

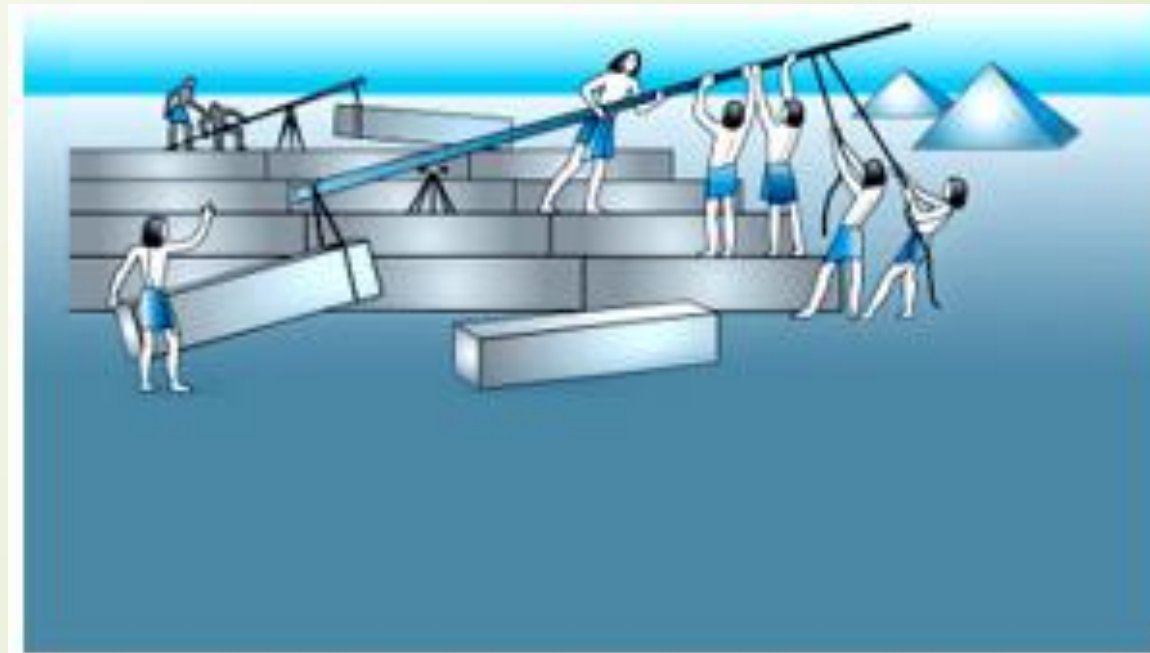
«Методика изучения объема»

Работу выполнила:

Студентка группы ЗНО-116

Хватова Ксения

- С давних пор люди сталкивались с необходимостью определять расстояния, длины предметов, время, площади, объемы и т. д.
- Измерения нужны были и в строительстве, и в торговле, и в астрономии, фактически в любой сфере жизни. Очень большая точность измерений нужна была при строительстве египетских пирамид.
- Значение измерений возрастало по мере развития общества и, в частности, по мере развития науки. А чтобы измерять, необходимо было придумать единицы различных физических величин.





- Жидкость – агрегатное состояние вещества, находясь в котором оно может менять свою форму, не изменяя при этом объем. Если перелить воду из стакана в банку, форма воды примет контур последнего сосуда, но больше или меньше ее не станет. Определить объем жидкости можно несколькими несложными способами.

- Физический способ нахождения объема любого тела, находящегося в любом агрегатном состоянии, рассчитать, зная его массу и плотность. То есть, если известна плотность жидкости (для этого достаточно знать ее название и далее, найти по таблице плотностей в физическом справочнике) и ее масса, то просто разделите значение массы на значение плотности.



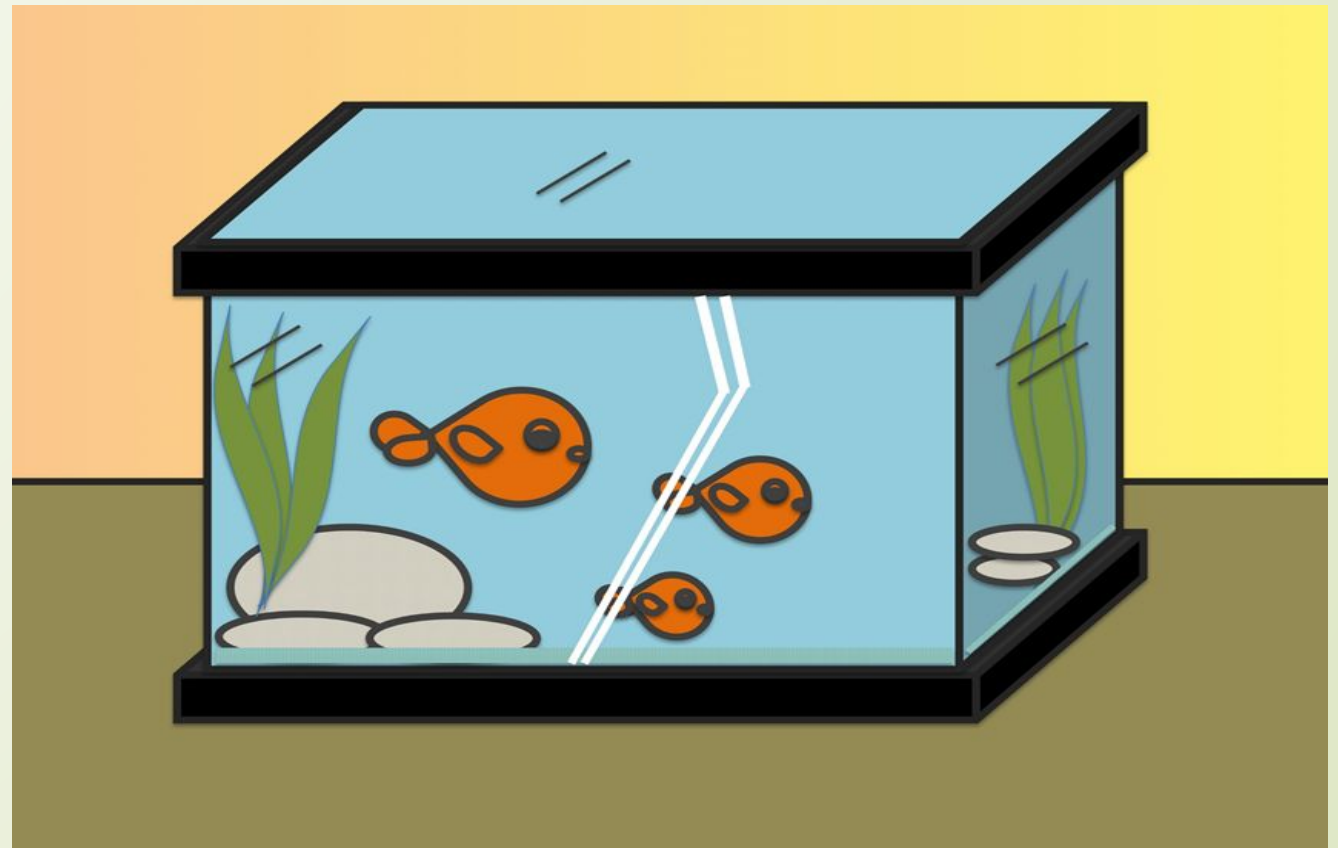


- При этом единицы измерения этих величин должны быть такими: если масса дана в килограммах, то плотность должна быть в кубических метрах, если масса измерена в граммах, то плотность - в кубических сантиметрах.
- Пример: Пусть нужно найти объем 2 кг воды. Решение:
Объем равен отношению массы (2кг) к плотности воды (она равна 1000 кг/(м) в кубе). Итого, объем равен 0,002 кубических метра.

- Другой математический способ измерения объема жидкости: по ее форме. Ведь, как правило, она всегда налита в какой-либо сосуд. Тогда нужно знать, как найти объем геометрической формы, которую имеет посуда. Например, если вода налита в аквариум, и он – параллелепипед, то его объем, а значит и объем воды, можно рассчитать как произведение высоты, длины и ширины аквариума. Так же можно поступить с любой формой. Основное правило нахождения объема: это произведение высоты на площадь основания.



□ Пример: До краев аквариума налита вода, каков ее объем, если размеры аквариума: 20 см, 30 см, 40см. Решение. Для нахождения объема воды, надо определить объем посуды: объем равен произведению высоты, длины и ширины сосуда. $V = 20\text{см} * 30\text{см} * 40\text{см} = 240000$ кубических сантиметров. Ответ: объем воды равен 240000 кубических сантиметров.



- Самый простой способ измерить объем жидкости измерительным сосудом, имеющим шкалу, цену деления, единицу измерения. Примером измерительного сосуда может быть мензурка, шприц, ведро, стакан и т.п. Главное в этом способе – не ошибиться с показаниями измерительного прибора.



- Пример: Стакан наполовину заполнен водой. Нужно найти ее объем. Решение: если в стакан максимально помещается 200 миллилитров воды, то в половине стакана - сто миллилитров.



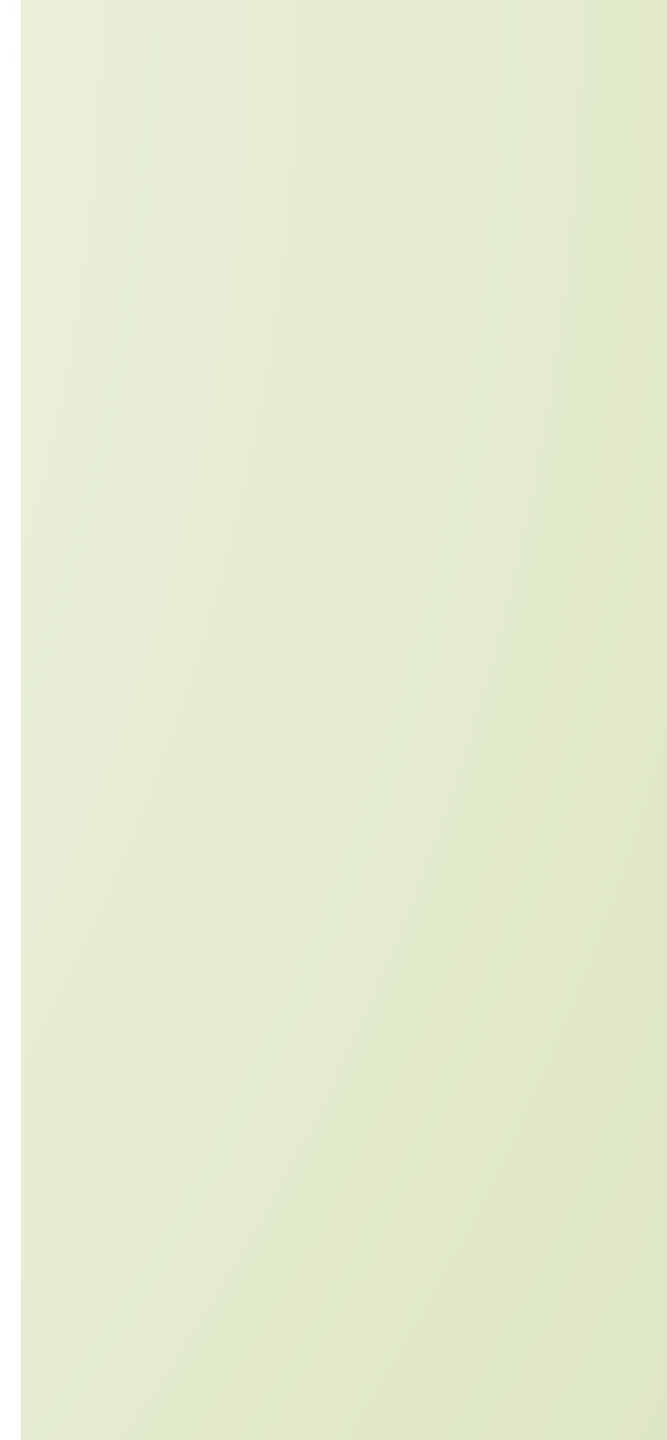
Чем измеряют объем сейчас











Емкости для измерения объема в старину



Кадка



Шайка



Бочка



Ушат



Лохань



Ведро



КАШНИК ГОРШОК



КИСЕЛЬНИЦА



КОРЧАГА



КРЫНКА



КУВШИН



КУВШИН КРУПНИК



КУБЫШКА



ЛАТКА



МИСКА



1 ведро = 12 литрам



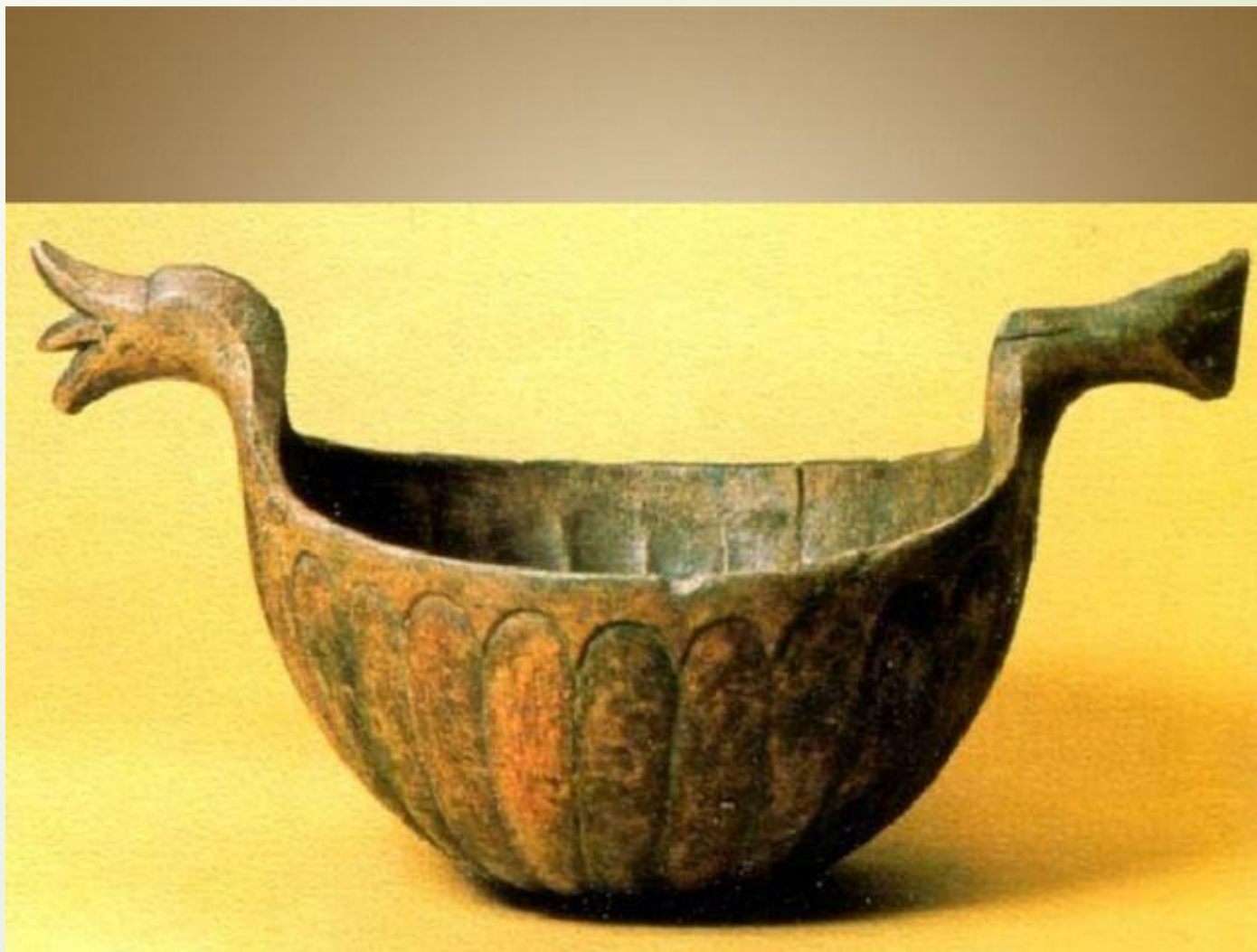
1 бочка = 40 вёдрам

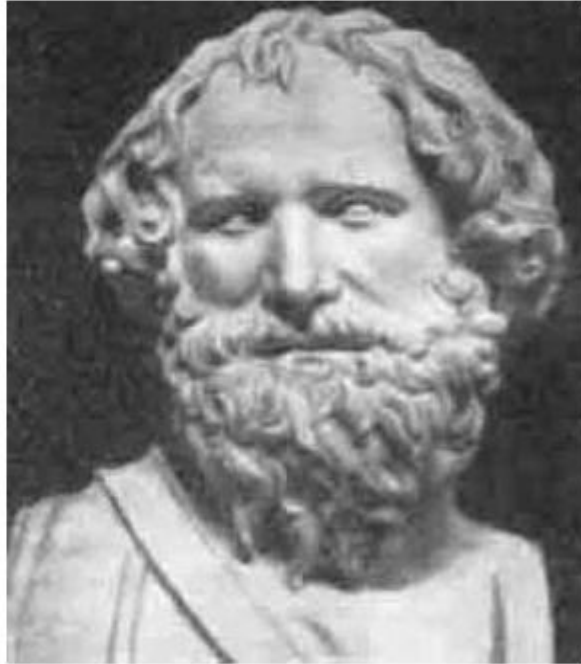
1 корчага = 2 ведра (около 25 л.)



Корчага

1 чарка = 1/100 ведра





АРХИМЕД
древнегреческий ученый
(около 287 до н.э. - 212 до н.э.)

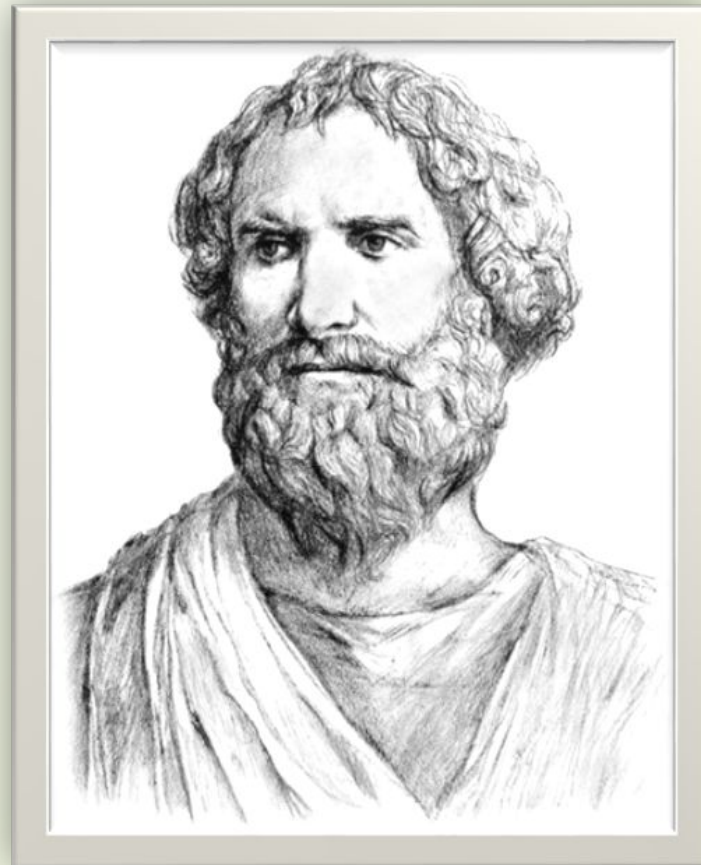
□ В древнеегипетских папирусах, в вавилонских клинописных табличках встречаются правила для определения объема усеченной пирамиды, но не сообщаются правила для вычисления объема полной пирамиды. Определять объем призмы, пирамиды, цилиндра и конуса умели древние греки и до Архимеда. И только он нашел общий метод, позволяющий определить любую площадь или объем. Идеи Архимеда легли в основу интегрального исчисления. Сам Архимед определил с помощью своего метода площади и объемы почти всех тел, которые рассматривались в античной математике. Он вывел, что объем шара, составляет две трети от объема описанного около него цилиндра. Он считал это открытие самым большим своим достижением. Среди замечательных греческих ученых V - IV вв. до н.э., которые разрабатывали теорию объемов, были Демокрит и Евдокс Книдский.

История открытия закона Архимеда



- Слово "**Эврика!**", в переводе с греческого языка, означает "**Я нашёл!**". Именно этим высказыванием ознаменовалось открытие великим математиком древности Архимедом Сиракузским (ок.287-212 гг. до н.э) основного закона гидростатики.

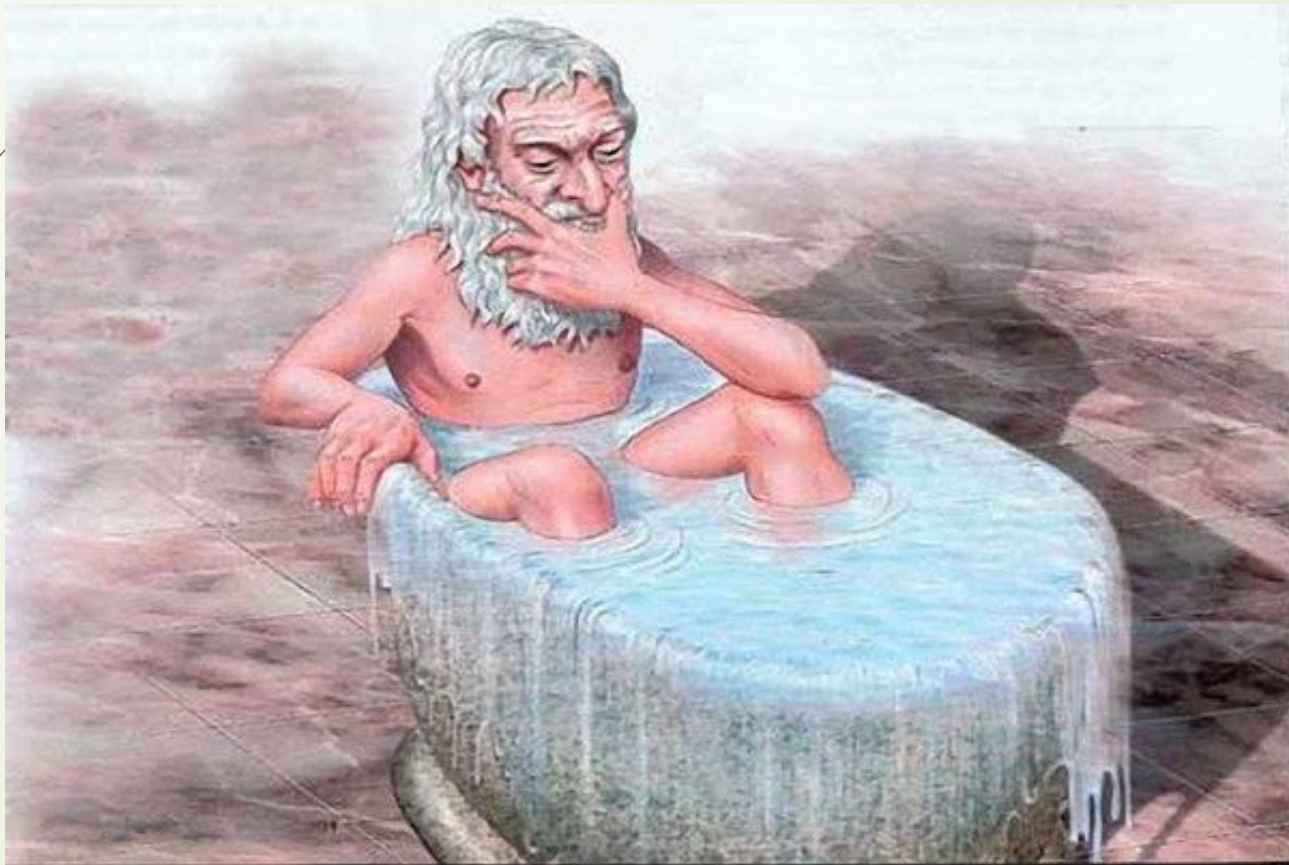
- Этот закон в наше время носит имя Архимеда и формулируется так: «Закон статики жидкостей и газов. На всякое тело погружённое в жидкость или газ, действует со стороны этой жидкости или газа поддерживающая сила, равная весу вытесненной телом жидкости (газа), направленная вверх и приложенная к центру тяжести вытесненного объёма.



- Однажды, сиракузский царь Гиерон II поручил своему ювелиру изготовить золотую корону. После изготовления сего абсолютно необходимого для царей предмета, в голову Гиерону закружилась естественная для большого руководителя мысль: "А не обманул ли меня мой ювелир? Не подмешал ли он в корону значительную часть серебра вместо золота и не прибрал ли ювелир золотишко к рукам?"



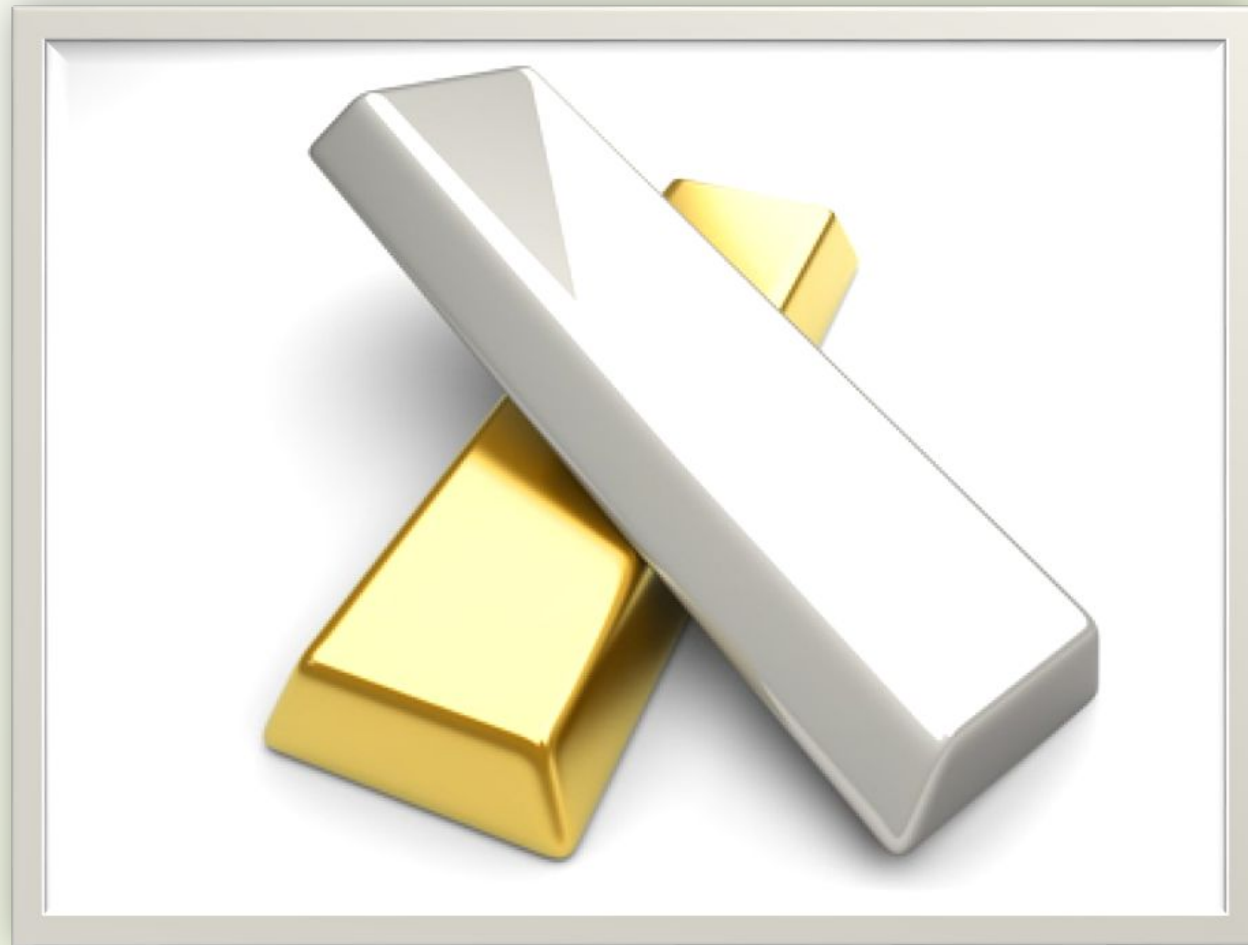
- Проверить это было поручено Архимеду. **Нужно было выяснить, содержит ли корона серебро вместо золота, не разрушая при этом само ювелирное изделие.** Поиски истины были трудны, над составом сплава великий математик трудился долго и безуспешно, пока наконец случайно, во время купанья, погружённый в мысли о вычислении объёма сложного тела, Архимед погрузил своё тело в воду... и решение задачи было найдено.

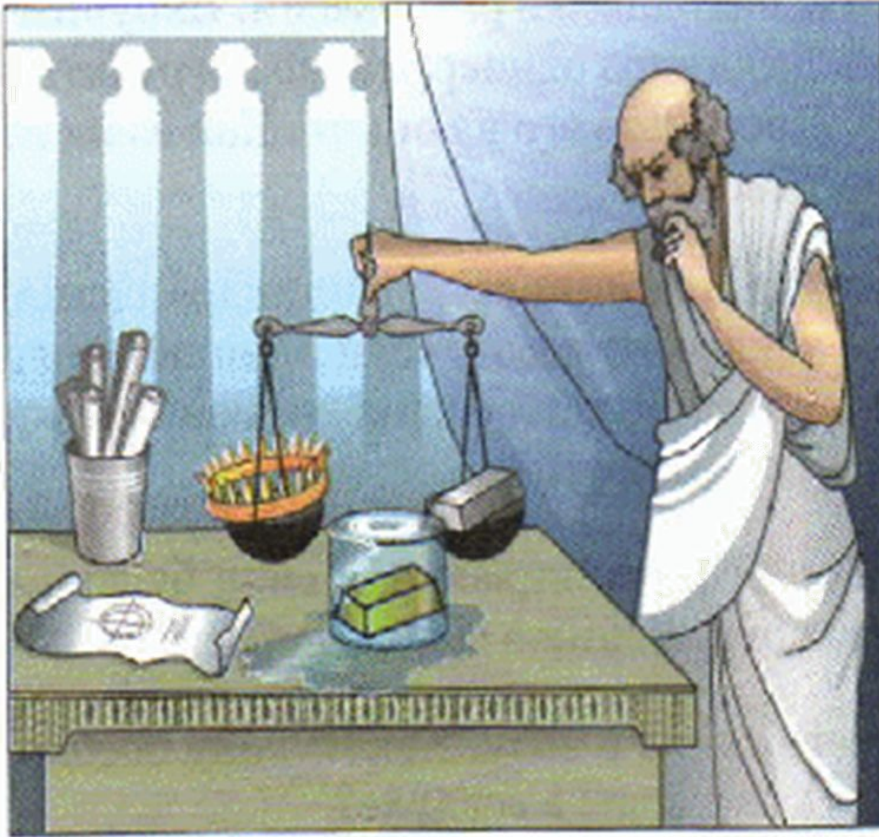


Легенда гласит, что Архимед пришёл в полный восторг от этого открытия и голый с криком "**Эврика!**" побежал из купальни, чтобы проверить свою теорию.



- Великий математик пришел к Гиерону II и попросил предоставить ему слиток золота и слиток серебра точно такого же веса, что и корона. Потом он наполнил доверху сосуд и положил в него слиток серебра. Вполне понятно, что каков был объём серебряного слитка, такое количество воды и вытекло.





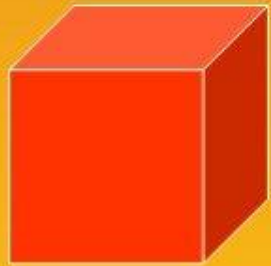
- Затем, вынув слиток, он долил в этот сосуд точное количество вытесненной воды, измеряя этот объём секстарием. Таким образом, Архимед определил, какой вес серебра соответствует какому количеству воды. Затем, он опустил золотой слиток в сосуд и тем же способом, при помощи секстариев, великий математик выяснил, насколько меньший объём занимает слиток золота по сравнению с со слитком серебра аналогичного веса. После чего, опять наполнив сосуд и опустив в него корону, Архимед определил, что при погружении короны вытекло больше воды, чем при погружении в сосуд золотой массы того же веса.

- **Заключение Архимеда было следующим. Так как короной вытеснялось большее количество воды, чем золотым слитком, то в золоте, из которого изготовлена корона, содержится примесь серебра.**

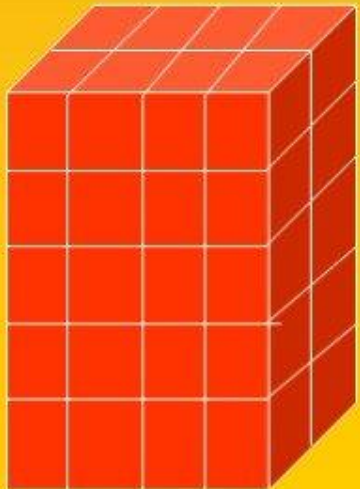


За единицу измерения объёма принимают куб, ребро которого равно 1 см. Такой куб называется **кубический сантиметр** и обозначается:

$см^3$



1 см



Меры объёма:

$мм^3, см^3, дм^3, м^3, км^3$.

Связь между единицами объёма:

$$1 см^3 = 1000 мм^3$$

$$1 дм^3 = 1000 см^3$$

$$1 м^3 = 1000 дм^3$$

$$1 км^3 = 1000000 м^3$$

$$1 дм^3 = 1 л.$$

В формулах для обозначения объёма используется заглавная латинская буква V, являющаяся сокращением от лат. volume — «объём», «наполнение».

Современная методика изучения данной величины в начальных классах



- В математике основными понятиями являются понятия «число и величина». Под величиной понимают некоторые свойства предметов и явлений, которые связаны с измерениями. В начальных классах знакомят с пятью основными величинами : длиной, площадью, массой, объёмом , временем.
- Ученики должны научиться сравнивать предметы с точки зрения величин, измерять величины используя различные измерительные приборы и единицы измерения . У учеников формируется правильная математическая речь

В методике выделяют следующие этапы изучения этих величин:



- Ознакомление с величиной, на основе уточнения жизненных представлений учащихся
- Сравнение величин разными способами
- А – С помощью ощущений или на глаз
- Б - С помощью приемов наложения или приложения
- В - С помощью различных мерок
- Введения единой меры измерения и измерительного прибора, формирование измерительных навыков
- Сложение и вычитание величин, выраженных в одной единицы измерения
- Введение других единиц измерения величины. Перевод из одной единицы измерения в другую
- Сложение и вычитание величин, выраженных в единицы двух наименований
- Умножение и деление величины на число

Пользуясь этими этапами, рассмотрим методику изучения такой величины как **объём или емкость**.

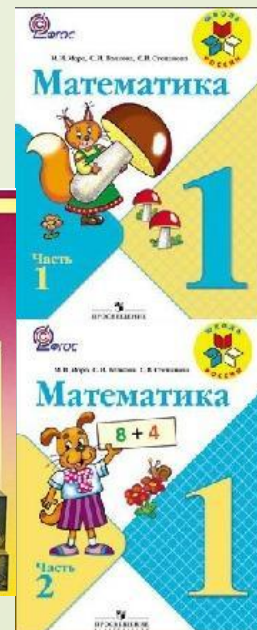
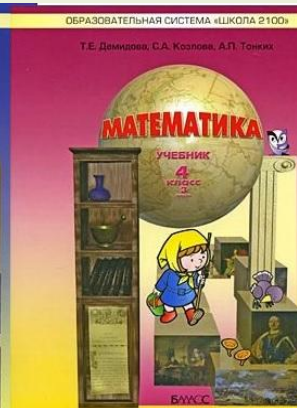
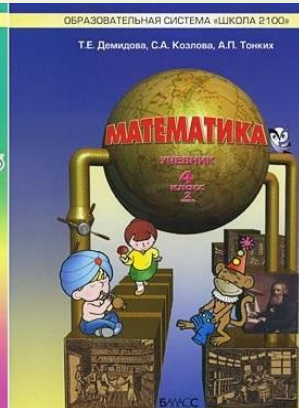
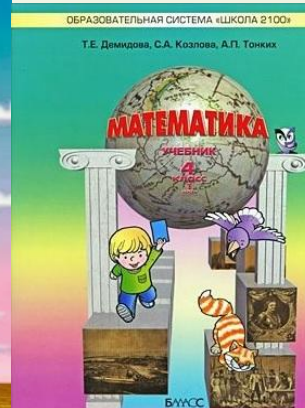
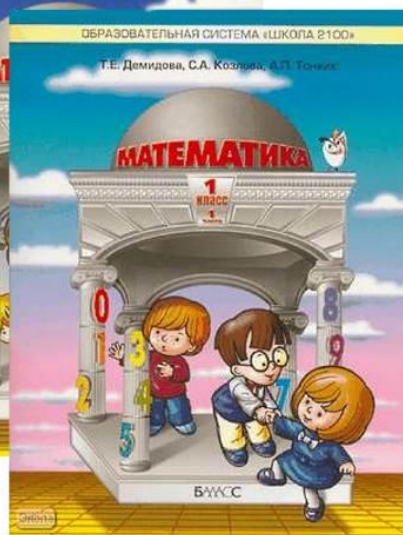
С этой величиной детей знакомят по-разному в разных программах.

□ Для анализа я взяла учебники математики по 3 программам:

УМК «Школа России» - М.И. Моро, С.Н. Волкова, С.В. Степанова

УМК «Школа 2100» Т.Е. Демидова, С.А. Козлова, А.П. Тонких

УМК «Перспективная начальная школа» – А.Л. Чекин



УМК «Школа России» -
М.И. Моро, С.Н. Волкова, С.В. Степанова

www.sima-land.ru



М. И. Моро С. Н. Волкова С. В. Степанова



Математика



Часть
1


ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО



1 этап: Введение понятия с опорой на жизненные ситуации.

Литр

Узнаем, как можно определять вместимость сосудов в литрах (при числах записывают *1 л, 3 л*).



3 л



1 л



1 л

М1М ч.2 с. 38

В данном упражнении дети могут сравнить размеры ёмкости, различие и сходства, какая ёмкость сосуда больше или меньше ёмкости другого сосуда.

2 этап: Сравнение сосудов по ёмкости разными способами.

1. Измерь, сколько стаканов воды в литровой банке, в бидоне, в кастрюле.

В этом упражнении можно задействовать все способы:

А – С помощью ощущений или на глаз (если учитель поставит перед детьми эти ёмкости);

Б – Переливанием в другой сосуд (так же, провести опыт в классе с ёмкостями и жидкостью);

В - С помощью различных мерок (измерить ёмкость сосуда с помощью определенной мерки).

3 этап: Введение единой меры емкости.

2. В ведро входит 10 л воды. Сколько литров воды можно долить в ведро, если в нём 6 л? 9 л? 7 л?

Вводят понятие **литр**.

Показываем литровую банку и затем проводим практическую работу по определению ёмкости сосудов в литрах.

4 этап: Сложение и вычитание величин, выраженных в литрах.

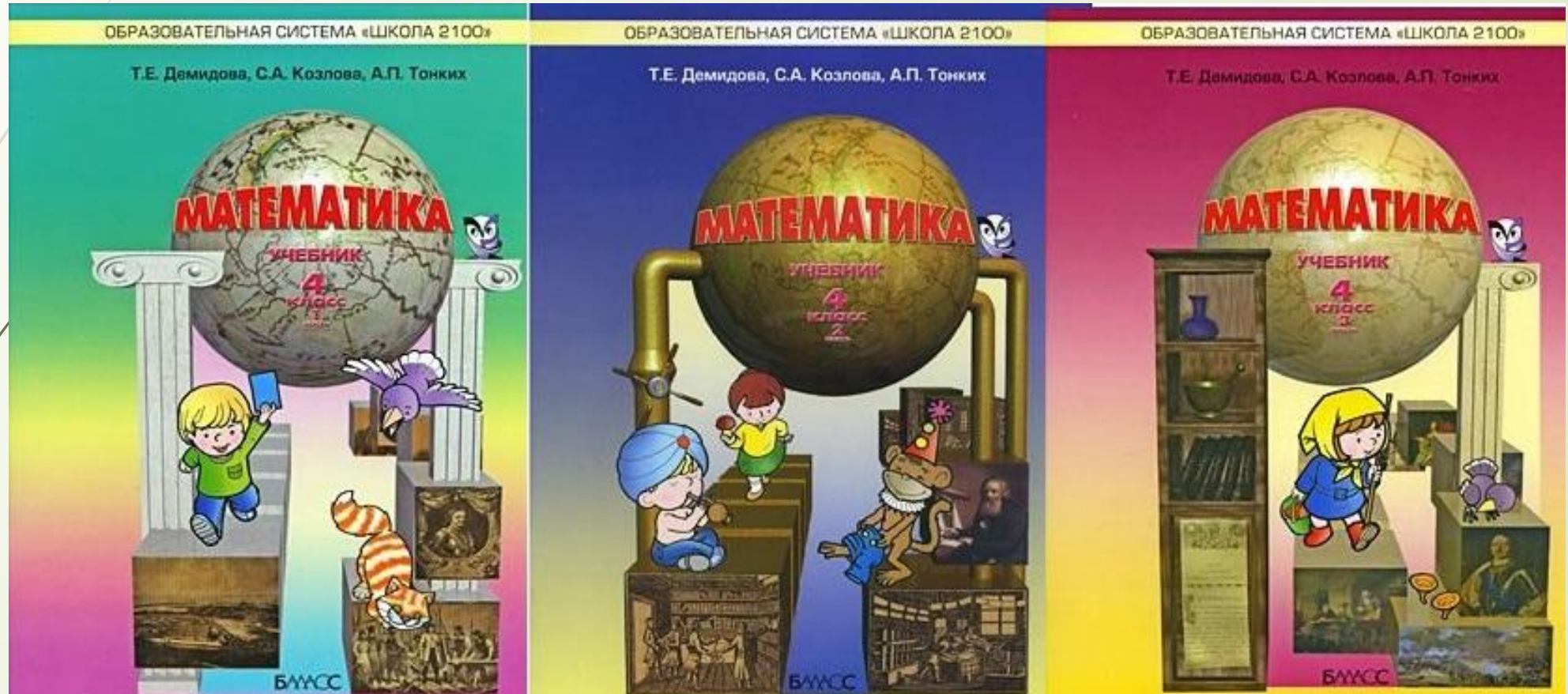
3. В банке 3 л молока, а в бидоне на 4 л больше. Сколько литров молока в бидоне? Сколько литров молока в банке и бидоне вместе?
4. В пакете 1 л вишнёвого сока. Это 5 стаканов. Ваня выпил утром 2 стакана сока и вечером ещё 1 стакан. Сколько всего стаканов сока он выпил? Сколько стаканов сока осталось?

Решение задач с данной величиной.

При решении задач мы столкнемся с вычитанием и сложением величин, которые выражены в литрах.

УМК «Школа 2100»

Т.Е. Демидова, С.А. Козлова, А.П. Тонких



1 этап: Введение понятия с опорой на жизненные ситуации.

3.70

ВЕЛИЧИНЫ. ОБЪЁМ. ЛИТР

объём

1 На рисунке изображены чашка и кувшин.



Где помещается больше воды? Связан ли ответ на этот вопрос с каким-нибудь свойством предметов?

?! Как называется это свойство?

Это свойство называют объём.



М1Д ч.3 с. 4

Данные задания подходят к этапу, так дети сравнивают ёмкости и говорят о размере сосудов.

2 этап: Сравнение сосудов по ёмкости разными способами.

2 Назовите предметы, которые отличаются друг от друга по объёму.

3 На рисунке изображены бочонок и ведро. Катя измерила объём бочонка и записала результат измерения: 1 бочонок – 5 вёдер.



Объём можно измерить и результат измерения записать с помощью числа. Объём – это величина.

4 Вова измерил объём этого же бочонка банкой.

Прочитайте его запись: 1 бочонок – 10 банок.



Получается, что $10 \text{ б.} = 5 \text{ в.}$? Но $5 < 10$. У бочонка изменился объём? Нет ли ошибки в рассуждениях?

4

М1Д ч.3 с. 4, с. 5

В этих упражнениях представлены способы:

А – С помощью ощущений или на глаз (№2 при условии, что учитель наглядно продемонстрирует несколько ёмкостей);

Б – Переливанием в другой сосуд (№3,4 проведение практического занятия в классе);

В - С помощью различных мерок (№8).

8 Петя измерил объём банки стаканами и чашками.



1 б. = 6 ч.

1 б. = 3 ст.

Как изменилась мера объёма банки? Почему?

5

3 этап: Введение единой меры емкости.

- 5** ● Выполните задание Пети: сравните объём двух банок. В одну банку входит 5 стаканов воды, а в другую – 2 бутылки.
- Можно ли выполнить это задание? В каком случае его можно было бы выполнить?

- 6** ● Выполните теперь задание Пети. В одну банку входит 5 стаканов воды, а в другую – 8 таких же стаканов. У какой банки больше объём?

5 ст. 8 ст.

- Вы выполнили задание Пети? Почему?

Меры объёмов, измеренных одинаковыми единицами измерения, можно сравнивать, а также складывать и вычитать.

1 литр (1 л) – одна из единиц измерения объёма.



М1Д ч.3 с. 5

При выполнении задания №5,6 учеников подводят к правилу и знакомят с единицей объема – литр

4 этап: Сложение и вычитание величин, выраженных в литрах.

3.71

СЛОЖЕНИЕ и ВЫЧИТАНИЕ ВЕЛИЧИН

метр
дециметр
сантиметр
килограмм

1 Спишите. Вычислите.

$10 \text{ л} - 7 \text{ л}$
 $8 \text{ дм} + 2 \text{ дм}$

$6 \text{ кг} - 4 \text{ кг}$
 $5 \text{ см} + 4 \text{ см}$

7 ● Мама сварила 5 л вишнёвого варенья и 3 л клубничного. Какого варенья мама сварила больше и на сколько? Сколько всего литров варенья сварила мама?



мерка – 1 л

мера

М1Д ч.3 с. 5, с. 6

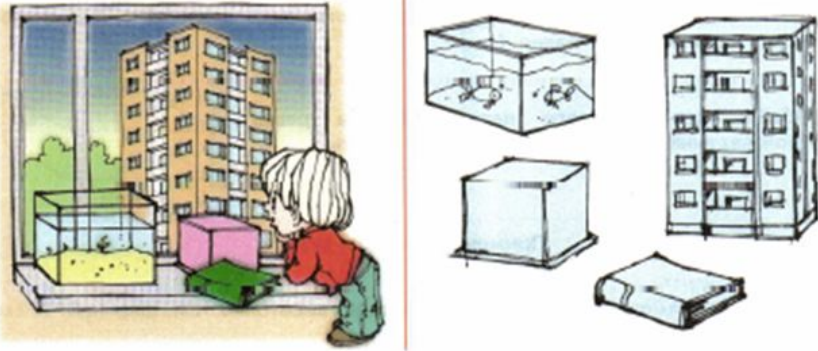
Данные задания
соответствуют этапу.

5 этап: Введение других единиц измерения величины.

1.12 КУБИЧЕСКИЙ ДЕЦИМЕТР. КУБИЧЕСКИЙ МЕТР

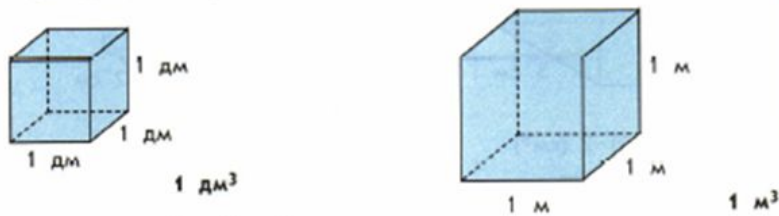
Узнаём новое

1 ● Что общего у этих предметов? Чем они отличаются?



● Удобно ли длину, ширину и высоту комнаты измерять в сантиметрах? Удобно ли её объём измерять в кубических сантиметрах? Какие единицы объёма вы предложили бы для измерения объёма комнаты? аквариума?

Объёмы больших параллелепипедов удобно измерять в кубических дециметрах (дм^3) или кубических метрах (м^3).

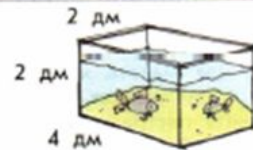


Другое название 1 дм^3 – 1 литр.

Применяем новые знания

2 ● Выразите

а) объём аквариума в кубических дециметрах,



1.11

ОБЪЁМ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА. КУБИЧЕСКИЙ САНТИМЕТР

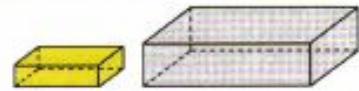
Вспоминаем то, что важно для урока

1 ● Прочитайте названия величин: длина, цвет, объём, масса, время, запах, площадь. Какие единицы измерения этих величин вы знаете?

Узнаём новое

2 ● Чем похожи и чем отличаются фигуры на рисунке?

Какие из признаков (свойств) этих фигур можно назвать величинами?



Имеет ли прямоугольный параллелепипед объём? В каких единицах измерения можно выражать объём прямоугольного параллелепипеда?

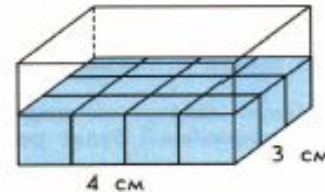
Прямоугольный параллелепипед – объёмная фигура. Одна из единиц измерения объёма – кубический сантиметр (см^3).



Знакомимся с основным вопросом урока

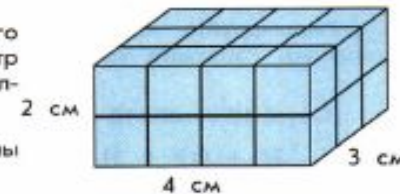
3 ● а) Расскажите по рисунку, сколько кубиков объёмом один кубический сантиметр каждый можно разместить в один слой, полностью закрывающий основание параллелепипеда.

Как найти число таких кубиков, если известны длина и ширина основания прямоугольного параллелепипеда?



б) Расскажите по рисунку, сколько всего кубиков объёмом один кубический сантиметр каждый разместилось в прямоугольном параллелепипеде.

Как найти число таких кубиков, если известны длина, ширина и высота параллелепипеда?



4? Как найти объём прямоугольного параллелепипеда, если известны его ширина, длина и высота?

МЗД ч. 1 с.26, 27
На данных страницах учебника подробное объяснение новых единиц измерения величины, с рассуждениям и заданиями для применения новых знаний.

6 этап: Сложение и вычитание величин, выраженных в единицы двух наименований

6

Вычислите.

4 т 325 кг + 62 ц 50 кг

400 к. – 2 р. 15 к.

250 м + 1 км 400 дм

25 дм² 5 см² – 547 см²

50 га – 25 а

12 м³ + 5 000 дм³

М4Д ч.3 с. 69

В данном задании ученикам предлагается выполнить действие сложение м и дм кубических.

7 этап: Умножение и деление величины на число

9 Вычислите. Выразите результат

а) в километрах:

$$12\,000\text{ м} - 3\,000\text{ м} + 200\text{ см} \cdot 5;$$

б) в килограммах:

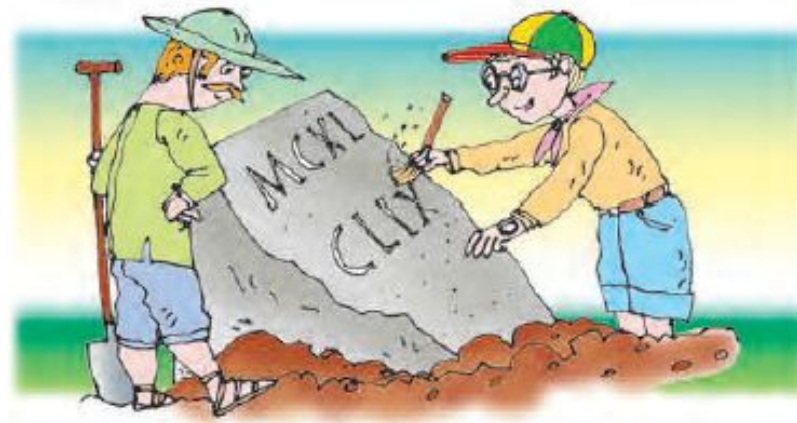
$$72\text{ т} : 6 - 369\text{ ц} : 9;$$

в) в квадратных метрах:

$$17\,000\text{ см}^2 + 18\,000\text{ см}^2 - 50\text{ дм}^2;$$

г) в литрах:

$$(1\,300\text{ дм}^3 - 400\text{ дм}^3) : 10 + 5\text{ м}^3.$$



М4Д ч.2 с.13

В этом задании нужно решить выражение и выразить результат в литрах.

УМК «Перспективная начальная школа» —

А.Л. Чекин



1 этап: Введение понятия с опорой на жизненные ситуации.

Какой сосуд вмещает больше?

291. Бабушка налила молоко из пакета Мише в стакан, Маше — в чашку, а кошке — в блюдце. Всем — до краёв. Миша заинтересовался, кому бабушка налила молока больше. Он решил, что ему, так как стакан выше чашки и уж тем более выше блюдца. Маша с этим не согласилась. Кто из них прав? Как сравнить **ВМЕСТИМОСТЬ*** стакана, чашки и блюдца? Предложите свой способ сравнения.



Можно ли утверждать, что вместимость молочного пакета больше вместимости стакана? Вместимости чашки? Вместимости блюдца? Вместимости стакана и чашки вместе? Почему?

М4Ч ч.1 с.86

В задании №291

предлагается

ситуационная задача с

ответом- рассуждением

2 этап: Сравнение сосудов по ёмкости разными способами.

М4Ч ч.1 с.86,90

В этих упражнениях представлены способы:

А – С помощью ощущений или на глаз (задание №291, при наличии наглядного пособия у учителя, детям можно представить разные виды сосудов);

Б – Переливанием в другой сосуд (задание №304, сравнение ёмкостей, так же можно произвести наглядно в классе);

В - С помощью различных мерок.

Какой сосуд вмещает больше?

291. Бабушка налила молоко из пакета Мише в стакан, Маше — в чашку, а кошке — в блюдце. Всем — до краёв. Миша заинтересовался, кому бабушка налила молока больше. Он решил, что ему, так как стакан выше чашки и уж тем более выше блюдца. Маша с этим не согласилась. Кто из них прав? Как сравнить **ВМЕСТИМОСТЬ*** стакана, чашки и блюдца? Предложите свой способ сравнения.




Можно ли утверждать, что вместимость молочного пакета больше вместимости стакана? Вместимости чашки? Вместимости блюдца? Вместимости стакана и чашки вместе? Почему?

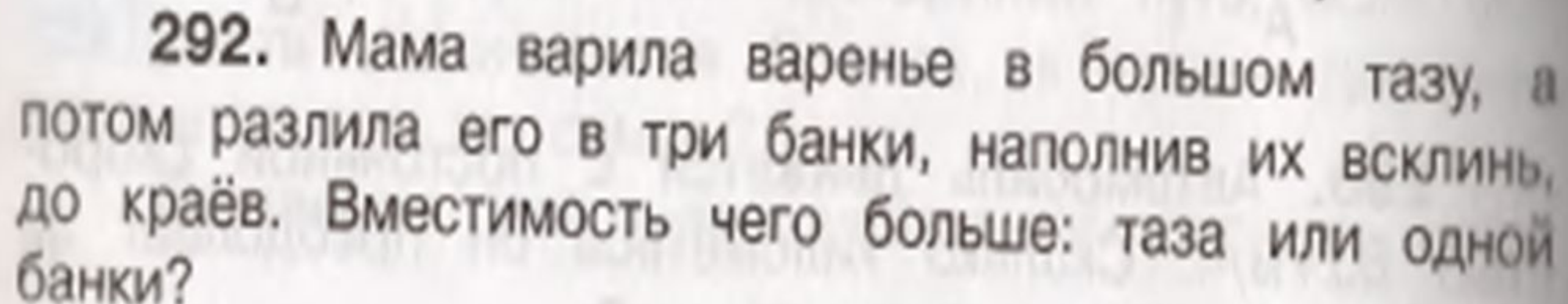
Вместимость и объём

304. Когда Миша взял стакан, наполненный молоком, и перелил всё молоко в чашку, то она также оказалась наполненной до краёв. Таким образом, вместимость стакана оказалась равна вместимости чашки. В этом случае говорят, что жидкость, заполняющая стакан, имеет такой же **ОБЪЁМ**, как и жидкость, заполняющая чашку.

Как можно сравнить объёмы 1 кг муки и 1 кг крахмала?



2 этап: Сравнение сосудов по ёмкости разными способами.



292. Мама варила варенье в большом тазу, а потом разлила его в три банки, наполнив их всклинь, до краёв. Вместимость чего больше: таза или одной банки?

М4Ч ч.1 с. 89

В - С помощью различных мерок (в данном упражнении ёмкость таза измеряют банкой)

3 этап: Введение единой меры емкости.

М4Ч ч.1 с.88


С помощью ролевой беседы ученикам предлагается введение новой единицы измерения объема — литр, а так же порассуждать, где они встречались с такой единицей ранее.

Литр. Сколько литров?

300. «Маша, на пакете с молоком написано 1 ЛИТР*. А что это значит?» — спросил Миша.

«Это означает, что на молокозаводе в такие пакеты автомат наливает одно и то же количество молока, которое измеряется 1 литром. Вот в такой банке помещается ровно 1 литр жидкости», — пояснила Маша и показала Мише литровую стеклянную банку.



 Где ещё в жизни тебе приходилось иметь дело с такой единицей вместимости, как литр?

4 этап: Сложение и вычитание величин, выраженных в литрах.

Поупражняемся в действиях над величинами

121. Выполни сложение величин столбиком.

$$56987 \text{ м} + 32478 \text{ м} =$$

$$25683 \text{ л} + 74317 \text{ л} =$$

$$356 \text{ мин} + 45862 \text{ с} =$$

$$689247 \text{ кг} + 124563 \text{ кг} =$$

$$162256 \text{ см} + 56874 \text{ дм} =$$

$$321 \text{ кв. м} + 36248 \text{ кв. дм} =$$

122. Выполни вычитание величин столбиком.

$$65489 \text{ м} - 56897 \text{ м} =$$

$$453218 \text{ л} - 96587 \text{ л} =$$

$$245 \text{ ч} - 10256 \text{ мин} =$$

$$458967 \text{ т} - 324567 \text{ т} =$$

$$36285 \text{ см} - 256981 \text{ мм} =$$

$$5 \text{ кв. м} - 39875 \text{ кв. см} =$$

М4Ч ч.2 с.36

В заданиях представлены примеры на вычисление с величиной выраженной в литрах.

5 этап: Введение других единиц измерения величины.

М4Ч ч.1 с.92-97

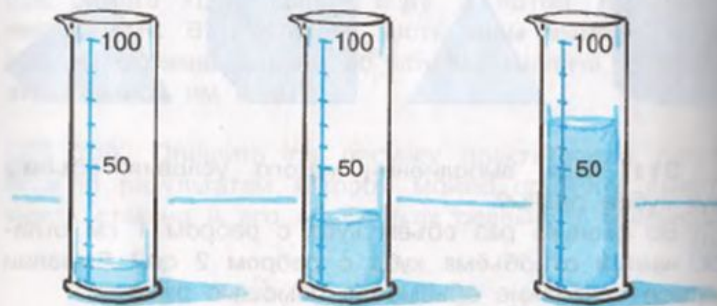
На этих страницах учебника представлен материал, где ученики познакомятся с новыми единицами измерения объема, а с помощью заданий закрепят новые знания.

Кубический сантиметр и измерение объёма

312. Чему равна площадь квадрата со стороной 1 см? Чему равен объём куба с ребром 1 см? Как можно назвать эту единицу объёма? Объясни смысл названия КУБИЧЕСКИЙ САНТИМЕТР*.

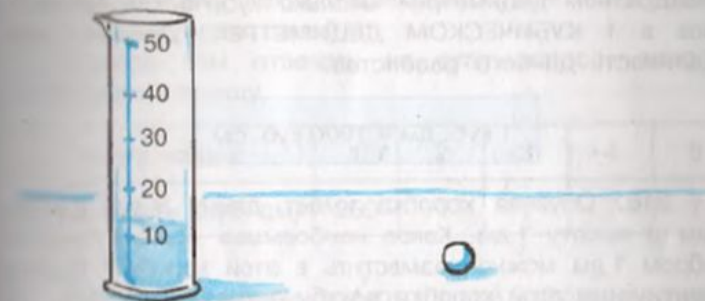
Чему равен объём куба с ребром 2 см? Вырази этот объём в кубических сантиметрах, используя сокращённую запись: куб. см.

313. Каждое деление мерного сосуда соответствует 10 куб. см. Определи объём жидкости в сосуде на каждом рисунке.

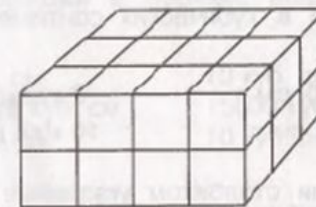


314. Сколько кубиков с ребром 1 см можно поместить в прямоугольную коробку, длина которой 10 см, ширина 5 см, а высота 4 см. Чему равна ВМЕСТИМОСТЬ этой коробки в кубических сантиметрах?

315. Опишите по рисунку практическую работу по измерению объёма металлического шарика с использованием следующего оборудования: мерный сосуд с делениями по 1 куб. см, который заполнен водой до отметки 10 куб. см, и металлический шарик диаметром 2 см.




316. Определи объём в кубических сантиметрах изображённой на рисунке фигуры, если она составлена из кубов с ребром 1 см.



Запиши в виде произведения число кубов, из которых составлена данная фигура.

Кубический дециметр и кубический сантиметр

 **317.** Чему равен объём куба с ребром 1 см? Как можно назвать единицу объёма, представленную кубом с ребром 1 дм? Сколько сантиметров в 1 дециметре? Сколько квадратных сантиметров в 1 квадратном дециметре? Сколько кубических сантиметров в 1 КУБИЧЕСКОМ ДЕЦИМЕТРЕ? Докажи справедливость данного равенства.

$$1 \text{ куб. дм} = 1000 \text{ куб. см}$$

318. Обувная коробка имеет длину 3 дм, ширину 2 дм и высоту 1 дм. Какое наибольшее число кубиков с ребром 1 дм можно разместить в этой коробке? Вырази вместимость этой коробки в кубических дециметрах.

319. Во сколько раз нужно увеличить отрезок длиной 1 см, чтобы получить отрезок длиной 1 дм? Во сколько раз 1 кв. см меньше 1 кв. дм? Во сколько раз 1 куб. см меньше 1 куб. дм?

320. Вырази в кубических сантиметрах и выполни сложение.

$$\begin{aligned} 1 \text{ куб. дм} + 500 \text{ куб. см} &= & 3 \text{ куб. дм} + 3 \text{ куб. см} &= \\ 1 \text{ куб. дм} + 10 \text{ куб. см} &= & 10 \text{ куб. дм} + 1 \text{ куб. см} &= \end{aligned}$$

321. Выполни столбиком указанные действия.

$$326532 \text{ куб. дм} + 867543 \text{ куб. дм} =$$

$$1785634 \text{ куб. дм} - 1423156 \text{ куб. дм} =$$


322. Вырази в кубических сантиметрах.

$$1 \text{ куб. дм} = 500 \text{ куб. см}$$

$$5 \text{ куб. дм} = 5 \text{ куб. см}$$

$$1 \text{ куб. дм} = 10 \text{ куб. см}$$

$$10 \text{ куб. дм} = 10 \text{ куб. см}$$

 **323.** Вместимость чашки 250 куб. см. Сколько нужно взять таких чашек воды для того, чтобы получить 1 куб. дм воды?

Прежде чем отвечать на этот вопрос, заполни следующую таблицу.

Число чашек	1	2	3	4	5
Вместимость (куб. см)	250	?	?	?	?

324. Аквариум прямоугольной формы имеет длину 6 дм, ширину 5 дм и высоту 4 дм. Этот аквариум заполнен водой наполовину. Каких размеров должен быть аквариум, чтобы этим количеством воды его можно было бы заполнить полностью?

325. Расположи в порядке возрастания следующие объёмы.

$$10500 \text{ куб. см}$$

$$10 \text{ куб. дм} = 50 \text{ куб. см}$$

$$10 \text{ куб. дм} = 5 \text{ куб. см}$$

$$15000 \text{ куб. см}$$

$$10550 \text{ куб. см}$$

$$10 \text{ куб. дм} = 555 \text{ куб. см}$$

326. Выполни кратное сравнение двух данных объёмов.

$$10 \text{ куб. дм} \text{ и } 100 \text{ куб. см}$$

Кубический дециметр и литр

327. «Маша, почему на мерной кружке около одного и того же деления с одной стороны написано 1 л, а с другой 1 куб. дм?» — спросил Миша.

Ответ Маши был таким: «Литр и кубический дециметр — это единицы объёма. А написаны они около одного и того же деления потому, что...»



Продолжи ответ Маши, опираясь на следующее соотношение.

$$1 \text{ л} = 1 \text{ куб. дм}$$

328. Сколько литров жидкости помещается в бак с прямоугольным дном площадью 6 кв. дм и высотой 1 дм? Какие размеры по длине и ширине может иметь дно этого бака?

329. Металлический бак имеет форму куба. Длина его ребра 2 дм. Сколько литров воды помещается в этом баке?

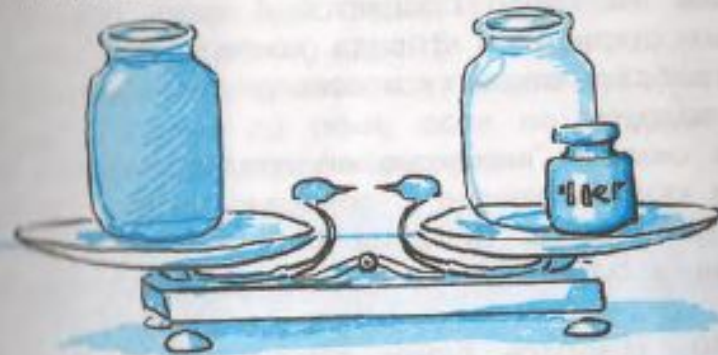
330. Вместимость кастрюли 5500 куб. см. Можно ли в эту кастрюлю налить 5 л воды?

331. В двух одинаковых кастрюлях помещается 5 л воды. Определи вместимость одной такой кастрюли в кубических сантиметрах.

332. Банка имеет вместимость 3 л. В неё налили 2300 куб. см молока. Сколько ещё кубических сантиметров молока нужно долить, чтобы наполнить банку?

Литр и килограмм

333. В банку налили 1 л воды и поставили на одну чашу рычажных весов. На другую чашу поставили такую же пустую банку и гирию 1 кг. Весы оказались в состоянии равновесия. Что это означает?



334. Сколько граммов в 1 кг? Если масса 1 л воды составляет 1 кг, то какую часть литра составляет 1 г воды?

335. Если бензин налить в воду, то этот бензин будет плавать сверху. Что легче: 1 л воды или 1 л бензина?

336. На комбинате расфасовали 100 кг мороженого в коробочки вместимостью 1 л. Для этого потребовалось 120 коробочек. Что тяжелее: 1 л этого мороженого или 1 л воды?



337. Если растительное масло плавает на поверхности пресной воды, где масла будет больше: в 1 л или в 1 кг? Почему?

6 этап: Сложение и вычитание величин, выраженных в единицы двух наименований

320. Вырази в кубических сантиметрах и выполни сложение.

$$1 \text{ куб. дм} + 500 \text{ куб. см} =$$

$$1 \text{ куб. дм} + 10 \text{ куб. см} =$$

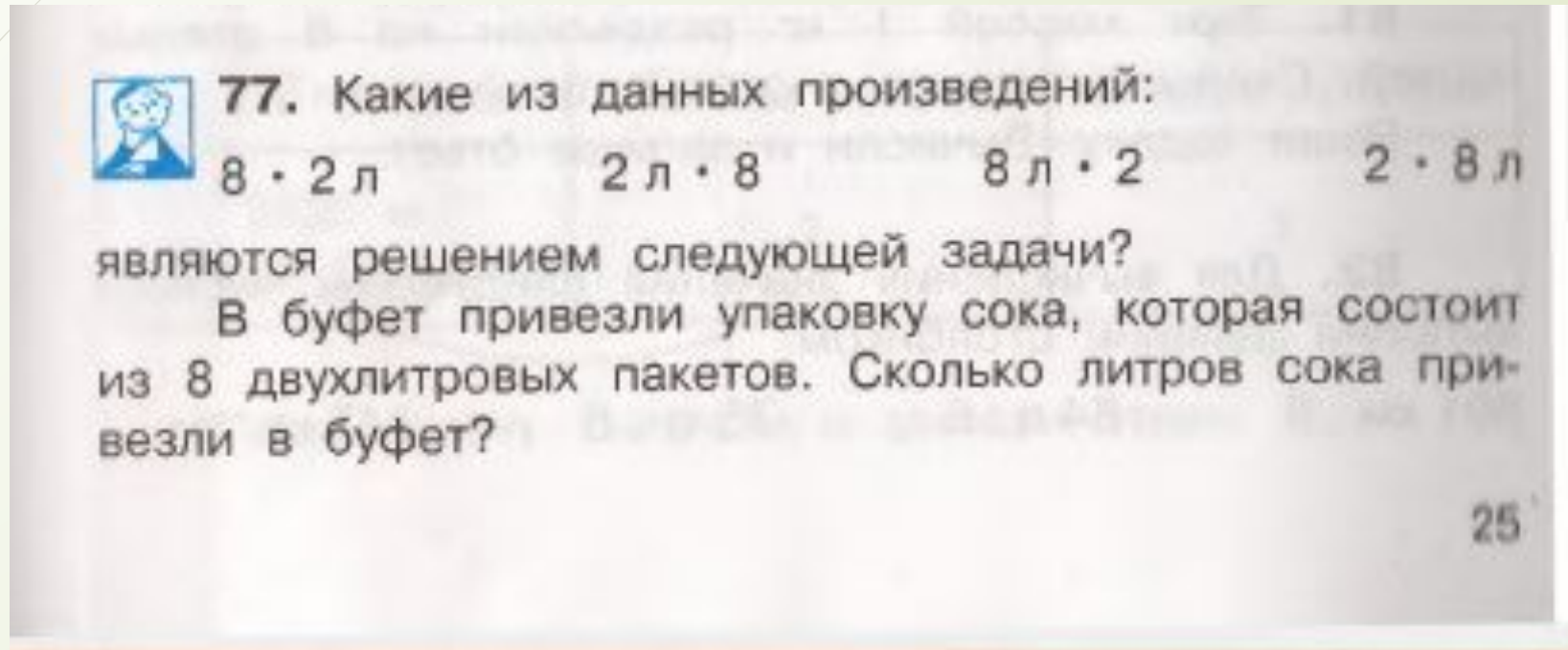
$$3 \text{ куб. дм} + 3 \text{ куб. см} =$$

$$10 \text{ куб. дм} + 1 \text{ куб. см} =$$

М4М ч.1 с. 94

В данном задании ученикам предлагается выполнить сложение с разными наименованиями, для сложения в таком случае нужно перевести в одну общую величину

7 этап: Умножение и деление величины на число



77. Какие из данных произведений:
 $8 \cdot 2$ л 2 л \cdot 8 8 л \cdot 2 $2 \cdot 8$ л
являются решением следующей задачи?
В буфет привезли упаковку сока, которая состоит
из 8 двухлитровых пакетов. Сколько литров сока при-
везли в буфет?

25

М4Ч ч.2 с.25

Данное задание, представленное в учебнике представлено как задача и решается соответствуя данному этапу

ВЫВОД

- Делая анализ учебников по трем различным УМК: «Школа России», «Перспективная начальная школа» и «Школа 2100» я пришла к выводу, что более подробное изучение такой величины как **объём или емкость** наблюдается в учебниках А.Л. Чекина (УМК «Перспективная начальная школа») и Т.Е. Демидова, С. А. Козлова, А.П. Тонких (УМК «Школа 2100»). В данных учебника рассмотрены все этапы изучения величины со всем необходимым материалом для изучения и заданиями для отработки новых знаний. Материал представлено доступно, интересно, а сами задания разнообразны.

ССЫЛКИ

- <https://www.kakprosto.ru/kak-58004-kak-nayti-obem-zhidkosti>
- <https://uztest.ru/abstracts/?idabstract=216487>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B0
- http://school-russia.prosv.ru/info.aspx?ob_no=43781
- Учебники УМК «Перспективная начальная школа» А.Л. Чекина, 1-4 класс
- Учебники УМК «Школа 2100» Т.Е. Демидова, С.А. Козлова, А.П. Тонких, 1-4 класс
- Учебники УМК «Школа России» М.И. Моро, С.Н. Волкова, С.В. Степанова, 1-4 класс