

479

1) Найди значения сумм.

$$99 + 1$$

$$199 + 1$$

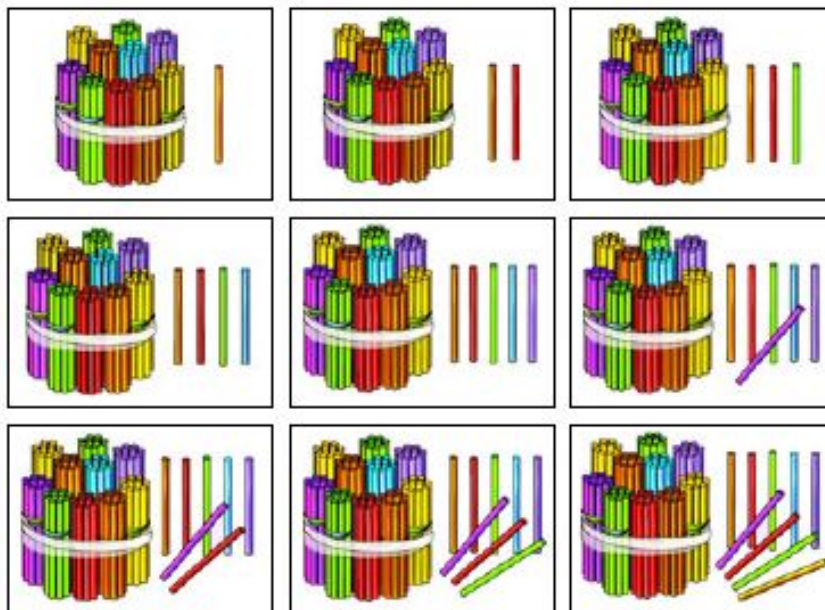
$$299 + 1$$

$$399 + 1$$

Объясни, как получаются их значения.

2) Продолжи этот ряд сумм. Последняя сумма $899 + 1$. Сколько всего записано сумм? Найди их значения.

1) Запиши число палочек на каждом рисунке.



Проверь свою запись:

101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.

2) Число 101 читается сто один. Прочитай остальные числа.

3) Запиши числа:

- двести пять;
- девятьсот три;
- пятьсот восемь;
- семьсот семь;
- триста шесть;
- четыреста один.

4) Запиши названия чисел.

706 409 808 204 602 907 709

Римская письменная нумерация

303

1) Чем различаются циферблаты на рисунке?

2) Запиши цифры, которые использованы для записи чисел на зелёных часах.

Они тебе хорошо знакомы. Их принято называть **арабскими цифрами**.

3) Найди цифры (знаки), которые использовали для записи чисел на красных часах.

Сколько на циферблате разных цифр?

Проверь: всего использовали три цифры –
I, V, X.

Эти цифры называют **римскими**.

4) Какое число обозначает каждая из этих цифр?
Объясни свой ответ.

5) Если затрудняешься, сравни циферблаты.

Проверь: I – обозначает число один;

V – число пять; X – число десять.



312

1) Запиши римскими цифрами числа:
1, 2, 3, 10, 20, 30.

2) Какое время показывают часы на рисунке?

Какие римские цифры использованы для записи числа 6? Как они расположены? Какое действие с ними нужно выполнить, чтобы получить 6?

3) Можно согласиться с такой записью: $VI = V + I$?

4) Какие числа записаны: VII, VIII, XI, XII, XXI?

Запиши соответствующие им суммы цифр.

Проверь часть своих записей:

$$VII = V + I + I = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$XXI = X + X + I = 10 + 10 + 1 = 21$$

5) Запиши римскими цифрами: 13, 15, 31.



307

1) Запиши числа пять, один, десять сначала арабскими цифрами, а затем римскими.

Сколько цифр потребовалось для записи каждого числа в первом случае?

А во втором?



2) Можно ли назвать число десять двузначным в каждой записи?

Объясни ответ.

3) Какое время показывают часы на рисунке?

Как записано число два римскими цифрами? Сколько использовано цифр?

4) Какие здесь записаны числа:

XX, III, XXX?

Запиши их арабскими цифрами.



Системы нумерации

ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

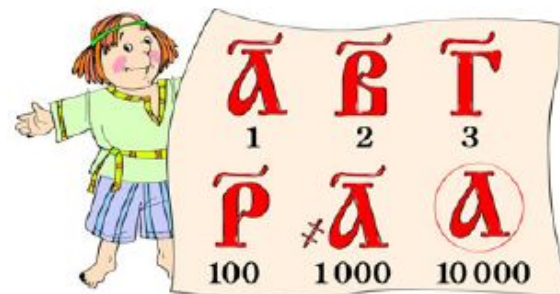
ЦИФРЫ? ЦИФРЫ!!!



Вглядись внимательно в рисунок. Какой-то человек в изумлении поднял обе руки вверх. Ему было чему удивляться. Ведь он обозначал целый миллион. Такого человечка рисовали древние египтяне, когда хотели изобразить число миллион. Человечек исполнял обязанности числа.

В Древнем Египте числа первого десятка записывали соответствующим количеством палочек. А «десять» обозначалось скобочкой в виде подковы. Чтобы написать 15, надо было ставить пять палочек и одну подкову. И так до сотни. Для сотни был придуман крючок, для тысячи – значок вроде цветка. Десять тысяч обозначали рисунком пальца, сто тысяч – лягушкой, а миллион – уже знакомой тебе фигуркой с поднятыми руками.

Другие народы (например, греки, славяне) использовали в качестве цифр буквы своего алфавита, добавляя к ним специальные значки, чтобы не путать с обычными буквами. В Древней Руси буква «а» обозначала единицу, «в» – два, «г» – три. И так далее. Специальная чёрточка над буквой (титло) указывала, что это не буква, а цифра. Так же буква «а» с особым значком слева обозначала тысячу, а обведённая кружком – десять тысяч, или «тьму», как тогда называлось такое число.



Способ записи чисел всего несколькими цифрами, от 0 до 9, который принят теперь во всём мире, был создан в Древней Индии. От индийцев его переняли арабы, а от арабов он уже пришёл в Европу. Мы называем наши цифры арабскими. Но, как видишь, их правильнее было бы называть индийскими.

Алгоритм изучения величин

Знакомство с понятием массы

МАССА И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

1

Рассмотри рисунки. В чём художник ошибся?



Сравнение масс без измерений

5

1) Сравни ящики. По каким признакам их можно сравнить?



2) Почему мальчики несут ящики по-разному?

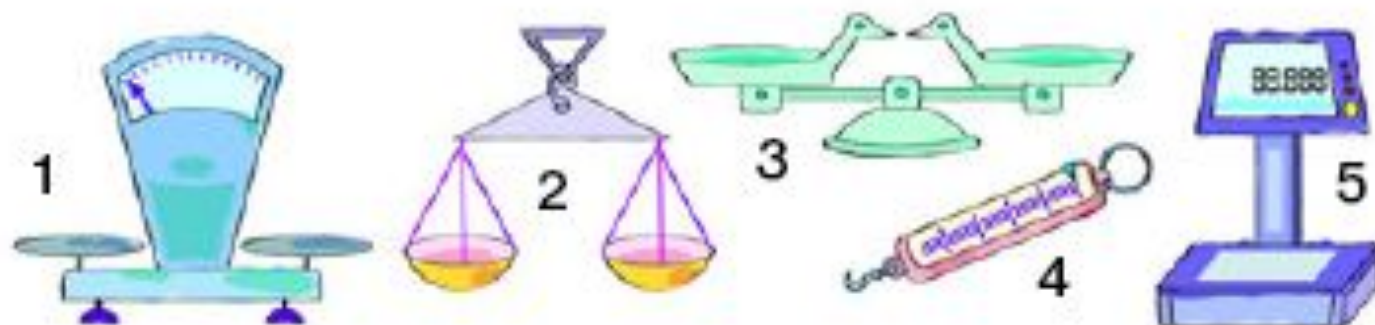
Чем различаются ящики?

ГОВОРЯТ ТАК: У ЯЩИКОВ РАЗНАЯ **МАССА**.

3) У какого ящика масса больше? У какого ящика – меньше?

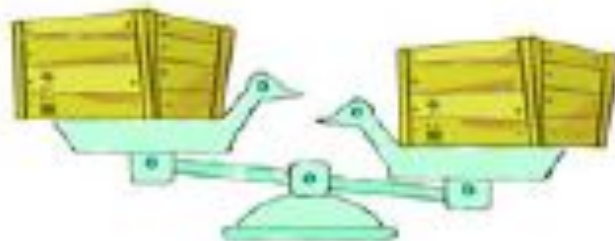
8

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?



14

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



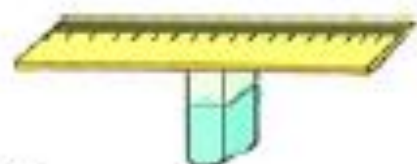
Запиши названия игрушек в порядке уменьшения их массы.



15



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



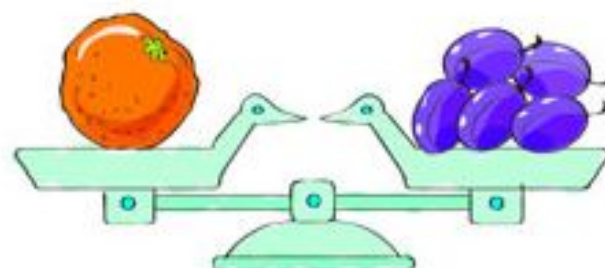
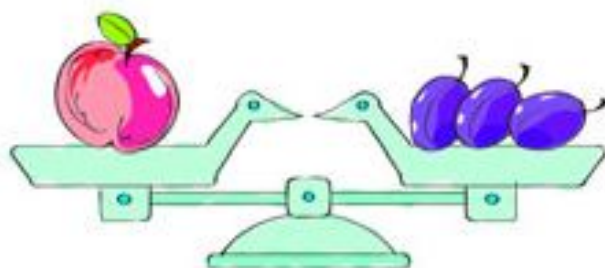
2) С помощью весов сравни по массе:
ручку и карандаш;
ластик и карандаш;
ластик и ручку.

При этом располагай предметы на одинаковом расстоянии от центра линейки.

3) Запиши названия предметов в порядке увеличения их массы.

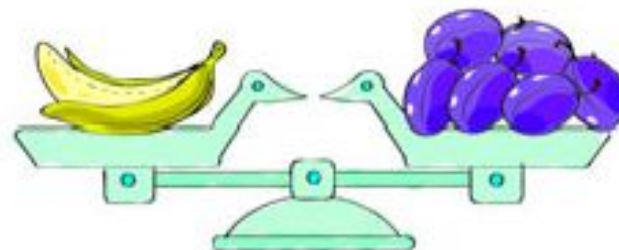
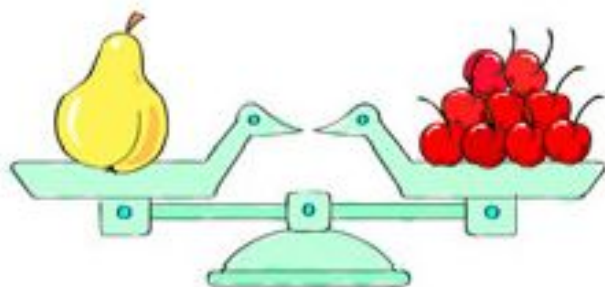
23

1) Рассмотрите рисунки. Масса чего больше – апельсина или яблока? Объясните ответ.



2) На сколько масса апельсина больше массы яблока?

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



31

Измерь на простейших весах из задания № 15 массу ручки, массу ластика, массу кусочка мела.



В качестве мерки используй карандаши. Запиши результаты в таблицу.

Предмет	Масса (в карандашах)
Ручка	
Ластик	
Мел	

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



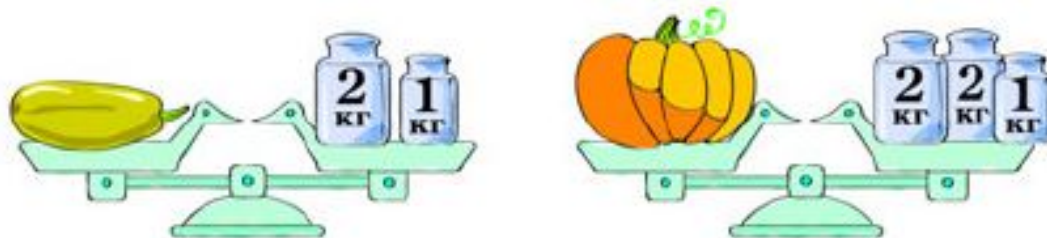
2) Можно ли узнать, на сколько тыква тяжелее кабачка? Что для этого нужно знать?

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?



39

1) Какова масса яблок? А груш? Что помогло найти ответ?



2) На сколько масса груш больше массы яблок?

40

Масса арбуза 13 кг. Какие гири нужно поставить на вторую чашу весов, чтобы весы показывали массу арбуза?



Запишите разные варианты. Сколько их получилось?

Алгоритм изучения величин

ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

МАССА

На страницах под этой рубрикой ты узнаешь много интересного из истории математики.

В древности у каждого народа были свои единицы измерения массы. У некоторых народов единицы измерения массы служили и денежными единицами. Такими единицами были **шекель** в Древнем Вавилоне и **ливр** во Франции. Российский **рубль** также произошёл от единицы измерения массы – гривны.

На Руси были разные единицы измерения массы: **золотник** (всего 4 г) и более крупный **фунт** (примерно половина килограмма), а также очень крупные единицы измерения массы: **пуд** (16 кг), **бёрковец** (10 пудов) и **ласт** (72 пуда).

- Прочитай старинный рецепт торта и «переведи» его на современный язык:
«Возьмите 2 фунта масла, 2 фунта сахара, немного соли (щепотку), 16 яиц, 4 фунта муки, 2 чашки молока и смешайте все продукты в тесто».
- Подумай, в каких случаях пользовались золотником, а в каких – пудом.

ВМЕСТИМОСТЬ

215

1) Найди длину отрезка.

Какие единицы измерения длины ты знаешь?
Запиши длину отрезка, используя разные единицы измерения длины.

2) Как узнать массу торта? Какие единицы измерения массы ты знаешь?



3) Как узнать, где больше молока – в бидоне или в кастрюле?



Можно ли это узнать, используя мерки слева?
Как это можно сделать?

4) Какие мерки используются в каждом случае?

- Кувшин вмещает 8 стаканов сока.
- Это сорокаведёрная бочка.
- В пакете пять чашек молока.
- Принимай микстуру по столовой ложке.

5) Придумай другие мерки для измерения количества жидкости.

1) Тебе знакомо слово литр? Ты знаешь, что измеряют литрами?

Литр – единица измерения количества жидкости.

Когда узнают, сколько литров помещается в ёмкость, то говорят, что измеряют её **вместимость**.

Если число обозначает количество литров, рядом с ним пишут букву **л (литр)**.

2) Запиши вместимость предметов, изображённых на рисунке.



3) Прочитай: 6 л, 28 л, 15 л.

221

1) Найди предложения, в которых говорится о вместимости.

- В бак налили 5 л бензина.
- В банке помещается 3 л молока.
- За обедом съели 4 тарелки супа.
- В ведро можно налить не больше 8 л воды.
- Из кастрюли отлили 2 л компота.



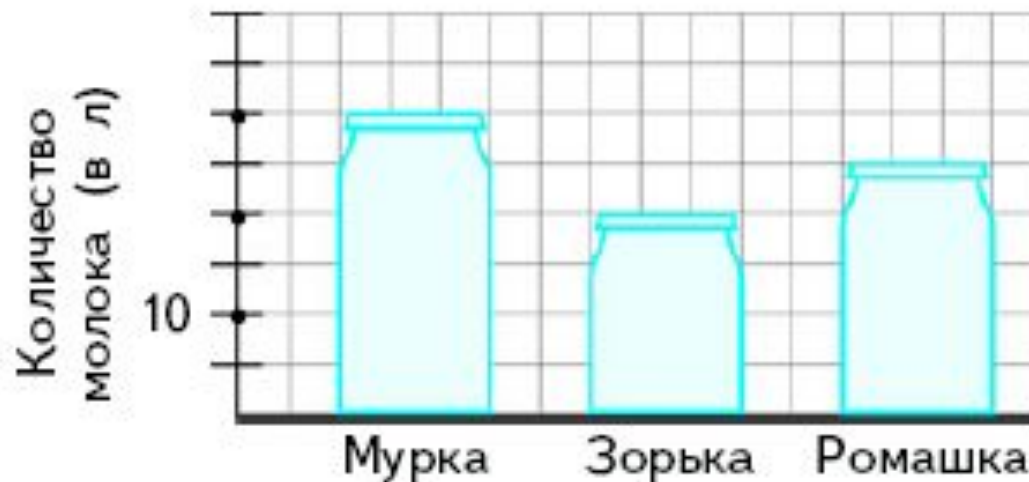
2) Измерь дома вместимость кастрюль с помощью литровой банки и запиши результаты.

3) Измерь вместимость тех же кастрюль, используя другие мерки.

Вместимость

223

- 1) На диаграмме показано, сколько молока дают за сутки коровы Мурка, Зорька и Ромашка. Сколько молока даёт корова Мурка?
- 2) На сколько меньше молока дают Зорька и Ромашка?
- 3) Сколько молока дают за сутки три коровы?



224

1) Из полной кастрюли весь компот разлили в 4 кружки и во столько же чашек. В 3 кружки поместилась половина всего компота.

Подумай, вместимость чего больше – кружки или чашки?

2) Определи:

- вместимость кастрюли в кружках;
- вместимость кастрюли в чашках.



3) Придумай свою задачу, в которой нужно узнать вместимость какой-либо ёмкости. Предложи её решить одноклассникам.

ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

ВМЕСТИМОСТЬ

С древних времён люди измеряли объём жидкостей (например, воды, масла, мёда, молока) и сыпучих продуктов (зерна, муки) особыми сосудами. Так, в Киевской Руси крупной мерой зерна была кадь, вмещавшая 14 пудов ржи. (Что измеряли в пудах? Сколько это – пуд?)

Были и другие единицы измерения вместимости:

Для сыпучих продуктов

Четверик = 26 л Гэрнец = 3 л

Для жидкостей

1 ведро = 13 л 1 штоф = 1 л

Реши задачи, применяя старинные меры.

- На пасеке с улья собрали 2 **ведра** мёда. Сколько это **четвериков**?
- Хозяйка купила на рынке 4 **гэрнеца** муки. Какой вместимости посуда нужна для этого количества муки?

ВРЕМЯ И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ

227

1) Чем похожи данные предложения?

- Роме и Ане исполнилось 7 лет.
- Летние каникулы продолжаются 3 месяца, а осенние – одну неделю*.
- Ученик пробежал дистанцию за 10 секунд.
- С начала урока прошло 5 минут.

О какой величине в них идёт речь?

2) Выпиши из предложений единицы измерения времени. Какие ещё единицы измерения времени ты знаешь? Запиши их.

3) Перепиши записанные единицы измерения времени в порядке их возрастания.

229

- 1) Запиши время, которое показывают часы.
- 2) На каких часах показано время утреннего подъёма? На каких – время ужина?
- 3) Какие часы показывают время отхода ко сну? Какие – время школьного завтрака?



252

- 1) Какое время показывают часы?
Сколько минут прошло с начала часа?



- 2) Где будут часовая и минутная стрелки ещё через полчаса?
3) Сколько минут в получасе? Сколько в часе?
Заполни пропуск.



1 ч = ... мин.

- 4) Запиши время, которое показывают часы.



Для каждого часа найди два решения.

- 5) Какие углы образуют стрелки на каждом часах?

Время

233

1) Найди значения выражений.

$$28 + 35 \text{ (Т)}$$

$$14 + 54 \text{ (К)}$$

$$16 + 65 \text{ (И)}$$

$$43 - 29 \text{ (С)}$$

$$76 - 34 \text{ (У)}$$

2) Расположи результаты в порядке увеличения.
Какое слово образовалось из букв?

3) Заполни пропуск.

$$1 \text{ сутки} = \dots \text{ часа}$$



ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

ВРЕМЯ

Ещё в древности люди заметили, что смена дня и ночи происходит через определённый срок. Так появилась первая единица времени – сутки.

Наблюдения за изменениями Луны привели к появлению следующей единицы – месяца, т.е. промежутку времени от одного новолуния до следующего.

На основе суток и месяца были составлены первые календари.

Рассмотри календарь и ответь на вопросы:

- Какой сейчас месяц? Какой он в году по счёту? Сколько в этом месяце суток? В каждом ли месяце столько суток?
- Сколько целых недель в месяце?

Затем появилась более крупная единица измерения времени – год. Древние египтяне принимали за год промежуток времени от одного разлива Нила до следующего.

- Сколько месяцев в году? Назови их по порядку.

517

1) Что обозначают слова: **сутки, год, неделя, месяц**? Дай им общее название.

2) Какие ещё есть единицы измерения времени?

3) Заполни пропуски.

1 век = ... лет

1 год = ... месяцев

1 месяц = ... недели и ещё несколько дней

1 неделя = ... суток

1 сутки = ... ч

1 час = ... мин

2013											
ЯНВАРЬ			ФЕВРАЛЬ			МАРТ			АПРЕЛЬ		
пн.	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15
вт.	1	8	15	22	29	5	12	19	2	9	16
ср.	2	9	16	23	30	6	13	20	3	10	17
чт.	3	10	17	24	31	7	14	21	4	11	18
пт.	4	11	18	25	1	8	15	22	5	12	19
сб.	5	12	19	26	2	9	16	23	6	13	20
вс.	6	13	20	27	3	10	17	24	7	14	21
МАЙ			ИЮНЬ			ИЮЛЬ			АВГУСТ		
пн.	6	13	20	27	2	10	17	24	5	12	19
вт.	7	14	21	28	3	11	18	25	6	13	20
ср.	1	8	15	22	4	12	19	26	7	14	21
чт.	2	9	16	23	5	13	20	27	1	8	15
пт.	3	10	17	24	6	14	21	28	2	9	16
сб.	4	11	18	25	7	15	22	29	3	10	17
вс.	5	12	19	26	8	16	23	30	4	11	18
ОКТАБРЬ			НОЯБРЬ			ДЕКАБРЬ					
пн.	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16
вт.	1	8	15	22	5	12	19	26	3	10	17
ср.	2	9	16	23	6	13	20	27	4	11	18
чт.	3	10	17	24	7	14	21	28	5	12	19
пт.	4	11	18	25	8	15	22	29	6	13	20
сб.	5	12	19	26	9	16	23	30	7	14	21
вс.	6	13	20	27	1	8	15	22	8	16	23

Ответь на вопросы:

- Сколько месяцев в году?
- Как они называются?
- С какого месяца и дня начинается год? Когда он заканчивается?
- Какое сегодня число? Сколько дней, недель осталось до начала лета?

2) Попробуй сосчитать, сколько дней в году.

ИЗ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ

КАЛЕНДАРЬ

Родина календаря – далёкие берега Нила, Древний Египет. Египтянам нужно было знать заранее, когда начнётся разлив Нила, чтобы к этому дню очистить каналы, починить плотины. Если не задержать воды Нила впрок, они стекут в море, и поля не дадут урожая.

Учёные жрецы заметили, что во время летнего солнцестояния (21 июня) после самой короткой ночи перед рассветом появляется на небе звезда Сотис (Сириус). И после этого начинается разлив. Они высчитали, что от одного появления Сотис до другого проходит 365 дней. Этот длинный отрезок они разделили на 12 коротких, по 30 дней в каждом, а оставшиеся 5 дней поместили в конце года.

Скоро жрецы заметили странную вещь: Сотис опаздывала! Через четыре года – опоздала на сутки, через 8 лет – ещё на сутки... По календарю год закончился, а Сотис не появилась! Календарь спешил! Жрецы поняли, что в их расчётах ошибка, что год равен 365 дням и 6 часам – разница как будто небольшая, но за четыре года она как раз и составляет сутки.

Календарь усовершенствовал знаменитый римский полководец Юлий Цезарь. В его календаре длина месяцев была неодинаковой: в одном – 30, в другом – 31, а в феврале и вовсе 28 дней. К этому-то самому короткому месяцу раз в четыре года стали прибавлять лишний день, чтобы календарь не убежал вперёд. Такой год мы называем високосным, в нём насчитывается 366 дней.

При более тщательном подсчёте оказалось, что длина года составляет 365 дней 5 часов 48 минут 46 секунд.

А почему в неделе 7 дней? Дело в том, что вавилонянам были известны семь планет. Вот им-то и были посвящены дни:

понедельник – день Луны;
вторник – день Марса;
среда – день Меркурия;
четверг – день Юпитера;
пятница – день Венеры;
суббота – день Сатурна;
воскресенье – день Солнца.

Если бы в Вавилоне были известны другие планеты нашей Солнечной системы, возможно, наша неделя состояла бы не из 7, а из 9, 10 или 8 дней. Смена этих светил в течение месяца происходила примерно 4 раза. Вот и оказалось, что в месяце 4 недели.

Планируемые предметные результаты по разделу «Числа и величины» во 2 классе

Ученик научится:

- читать и записывать любое изученное число;
- определять место каждого из изученных чисел в натуральном ряду и устанавливать отношения между числами;
- группировать числа по указанному или самостоятельно установленному признаку;
- устанавливать закономерность ряда чисел и дополнять его в соответствии с этой закономерностью;
- называть первые три разряда натуральных чисел;
- представлять двузначные и трехзначные числа в виде суммы разрядных слагаемых;
- дополнять запись числовых равенств и неравенств в соответствии с заданием;
- использовать единицу измерения массы (килограмм) и единицу вместимости (литр);
- использовать единицы измерения времени (минута, час, сутки, неделя, месяц, год) и соотношения между ними: $60 \text{ мин} = 1 \text{ ч}$, $24 \text{ ч} = 1 \text{ сут.}$, $7 \text{ сут.} = 1 \text{ нед.}$, $12 \text{ мес.} = 1 \text{ год}$;
- определять массу с помощью весов и гирь;
- определять время суток по часам;
- решать задачи на определение времени течения

Планируемые предметные результаты по разделу «Числа и величины» во 2 классе

***Ученик получит возможность
научиться:***

- классифицировать изученные числа по разным основаниям;***
- записывать числа от 1 до 39 с использованием римской письменной нумерации;***
- выбирать наиболее удобные единицы измерения величины для конкретного случая;***
- понимать и использовать разные способы называния одного и того же момента времени.***

3 класс. Числа и величины (30 часов)

Координатный луч

Понятие о координатном луче.

Единичный отрезок.

Определение положения натурального числа на числовом луче.

Определение точек числового луча, соответствующих данным натуральным числам, и обратная операция.

Разряды и классы

Завершение изучения устной и письменной нумерации трехзначных чисел.

Образование новой единицы счета тысячи.

Разные способы образования этой единицы счета.

Счет тысячами в пределах единиц тысяч.

Чтение и запись получившихся чисел.

Разряд тысяч и его место в записи чисел.

Устная и письменная нумерация в пределах разряда единиц тысяч.

Образование следующих единиц счета десятка тысяч и сотни тысяч.

Счет этими единицами. Запись получившихся чисел.

Разряды десятков тысяч и сотен тысяч, их место в записи числа.

Разряды и классы.

Класс единиц и класс тысяч.

Таблица разрядов и классов.

Представление изученных чисел в виде суммы разрядных слагаемых.

Устная и письменная нумерация в пределах двух первых классов.

Общий принцип образования количественных числительных в пределах изученных чисел. С

Сравнение и упорядочивание чисел классов тысяч и единиц.