17 мм из платино-иридиевого сплава (90 % платины, 10 % иридия). Существующий «прототип» более не определяет килограмм, а является очень точной гирькой с потенциально измеримой погрешностью.



Первая единица массы, с которой знакомятся дети **в 1 классе**, – **килограмм**. Подвести детей к пониманию необходимости измерять массу можно ссылкой на измерение длины, с чем уже знакомы дети. Учитель приносит на урок несколько предметов, масса каждого из которых равна килограмму (пачка соли, мешочек с горохом, пакет с крупой и т. п.). Чтобы сформировать конкретные представления о массе в 1 кг, детям дают подержать в руках предметы с такой массой и сравнить их с предметами, которые тяжелее или легче их. Когда дети отберут 2-3 предмета одинаковой массы, учитель сообщает, что каждый предмет имеет массу в один килограмм – такую же, как и килограммовая гиря (гирю тоже предлагают подержать в руках каждому ученику).

Далее с помощью весов иллюстрируют то, что каждый из отобранных предметов массой в 1 кг, а другие предметы – больше или меньше килограмма. Учитель показывает, как пользоваться для этого весами.

Затем выполняются упражнения в отвешивании: отвешивают 1, 2, 3 кг соли, крупы и т. п. Дети должны активно участвовать в работе с весами; например, один ученик ставит гири на левую чашку весов, другой насыпает крупу на правую чашку весов. Остальных детей привлекают к пояснению процесса взвешивания (что перевешивает; что надо сделать, чтобы весы пришли в равновесие; сколько килограммов крупы, соли взвешено и т. п.). Попутно происходит знакомство с записью полученных результатов. Полезно при отвешивании 1 кг овощей подсчитать (и записать), сколько штук картофеля (лука, моркови и т. п.) идёт на килограмм.

Дети знакомятся с набором гирь (1 кг, 2 кг, 5 кг) и затем приступают к взвешиванию нескольких специально подобранных предметов, масса которых выражается целым числом килограммов. Здесь сначала устанавливается на весах груз, а потом подбираются гири. Полученные величины используются для составления задач.

В дальнейшем для развития у детей умения оценивать массу на глаз и на руку ученикам предлагают перед взвешиванием попытаться прикинуть - больше или меньше килограмма масса этого груза, а затем уже проверить это с помощью взвешивания. Полезно дать детям задание узнать, какова масса часто встречающихся в быту предметов, таких, как буханка хлеба, литр молока, ведро картофеля и т. п. Эти данные также используются при составлении задач детьми. Следует включать решение задач, которые воспроизводят процесс взвешивания, например: «На одной чашке весов стоит ящик с яблоками, на другой - две гири по 5 кг. Весы находятся в равновесии. Какова масса яблок, если масса пустого ящика 1 кг?» Такие задачи вооружают детей практическими сведениями (учёт тары при взвешивании).

Представим, что на одну из чашек рычажных весов положили какое-нибудь тело **а**, а на другую чашку положили второе тело **в**. При этом возможны случаи:

- 1) Вторая чашка весов опустилась, а первая поднялась так, что они оказались в результате на одном уровне. В этом случае говорят, что **весы находятся в равновесии**, а тела **а** и **в** имеют **равные массы**.
- 2) Вторая чашка весов так и осталась выше первой. В этом случае говорят, что **масса тела а больше массы тела в**.
- 3) Вторая чашка опустилась, а первая поднялась и стоит выше второй. В этом случае говорят, что **масса тела а меньше тела в**.

Измерение величин позволяет свести сравнение их к сравнению чисел, операции над величинами к соответствующим операциям над числами.

1. Если величины a и b измерены при помощи единицы величины e , то отношения между величинами a и b будут такими же, как и отношения между их численными значениями, и наоборот:

Например, если массы двух тел таковы, что $a=5\text{кг}$, $b=3\text{кг}$, то можно утверждать, что масса a больше массы b , поскольку $5>3$.

2. Если величины a и b измерены при помощи единицы величины e , то, чтобы найти численное значение суммы $a + b$, достаточно сложить численные значения величин a и b : *(аналогично с вычитанием)*

Например, если $a=15\text{кг}$, $b=12\text{кг}$, то $a + b = 15\text{кг} + 12\text{кг} = (15 + 12) \text{кг} = 27\text{кг}$.

3. Если величины a и b таковы, что $b = x \cdot a$, где x - положительное действительное число, и величина a измерена при помощи единицы величины e , то, чтобы найти численное значение величины b при единице e , достаточно число x умножить на численное значение отрезка a : *(аналогично с делением)*

Например, если масса b в 3 раза больше массы a , т.е. $b=3a$, и $a=2\text{кг}$, то $b=3a=3 \cdot (2\text{кг})=(3 \cdot 2)\text{кг}=6\text{кг}$.

В 1 классе (по программе УМК «Школа России» М.И. Моро) дети получают наглядное представление о килограмме. Они выполняют следующие задания:

- **определяют массу предметов в килограммах** (например, при числах записывают 1 кг, 5 кг, 8 кг);
- **измеряют массу килограммов с помощью весов и гирь;**
- **сравнивают массу предметов;**
- **складывают и вычитают массу, выраженную в килограммах** (например, масса пакета с луком равна 2 кг, масса арбуза на 3 кг больше. Найти массу арбуза. $2 \text{ кг} + 3 \text{ кг} = 5 \text{ кг}$).

Запомни!

Чтобы измерить массу предмета с помощью весов, надо:

- 1) Положить предмет на одну чашу весов.
- 2) Устанавливая гири на другую чашу, добиться равновесия.
- 3) Найти сумму масс всех гирь на второй чаше.
- 4) Полученное число – масса, которую мы искали.



Масса бегемотика равна 4 кг

Килограмм



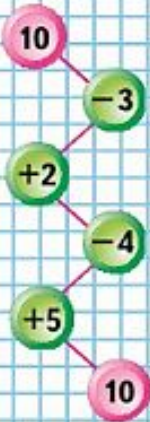
Узнаем, как можно определять массу предметов в килограммах (при числах записывают 1 кг , 4 кг , 7 кг) и сравнивать массы предметов.



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



ЦЕПОЧКА:



- 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.)


Изучение килограмма
УМК «Школа России»
М1М ч2 с36

Во 2 классе (УМК «Школа России») дети продолжают знакомство с килограммом и выполняют задания следующего характера:

□ задания на сложение и вычитание одной величины:

М2М ч2 с76

1.



Используя рисунок и записи, объясни, что обозначают следующие выражения:

$3 + 2$ $12 - (3 + 2)$ $12 - 3$ $12 - 2 - 3$

М2М ч2 с43

22. В пустой бочонок сначала налили 13 кг мёда, а потом ещё 5 кг. Масса бочонка с мёдом стала равна 20 кг. Найди массу пустого бочонка.

□ задания на умножение величины на число:

М2М ч2 с63

9. Составь задачу по каждому решению.

1) $10 \cdot 3 = 30$ (л)	2) $2 \cdot 6 = 12$ (кг)
Ответ: 30 л.	Ответ: 12 кг.

М2М ч2 с85

1. Для ремонта купили 8 банок краски, по 2 кг в каждой. Сколько килограммов краски купили? Составь и реши две задачи, обратные данной.

Грамм



**более мелкая единица
измерения массы, равная одной
тысячной доле килограмма.**



Записывается так:
1 г (без точки).



Колпачок от ручки массой 0,98 г

В 3 классе учащиеся знакомятся с новой единицей массы - **граммом**. Название его известно учащимся. Задача учителя - сформировать наглядное представление о грамме. С этой целью детям дают подержать гирьку в 1 г, а также взвешивают монеты и устанавливают, что масса монеты в 1 коя. - 1 г, 2 коп. - 2 г, 3 коп. - 3 р, 5 коп. - 5 г. Дети знакомятся с набором гирь, меньших килограмма, с помощью весов убеждаются, что 1 кг равен 1000 г. Затем приступают к упражнениям в отвешивании с точностью до грамма. Запись полученных масс (460 г, 900 г, 340 г), их чтение, сравнение помогает детям усваивать нумерацию чисел в пределах 1000.

Школьников знакомят с **циферблатными автоматическими весами**.

В ознакомлении детей с циферблатными весами можно наметить три этапа: этап овладения отдельными операциями, этап соединения операций в одно действие, этап совершенствования навыка и практического овладения действием на основе систематических упражнений.

В 3 классе (УМК «Школа России») дети получают наглядное представление о грамме как о более мелкой единице массы, знакомятся с основным метрическим соотношением **1 кг = 1000 г**, и выполняют задания следующего характера:

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

✓ **сравнивают и изучают гири:**

1. Какие гири надо взять, чтобы получить 7 г? 80 г? 300 г? 600 г? 745 г? 900 г?

2. Дополни 600 г до 1 кг; 420 г до 500 г; 280 г до 300 г; 540 г до 600 г.

5. Как можно взвесить:

1) 800 г масла, если есть по одной гире в 1 кг, 500 г и 200 г;

2) 3 кг черешни, если есть по одной гире в 5 кг и 2 кг; одна гиря в 2 кг?

Примеры заданий на сложение и вычитание двух величин, выраженных в единицах одного-двух наименований из учебника УМК «Школа России» МЗМ ч2 с54

МЗМ ч2 с69

МЗМ ч2 с88

Пример задания на умножение величины на число:

1. Запиши задачи кратко в таблицу и реши их.

1) Масса пакета с мукой 2 кг. Узнай массу 4 таких пакетов.

2) Масса 4 одинаковых пакетов с мукой 8 кг. Узнай массу одного пакета.

3) Масса одного пакета с мукой 2 кг. Сколько пакетов потребуется, чтобы разложить в них поровну 8 кг муки?

Масса одного пакета	Количество пакетов	Масса всех пакетов
2 кг	4 шт.	?

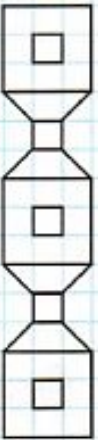
УМК «Школа России»
МЗМ ч1 с23

Единицы массы



Грамм

НАЧЕРТИ
И РАСКРАСЬ:



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.

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

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.
3. Реши уравнения.
 $100 + x = 200$ $x \cdot 140 = 140$ $390 - x = 90$
4.
 $328 - 20$ $320 : 10 - 170 : 10$ $1000 - (200 + 300)$
 $406 - 6$ $(750 - 50) : 100 \cdot 1$ $1000 - (480 - 80)$
5. Начерти в тетради любую фигуру, кроме прямоугольника, так, чтобы её площадь была равна 12 см^2 .

Купили 3 пачки вафель, по 100 г каждая. Найди массу этой покупки.

Изучение грамма
УМК «Школа России»
МЗМ ч2 с54

Тонна



единица измерения массы,
равная 1000 килограмм.



Записывается так:
1 т (без точки).



Автомобиль массой 1 т

Центнер



единица измерения массы,
равная 100 килограммам.



Записывается так:
1 т (без точки).



Вьетнамской свинья массой 1 ц

В 4 классе учащиеся знакомятся с новыми единицами массы - **центнером и тонной**, устанавливаются их отношения с килограммом, составляется и заучивается таблица единиц массы. Чтобы дать конкретные представления о новых единицах массы, используют рисунки и иллюстрированные таблицы единиц массы (например, 2 мешка сахарного песка имеют массу 1 ц, масса машины «Москвич» без пассажиров - примерно 1 т и т. п.). Если есть возможность, надо ознакомить детей с весами, на которых взвешиваются тяжёлые предметы с массой в несколько центнеров или тонн, провести экскурсию на склад или базу.

В 4 классе (УМК «Школа России») дети получают наглядное представление о тонне и центнере, знакомятся с основными метрическими соотношениями:

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг} \quad 1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$$

Учащиеся выполняют следующие задания:

1) перевод из одной единицы измерения в другую:

Вырази в граммах:

2 кг 030 г
6 ц
6 ц 05 кг

М4М ч1 с53

2) пример умножения величины на число:

2 т 375 кг · 3
2 т 375 кг = 2 375 кг

$$\begin{array}{r} 2\ 375 \\ \times \quad 3 \\ \hline 7\ 125 \end{array}$$

7 125 кг = 7 т 125 кг

М4М ч1 с77

3) пример задания на умножение и деление величины на число:

46. Со 100 ульев собрали 2 т мёда. Сколько килограммов мёда собрали с 8 ульев, если считать, что со всех ульев собрали мёда поровну?

M4M ч1 с95

4) пример задания на вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований:

8 т 036 кг – 4 т 018 кг
1 т 200 кг – 486 кг

M4M ч1 с80

5) пример задания на сравнение величин, выраженных в единицах двух наименований:

7910 ц и 79 т 1 ц

M4M ч2 с70

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 1 000 000 г?
204. Из 100 парников пятая часть занята луком, салатом — в 2 раза меньше, чем луком, а остальные парники заняты огурцами. Поставь вопрос и реши задачу.
205. $8\,300 : 10 - 30$ $200 : (310 - 300) : 5$ $61\,000 - 1$
 $36 \cdot 1\,000 + 20$ $400 : (460 - 360) \cdot 4$ $49\,099 + 1$
206. $(987 - 879) \cdot 6$ $2 \cdot (293 + 62)$ $3 \cdot 242 + 824 : 4$
 $900 - 139 \cdot 5$ $4 \cdot 197 - 189$ $(4 \cdot 209 - 228) : 8$
207. Площадь прямоугольника, одна сторона которого 4 см, равна 36 см². Найди его периметр.
208. Как за три взвешивания отвесить на чашечных весах 700 г крупы, если есть только одна гиря в 100 г?

Используя данные со страницы 56, вырази в центнерах массу африканского слона, массу бегемота.



Тонна.
Центнер



Изучение тонны и центнера УМК «Школа России» М4М ч1 с45

Таблица соотношения единиц измерения массы

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

$$1 \text{ ц} = 100\,000 \text{ г}$$

$$1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$$

$$1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т} = 1\,000\,000 \text{ г}$$

Исторические сведения о измерениях массы

В усовершенствовании единиц измерения жидких, сыпучих и твёрдых тел человечество также прошло три стадии:

1. Сначала измеряли сыпучие (рожь, пшеницу, овёс и другие зерновые культуры) и жидкие тела (масло, мёд, вино и др.) только мерами ёмкости: кадками, коробами, кулями, мешками, ведрами, кружками.

2. Но уже в Египте и Вавилоне (за 2 тыс. лет до н. э.) появились весы и гири. В средние века уже обращалось внимание на правильность взвешивания. Княжеские уставы предписывали церквям «всяческая мерила и спуды, и свесы, и ставила... блюсти без пакости, ни умалити, ни умножити». Древнейшей русской весовой единицей была гривна.

Путём сложных расчетов ученые узнали, что гривна весила 68,22 г. Потом основными единицами при взвешивании стали фунт (равнялся 6 гривнам) и пуд (равнялся 40 фунтам).

Слова «фунт» и «пуд» происходят от одного и того же латинского слова «*pondus*», что значит «вес (тяжесть)». Фунт делился на 96 долей, называемых золотниками, т. к. ими взвешивалось золото (отсюда пословица «Мал золотник, да дорог»).

3. Передовые ученые Франции создали метрическую десятичную систему мер и весов «для всех времён и всех народов». С этой целью надо было выбрать вес какого-нибудь вещества, взятого в объёме кубического сантиметра или дециметра, или метра. Наиболее подходящим веществом оказалась вода: удобство её добывания, легкость освобождения от примесей, весьма малое изменение веса при температурных колебаниях. Сделав кубик величиной в кубический сантиметр и наполнив его чистой водой (перегнанной, потому что неперегнанная вода содержит в растворе посторонние вещества, изменяющие ее вес при одном и том же объёме) при температуре 4° (когда вода имеет наибольшую плотность), взвесили на весах в пространстве, лишённом воздуха, и назвали этот вес граммом (от греческого слова «грамм» - черта), а вес в 1000 раз больший назвали килограммом (слово «килограмм» образовали из двух греческих слов: «хилия» - 1000 и «грамм»).

1 куб. м воды весит 1000 кг, что называется тонной от французского слова «tonne» - бочка (когда-то тоннаж судна измерялся бочками). Употребляется также единица веса «центнер», равный 100 кг (от латинского слова «центи» - 100). Для определения веса драгоценных камней употребляется карат (приблизительно 0,23 г).

Другие меры массы (производные единицы) получили названия при помощи латинских и греческих числительных.

Таблица метрических мер массы

Наименование	Сокращённое обозначение	Содержит граммов	Наименование	Сокращённое обозначение	Содержит граммов
Тонна	Т	1000000 (1000 кг)	Дециграмм	ДГ	од
Центнер	Ц	100000 (100 кг)	Санติграмм	сг	0,01
Килограмм	Кг	1000	Миллиграмм	мг	0,001
Гектограмм	-	100	Карат	к	0,2

Из мер массы в практической жизни наиболее употребительны тонна, центнер, килограмм и грамм. Меры массы меньше грамма употребляются преимущественно при химическом анализе, физических опытах и в фармакологии.

Старорусская система мер массы:

- *лот;*
- *доля;*
- *берковец;*
- *пуд;*
- *фунт;*
- *золотник.*

Лот



старорусская единица
измерения массы, равная трём
золотникам или 12,797 граммам.



Доля



самая мелкая
старорусская единица
измерения массы, равная $1/96$
золотника или 0,044 граммам.



Доля – 0,0444 –
вес зерна полбы

Берковец



старая

русская мера массы (веса),
применявшаяся в 12-18 вв.

1 берковец равен 10 пудам или
приблизительно 163,8 кг.



Пуд



устаревшая единица измерения массы
русской системы мер. С 1899 года
один пуд равен 16,3804964 кг.



На Руси в старину
использовали меры
торгового веса

Фунт



старорусская единица
измерения массы, равная 32
лотам или 409,51 граммам.



Золотник



единица измерения массы
русской системы мер.
1 золотник равен 96 долям.



Приборы для измерения массы

Как мы уже знаем, масса предметов измеряется с помощью специальных приборов - **весов**.

Существует очень много видов весов. С некоторыми из них мы сейчас познакомимся.



Это циферблатные автоматические весы, с которыми мы встречаемся в магазине



Это электронные
торговые весы, с
которыми мы также
встречаемся в магазине



Это платформенные
шкальные весы для
определения массы человека

Это электронные торговые весы для продуктов,
чаще всего мы их видим на рынке



Это электронные весы для
новорождённых младенцев





Это электронные
медицинские весы для
определения массы человека



Это электронные
напольные весы

А такими весами можно измерить массу автомобиля и его груза. Такие весы очень большие и называются *автомобильными весами*





А это маленькие весы, они называются аптечными весами

Анализ программы УМК «Гармония» Н.Б. Истоминой

В 1 классе (УМК «Гармония») дети получают наглядное представление о массе предметов, знакомятся с единицей массы килограммом, сравнивают, складывают и вычитают массы предметов.

Дети выполняют задания следующего характера:

- **Сравнивают** предметы по определённому свойству (массе);
- **Определяют** массу предмета по информации, данной на рисунке;
- **Обозначают** массу предмета отрезком;
- **Выбирают** отрезок, соответствующий данной массе;
- **Используют** схему (рисунок) для решения простейших логических задач;

- **Записывают** данные величины в порядке их возрастания (убывания);
- **Выбирают** однородные величины;
- **Выполняют** сложение и вычитание однородных величин;
- **Выявляют** правило (закономерность) записи величин в данном ряду;
- **Анализируют** житейские ситуации, требующие измерения массы предметов.

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?

Изучение массы
УМК «Гармония»
М1И ч2 с100

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.



A K

- Какую массу обозначает отрезок AM?



285. Отрезком МК обозначена масса 27 кг.



M K



Отрезком АО — масса 20 кг.

A O


- Какую массу обозначает отрезок EK?

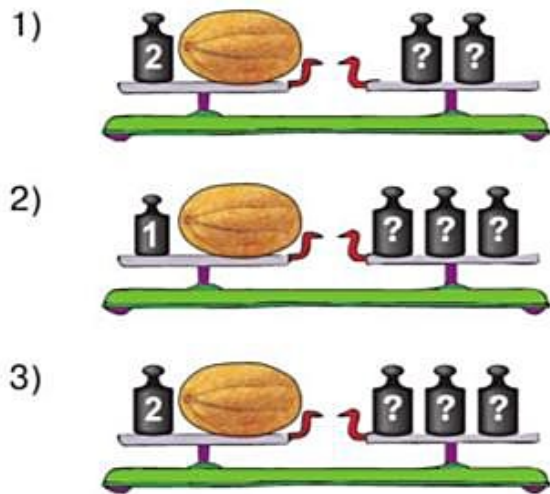


Примеры заданий
УМК «Гармония»
М1И ч2 с102

- *Пример задания на сложение одной величины:*

295. Масса дыни 8 кг.

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



М1И ч2 с106

- *Пример задания на записывание величин в порядке возрастания:*

5) 12 кг, 21 кг, 10 кг, 20 кг, 22 кг, 11 кг

М1И ч2 с105

- *Пример задания на выявление правила записи величин в данном ряду:*

3) 4 кг, 2 кг, 5 кг, 3 кг, 6 кг, ...

М1И ч2 с106

- *Пример задания на сравнение одной величины:*

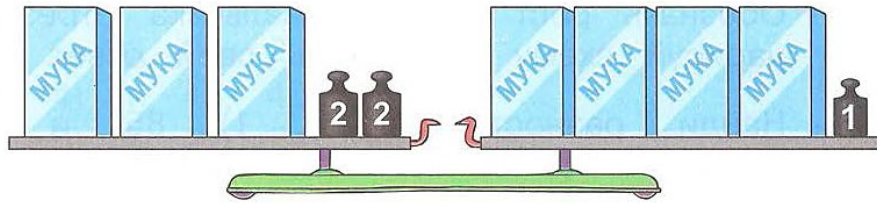
1) 35 кг ... 53 кг

М1И ч2 с105

Во 2 классе (УМК «Гармония») дети выполняют задания следующего характера:

- пример задания на определение массы предмета с помощью гирь:

19. Рассмотрите рисунок.



Какова масса одного пакета муки?

М2И ч1 с7

- пример задания на обозначение массы предмета отрезком:

32. Масса батона и пачки сахара больше, чем масса коробки конфет и батона. Что легче: пачка сахара или коробка конфет?

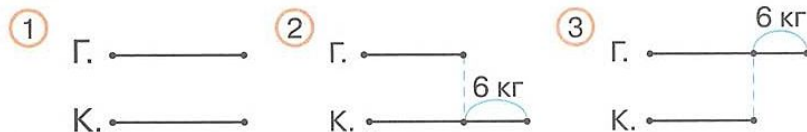
- Обозначь массу каждого предмета отрезком, нарисуй схему и проверь свой ответ.

М2И ч1 с10

- пример задания на выбор отрезка, соответствующего данной массе:

96. Масса гуся на 6 кг больше, чем масса курицы.

- Выбери схему, которая соответствует тексту.



М2И ч1 с27

- пример задания на использование схемы для решения простейших логических задач:

106. Прочитай задачу.

Курица легче зайца на 4 кг, а заяц легче собаки на 8 кг. На сколько собака тяжелее курицы? На сколько курица легче собаки?



Маша решила эту задачу так:

$$8 + 4 = 12 \text{ (кг)}$$

А Миша — так:

$$8 - 4 = 4 \text{ (кг)}$$



- Кто прав: Маша или Миша?
- Нарисуй схему и проверь свой ответ.

М2И ч2 с34

- пример задания на сложение и вычитание однородной величины:

110. За лето первоклассники собрали 8 кг лекарственных трав, второклассники — на 4 кг больше первоклассников, а третьеклассники — на 3 кг меньше второклассников. Сколько килограммов лекарственных трав собрали все три класса?

М2И ч2 с35

□ пример задания на анализ действий в задаче:

222. Прочитай задачу.

Масса арбуза 9 кг. На сколько масса четырёх арбузов меньше массы шести таких же арбузов?



Миша записал решение этой задачи так:

- 1) $9 \cdot 4 = 36$ (кг)
- 2) $9 \cdot 6 = 54$ (кг)
- 3) $54 - 36 = 18$ (кг)

Ответ: на 18 кг.



Маша так:

- 1) $6 - 4 = 2$ (ар.)
- 2) $9 \cdot 2 = 18$ (кг)

Ответ: на 18 кг.

- Как рассуждал Миша? Как — Маша?

М2И ч2 с81

□ пример задания на умножение одной величины:


280. Прочитай задачу.

Масса тыквы в 4 раза больше массы кабачка и на 3 кг меньше массы арбуза. Чему равна масса арбуза, если масса кабачка 2 кг?

М2И ч2 с89


В 3 классе (УМК «Гармония» 1 часть учебника) дети выполняют задания:

□ пример задания на умножение величины на число:

30.  Масса двух одинаковых пакетов картофеля на 2 кг больше массы тыквы. Чему равна масса тыквы, если в каждом пакете картофеля по 3 кг? по 5 кг?

МЗИ ч1 с11

□ пример задания на деление величины на число:

229.  Масса слив в ящике 24 кг, а в пакете масса слив в 6 раз меньше.

◦ Выбери вопросы, на которые ты можешь ответить, пользуясь данным условием и запиши ответы на них, выполнив арифметические действия.

1. Сколько килограммов слив в пакете?
2. Сколько килограммов слив в пяти таких же пакетах?
3. На сколько меньше масса слив в пакете, чем в ящике?
4. Сколько килограммов слив в десяти таких же ящиках?
5. На сколько килограммов ящик со сливами тяжелее пакета со сливами?

МЗИ ч1 с73

В 3 классе (УМК «Гармония» 2 часть учебника) дети знакомятся:

- с единицей массы граммом и соотношением $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$;
- с единицей массы тонной и соотношением $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$;
- с единицей массы центнером и соотношением $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$.

Дети выполняют задания следующего характера:

- **Читают и записывают** величины массы, применяя для их измерения изученные единицы массы и их соотношение;
- **Записывают** данные величины в порядке их возрастания или убывания.

235. Вставь пропущенные единицы массы.

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



В первом классе мы познакомились с единицей массы — килограмм. Но мне кажется, что батон 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.

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.

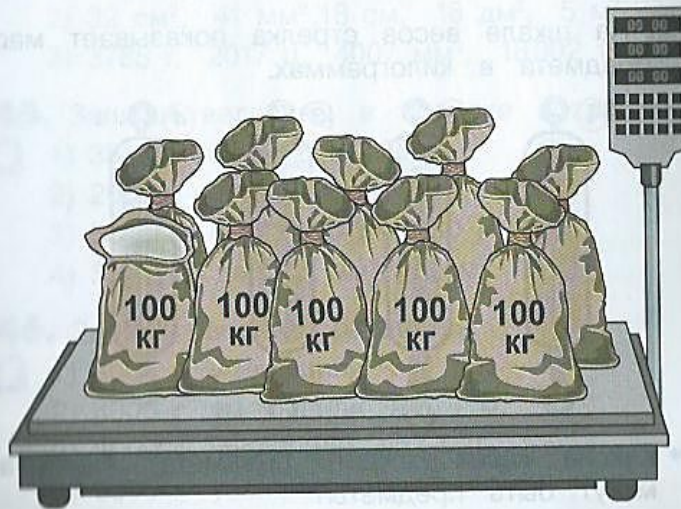
- Пользуясь данной информацией, вставь пропущенные числа и запиши равенства.

$$1 \text{ т} = \dots \text{ кг}$$

$$1 \text{ ц} = \dots \text{ кг}$$

- 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?



Изучение грамма,
тонны и центнера
УМК «Гармония»
МЗИ ч2 с68-69

239. Собери данные о массе пяти марок машин и заполни таблицу.

	Марка машины	Масса машины без нагрузки (кг)
1		
2		
3		
4		
5		

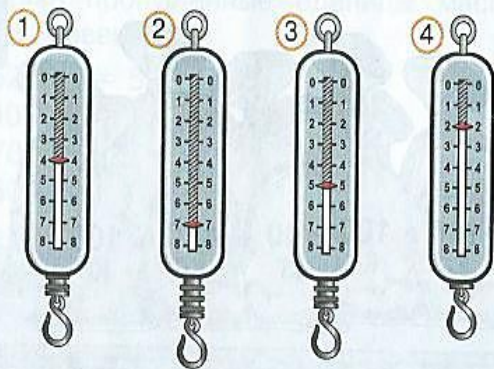
240. Вырази в тоннах и килограммах.

- 1) 6703 кг 2) 8090 кг 3) 3625 кг

241. Вырази в килограммах и граммах.

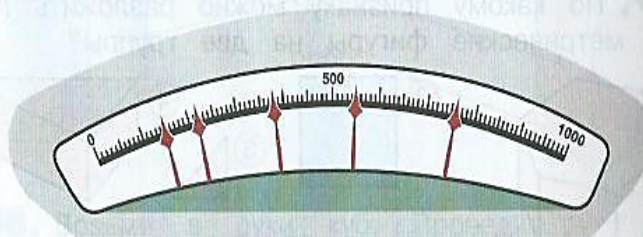
- 1) 8054 г 2) 4008 г 3) 4066 г

242. На шкале весов стрелка показывает массу предмета в килограммах.



- Какова масса каждого предмета? Какие это могут быть предметы?

243. Числа на шкале весов показывают массу в граммах.



- Какая масса приходится на одно деление шкалы?
- Назови массу, которую показывает на рисунке каждая стрелка.

244. Какая величина лишняя?

- 1) 28 г, 34 т, 12 ц, 7 дм, 15 кг
 2) 32 см², 41 мм², 18 см, 16 дм², 5 м²
 3) 3785 г, 2017 ц, 4007 мм², 18002 т

245. Запиши величины в порядке возрастания.

- 1) 38 кг, 38 т, 38 ц, 38 г
 2) 200 кг, 3 т, 3 ц, 3000 г
 3) 50 дм, 4 м, 600 дм, 30 м
 4) 5 м², 5 дм², 5 мм², 5 см²

246. Запиши верные равенства.

- 1) 8000 г уменьшили на 1 г.
 2) 8000 г уменьшили на 1 кг.
 3) 8000 г увеличили на 1 ц.
 4) 8000 г увеличили на 1 т.

Примеры заданий
из учебника
УМК «Гармония»
МЗИ ч2 с70-71

В 4 классе (УМК «Гармония») дети продолжают знакомство с единицами массы (тонной, центнером) и выясняют их соотношения с килограммом и граммом.

Дети выполняют задания следующего характера:

□ **29.** Запиши в килограммах.



- 1) 21 ц; 2) 35 т; 3) 208 000 г; 4) 90 000 г;
5) 6 ц 10 кг; 6) 2 т 35 кг.

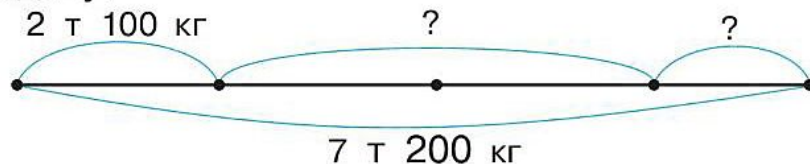
М4И ч1 с11

□ Решают задачи, содержащие схему и изучаемые величины:

81. Товар массой 7 т 200 кг распределили на три машины. Масса товара на второй машине в 2 раза больше, чем на первой. Какова масса товара на третьей машине, если масса товара на первой машине 2 т 100 кг?



- Рассмотрю схему, она поможет тебе решить задачу.



М4И ч1 с29

□ Рассуждают, обосновывая разные способы действий:

89. Муку первого сорта расфасовали в пакеты по 3 кг, а второго сорта — по 5 кг в каждый пакет. Муки какого сорта было больше и на сколько, если с мукой первого сорта получилось 678 пакетов, а с мукой второго сорта — 329 пакетов?



Объясни, почему Маша оформила запись решения этой задачи так:

1) $3 \cdot 678 = 2034$ (кг)	$\begin{array}{r} \times 678 \\ 3 \\ \hline 2034 \end{array}$
2) $5 \cdot 329 = 1645$ (кг)	$\begin{array}{r} \times 329 \\ 5 \\ \hline 1645 \end{array}$
3) $\begin{array}{r} 2034 \\ - 1645 \\ \hline 389 \end{array}$ (кг)	$\begin{array}{r} \times 329 \\ 5 \\ \hline 1645 \end{array}$

Ответ: на 389 кг больше муки первого сорта, чем второго.

М4И ч1 с33

□ Классифицируют величины, определяют «лишние» в ряду:

1. Какая величина «лишняя»?



1) 3080 см, 5407 км, 25 мм, 6027 дм, 4078 кг, 18009 м

М4И ч2 с3

- **Находят** закономерность построения ряда величин и продолжают ряд в соответствии с этой закономерностью:

4) 25 т, 21 т, 24 т, 20 т, 23 т ...

М4И ч2 с19

- **Контролируют** правильность решения задач с помощью заполнения таблицы:

97. Из 100 кг яблок при переработке получают 24 кг сухофруктов.

Используя эти данные, заполни таблицу.

Масса яблок (кг)	100	50	25			
Масса сухофруктов (кг)	24			48	96	72

М4И ч2 с25

30. Вставь пропущенные числа так, чтобы получились верные равенства.



1) $1 \text{ кг} = \dots \text{ г}$ 2) $1 \text{ т} = \dots \text{ кг}$
 $1 \text{ ц} = \dots \text{ кг}$ $1 \text{ т} = \dots \text{ ц}$

31. Вставь пропущенные наименования и запиши равенства.



1) $1 \text{ кг} = \frac{1}{1000} \dots$ 2) $1 \text{ кг} = \frac{1}{100} \dots$
 $1 \text{ ц} = \frac{1}{10} \dots$ $1 \text{ г} = \frac{1}{1000} \dots$
 $200 \text{ г} = \frac{1}{5} \dots$ $500 \text{ г} = \frac{1}{2} \dots$

32. Назови пропущенные единицы массы.

Масса лекарства 2 ... Масса батона 500 ...
Масса слона 5 ... Масса машины 10 ...

33. Чтобы связать три одинаковых шарфа, требуется 675 г шерсти. Сколько таких шарфов можно связать из трёх килограммов шерсти?



34. Масса двенадцати лесных орехов 50 г. Сколько орехов в 1 кг? в 5 кг?




35. Масса семи одинаковых пакетов печенья 2450 г. Пакет пряников на 150 г тяжелее пакета печенья. Найди массу девяти одинаковых пакетов пряников.




36. Масса одного мешка с сахарным песком 50 кг. Сколько таких мешков может перевезти машина грузоподъёмностью 5 т?



Примеры заданий
из учебника
УМК «Гармония»
М4И ч2 с11

37.  С участка собрали 288 кг картофеля. Сколько понадобится мешков для хранения картофеля, если каждый мешок вмещает 6 вёдер, а в каждом ведре по 8 кг?

38.  В зоопарке бегемот съедает за 30 дней 1200 кг травы. На сколько дней бегемоту хватит 20 ц травы?


39. Вырази:

-  1) в килограммах: 12 т 96 кг, 68 ц, 52 ц;
2) в граммах: 13 кг 125 г, 45 кг 13 г, 6 ц, 18 кг;
3) в центнерах: 7 т 6 ц, 9000 кг, 45 т.


40. Сравни выражения, не вычисляя их значений.

- 1) $3240 : 18 \dots 4947 : 51$
2) $7474 : 37 \dots 8712 : 88$
3) $5720 : 65 \dots 6313 : 59$

- Сколько неполных делимых ты выделишь в каждом выражении, выполняя деление «уголком»?
- Проверь свои ответы, выполнив деление.

41.  Масса бидона с молоком 35 кг. Масса наполовину заполненного молоком бидона 18 кг 500 г. Найди массу пустого бидона.

42. Помидоров собрали на 456 кг меньше, чем огурцов. Сколько килограммов огурцов собрали, если их масса в 4 раза больше, чем помидоров?

 Нарисуй схему, она поможет решить задачу.


12

43. Вырази в килограммах.

- 1) 23000 г 2) 60000 г 3) 2 т 7 ц
12 т 56 кг 24 т 276 кг 435 000 г
16 ц 2 кг 38 ц 80 кг 5 ц 94 кг
50000 г 5 т 26 кг 20 ц 3 кг

44. Дополни до пяти тонн.


- 1) 3 т 275 кг 2) 4 т 998 кг 3) 3 т 788 кг
4 т 28 кг 4 т 8 кг 1 т 980 кг
4 т 980 кг 3 т 25 кг 1 т 40 кг

45.  Грузоподъёмность машины 3 т. Сколько учебников можно перевезти на такой машине, если один учебник весит 300 г? Сколько учебников можно перевезти на машине грузоподъёмностью 5 т?

46. Цена 1 кг мороженой рыбы 53 р. 20 к. Хватит ли 160 р., чтобы купить 3 кг такой рыбы? Какова стоимость двух килограммов рыбы? пятисот граммов рыбы?

47. Найди правило, по которому составлена первая строка таблицы.

7 кг	70 кг	7 ц	7 т	70 т
4 мм	4 см	... дм	... м	... м
... г	5 кг	... кг	... ц	... т
... мм	... см	... дм	900 м	9 км

 Пользуясь этим правилом, вставь пропущенные в таблице числа.

13

Анализ программы УМК «Перспектива» Л.Г. Петерсон

В 1 классе (УМК «Перспектива») дети получают наглядное представление об измерении массы, о единице массы – килограмме.

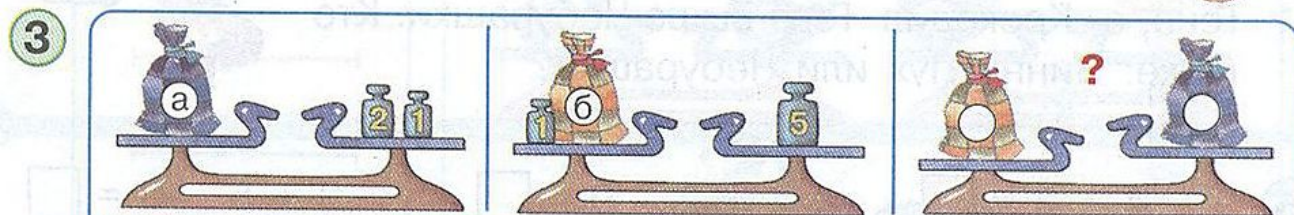
Дети выполняют задания следующего характера:

- **Сравнивают** предметы по массе; **определяют** корректность сравнения (единые мерки):

⑥ Что легче: килограмм ваты или килограмм железа?

М1П ч3 с15

- **Выявляют** общий способ измерения величины, **используют** его для измерения массы:

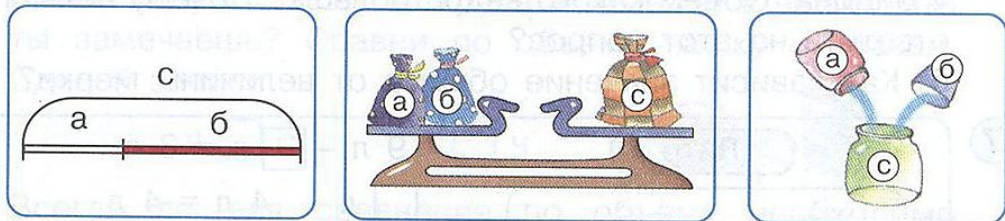


Сколько весят пакеты **а** и **б**? Какой из них тяжелее и на сколько? Как уравновесить пакеты **а** и **б**?

М1П ч3 с16

□ **Выявляют** свойства массы, их аналогию со свойствами чисел, **записывают** свойства чисел и величины в буквенном виде:

1 Найди по рисункам $a + b$ и $b + a$. Сделай вывод.

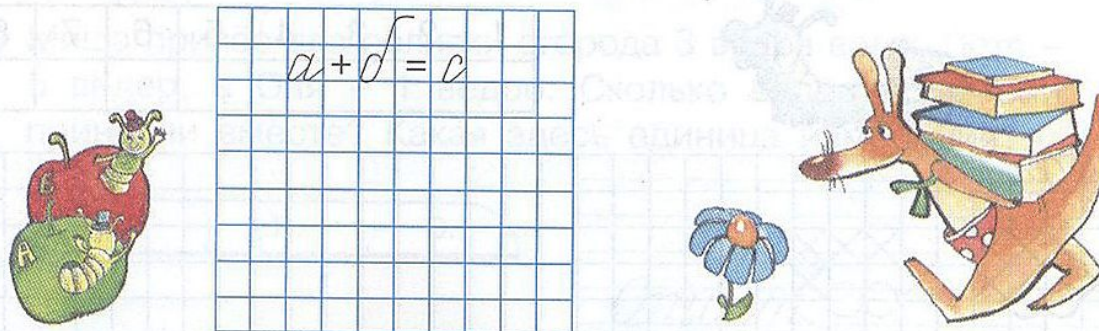


$$a + b \square b + a$$

От перестановки слагаемых _____

М1П ч3 с12

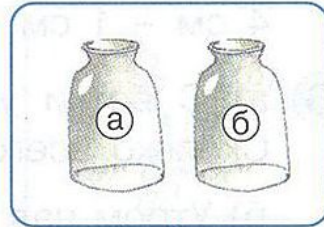
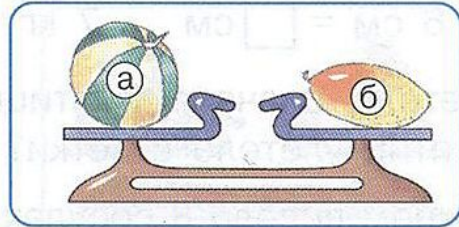
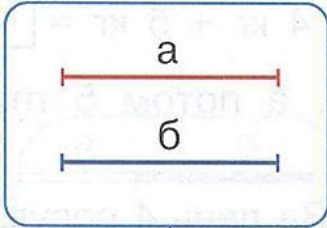
4 В сумку насыпали сначала a кг моркови, а потом ещё b кг и получили c кг. Составь и объясни все возможные равенства с числами a , b и c . Что ты замечаешь?



М1П ч3 с12

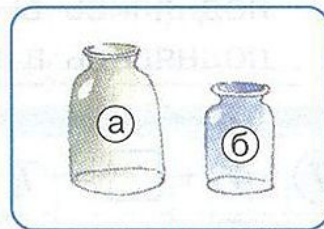
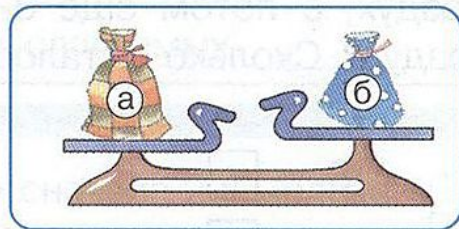
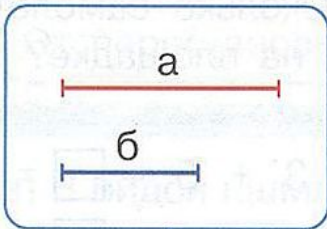
1) Рассмотрим картинки и сделай вывод:

1)



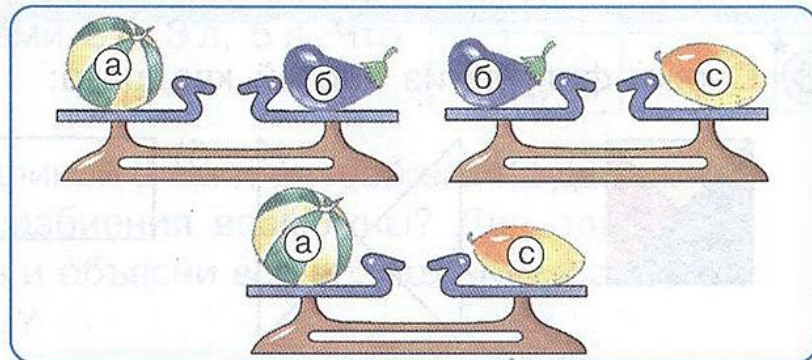
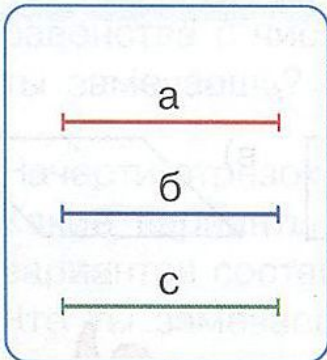
Если $a = б$, то $б \square a$

2)



Если $a > б$, то $б \square a$

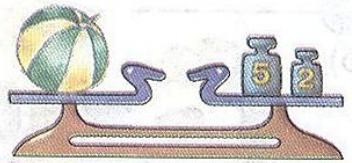
3)



Если $a = б$, $б = с$, то $a \square с$

Выявление свойств массы из
учебника
УМК «Перспектива»
М1П ч3 с14

○ Примеры заданий на сравнение, сложение и вычитание значений массы:

4  $5 \text{ кг} + 2 \text{ кг} = \square \text{ кг}$
 Масса арбуза – \square килограммов.

5 Какова масса дыни и тыквы?



$\square \text{ кг} + \square \text{ кг} + \square \text{ кг} = \square \text{ кг}$




$\square \text{ кг} + \square \text{ кг} + \square \text{ кг} = \square \text{ кг}$


6 $6 \text{ кг} - 3 \text{ кг} = \square \text{ кг}$ $2 \text{ кг} + 1 \text{ кг} + 5 \text{ кг} = \square \text{ кг}$
 $5 \text{ кг} + 3 \text{ кг} = \square \text{ кг}$ $9 \text{ кг} - 6 \text{ кг} + 4 \text{ кг} = \square \text{ кг}$
 $8 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = \square \text{ кг}$ $2 \text{ кг} + 7 \text{ кг} - 5 \text{ кг} = \square \text{ кг}$

М1П ч3 с7-8

1 >, <, =

а) 

5 кг \square 2 кг + 2 кг + 2 кг + 2 кг

б) 

5 кг \square 2 кг + 1 кг

в) $4 \text{ кг} + 2 \text{ кг} \square 4 \text{ кг} + 5 \text{ кг}$ $5 \text{ кг} - 3 \text{ кг} \square 5 \text{ кг} + 2 \text{ кг}$
 $9 \text{ кг} - 5 \text{ кг} \square 9 \text{ кг} - 2 \text{ кг}$ $1 \text{ кг} + 7 \text{ кг} \square 7 \text{ кг} + 1 \text{ кг}$
 $6 \text{ кг} - 4 \text{ кг} \square 7 \text{ кг} - 4 \text{ кг}$ $6 \text{ кг} + 2 \text{ кг} \square 2 \text{ кг} + 3 \text{ кг}$

2 Масса арбуза 6 кг, а дыни – на 2 кг меньше. Сколько весит дыня?





А. 


Д. 

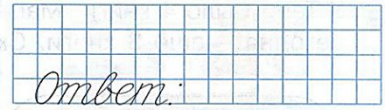
Ответ: 

3 Масса кошки 3 кг. Это на 2 кг меньше, чем масса собаки. Сколько весит собака?



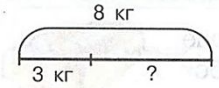
К. 

С. 

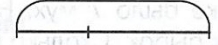
Ответ: 

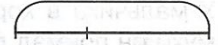
4 Придумай задачу по схеме и составь обратные к ней:

8 кг




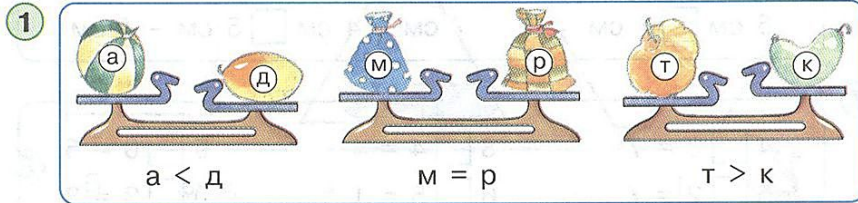
3 кг ?



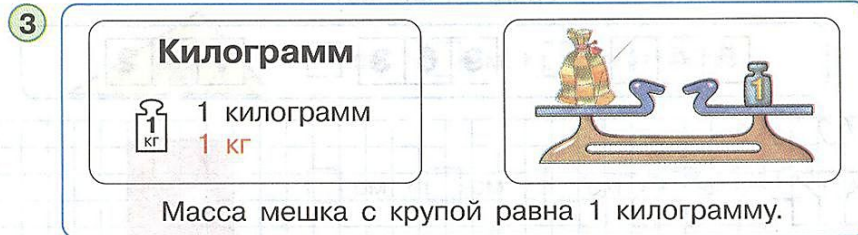
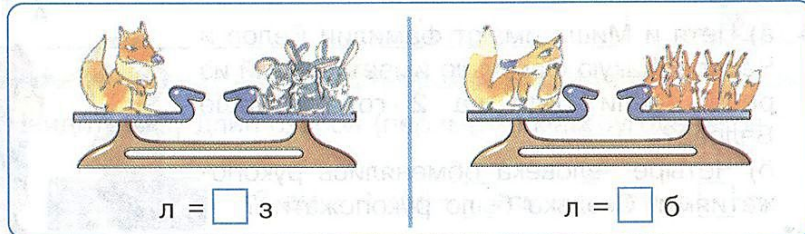


5 На одной чашке весов лежат два одинаковых пакета с мукой, а на другой – гири 1 кг и 5 кг. Весы находятся в равновесии. Какова масса одного пакета?





2 Найди массу лисёнка в зайчатах и белочках:



Изучение массы
(килограмма) из учебника
УМК «Перспектива»
М1П ч3 с6

Во 2 классе (УМК «Перспектива») дети продолжают знакомство с единицей измерения массы килограммом.

Дети выполняют задания следующего характера:

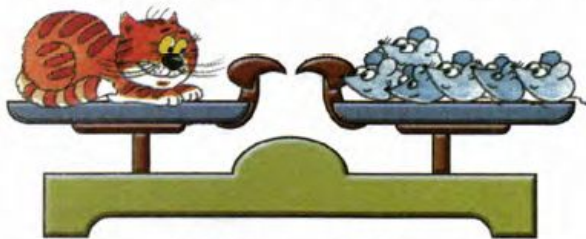
□ Решают задачи на сложение и вычитание однородной величины:

- 9 а) Масса пингвина-папы 42 кг, а его сына – на 23 кг меньше. Сколько килограммов весят они вместе?

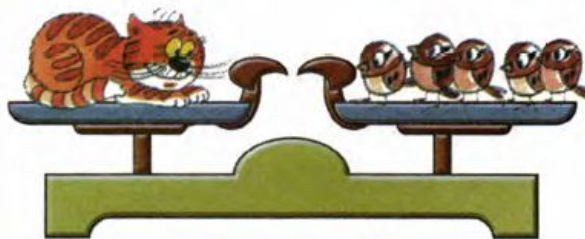
М2П ч1 с41

□ Решают простые задачи с использованием картинки:

- 1 Чему равна масса котёнка в мышатах? А чему равна его масса в воробьишках? Сделай запись.



$K = \dots M$



$K = \dots B$

Какие единицы массы ты знаешь?

М2П ч1 с40

- Составляют числовые и буквенные выражения к задачам и находят их значение:

11 Составь выражение и найди его значение при $a = 590$, $b = 184$: «Масса слонихи a кг, а слонёнка – на b кг меньше. Чему равна масса слонихи со слонёнком?»

М2П ч2 с40

- Решают задачи на умножение и деление величины на число:

15 Папа купил 4 арбуза. Масса первого арбуза 6 кг, а масса второго – на 2 кг больше. Масса третьего арбуза в 2 раза меньше массы второго и на 3 кг меньше массы четвёртого арбуза. Чему равна масса четырёх арбузов вместе?



М2П ч3 с19

В 3 классе (УМК «Перспектива») дети знакомятся с единицами измерения массы (грамм, тонна, центнер) и выясняют соотношения между ними.

Дети выполняют задания следующего характера:

- **Устанавливают** соотношения между единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т;
- **Выводят** общее правило перехода к большим меркам и перехода к меньшим меркам, **применяют** это правило для преобразования единиц массы;
- **Сравнивают** величины, выраженные в единицах двух наименований;
- **Решают** вычислительные примеры с величинами, выраженными в единицах двух наименований;
- **Выполняют** задания на перевод из одной единицы измерения в другую;
- **Решают и анализируют** задачи с новыми единицами измерения массы.

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?



Изучение грамма
из учебника
УМК «Перспектива»
МЗП ч1 с101

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										

Примеры заданий из
учебника
УМК «Перспектива»
МЗП ч1 с102

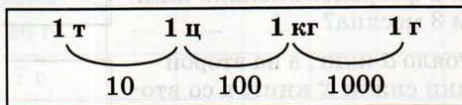
33 УРОК

Единицы массы. Тонна. Центнер

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

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

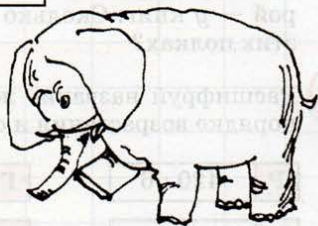
Соотношение между единицами массы:



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?

Изучение тонны и центнера
из учебника
УМК «Перспектива»
МЗП ч1 с104

7 С трёх участков собрали 4 т картофеля. С первого участка собрали 860 кг, а со второго — в 2 раза больше, чем с первого. Сколько картофеля собрали с третьего участка?

8 Вычисли:

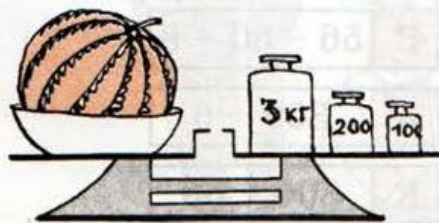
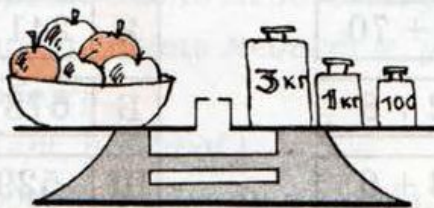
а) $4 \text{ кг } 283 \text{ г} - 2 \text{ кг } 605 \text{ г}$

в) $7 \text{ т } 817 \text{ кг} + 96 \text{ кг} + 1 \text{ т } 600 \text{ кг}$

б) $5 \text{ т} - 6 \text{ ц } 38 \text{ кг}$

г) $15 \text{ кг } 29 \text{ г} + 2 \text{ кг } 470 \text{ г} + 8 \text{ кг}$

9 Найди по рисунку массу арбуза и массу яблок, если масса пустой миски 420 г.



10 Масса тыквы 12 кг, а масса арбуза — 3 кг. Объясни, что означают выражения, составленные по этому условию:

$12 + 3;$

$12 - 3;$

$12 : 3;$

$12 \cdot 2 + 3 \cdot 5;$

$12 \cdot 2 - 3 \cdot 5.$

Примеры заданий из
учебника
УМК «Перспектива»
МЗП ч1 с105

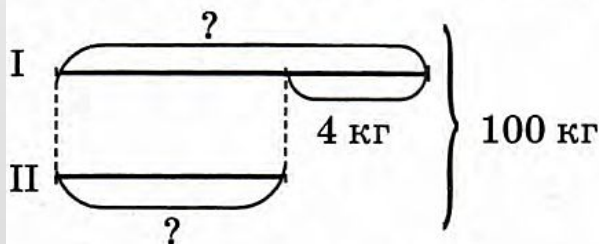
В 4 классе (УМК «Перспектива») дети продолжают работу с единицами измерения (килограмм, грамм, тонна центнер).

Примеры заданий из учебника:

1) Решение задач на деление величины на число:

Реши задачи. Что в них общего и чем они отличаются?

1) С двух ульев получено 100 кг меда, с одного из них на 4 кг больше, чем с другого. Сколько меда получено с каждого улья?



М4П ч1 с6

2) В двух мешках 100 кг картофеля, в одном из них на 4 кг меньше, чем в другом. Сколько картофеля в каждом мешке?

Придумай задачу, которая решается так же.



2) Задание на перевод из одной единицы измерения в другую:

в) Вырази в тоннах: 1 ц, 1 кг, 1 г.

М4П ч1 с66

Таким образом, рассмотрев «Методику изучения массы», можно сделать вывод о том, что учащиеся должны получить представления об этой величине, ознакомиться с единицами её измерения, овладеть умениями измерять величину, научиться выражать результаты измерений в различных единицах, выполнять различные действия над ними.

При работе над темой «Масса» необходимо, прежде всего, заботиться о том, чтобы знания детей не были формальными. При этом большое значение приобретает организация практической работы, направленной на обобщение и систематизацию уже имеющихся у детей представлений о величинах и их измерении.

**Благодарю за
внимание!**

