

ВРЕМЯ

ВЫПОЛНИЛ:

СТУДЕНТ НОЛК219

КСЕНОФОНТОВ ЯРОСЛАВ



История
создания величины
«Время»

Что такое время?

- ▶ **Вре́мя** — форма протекания физических и психических процессов, условие возможности изменения.
- ▶ Измерять время помогли людям наблюдения за Солнцем, Луной и звездами.
- ▶ Уже древние люди заметили чередование дня и ночи, периодичность смены времен года. Они еще не умели объяснить эти явления, но стали с их помощью измерять время.
- ▶ Появились первые единицы времени: сутки и год. Продолжительность года определялась вначале очень неточно.
- ▶ Появились часы.

Часы

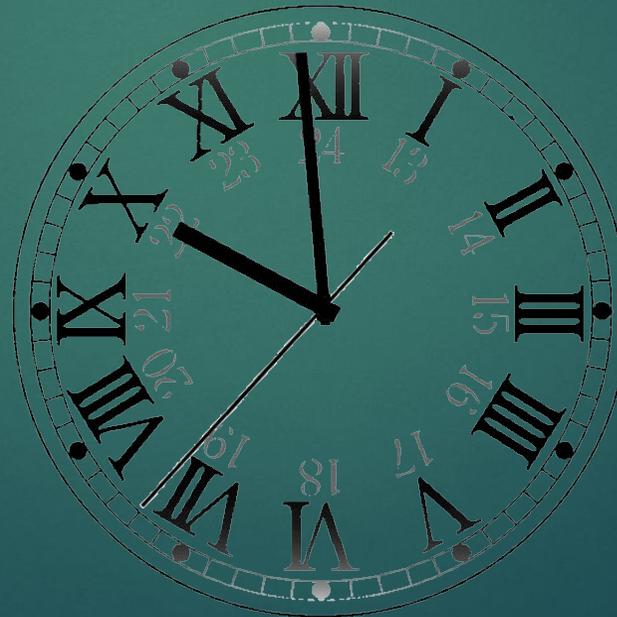
Время - это величина.

Часы - прибор для измерения времени.

Кто именно изобрел первые часы неизвестно, потому что измерять время человек пытался во все времена.

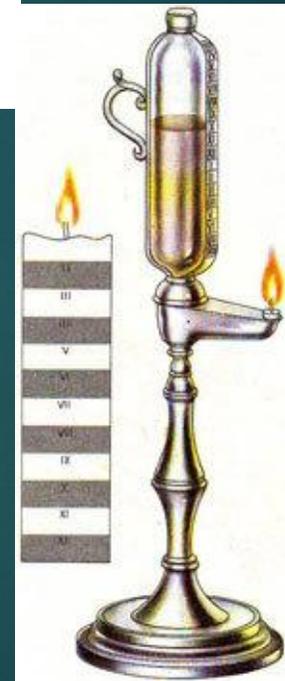
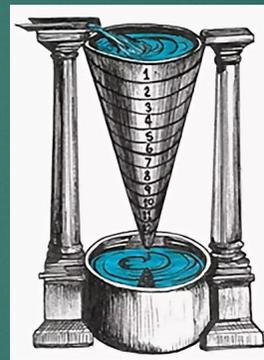
Единицы измерения времени:

- ▶ Час
- ▶ Минута
- ▶ Секунда



Виды часов:

- ▶ Солнечные
- ▶ Песочные
- ▶ Водяные
- ▶ Огненные
- ▶ Механические
- ▶ Электронные



Солнечные часы

- ▶ Самыми первыми на земле были солнечные часы.
- ▶ Их устройство было очень простым: воткнутый в землю шест. Вокруг него нарисована шкала времени. Тень от шеста, передвигаясь по ней, показывала, который сейчас час. Позднее такие часы делали из дерева или камня и устанавливали на стенах зданий. Затем появились переносные солнечные часы.



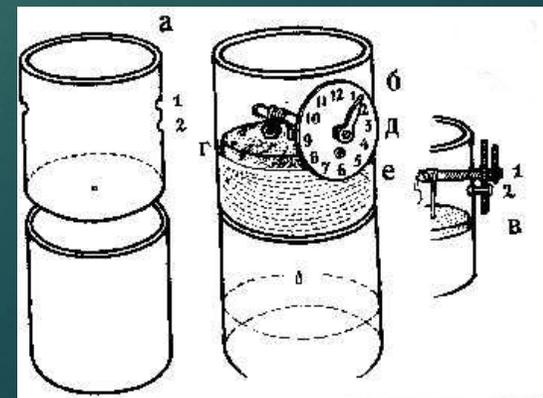
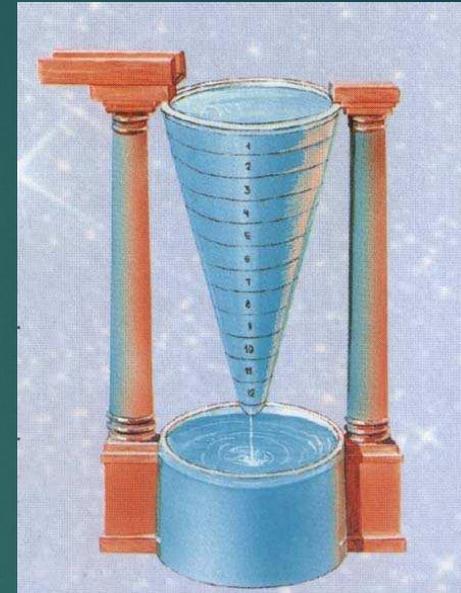
Песочные часы

- ▶ Песочные часы были широко распространены.
- ▶ Их преимущества : простота, надежность, возможность измерять с их помощью время в любой момент дня и ночи.
- ▶ Обычные часы были рассчитаны на полчаса или час, реже на 3 часа хода. Это и является их недостатком.



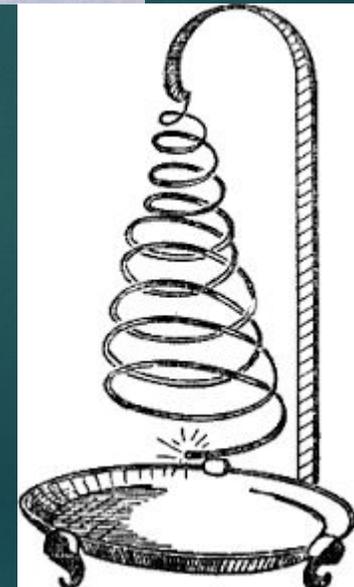
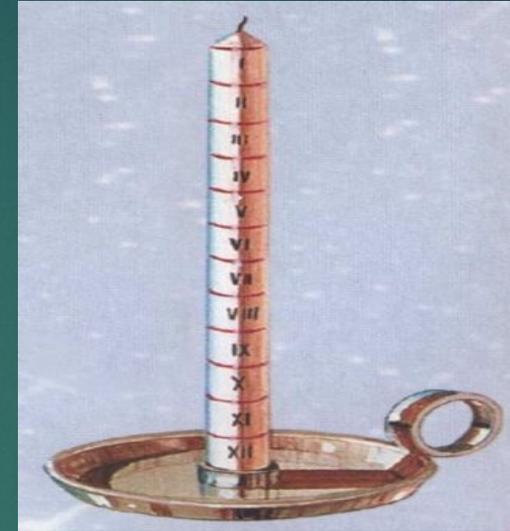
ВОДЯНЫЕ ЧАСЫ

- ▶ Водяные часы были известны и широко распространены в Древнем Египте, Китае, Вавилоне, Греции. Их называли "КЛЕПСИДРА", что в переводе означает "воронка воды".
- ▶ Определение времени по таким часам производилось по скорости вытекания воды из одного сосуда в другой.
- ▶ Сосуды имели метки, которыми пользовались для отсчета промежутков времени. Медленно вытекая, вода указывала очередную метку.



Огненные часы

- ▶ Огненные часы впервые появились в Китае.
- ▶ Они состояли из спирали или палочки из горючего материала с подвешенными металлическими шариками. При сгорании материала шарики падали в фарфоровую вазу, производя звон.
- ▶ Впоследствии разновидность огненных часов появилась и в Европе. Здесь использовались свечи, на которые равномерно наносились метки. Расстояние между метками служило единицей времени.



Механические часы

- ▶ Позднее появились механические часы. Они считаются самыми надёжными. Сейчас существует много разновидностей таких часов.
- ▶ Циферблат механических часов разделён на 12 крупных делений – часов. За 1 час большая (минутная) стрелка делает полный оборот, а маленькая (часовая) передвигается на одно крупное деление.



Электронные часы

- ▶ Основа электронных часов микросхема. Питание от сети или элементов.
- ▶ Электронные часы с цифровым дисплеем стали классикой еще в прошлом веке. Сегодня такой аксессуар можно носить с любой одеждой.



Что такое календарь?

- ▶ Календарь — (от лат. *Calendarium* — долговая книга) определенная система счета продолжительных промежутков времени с подразделениями их на отдельные более короткие периоды (годы, месяцы, недели, дни).
- ▶ Циклическое движение таких астрономических объектов как Земля, Солнце и Луна имеет главное значение для построения и понимания календарей.

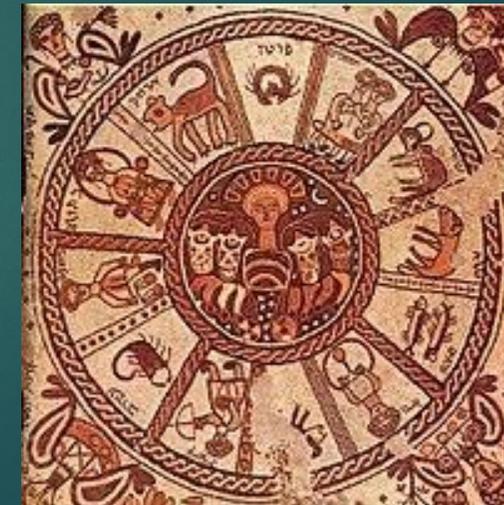
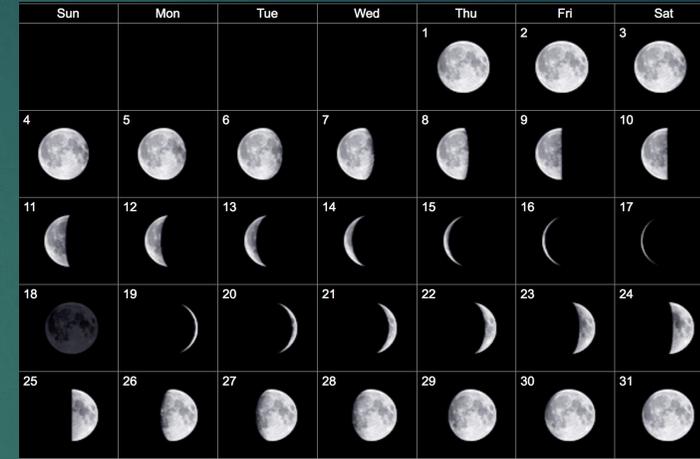
2020

Январь	Февраль	Март	Апрель
пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Май	Июнь	Июль	Август
пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31



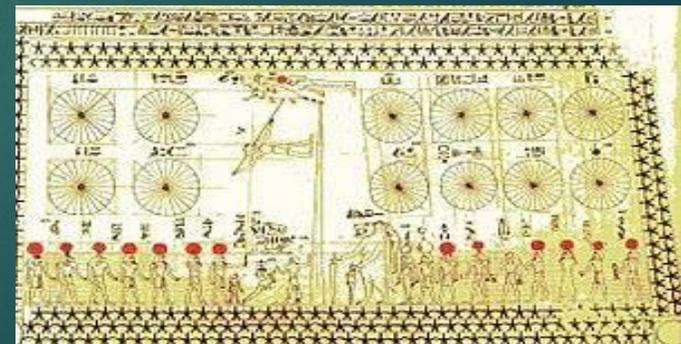
Лунно - солнечный календарь

- ▶ Календарный год может состоять из 12 (обычный год) или 13 календарных месяцев.
- ▶ Для того, чтобы средняя продолжительность календарного года была близка к продолжительности тропического года, необходима система вставки дополнительных месяцев.
- ▶ Начало месяца в лунно-солнечных, как и в лунных календарях, приходится на неумению, то есть на первое появление молодой Луны в лучах заходящего Солнца.



Египетский календарь

- ▶ Египтяне изобрели один из самых точных календарей. Сначала они разделили год на 12 месяцев по 30 дней в каждом.
- ▶ Но скоро они обнаружили, что год получился слишком коротким.



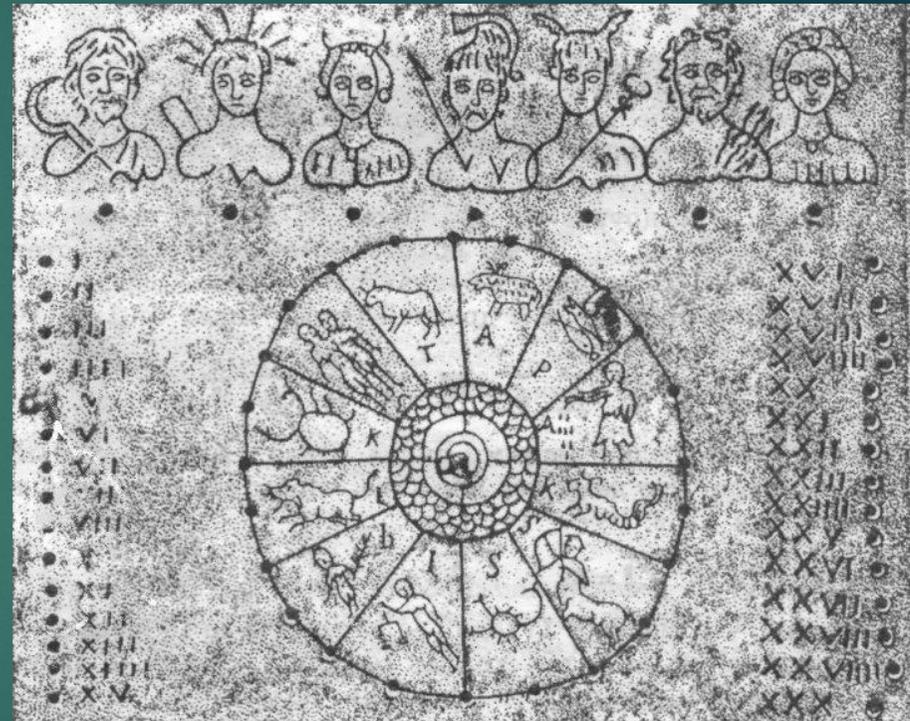
Календарь майя

- ▶ В центральной Америке индейцами племён майя в период расцвета их культуры в I тысячелетии н.э.
- ▶ Установлено, что их система летосчисления состояла из нескольких календарей, используемых либо в гражданской, либо в религиозно-ритуальной жизни.



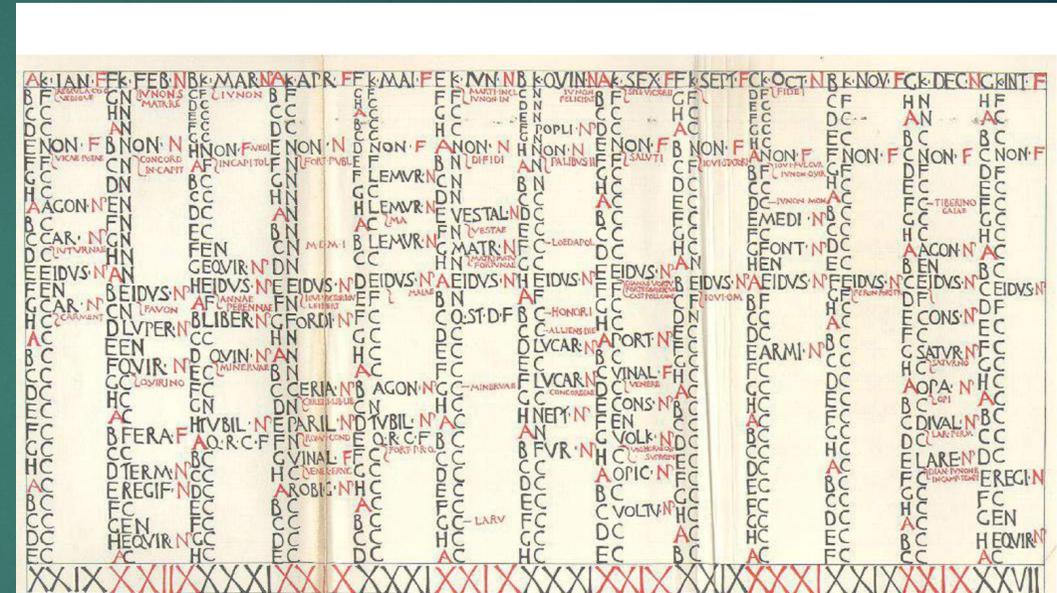
Древнегреческий календарь

- ▶ Являлся лунным и состоял из 354 сут.
- ▶ Основной недостаток такого календаря заключался в том, что он периодически расходился с солнечным годом на 11,25 сут.
- ▶ По этой причине каждые восемь лет к году приходилось добавлять 90 суток, разделенных на три одинаковых месяца.



Древнеримский календарь

- ▶ Изначально римский календарь состоял из 304 сут, поделенных на 10 месяцев, а датой начала нового года считалось первое марта.
- ▶ В дальнейшем этот календарь подвергся многочисленным реформам, в частности, были добавлены два дополнительных месяца, а также была изменена дата нового года с первого марта на первое января.

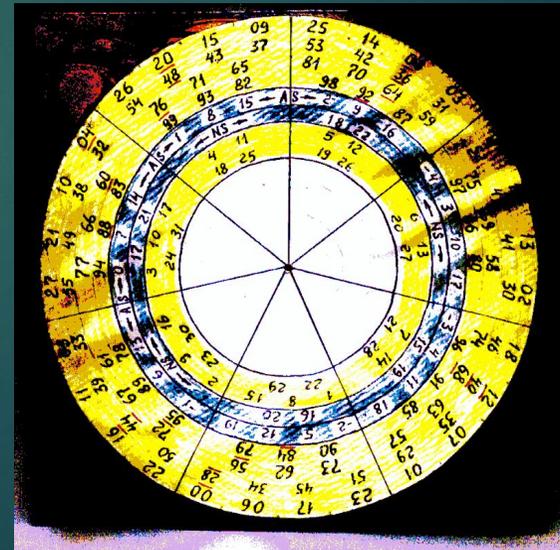


4. Reconstruction of a Painted Republican Calendar (drawing R. T. Scott) Small letter notations taken from *Ant. Mai.*, with omission of uncertain readings. Character letters as listed in Chapter 2.

Fasti Antiatates Maiores (*InscrIt*, XIII, 2, tab. 3)

Юлианский календарь

- ▶ В 46 году до н.э. римский император Гай Юлий Цезарь ввел календарь в Древнем Риме.
- ▶ По юлианскому календарю год содержит 365 суток, на каждый четвертый год – високосный, он содержит 366 суток.
- ▶ Этим календарем пользовались до XVI века.



Откуда пошли названия дней недели?

- ▶ В древности было время, когда человек еще не придумал неделю.
- ▶ В ту эпоху время делили только на месяцы, поэтому было, слишком много дней, чтобы каждому из них присваивать имя.
- ▶ Но со строительством городов людям необходим был отдельный день для торговли, базарный день.



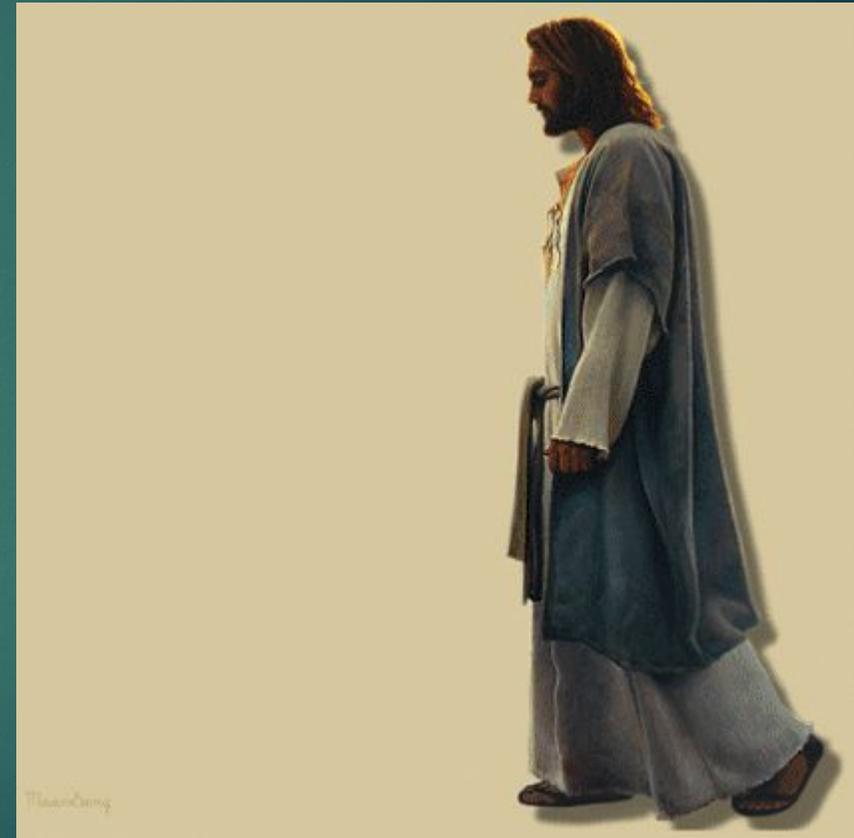
Древний Рим. Египет.

- ▶ Египтяне называли дни недели по пяти планетам, Солнцу и Луне.
- ▶ В древнем Риме также пользовались египетскими именами дней недели: день Солнца, Луны, Марса, Меркурия, Юпитера, Венеры, Сатурна.



Иудеи. Христиане.

- ▶ У иудеев и христиан семидневная структура времени установлена Богом.
- ▶ В первый день творения был создан свет, во второй - вода и твердь, в третий – суша, моря и растительный мир, в четвёртый – светила и звёзды, в пятый – животный мир, в шестой – создан человек, седьмой же день освящён для отдыха.





Меры времени в
разных странах

В наши дни в разных странах мира могут быть
различными ка
расстояния и м
часы приняты
различные нау
несколько альт



диницы
минуты и
гория и
с все-таки
времени.

Момент

- ▶ Например, известно слово «момент». Но когда его употребляют вслух, редко подразумевают, что подождать собеседнику следует ровно полторы минуты. То есть, единица времени «момент» исторически равняется 90 секундам – одной сороковой часа.

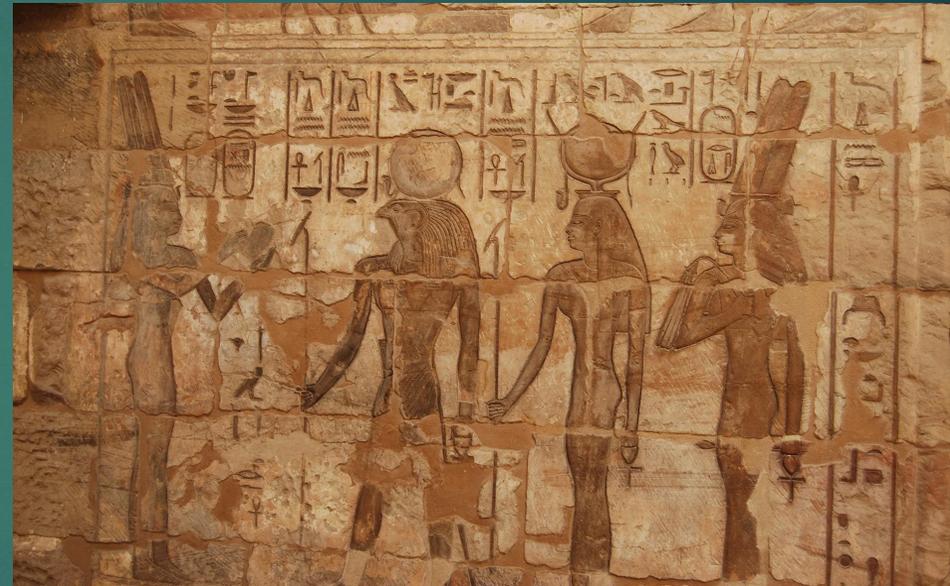


Так было принято дробить вечность и
наносить деления на циферблаты в Средние
века.



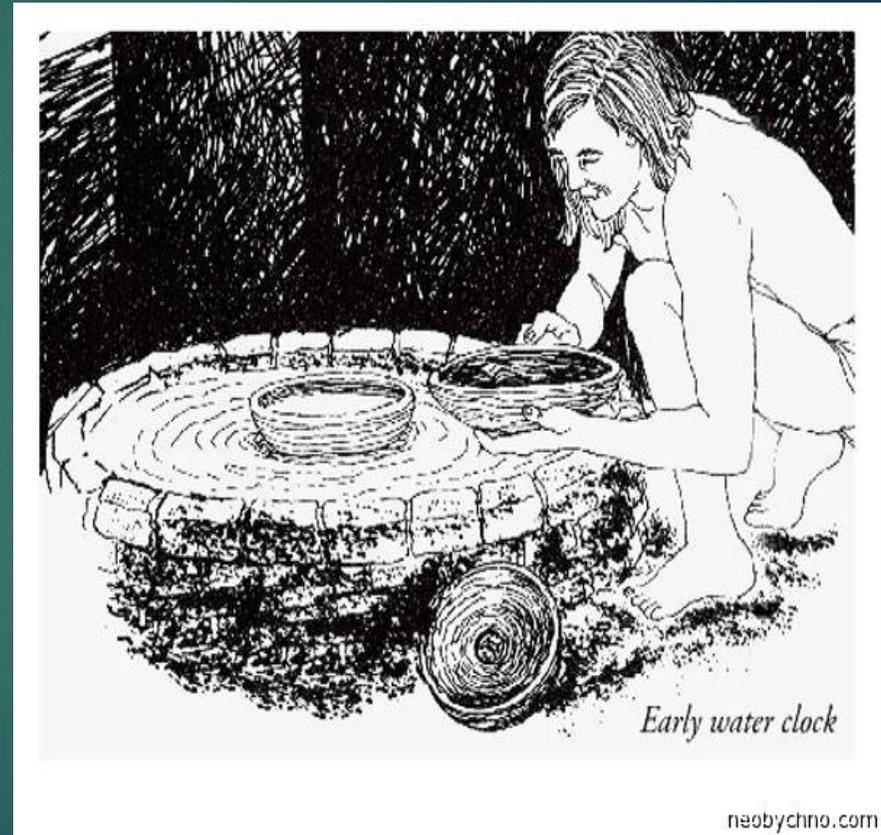
Атом

- ▶ «Том» — значит «резать», «делить», «атом» — значит «неделимый», как установили в своё время античные греки. До каких-то пор атом считался мельчайшей частицей материи. А в старом английском языке (Anglisc) «атомом» называли что-то вроде мгновения. То есть, самое краткое количество времени, которое можно измерить. В таком значении слова 1 «неделимый» атом равен $1/376$ минуты. Это 0,15957 секунды. С появлением кинематографа и современной физики потребность в такой единице времени очевидно отпала.



Гари

- ▶ В Средние века индийцы «поменяли телами» часы и минуты, как если бы в сутках было 60 часов по 24 минуты каждый. Водяные часы модели «Гари» являлись гениальным изобретением в своей простоте и точности. Берется деревянный или металлический казан определенного размера с определенными его дизайном дырками. Такую тару пустой погружают в бассейн или корыто с водой, жидкость начинает поступать в сосуд через отверстия, и в финале переполненная водой гари тонет, погружаясь на дно бассейна. Обычно использовались 24-минутные тазики, поэтому сутки равнялись 60 гари.



методика

изучения темы:

«Время и
единицы его
измерения»

Тема «Время» одна из наиболее сложных при изучении величин,

- ▶ *Время течёт непрерывно, его нельзя ни остановить, ни вернуть, поэтому восприятие промежутков времени, сравнение их по продолжительности затруднено, и часто субъективно;*
- ▶ Соотношение между единицами измерения времени в отличии от мер длины и массы не кратны 10, а равны 12, 60

Как изучают тему «Время»?

Тему «Время изучают с 1-4
класс и не всегда на уроках.

Информацию по данной
величине учитель может давать
во внеклассной работе, перемене
или использовать материал
других уроков.



1 этап. Уточнение представления
детей о данной величине



Ещё в дошкольный период у детей сформированы представления о:

Смене времен года

Днях недели



У многих учащихся все эти представления не сформированы. Поэтому в 1 классе учитель должен систематизировать, уточнить представления детей



В учебнике для 1 класса специально такой темы нет, поэтому данную работу учитель планирует самостоятельно и говорит об этой величине ежедневно пр

- ▶ Обсуждения даты
- ▶ Режима дня
- ▶ Расписания уроков
- ▶ Внеклассных мероприятий



Узнаем от учеников их знания о времени

- ▶ Вначале сообщаем детям, что первые сведения о времени, о том, что измерять время помогли людям наблюдения за солнцем, луной и звездами.



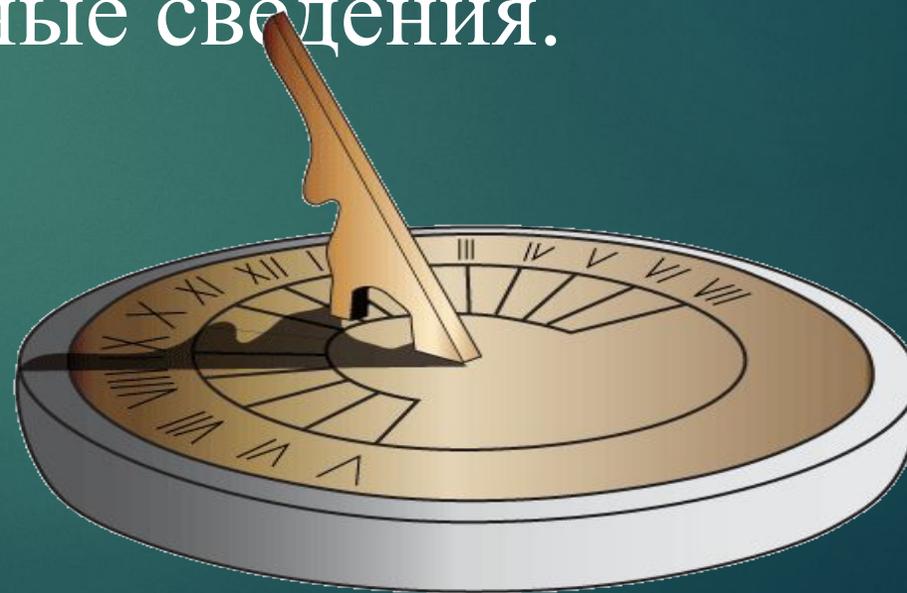
Уже древние люди заметили чередование дня и ночи, периодичность смены времен года. Они еще не умели объяснить эти явления, но стали с их помощью измерять



Затем появились первые единицы времени:
сутки и год. Продолжительность года
определялась в начале очень неточно.



Затем сообщаем, что появились часы. Первые часы были солнечными. Даем сведения о том, какие бывают часы, какие бывают календари. И разные другие интересные сведения.



Далее сообщаем, что для того, чтобы точнее определить время, люди изобрели приборы измерения времени. Один из них календарь.





Затем ежедневно в начале первого урока отрываем страницу календаря и рассматриваем следующую страницу, обсуждаем месяц, число, день недели.

Отрывные страницы рекомендуется складывать вместе, по истечению недели эти страницы пересчитывают.

В результате дети запоминают:

- ▶ Что в неделе 7 дней
- ▶ Название дней недели
- ▶ Их последовательность



Скреплённые листы по неделям в конце месяца достают и рассматривают, сколько недель в месяце, сколько дней в месяце и какой следующий месяц. Дети запоминают последовательность месяцев в году.

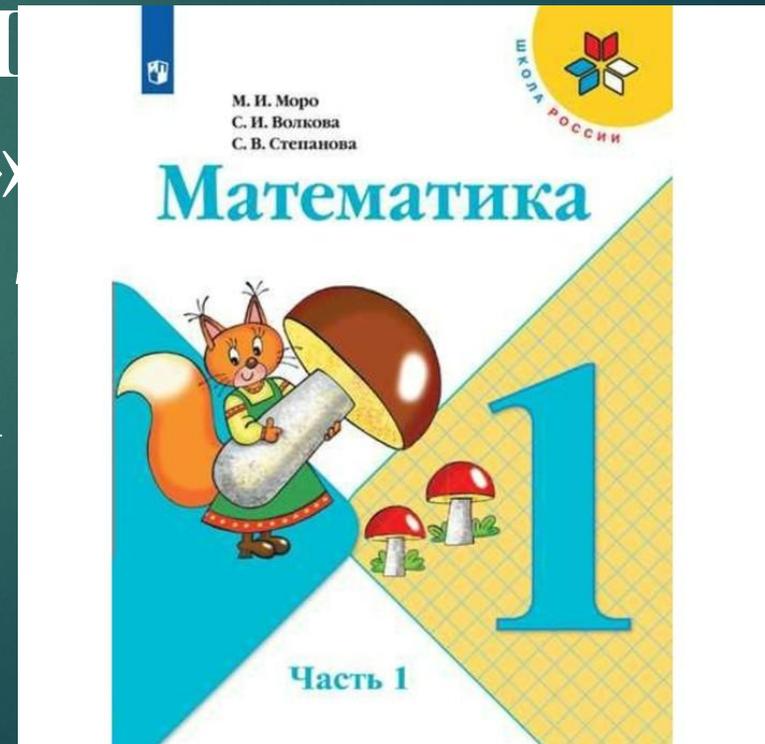


В этой методике заключены сразу несколько этапов изучения темы

- ▶ 1 этап. Уточнения представления
- ▶ 2 этап. Сравнение временных промежутков, сначала с помощью ощущений.
- ▶ 3 этап. Сравнение временных промежутков с помощью единиц измерения.
- ▶ 4 этап. Сложение и вычитание величин, выраженных в одной единице измерения.
- ▶ 5 этап. Знакомство с новой единицей измерения, т.к при работе с календарем мы повторяем сразу несколько единиц измерения времени.

В 1 классе так же уточняем представление о более мелких единицах измерения, о часах и учим определять время с точностью до 1 часа.

Такой материал есть в программе М... при изучении темы «В пределах 10» ежедневно учат определять время с до часа: изучаем число 1, на часах 1 так далее.



- ▶ Учитель показывает либо изготовленный циферблат, либо пользуется настоящими часами, вывешивает их над доской. Циферблат должен с арабскими цифрами и четкими делениями.





Позднее, во 2 классе в учебник включается специальная тема «Время», во время которой все перечисленные выше вопросы повторяют и закрепляют, при этом обращают внимание на:

- ▶ То, что 1 сутки равны 24 часа
- ▶ Вводят понятие «минута» (1 ч=60 мин)

Также учат определять время с точностью до минуты в 12-часовой системе отсчета времени, т.е 3 ч дня- 3 ч ночи, учат называть время по-разному.



Позднее в 3 классе детей знакомим с последовательностью месяцев в году и их продолжительностью, при этом пользуемся табелем - календарём.



Пользуясь календарем, учащиеся выполняют задания типа:

- ▶ Назовите месяцы, в которых 30 дней
- ▶ Сколько всего дней в летних месяцах?

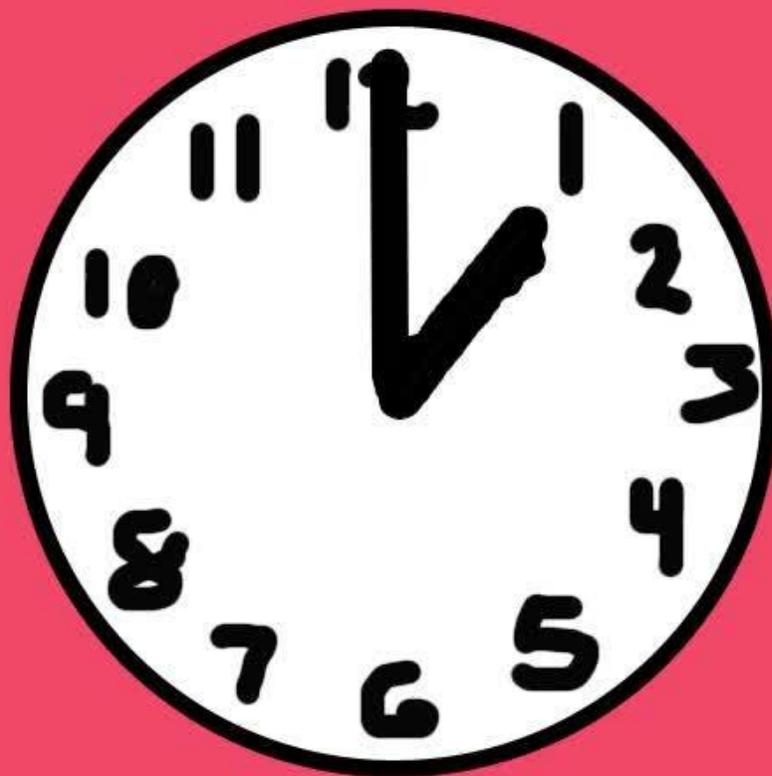
Определяем продолжительность месяцев по руке
(косточки на внешней стороне руки)

При составлении заданий используем сведения из жизни
детей, города, страны, животных.

В 4 классе учащихся знакомят с секундой
(1 мин=60 сек). При этом знакомим детей с
секундометром.



Также, в 4 классе, детей учат определять время в 24-часовой системе отсчета и переходить их 24-часовой с о систему и наоборот. Ал использовать модель цифе



Предлагаем задания типа:

«Кинофильм начался в 6 часов вечера. Сколько это времени в 24-часовой системе отсчета?»

Решение:

В этом случае надо к 6 прибавить 12, т.е. при переходе из 12-часовой в 24-часовую систему нужно прибавить 12. А если из 24-часовой в 12-часовую систему отсчета, то надо вычесть 12.

Важно не только научить детей узнавать время по часам, но и вооружить их конкретными представлениями о продолжительности промежутков времени. Работа по развитию понимания времени у детей.



- ▶ Чтобы почувствовать 1 секунду, рекомендуют принести на урок метроном. Полезно установить с детьми, что продолжительность урока равна 45 мин, что перемена длится 10 мин.





В 4 классе учащиеся знакомят с единицей времени - «век» (1 век=100 годам) и учат определять век по году, используя деление с остатком на 100.

Например, 1991г. Это 20 век

Решение:

$1991:100=19$ (ост. 91), т.е. прошло полных 19 веков и идет 20 век.

Далее работаем по обобщению знаний о мерах времени. Составляется сводная таблица мер времени.

26

ЕДИНИЦЫ ВРЕМЕНИ

1 век = 100 лет

1 год = 12 мес.

1 год = 365 или 366 суток

1 сут. = 24 ч.

1 ч. = 60 мин.

1 мин. = 60 сек.



В последнюю очередь в 4 классе рассматривается сложение и вычитание величин, выраженных в разных единицах времени, умножение и деление на число. Так как соотношение между мерами времени не кратно 10, то рекомендуется все действия с мерами времени выполнять с предварительным переводом, из крупных в мелкие.

При изучении этой величины предлагают для решения 3 вида задач, в которых:

А) Находят время окончания события, если известно начало и продолжительность;

Например. Саша пришел в школу в 8 часов. Уроки продолжались 4 часа. Во сколько закончились уроки?

Б) Находят время начала события, если известно продолжительность и конец;

Например. Соревнования по теннису закончились в 4 ч 10 мин дня. В котором часу они начались, если длились 5 ч 40 мин?

В) Находят продолжительность события, если известно начало и конец.

Например. Саша пришел в школу в 8 часов, а ушел в 12 часов. Сколько времени он пробыл в школе?



Изучение темы
«Время» по разным
УМК

УМК «Школа России»

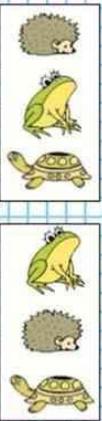
М.И.Моро

- ▶ «Время» упоминается при изучении темы «Нумерация в пределах 10», ежедневно учат определять время по часам с точностью до часа: изучаем число 1, на часах 1 час дня и т. д.
- ▶ Учитель показывает либо изготовленный циферблат часов, либо пользуется настоящими часами, вывешивает их над доской. Но циферблат должен быть с арабскими цифрами и картинкой дощечки

М. И. Моро, М. А. Бантова

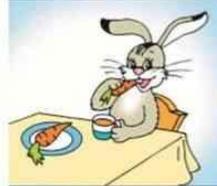
1 класс

**СРАВНИ:
КТО ВВЕРХУ?
КТО ВНИЗУ?**



**Раньше. Позже.
Сначала. Потом**

Будем учиться отвечать на вопросы, в которых есть слова: *раньше, позже, сначала, потом.*



Определи, что было сначала, а что — потом.

🐻 встретил 🐿 позже, чем 🐰, но раньше, чем 🐻. Кого из них 🐻 встретил первым? вторым?

8



Какое время показывают каждые часы?



Каждым по счёту будет красный квадрат, если считать справа налево? голубой квадрат? Сколько всего квадратов? Каждым по счёту будет зелёный кружок, если считать слева направо?



В лесной школе белочка и заяц начертили по одной фигуре каждый. Эти фигуры были разными.

🐰 не стал чертить 🟡. 🐿 не стала чертить 🟡 и 🟡. Кто какую фигуру начертил?

«Проверочные работы», с. 12, 13.

КАКОЕ НЕРАВЕНСТВО ПРОПУЩЕНО?

$6 > 5$
 $5 > 4$
 $4 > 3$
 $2 > 1$

53

М. И. Моро, М. А. Бантова

2 класс

- ▶ Вводят понятия

«Час. Минута»

- ▶ Учат определять время по часам с точностью до минуты в 12-часовой системе отсчета времени, т.е. 3 ч дня – 3 ч ночи, учат называть время по-разному. Например, 1 час 30 мин, половина второго, 30 мин второго; без четверти, без пятнадцати.

Час. Минута

Узнаем, сколько минут в 1 часе.
Будем учиться определять время по часам.

Маленькая стрелка часов — часовая. Она проходит от одной большой чёрточки до другой за 1 час.
Большая стрелка — минутная. Она проходит от одной маленькой чёрточки до другой за 1 минуту.
В 1 часе 60 минут.

1. До какого числа ты можешь посчитать в течение минуты? (Проверь по часам.)
2. 1) Какое время показывают часы?

2) На сколько минут спешат каждые из этих часов, если на самом деле сейчас 7 ч 25 мин?
3. Мальчики играли в шахматы. Первая партия заняла у них 30 мин, а на вторую они затратили на 10 мин меньше. Сколько времени заняла вторая партия?
Измени вопрос так, чтобы задачу нельзя было решить одним действием.
4. Купили 7 билетов в кино и 5 билетов в театр. Сколько всего билетов купили?
Составь и реши две задачи, обратные данной.
5. $98 = \square + 8$ $12 - 9 + 6$ $80 - 20 - 60$
 $64 = 60 + \square$ $13 - 6 - 4$ $100 - 10 - 40$

Проверочные работы, с. 14, 15.

31

1 ч = 60 мин

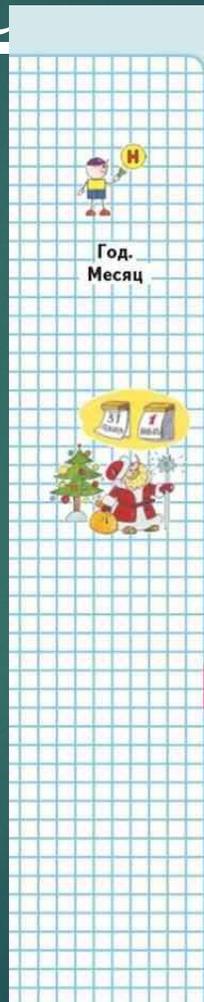
СРАВНИ ОТРЕЗКИ



М. И. Моро, М. А. Бантова

3 класс

- ▶ Знакомим детей с последовательностью месяцев в году и их продолжительностью, при этом пользуемся табелем - календарем.
- ▶ Большой календарь на доске, маленькие на столе у каждого.
- ▶ Пользуясь этим календарем, учащиеся выполняют задания типа:
 - ▶ - назовите месяцы, в которых 30 дней;
 - ▶ - сколько всего дней в летних месяцах?



Год.
Месяц

Единицы времени

	январь	февраль	март
Пн	4 11 18 25	1 8 15 22	1 8 15 22 29
Вт	5 12 19 26	2 9 16 23	2 9 16 23 30
Ср	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31
Чт	7 14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25
Пт	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26
Сб	2 9 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27
Вс	3 10 17 24 31	7 14 21 28	7 14 21 28

	апрель	май	июнь
Пн	5 12 19 26	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Вт	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Ср	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Чт	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
Пт	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Сб	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Вс	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27

	июль	август	сентябрь
Пн	5 12 19 26	2 9 16 23 30	6 13 20 27
Вт	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28
Ср	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Чт	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Пт	2 9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24
Сб	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25
Вс	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26

	октябрь	ноябрь	декабрь
Пн	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27
Вт	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Ср	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Чт	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
Пт	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
Сб	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
Вс	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26

1. Рассмотрите таблицу-календарь и объясните по ней:
1) Сколько месяцев в году? Назовите их по порядку. Сколько недель и дней в каждом месяце?
2) В каком месяце твой день рождения? Сколько в этом месяце дней? Назовите месяцы, в которых столько же дней.
3) По календарю 1 марта — начало весны, а 1 июня — начало лета. Сколько весенних месяцев в году? Сколько летних месяцев? Назовите их.
4) Сколько дней в неделе? Назовите их по порядку.

98

Аргинская И.И., Ивановская Е.

И. 2 класс

- ▶ Вводим понятие «неделя»
- ▶ Учим детей записывать время, которое показывают часы.

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.

228 1) Найди значения разностей.
53–12 46–22 56–43 35–31 68–21
2) В каждом выражении замени знак действия. Найди значения новых выражений.
3) Сравни значение суммы и значение разности каждой полученной пары. На сколько они различаются?

* Слово «неделя» имеет славянское происхождение от слов «не делать», т.е. день отдыха. Так как шесть дней были для работы, а седьмой – для отдыха.

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?



230 1) Измерь и запиши длину каждого отрезка.



2) Увеличь длину синего отрезка на 2 см, зелёного на 3 см 5 мм, а красного на 5 см. Начерти полученные отрезки и запиши их длины, используя разные единицы измерения длины.

231 1) Реши задачу.
Во время большой перемены ребята играли в мяч. На площадке было 17 мальчиков, а девочек – на 5 меньше, чем мальчиков. Сколько детей принимали участие в игре?
2) Составь и реши задачу с другим сюжетом по краткой записи.
Бабушек – 14 чел.
Дедушек – ?, на 5 меньше ?

107

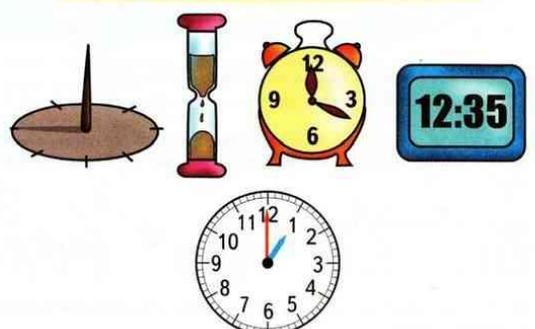
Дорофеев Г.В., Т.Н. Миракова

2 класс

- ▶ Вводим понятие «Сутки»
- ▶ Объясняем, что в 1 сутки=24 часа

ЧАС. МИНУТА

Для измерения времени используют специальные приборы — часы.



На часах со стрелками маленькая стрелка — **часовая**. Она проходит от одной большой чёрточки до другой за 1 час.

Большая стрелка — **минутная**. Она проходит от одной маленькой чёрточки до другой за 1 минуту.

Слово *час* сокращённо записывают так: **ч** (без точки), а слово *минута* записывают так: **мин** (без точки).
Например: 2 ч, 6 ч 35 мин, 50 мин.

В 1 сутках 24 часа. 1 сут. = 24 ч
В 1 часе 60 минут. 1 ч = 60 мин

87

Дорофеев Г.В., Т.Н. Миракова

4 класс

- ▶ Вводим понятия «Месяц. Год. Високосный год. Век»
- ▶ Уточняем, что $1 \text{ год} = 12$ месяцев
- ▶ $100 \text{ лет} = 1 \text{ век}$
- ▶ Каждый четвёртый год — високосный

ВРЕМЯ. ЕДИНИЦЫ ВРЕМЕНИ

Время измеряется не только в часах, минутах и секундах. Существуют и более крупные единицы времени. Это **сутки, месяц, год, век**.

В сутках 24 часа.

В году 12 месяцев: январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.

Месяц	Количество дней
Январь	31
Февраль	28 (обычный год), 29 (високосный год)
Март	31
Апрель	30
Май	31
Июнь	30
Июль	31
Август	31
Сентябрь	30
Октябрь	31
Ноябрь	30
Декабрь	31

Три года, идущие друг за другом, содержат по 365 дней. Эти годы — обычные. *Четвёртый* год — високосный — содержит 366 дней.

2008 год был високосным. Високосными будут 2012 г., 2016 г., 2020 г. и т.д.

100 лет составляют век. От начала нашего летоисчисления прошло 20 полных веков. Мы живём в 21-м веке.

58

Истомина Н.Б., О.П. Горина

2 класс

- ▶ Вводим единицы времени- час(ч), минута(мин), секунда(с)
- ▶ День, неделя, месяц, год
- ▶ 1 неделя=7 дней
- ▶ 1 год=12 месяцев

ВЕЛИЧИНЫ. ЕДИНИЦЫ ВРЕМЕНИ

282. Ты уже знаешь, в каких единицах измеряются длина и масса. А знаешь ли ты, в каких единицах можно измерять время?

- Сравни свой ответ с ответами Миши и Маши.



Я знаю, что время измеряется в часах, в минутах, в секундах.

А я знаю, что время измеряется в годах, месяцах, неделях, днях. А ещё я знаю, что год — это 12 месяцев, 1 неделя — это 7 дней. В январе 31 день, в феврале может быть 29 или 28 дней. Это легко определить по календарю.



- Ответь на вопросы, пользуясь календарём.
 - 1) Как называются месяцы, из которых состоит год?
 - 2) Сколько дней в каждом месяце?
 - 3) Какого числа и месяца твой день рождения?
 - 4) Сколько недель осталось до этого дня?
 - 5) Как называются дни недели?
 - 6) Сколько дней в неделе?

Единицы времени

час (ч), минута (мин), секунда (с)

Истомина Н.Б., О.П. Горина

2 класс

- ▶ Учим определять время по часам.
- ▶ $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$

283. Умеешь ли ты определять время по часам?



Это просто. Большая стрелка показывает минуты, а маленькая — часы. Если большая стрелка показывает на число 12, а маленькая на число 2,

то это 2 часа.

На часах со стрелками 12 больших делений. А каждое большое деление разделено на 5 маленьких частей. Каждое маленькое деление — это 1 минута.



1 ч = 60 мин

Пока маленькая стрелка пройдёт от одного числа до другого, большая обойдёт весь круг. Это значит, что прошёл 1 час.



Ты молодец, что научился определять время на часах со стрелками. Я этого пока не умею. Зато я легко могу назвать время, пользуясь электронными часами.

3.15

3 ч 15 мин

4.45

4 ч 45 мин

7.30

7 ч 30 мин

Истомина Н.Б., О.П. Горина

2 класс

284. Какое время показывают часы?



 Сколько времени будут показывать часы через 20 мин? Через 15 мин? Через 40 мин?

- На каком рисунке большая и маленькая стрелка образуют: 1) острый угол; 2) тупой угол; 3) прямой угол?
- Узнай точное время, если: 1) часы в верхнем ряду спешат на 15 мин; 2) часы в нижнем ряду отстают на 10 мин.

285.  В марте 31 день, в апреле 30 дней, а в мае столько же, сколько в марте. Сколько дней в весенних месяцах?

286.  Путешественники находились в пути 3 недели и 2 дня. Сколько дней продолжалось путешествие?

287. Участники экскурсии сначала ехали 3 ч на автобусе, затем 4 ч плыли на пароходе. Сколько часов они были в пути?

288. Определи с помощью часов.

- 1) Сколько времени ты делаешь уроки?
- 2) За какое время ты можешь прочитать одну страницу в книге?
- 3) Сколько времени у тебя занимает дорога в школу?
- 4) Сколько времени длится урок?
- 5) Сколько времени длится перемена?
- 6) Сколько времени ты делаешь утреннюю зарядку?

289.  На этаже 4 квартиры. В одной квартире живут 7 человек, в другой — 6, а ещё в двух — по 2 человека. Сколько жильцов на этаже?

290. Каникулы продолжались одну неделю и 6 дней. Сколько дней продолжались каникулы?

291. Маша старше Лены на 15 дней. Когда день рождения Лены, если день рождения Маши 18 марта?

292. Вера отдыхала в туристическом лагере 2 недели и 5 дней. Сколько дней была Вера в туристическом лагере?

Истомина Н.Б., О.П. Горина

3 класс

- ▶ Вводим понятие «Секунда».
- ▶ Повторяем, что: $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$, $1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$

ЕДИНИЦЫ ВРЕМЕНИ

347. Во втором классе ты познакомился с единицами времени: год, месяц, неделя, час, минута, секунда.
Наверное, ты уже умеешь определять время по часам со стрелками и знаешь, что:

$1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$ $1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$

Теперь попробуй узнать: сколько секунд содержится в одном часе?
 $1 \text{ ч} = \square \text{ с}$

348. Кинокамера снимает 25 снимков в 1 с. Сколько снимков сделает эта камера за 2 с? за 3 с? за 10 с? за 10 мин?

349. Вырази
1) в секундах: 5 мин, 7 мин, 12 мин, 14 мин, 2 ч.
2) в минутах: 6 ч, 13 ч, 8 ч, 15 ч.
3) в часах: 3600 с, 7200 с, 480 мин, 540 мин.

350. Лошадь пробежала 2 км за 8 мин 50 с. За сколько секунд лошадь пробежала это расстояние?

Маша ответила на вопрос так:
 $60 \cdot 8 + 50 = 530 \text{ (с)}$.

Миша — так:
 $60 \cdot 9 - 10 = 530 \text{ (с)}$.

Кто прав: Миша или Маша?

105

Истомина Н.Б., О.П. Горина

3 класс

351. Человек обычно в сутки спит 7 ч. Сколько это минут?

352. Продолжительность фильма 2 ч 50 мин. В какое время закончится фильм, если он начнется в 16 ч 30 мин?



Маша записала решение так:

$$16 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 2 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 18 \text{ ч } 80 \text{ мин.}$$



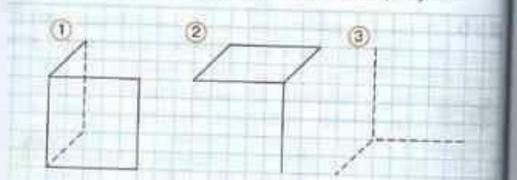
Миша — так:

$$16 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 2 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 19 \text{ ч } 20 \text{ мин.}$$

• Кто прав: Миша или Маша?

353. Игорь поднимается на шестой этаж на лифте за 10 с, а пешком за 3 мин. Какой путь занимает у Игоря меньше времени и на сколько?

354. Выполни в тетради такой же рисунок.



• Закончи рисунок так, чтобы получился куб.

106

355. От станции метро «Крылатское» до станции метро «Киевская» поезд идет 24 мин. В какое время поезд прибудет на станцию метро «Киевская», если время его отправления от метро «Крылатское» 13 ч 50 мин?

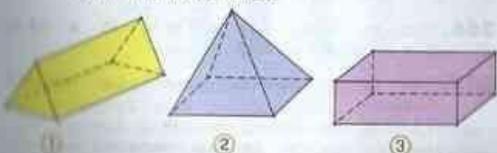
356. <, > или = ?

- 1) 7 мин 15 с ... 445 с
- 2) 8 ч 18 мин ... 7 ч 78 мин
- 3) 9 ч 12 мин ... 563 мин
- 4) 15 ч 5 мин ... 905 мин
- 5) 2 ч 12 мин ... 150 мин
- 6) 120 с ... 2 ч 5 с

357. Перемена окончилась в 10 ч 10 мин. Когда началась перемена, если её продолжительность 15 мин?

358. Один лыжник прошёл 10 км за 1 ч 5 мин, другой — за 63 мин. Какой лыжник затратил времени больше и на сколько?

359. Запиши число граней, рёбер, вершин в каждом многограннике.



107

360. Костя был в гостях у Алёши 1 ч 20 мин. Мальчики играли на компьютере 25 мин, а потом смотрели телевизор. Сколько времени мальчики смотрели телевизор?

361. Спортсмен пробежал дистанцию в 800 м за 1 мин 48 с. За сколько секунд спортсмен пробежал дистанцию?

362. Время отправления электрички 7 ч 55 мин. До первой остановки электричка находится в пути 8 мин, до второй остановки — 9 мин. В какое время электричка будет на второй остановке, если время стоянки 2 мин?

363. Найди «лишнюю» величину.

- 1) 21 см², 4 дм², 5 с, 7 мм²
- 2) 9 см, 8 дм, 4 км, 7 ч, 6 мм
- 3) 31 с, 18 ч, 13 мин, 12 дм
- 4) 12 т, 37 кг, 3 дм, 15 ц, 18 г

364. Сколько часов: 1) в 240 мин; 2) в 420 мин; 3) в 480 мин; 4) в 300 мин?

365. Во сколько раз 6 с меньше, чем: 1) 2 мин; 2) 3 мин; 3) 4 мин?

366. Сколько минут: 1) в 14 ч; 2) в 12 ч; 3) в 5 ч; 4) в 7 ч?

367. Расположи единицы времени в порядке убывания.

- 1) Месяц, год, день, неделя.
- 2) Сутки, минута, секунда, час.

108

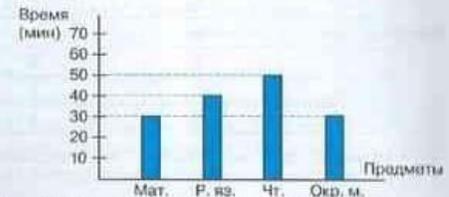
368. <, > или = ?

- 3 мин 20 с ... 2 мин 80 с
- 540 с ... 9 мин 3 с
- 630 мин ... 6 ч 55 мин

369. Электричка отходит по расписанию в 9 ч 37 мин. В какое время Коле нужно выйти из дома, если на дорогу от дома до вокзала он тратит 45 мин?

370. На зелёный сигнал светофора за 2 минуты может проехать 11 машин. Сколько машин проедет за 8 минут, если светофор будет работать в том же режиме?

371. Миша показал на диаграмме своё время выполнения домашнего задания по каждому предмету.



• На какие вопросы ты можешь ответить, пользуясь этой диаграммой?

• Нарисуй диаграмму своего времени выполнения домашней работы по каждому предмету.

109

Л. Г. Петерсон

3 класс

Меры времени. Календарь

18 УРОК

Измерять время помогли людям наблюдения над природой, Солнцем, Луной и звёздами. Уже древние люди заметили чередование дня и ночи, периодичность смены времён года. Они ещё не умели объяснять эти явления, но стали с их помощью измерять время. Появились первые единицы времени: сутки и год.

Продолжительность года определялась вначале очень неточно. Например, древние египтяне считали годом промежуток времени от одного разлива Нила до другого. Потом они заметили, что разлив Нила связан с появлением над горизонтом яркой звезды Сириус. Год стал определяться точнее, так как между восходами Сириуса примерно одинаковое число дней и ночей.

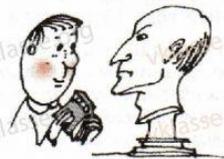


Египтяне изобрели один из самых удачных календарей. Сначала они разделили год на 12 месяцев по 30 дней в каждом. Но скоро они обнаружили, что год получился слишком коротким: Сириус опаздывал появляться над горизонтом на целых 5 дней.

Пришлось добавить 5 праздничных дней в честь детей бога земли Геба и его супруги Нут. Но и год в 365 суток примерно на четверть суток короче правильного. Сириус стал опаздывать меньше, но всё же за 4 года набегали целые сутки!

Более 2000 лет тому назад (в 238 году до нашей эры) царь Птолемей приказал отмечать раз в 4 года ещё один праздник — в честь богов-покровителей. Вот теперь египетский календарь стал настолько удачным, что расходился с истинным лишь на один день в 128 лет. Этот календарь послужил образцом для других народов.

В 46 году до нашей эры римский император Юлий Цезарь ввёл такой календарь



в Древнем Риме. По юлианскому календарю (сейчас говорят — «по старому стилю») год содержит 365 суток, но каждый четвёртый год — високосный, он содержит 366 суток. Этим календарём пользовались до XVI века. К тому времени ошибка в счёте, накапливаясь за каждые 128 лет на 1 сутки, составила уже 10 суток.

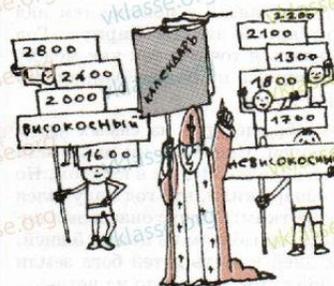
Следующую реформу календаря провёл в 1582 году Григорий XIII — Папа Римский. Этот календарь назвали григорианским («новый стиль»). День после 4 октября 1582 года был объявлен 15 октября, чтобы поправить ошибку в 10 дней. А чтобы ошибка не накапливалась так быстро, для високосных лет было внесено дополнение:



годы, оканчивающиеся двумя нулями, стали считать високосными, если число сотен в них делится без остатка на 4. По этому правилу 1600, 2000, 2400 годы — високосные, а 1900, 2100, 2200 — простые. Таким образом, новый стиль отличается от старого тем, что на каждые 400 лет имеется на 3 високосных года меньше. Из-за этого разница в одни сутки накапливается не за 128 лет, а за 3300 лет! Полученная точность очень велика и вполне достаточна для практических нужд.

В России по религиозным соображениям григорианский календарь не вводился до XX века. К этому времени расхождение между старым и новым стилями составило уже 13 дней. Поэтому при введении нового стиля пришлось считать 2 февраля 1918 года 15 февраля.

В последние десятилетия появилось много различных предложений по реформе календаря, упрощающих счёт недель и месяцев. Но по разным причинам они не были приняты.



Л. Г. Петерсон

3 класс

КАЛЕНДАРЬ – 2009 год

1 Январь							2 Февраль							3 Март							4 Апрель												
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс						
			1	2	3	4					1								1										1	2	3	4	5
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12						
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19						
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26						
26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30										

5 Май							6 Июнь							7 Июль							8 Август						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
11	12	13	14	15	16	17	8	9	10	11	12	13	14	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
18	19	20	21	22	23	24	15	16	17	18	19	20	21	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
25	26	27	28	29	30	31	22	23	24	25	26	27	28	27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30

9 Сентябрь							10 Октябрь							11 Ноябрь							12 Декабрь						
Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7
14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	8	9	10	11	12	13	14
21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	15	16	17	18	19	20	21
28	29	30					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29	22	23	24	25	26	27	28

- Сколько месяцев в году? Запиши множество месяцев, в которых 31 день, и множество месяцев, в которых 30 дней. Остались ли ещё месяцы? Сколько дней в феврале?
- Есть ли идущие подряд месяцы, в которых по 31 дню?
- Запиши множество месяцев, названия которых начинаются на букву «м», и множество месяцев, в названиях которых последняя буква «ь».
- а) Сколько дней в 2009 году? Как определить это, не считая?
б) Сколько дней в високосном году? Какие 3 последних високосных года были в XX веке? Назови первые пять високосных лет XXI века. Будет ли високосным 2300 год? А 2400 год? Почему?
- а) Какого числа начинаются занятия в школе? На какие месяцы приходится каникулы?
б) Сколько месяцев длится зима, весна, лето и осень? Какие это месяцы?
- Год делится на 4 квартала по 3 месяца в каждом (начиная с января). Сколько дней в каждом квартале в обычном и в високосном году?



19 УРОК

В неделе 7 дней: *понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.*

Неделей (не делать) в старину называли день отдыха. Первый день после недели был назван понедельником, второй — вторником, четвертый — четвергом, пятый — пятницей. Середина недели стала средой. «Суббота» происходит от древнееврейского «шабат» — покой. Согласно Библии, этот день был «днём отдыха Бога». Воскресный день назван в честь воскресения Христа.

- а) Составь множество дней недели, которые начинаются с буквы «с».
б) Какой день недели следует за четвергом? Какой день недели предшествует вторнику?
- Расставь по порядку слова: сегодня, позавчера, завтра, вчера, послезавтра.
- Игра «Кто ошибся?»
Известно, что один из ребят ошибся. Кто это?



- а) На какой день недели приходится в 2009 году твой день рождения?
б) Какие дни в марте 2009 года являются воскресными? На какие дни в июле приходится пятница?
в) Первая четверть начинается 1 сентября, а заканчивается 29 октября. Сколько дней она длится? Сколько в этой четверти в 2009 году суббот, воскресений и сколько учебных дней?

Л. Г. Петерсон

3 класс

5 Определи, какое число и месяц наступили, если от начала года прошло: а) 4 месяца; б) 5 месяцев 10 дней; в) 87 дней; г) 225 дней; д) 328 дней? (Рассмотри год простой и високосный.)

6 Сколько полных месяцев и дней прошло от начала года до: а) 11 марта; б) 15 апреля; в) 21 июля; г) 6 августа; д) 7 ноября?

7 22 июня 1941 года немецко-фашистские войска предательски напали на Советский Союз. 9 мая 1945 года Советский Союз победил фашистскую Германию. Сколько дней продолжалась Великая Отечественная война? (1944 год был високосным.)

8 Битва на Курской дуге началась 5 июля 1943 года, а закончилась 23 августа того же года, и в честь победы был дан первый салют. Сколько дней длилась битва на Курской дуге? Сколько дней прошло от первого салюта до Дня Победы?

9 Узнай дату начала и завершения какого-нибудь исторического события. Вычисли, сколько дней оно длилось.

10 а) Прочитай число: 37 208 056 914. Назови предшествующее и последующее числа.
б) Сколько классов и сколько разрядов в записи этого числа? Назови их.
в) Какая цифра стоит в разряде единиц миллионов? Сколько всего миллионов в этом числе?

11 Представь числа в виде суммы разрядных слагаемых: а) 5321; б) 8020; в) 70 564.

12 Запиши числа:
а) $2000 + 400 + 30 + 1 =$
б) $40\ 000 + 8000 + 90 + 5 =$
в) $500\ 000 + 600 + 7 =$

13 Измерь отрезки AB и CD и вырази их длины: а) в сантиметрах и миллиметрах; б) в миллиметрах.



20 УРОК

Таблица мер времени

Век равен 100 годам.
Год равен 12 месяцам.
Месяц содержит в себе 30 и 31 сутки (в феврале 28 или 29 суток).
В сутках 24 часа. В часе 60 минут.
Минута равна 60 секундам.
В простом году 365 суток, а в високосном — 366 суток.

365 или 366						
1 век	1 год	1 месяц	1 сутки	1 ч	1 мин	1 с
100	12	30 или 31 (28 – 29)	24	60	60	



1 Вставь в следующий текст необходимые числа.
1) Мы живём в _____ веке.
2) Я родился в _____ году _____ века.
3) Мне _____ лет.
4) Теперь идёт _____ год.
5) Сейчас _____ ч _____ мин.

2 а) Сколько секунд в 2 минутах, в 10 минутах, в 1 часе?
б) Сколько минут составляют 120 с, 180 с, 360 с, 600 с?

3 Сколько часов составляют: а) 2 суток 7 часов; б) 3 суток 10 часов; в) 10 суток 15 часов; г) 100 суток 6 часов?

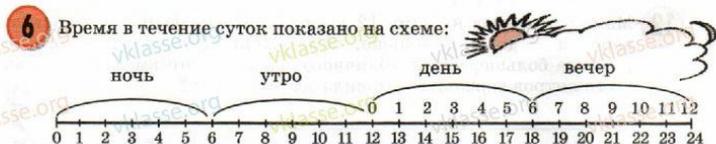
4 До какого числа ты можешь сосчитать в течение минуты? (Проверь по часам.)

5 а) Сколько секунд длится урок?
б) Саша пришёл в школу в 8 часов, а ушёл в 12 часов. Сколько секунд он пробыл в школе?



Л. Г. Петерсон

3 класс



Определи с помощью этой схемы, как по-другому можно назвать: 13 ч, 3 ч дня, 16 ч 48 мин, 7 ч 15 мин вечера, 21 ч 10 мин? О каком времени говорят: полдень, полночь?

- 7 Сколько времени прошло:
- а) с 9 ч 05 мин до 13 ч 20 мин;
 - б) с 10 ч 45 мин утра до 7 ч 57 мин вечера;
 - в) с 10 ч вечера до 7 ч утра;
 - г) с 21 ч 30 мин до 8 ч 45 мин следующего дня?



- 8 Если сейчас 6 часов 19 минут вечера 18 марта, то какое число и который час будет через: а) 5 ч 35 мин; б) 20 ч 17 мин; в) 8 сут. 2 ч 48 мин; г) 12 сут. 15 ч 36 мин?

- 9 Сравни в каждом равенстве числа, обозначенные буквами:
- | | | |
|-----------------|-------------|-------------|
| $b = a + 7$ | $x - y = 9$ | $m - n = 5$ |
| $c = d \cdot 7$ | $t : k = 9$ | $p : s = 5$ |



- 10 Запиши число, которое:
- а) на 5 больше числа p
 - б) на 5 меньше числа p
 - в) в 5 раз больше числа p
 - г) в 5 раз меньше числа p



- 11 Запиши выражения и отметь в каждом из них последнее действие:
- а) сумма числа a и произведения чисел b и c
 - б) разность частного чисел x и y и числа 5
 - в) произведение суммы чисел a и b и частного чисел c и d
 - г) частное от деления суммы чисел m и n на разность чисел k и t

Часы

21 УРОК

Для измерения небольших промежутков времени люди изобрели часы.

Сначала появились солнечные часы, они работали только днём. Время на этих часах показывала тень от стержня или пластинки. Египетские солнечные часы состояли из двух сколоченных углом пластинок. Утром, когда солнце только вставало, конец тени отмечали зарубкой на длинной планке. Считалось, что это 6 часов утра. Потом длину утренней тени делили на 6 одинаковых частей. Время, за которое тень перемещалась от одной зарубки до другой, принимали за 1 час. В полдень часы переворачивались другим концом, и теперь тень, увеличиваясь, опять шла по отметкам. Получалось всего 12 дневных часов — 6 утренних и 6 вечерних.



Позже появились другие виды часов, которые могли показывать время и ночью: водяные, песочные, механические и даже электронные.

На рисунке показаны классические современные часы. Их циферблат разделён на 12 частей большими штрихами. Против этих штрихов написаны числа от 1 до 12. Маленькая (часовая) стрелка проходит расстояние между двумя соседними большими штрихами за 1 час. Большая (минутная) стрелка делает за 1 час полный оборот. Так как в часе 60 минут, а большие штрихи делят циферблат на 12 частей, то от одного большого штриха до следующего минутная стрелка проходит $60 : 12 = 5$ минут. Поэтому часть циферблата между большими штрихами делят ещё на 5 частей маленькими штрихами.

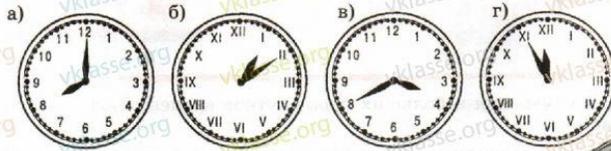


- ! За какое время большая и маленькая стрелки пройдут расстояние между 2 большими штрихами; между 3 большими штрихами; между n большими штрихами, где $n = 4, 6, 9, 12$? За какое время каждая стрелка сделает полный оборот?

Л. Г. Петерсон

3 класс

2. Определи по рисункам, который час:



3. Покажи на модели часов, как будут стоять стрелки в 4 ч 15 мин, 9 ч 48 мин, 15 ч 55 мин, 22 ч 10 мин?



4. Вместо «Сейчас 1 час 15 минут» можно сказать: «Сейчас 15 минут второго». А вместо «Сейчас 5 часов 40 минут» говорят: «Сейчас без двадцати шесть» (то есть до шести осталось 20 мин). Прочитай по-разному:



5. Как стоят стрелки в 12 часов? На сколько передвинется часовая стрелка, если минутная сделает 3 полных оборота? Как будут расположены стрелки? Какой угол — прямой, острый или тупой — образуют стрелки часов, если сейчас:

а) 2 ч; б) 4 ч; в) 5 ч; г) 7 ч; д) 11 ч; е) 9 ч?

6. Самолёт вылетел в 7 ч 35 мин, а прилетел через 10 ч 20 мин. В котором часу прилетел самолёт?

7. Поезд вышел утром в 9 ч 18 мин, а прибыл на станцию назначения в 21 ч 56 мин. Сколько времени он был в пути?



8. Теплоход отплыл в 9 ч 15 мин от посёлка Бережки и плыл до пристани Веселово 4 ч 20 мин. Он простоял в Веселово 12 мин и вернулся в Бережки, затратив ещё 5 ч 10 мин. В котором часу теплоход вернулся обратно?

9. Спектакль закончился в 10 ч 50 мин вечера. Когда он начался, если продолжался 3 ч 20 мин?



10. Сравни:

3 ч 48 мин 1 ч 18 мин 118 мин 2 мин 40 с 200 с
36 с 7 мин 5 ч 6 мин 56 мин 4 мин 5 с 45 с

11. Составь программу действий и вычисли:

а) $9 \cdot 4 : 1 + (70 - 8 \cdot 8) \cdot 1 - 0 : 35 =$

б) $729 \cdot (5 - 4) + (27 : 3 + 6) - 48 : (2 \cdot 3) =$



12. Начерти отрезок $MK = 5$ см 3 мм и отметь на нём точку C . Измерь отрезки MC и KC и найди их сумму. Что ты замечаешь?

13. Повтори правило умножения и деления круглых чисел. Реши примеры и соедини последовательно точки. Что получилось?

- ① $20 \cdot 40 =$
- ② $800 \cdot 4 =$
- ③ $70 \cdot 900 =$
- ④ $5000 \cdot 4 =$
- ⑤ $4900 : 700 =$
- ⑥ $360 : 60 =$
- ⑦ $5600 : 8 =$
- ⑧ $24000 : 30 =$



70 000 20 000 60 • 6 • 2 • • 200
• 80 • 7000 • 8 • 3200 • 700 • 2000
600 • 63 000 • 70 800 • 90

14. Вставь пропущенные цифры:

а)
$$\begin{array}{r} 37 \square 52 \square 4 \\ + \square 42 \square 63 \square \\ \hline 12 \square 09 \square 76 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} \square 86 \square 6 \square 45 \\ - \square 529 \square 4 \\ \hline 2 \square 40 \square 61 \square \end{array}$$



Л. Г. Петерсон

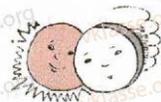
3 класс

22 УРОК

Сравнение, сложение и вычитание единиц времени

При решении текстовых задач часто приходится переходить от одних единиц измерения времени к другим. Выполняя этот переход, надо учитывать, что соотношения между единицами времени не являются десятичными:

1 век	1 год	1 месяц	1 сутки	1ч	1 мин	1с
100	12	30 или 31	24	60	60	
		(28 - 29)				



Поэтому при переходе к новым единицам времени умножают и делят не на 10, 100, 1000 и т.д., как обычно, а на 24, 60 и т.д. Приведём примеры.

1) Выразить в часах 9 сут. 14 ч.

$$9 \text{ сут. } 14 \text{ ч} = 24 \text{ ч} \cdot 9 + 14 \text{ ч} = 216 \text{ ч} + 14 \text{ ч} = 230 \text{ ч}$$

$$\begin{array}{r} \times 24 \\ 9 \\ \hline 216 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 14 \\ 14 \\ \hline 230 \end{array}$$



2) Выразить в минутах 19 ч 28 мин.

$$19 \text{ ч } 28 \text{ мин} = 60 \text{ мин} \cdot 19 + 28 \text{ мин} = 1168 \text{ мин}$$

$$\begin{array}{r} \times 60 \\ 19 \\ \hline 1140 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 28 \\ 28 \\ \hline 1168 \end{array}$$



3) 17 ч 5 мин - 9 ч 30 мин - 16 ч 65 мин - 9 ч 30 мин = 7 ч 35 мин

$$\begin{array}{r} 16 \text{ ч } 65 \text{ мин} \\ - 9 \text{ ч } 30 \text{ мин} \\ \hline 7 \text{ ч } 35 \text{ мин} \end{array}$$

4) 5 ч 42 мин + 9 ч 36 мин = 15 ч 18 мин

$$\begin{array}{r} + 5 \text{ ч } 42 \text{ мин} \\ + 9 \text{ ч } 36 \text{ мин} \\ \hline 14 \text{ ч } 78 \text{ мин} \\ \hline 15 \text{ ч } 18 \text{ мин} \end{array}$$



1 Прочитай по-разному время на электронных часах:

14-23 6-45 19-54 10-30



2 а) Вырази в часах: 2 сут. 15 ч; 7 сут. 3 ч; 10 сут. 18 ч.

б) Вырази в минутах: 5 ч 38 мин; 8 ч 7 мин; 12 ч 42 мин.

в) Вырази в секундах: 2 мин 8 с; 6 мин 24 с; 45 мин 36 с.

3 Сравни:

1 век 360 лет

1 сут. 20 ч 120 ч

1 год 360 сут.

4 мин 2 с 42 с

1 мес. 7 сут. 27 сут.

3 ч 5 мин 35 мин



4 Выполни действия:

$$5 \text{ ч } 28 \text{ мин} - 2 \text{ ч } 16 \text{ мин} \quad 4 \text{ ч } 53 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 45 \text{ мин} \quad 1 \text{ ч } 21 \text{ мин } 48 \text{ с} : 4$$

$$14 \text{ мин } 6 \text{ с} + 7 \text{ мин } 24 \text{ с} \quad 3 \text{ сут.} - 1 \text{ сут. } 8 \text{ ч } 57 \text{ мин} \quad 9 \text{ ч } 36 \text{ мин} \cdot 5$$

5 Максим ушёл за грибами утром в 6 ч 40 мин, а вернулся только в 2 ч 15 мин дня. Сколько времени его не было дома?



6 Соревнования по теннису закончились в 4 ч 10 мин дня. В котором часу они начались, если длились 5 ч 40 мин?

7 Из Москвы в Сергиев Посад в 8 ч 30 мин утра отправился экскурсионный автобус. Расстояние от Москвы до Сергиева Посада автобус проезжает за 2 ч 15 мин. По дороге он делает 2 остановки по 10 мин. В котором часу автобус вернётся в Москву, если экскурсия по Сергиеву Посаду длится 5 ч, а обратная дорога занимает столько же времени, сколько дорога туда?



8



Умный муравей решил построить себе дом на прямоугольном участке земли со сторонами 8 дм и 5 дм. Какова площадь его участка? Какой длины забор должен он себе сделать?

Т. Е. Демидова, С. А. Козлова

2 класс

- ▶ Введение понятия «Время»
- ▶ Знакомство с часами

2.67 ВРЕМЯ. ЕДИНИЦА ВРЕМЕНИ – ЧАС

Вспоминаем то, что важно для урока

- 1 ● Найдите «лишнее» слово:
- а) площадь, объём, цвет, масса;
 - б) метр, дециметр, длина, сантиметр;
 - в) метр, литр, дециметр, сантиметр.

Узнаём новое

- 2 ● Решите задачи.
- а) Для поездки на работу Катиной маме требуется один час, а папе – два часа. Чья поездка занимает больше времени и на сколько?
 - б) Чтобы очистить овощи и подготовить продукты для приготовления обеда, Катиной бабушке нужен час, и столько же времени требуется, чтобы сварить еду. Сколько всего времени нужно Катиной бабушке, чтобы приготовить обед?
- Можно ли сказать, что время – это величина? Какие единицы измерения времени вы знаете? Какой прибор служит для измерения времени?

Время – это величина. Для измерения времени существует прибор, который называется часы. Одна из единиц измерения времени – 1 час.

Существуют



солнечные,



песочные часы.

Мы пользуемся чаще всего



механическими



или электронными часами.

Т. Е. Демидова, С. А. Козлова

Знакомство с циферблатом часов

3 класс

Одно мелкое деление на циферблате механических часов соответствует единице измерения времени – 1 минуте.

$$\frac{1}{60} \text{ ч} = 1 \text{ мин} \quad \text{или} \quad 1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$$

Циферблат механических часов разделён на 60 мелких делений. За один час минутная стрелка делает полный оборот, часовая стрелка за это время передвигается на одно крупное деление.

Применяем новые знания

За сколько минут минутная стрелка делает

а) $\frac{1}{2}$ оборота, б) $\frac{1}{3}$ оборота; в) $\frac{1}{4}$ оборота; г) $\frac{1}{6}$ оборота?

Выразите это время в часах.

(Тридцать минут – это полчаса или четверть часа? Пятнадцать минут – это четверть или треть часа?)

Сколько минут нужно Алисе

а) на дорогу до школы, если $\frac{1}{6}$ этого времени равна 10 минутам;
б) на выполнение домашнего задания, если $\frac{1}{4}$ этого времени равна 15 минутам?

Выразите это время в часах.

Какое время показывают часы?



На каком из циферблатов 3 часа 45 минут? 6 часов 50 минут? 1 час 30 минут? 5 часов 40 минут? Вместо «3 часа 45 минут» можно сказать «Без четверти четыре». Вместо «6 часов 50 минут» можно сказать «Без десяти семь». Прочитайте по-разному: 1 ч 30 мин; 5 ч 40 мин.

Покажите на модели часов 2 ч 15 мин; 9 ч 23 мин; 12 ч 55 мин.

Сколько времени будут показывать часы в каждом из этих случаев, если минутная стрелка делает ещё 4 полных оборота?

1.41 ЕДИНИЦА ВРЕМЕНИ – МИНУТА

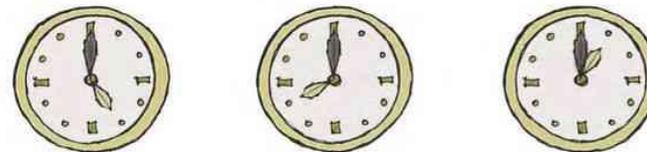
Вспоминаем то, что важно для урока

Найдите «лишнее» слово: метр, час, дециметр, сантиметр.

Единицы измерения каких величин здесь названы? Какие ещё величины вы знаете? Назовите известные вам единицы измерения этих величин.

Знакомимся с основным вопросом урока

Расскажите, какое время показывают часы.

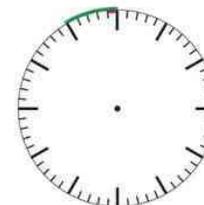


Что показывают деления на циферблате часов?

Узнаём новое

Сколько крупных делений на циферблатах механических часов (одно крупное деление выделено зелёным цветом)? На сколько делений передвигается за 1 час часовая стрелка? минутная стрелка?

Сколько на рисунке циферблата механических часов мелких делений в одном крупном (одно мелкое деление выделено красным цветом)? Какие единицы измерения времени вы знаете?



Сформулируйте ответ на основной вопрос урока.

Т. Е. Демидова, С. А. Козлова

3 класс

- ▶ Узнаём, что $\frac{1}{60}$ минуты = 1 секунда,
1 мин = 60 с

1.42 ЕДИНИЦА ВРЕМЕНИ – СЕКУНДА

Узнаём новое

Алиса сосчитала до двух, глядя на часы. Робот Сева сказал: «За это время минутная стрелка сдвинулась на $\frac{1}{60}$ мелкого деления ($\frac{1}{60}$ минуты)».

Как называется $\frac{1}{60}$ минуты? С помощью какого прибора измеряют время в этих единицах?

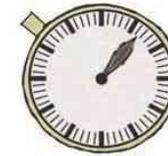
$\frac{1}{60}$ минуты – 1 секунда или 1 мин = 60 с.

Секунда – единица измерения времени. На некоторых механических часах есть маленькая стрелка, которая называется секундной.

За одну минуту секундная стрелка делает полный оборот. Для измерения времени в секундах существует прибор, который называется **секундомер**.



часы



секундомер

Применяем новые знания

Громозека прочитал страницу книги за 1 минуту 15 секунд, а Алиса прочитала эту же страницу за 45 секунд. Кто дольше читал эту страницу? На сколько дольше?

Помогите Громозеке закончить рассуждение и ответить на эти вопросы. Громозека рассуждал так: чтобы сравнить величины, их надо выразить в одинаковых единицах измерения. 1 мин = 60 с. Я читал страницу 1 мин 15 с, значит, я читал её $60 + 15 = 75$ (с). Алиса читала эту страницу 45 с.

Выразите

- а) в секундах: 1 мин 30 с; 1 мин 5 с; $\frac{1}{2}$ мин; $\frac{1}{4}$ мин;
- б) в минутах: 1 ч 5 мин; 1 ч 20 мин; $\frac{1}{12}$ ч.

Т. Е. Демидова, С. А. Козлова

3 класс

► Решение задач

Выбираем задания и тренируемся

4 Решите задачи.

а) Домашний робот Сева за 2 с делает 4 бутерброда. Сколько бутербродов он сделает за 40 с, если каждую секунду он делает бутербродов поровну?

б) За 6 мин Сева моет 30 тарелок. За сколько минут он вымоет 60 тарелок, если каждую минуту он моет тарелок поровну?

▫ Составьте и решите задачу, обратную данной.

в) В квартире Селезнёвых три биологических устройства для очистки воздуха. Первое и второе устройства имеют по 2 фильтра для очистки воздуха, а третье устройство – 3 фильтра. За одну минуту все три устройства вместе очищают 84 л воздуха. Сколько литров воздуха очищает за минуту каждое устройство, если все фильтры очищают одинаковое количество воздуха?

□ ф. – □ л воздуха

I

II

III

□ ф. – □ л воздуха

} □ л воздуха

5 Решите уравнения с объяснением и проверкой.

$$x + 29 = 51 \qquad 48 : z = 2 \qquad 15 \cdot y = 75$$

6 Запишите выражения и найдите их значения при $a = 30$; $b = 42$; $c = 17$; $d = 5$:

а) сумму чисел a и b разделить на 12; б) из произведения чисел c и d вычесть 29; в) к частному чисел a и d прибавить 87; г) число 36 разделить на разность чисел b и a .

7 Вычислите.

$(30 - 15) \cdot 5 + (41 - 39)$	$75 : 25 \cdot 18$	$45 : 15 \cdot 12$
$96 : (17 - 9) + 26 \cdot 2$	$84 : (19 + 2)$	$14 \cdot (64 : 16)$
$52 : 4 - 15 \cdot 3 : 9$	$5 \cdot (76 : 19)$	$2 \cdot 24 : 12$

8 В виде круга на рисунке изображена 1 минута. Красным цветом показано время, за которое гном Веня пробегает расстояние от входа в дом до входа в квартиру. Синим цветом – время, за которое пробегает это же расстояние Алиса. Жёлтым – домашний робот Сева.

За сколько времени пробежала это расстояние Алиса? Веня? Сева?

Т. Е. Демидова, С. А. Козлова

3 класс

▶ Введение понятия «Календарь»

2.55 КАЛЕНДАРЬ

Январь	Февраль	Март	Апрель
пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Май	Июнь	Июль	Август
пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	пн вт ср чт пт сб вс 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

В том году, когда Пеппи Длинныйчулок впервые оказалась в государстве Веселия, она подарила жителям Веселии этот календарь.

- Помогите им с помощью этого календаря ответить на вопросы.
 - а) На какой день недели пришёлся в том году День рождения государства Веселия, если его празднуют 5.05 каждого года?
 - б) Каждое первое воскресенье месяца в Веселии – день карнавала. Перечислите даты веселянских карнавалов того года.
 - в) Каждую пятницу в августе того года веселяне варили ананасовые дольки в меду. К каким датам им надо было приготовить мёд и ананасы?

2 ● Расскажите, пользуясь календарём из задания № 1, какое число и месяц наступили в том году, когда

- а) через 87 дней после начала года веселяне устроили большую охоту на тигровых акул;
- б) через 125 дней после начала года капитан Эфроим привёз на берега Веселии принцессу Пеппилотту;
- в) через 6 месяцев после начала года Томми, Анника и Пеппи спасли веселян от нападения бандитов Джима и Бука?

3 ● Каждый год с 11 марта по 19 мая веселяне отправляются в экспедицию на острова Южного моря. Сколько дней длится эта экспедиция?

Т. Е. Демидова, С. А. Козлова

3 класс

▶ Введение понятия
«Век»

▶ 1 век = 100 лет

2.56 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ. ВЕК

Вспоминаем то, что важно для урока

11 ● Томми, Анника и Пеппи записали все известные им единицы измерения величин. На какие группы их можно разбить?

Литр, секунда, минута, дециметр, квадратный метр, месяц, кубический дециметр, час, миллиметр, метр, сутки, килограмм, неделя, год, век.

Все ли единицы времени, записанные здесь, вам знакомы? Знаете ли вы, сколько лет длится век? Какие промежутки времени измеряют веками?

Назовите все известные вам элементы множеств «Единицы времени», «Единицы длины», «Единицы объёма», «Единицы массы», «Единицы площади».

Узнаём новое

12 ● Моана нарисовала часть ленты времени, на которой точками отметила годы рождения членов своей семьи.



Дедушка Бабушка Папа Мама Моана Брат Моаны

В каком веке родился каждый из родственников Моаны? В каком году этого века? На сколько лет бабушка Моаны младше дедушки? Папа старше мамы? Моана старше своего брата?

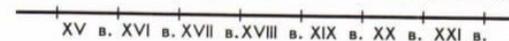
Придумайте рассказ о себе, отвечая на вопросы:

В каком веке вы живёте? В каком веке родились? В каком году века это было? Какая дата вашего рождения?

Большие (длительные) промежутки времени измеряют веками.
Век равен 100 годам, поэтому век иногда называют столетием.

Применяем новые знания

13 ● Анника нарисовала для Момо и Моаны часть ленты времени. Помогите им с помощью этого рисунка ответить на некоторые вопросы.



- Крокодилу 100 лет. Выразите его возраст в веках.
- Секвойе, которая растёт в национальном парке Редвуд в США, 7 веков. Выразите её возраст в годах.
- Мы живём в XXI веке. За последние 3 столетия на Земле исчезли 36 видов млекопитающих и 94 вида птиц. За сколько веков это произошло? В каком веке они начали исчезать?

А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

1 класс

- ▶ Введение понятий «Раньше. Позже».

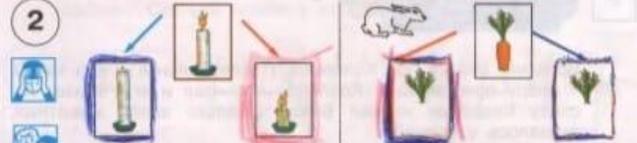
Раньше и позже

1



Расскажи по каждому из рисунков, какое событие произошло РАНЬШЕ, а какое — ПОЗЖЕ.

2



От рисунка в коричневой рамке проведены две стрелки — синяя и красная. Синяя стрелка указывает на то, что было раньше. Красная — на то, что будет позже. Используя цвет стрелок, расскажи соседу по парте, как нужно закончить рисунки в жёлтых рамках.

3



Составь рассказ по рисункам. Начни с того, что произошло раньше всего.

48

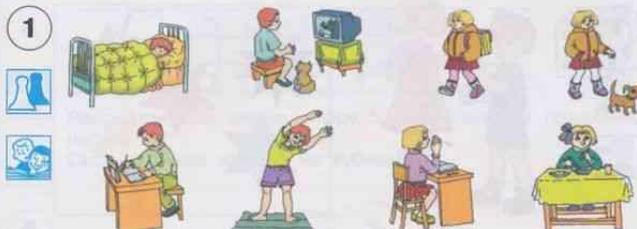
А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

1 класс

- ▶ Знакомство с частями суток и временами года.

Части суток и времена года

1



Поставь фишки одного цвета на картинки, которые рассказывают о том, что обычно происходит УТРОМ и ДНЁМ. А твой сосед пусть поставит фишки другого цвета на картинки, на которых изображено то, что обычно происходит ВЕЧЕРОМ и НОЧЬЮ.

2



Рассмотри рисунки. Какое время года изображено на каждом рисунке?
Какое время года у тебя за окном? Покажи соответствующий рисунок.
Расскажи и покажи на рисунках соседу по парте, какое время года за каким следует.

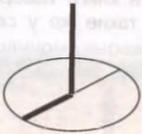
55

Знакомство с А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

солнечными и песочными часами.

2 класс

Когда тень от колышка стала располагаться на одной прямой с чертой, Миша перестал наблюдать за солнечными часами.



Расскажи и покажи на рисунках, как дальше будет изменяться угол между тенью и чертой.

② На следующее утро Миша вышел во двор вместе с папой, который уходил на работу в то же время, что и вчера. Что увидел Миша на солнечных часах? Как располагалась тень по отношению к черте? Нарисуй это расположение.

За сутки тень возвратилась в исходное положение.

Почему иногда сутки называют «круглыми»?

③ Какие части суток ты знаешь? Сколько раз тень на солнечных часах должна была бы повернуться на прямой угол, чтобы описать полный круг? Покажи это на рисунке.

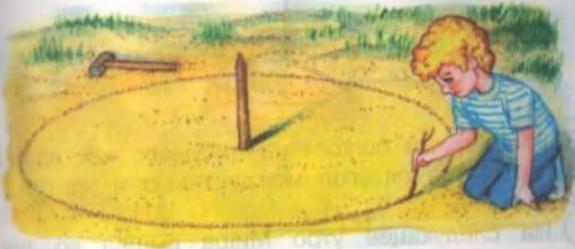
110

④ В медицинском кабинете перед Машей поставили песочные часы и объяснили, что процедура должна длиться до тех пор, пока весь песок из верхней ёмкости не пересыпется в нижнюю.



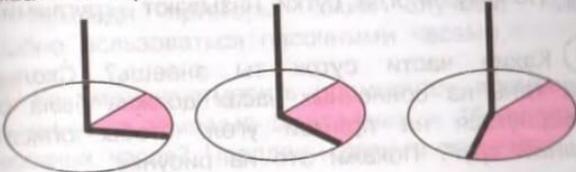
Сколько прошло времени? Солнечные и песочные часы

Миша увидел в книге изображение солнечных часов и построил такие же у себя во дворе.



① Когда папа ранним утром уходил на работу, Миша отметил положение тени от колышка чертой на песке и стал наблюдать за движением тени.

Через некоторое время тень сдвинулась с отмеченной черты и постепенно стала образовывать с чертой всё больший и больший угол.



109

А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

2 класс

- ▶ Введение понятий «Полдень и полночь»
- ▶ Учим детей определять время по часам

Который час? Полдень и полночь

«Маша, научи меня пользоваться часами, — попросил Миша, — Я хочу сам узнавать, который сейчас час».

Сначала Маша объяснила, что короткая стрелка на часах называется ЧАСОВОЙ, а длинная — МИНУТНОЙ.

Когда минутная стрелка указывает на 12, часовая указывает точно на одно из часовых делений: от 1 до 12. Число, на которое указывает часовая стрелка, и даёт ответ на вопрос: «Который сейчас час?»

1 Который час показывают часы на рисунках?



2 Нарисуй часы, которые показывают 3 часа. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки на твоём рисунке?

Когда ещё часовая и минутная стрелки образуют прямой угол? Нарисуй такое положение стрелок. Какое время показывают часы? Сколько раз за сутки это происходит?

3 Нарисуй часы, которые показывают ровно 12 часов. Сколько раз в сутки часы показывают ровно 12 часов?

12 часов дня — это ПОЛДЕНЬ.
12 часов ночи — это ПОЛНОЧЬ.



4 Чем ты обычно занимаешься в 2 часа дня? А в 2 часа ночи? В 8 часов утра и в 8 часов вечера?

5 Нарисуй, что показывают часы, когда один сутки сменяются другими. Как называется это время суток?

6 Сколько суток прошло, если часы четырежды показали ровно 12 часов?

112 113

А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

2 класс

- ▶ Изучение циферблата
- ▶ Римские цифры на часах

Циферблат и римские цифры

«Маша, почему на одних часах написаны обычные цифры, а на других — какие-то непонятные значки?» — спросил Миша.

«Ты говоришь о часах, которые видел у бабушки? На них тоже написаны цифры, но это римские цифры», — объяснила Маша.

1 Сравни два ЦИФЕРБЛАТА часов и скажи, какое число записано знаком I, знаком V, знаком X.



2 Запиши римскими цифрами число 3. Из каких цифр складывается эта запись?

3 Число 4 записывается римскими цифрами как IV, а число 6 — как VI. Чем похожи и чем отличаются эти записи?

В каком случае запись, состоящую из римских цифр I и V, следует рассматривать как $5+1$, а в каком — как $5-1$?

4 Запиши числа 9 и 11 с помощью римских цифр I и X.

5 Прочитай числа, записанные римскими цифрами.

III VII XII XV XX

6 Запиши римскими цифрами числа от 11 до 19. Напиши сначала цифру для обозначения одного десятка, а потом одну или несколько цифр, обозначающих число оставшихся единиц.

7 Прочитай числа, записанные римскими цифрами. Называй сначала число, записанное с помощью двух знаков X, а потом число, записанное оставшимися знаками.

XXI XXII XXIII XXIV XXV
XXVI XXVII XXVIII XXIX

8 Запиши римскими цифрами числа по порядку от 31 до 39, учитывая, что число 30 записывается как XXX.

9 Выполни указанные действия и запиши результаты римскими цифрами.

$X+V=$ $XX-X=$ $V+V=$ $X-II=$

14 115

А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

2 класс

▶ Введение понятий

«Час и минута»

▶ 1 час = 60 минут

- 8 На какой поезд опаздывает пассажир? Назови номер пути, с которого будет отправляться этот поезд.



Как на электронных часах показать время 14 ч 50 мин? 14 ч 5 мин? Сделай соответствующие записи.

- 9 Прочитай время на электронных часах.
12:00 08:10 17:06 23:59

- 10 Запиши, как на электронных часах будет показан полдень, а как — полночь.

Учимся узнавать и называть время по часам

- 1 Какое время показывают каждые часы?



- 2 Нарисуй часы, которые показывают:
8 ч 30 мин; 10 ч 15 мин;
18 ч 10 мин.

- 3 Нарисуй, что будут показывать эти часы через 25 минут.



Час и минута

- 1 На сколько часовых делений передвинется часовая стрелка за то время, пока минутная проходит полный круг?

Сколько всего больших и маленьких чёрточек-делений изображено на циферблате?



1 час = 60 минут

- 2 Сколько минут длится кинофильм, если известно, что его продолжительность 1 час 20 минут?

- 3 Запиши в минутах.

1 ч 10 мин 1 ч 15 мин 1 ч 40 мин 2 ч

- 4 Запиши в часах и минутах.

75 мин 80 мин 110 мин 125 мин

- 5 Нарисуй, как должна располагаться минутная стрелка, если после полудня прошло 30 мин; 15 мин; 10 мин; 5 мин; 45 мин.

- 6 Сколько минут прошло после полуночи, если минутная стрелка ещё не сделала полный оборот, а указывает на 4?

Какое время показывают часы, если часовая стрелка находится между 1 и 2, а минутная указывает на 6?



- 7 Мама сказала детям, что через полчаса позовёт их обедать. Сколько минут дети ещё могут погулять?

Запиши решение этой задачи в виде частного.

А. Л. Чекин, Р. Г. Чуракова

4 класс

- ▶ Введение понятия «Секунда»
- ▶ $1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$
- ▶ $1 \text{ ч} = 3600 \text{ с}$

Час, минута и секунда

253. «Маша, я обратил внимание, что на некоторых часах кроме часовой и минутной стрелок есть ещё одна стрелка. Для чего она нужна?» — спросил Миша.

«Это стрелка отсчитывает СЕКУНДЫ. Поэтому она называется секундной. Когда секундная стрелка делает полный оборот, проходя все 60 делений, минутная стрелка сдвигается только на 1 деление», — ответила Маша.

 Как связаны минуты и секунды? Объясни следующее соотношение.

$$1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$$

254. Вырази в секундах.

2 мин 5 мин 10 мин 30 мин 60 мин

255. Сколько минут в 1 ч? Сколько секунд в 1 мин? Сколько секунд в 60 мин? Сколько секунд в 1 ч? Объясни следующее соотношение.

$$1 \text{ ч} = 3600 \text{ с}$$

256. Вырази в секундах:

2 ч 10 ч 1 ч 1 мин 1 ч 10 мин 10 ч 10 мин

257. Урок длится 45 мин, а перемена 15 мин. Сколько секунд длится урок вместе с переменной?

Стихи, которые можно использовать на уроках.

- С. Михалков «Круглый год»
- Л. Завальнюк «Год – пароход»
- А. Медведев «12 месяцев»
- А. Усачёв «Жаль, всего семь дней в неделе...»
- Н. Иванова «Времена суток»

Пословицы, которые можно использовать на уроках.

- День да ночь сутки прочь
- Декабрь год кончает, а зиму начинает
- Январь - году начало, зиме середина
- Новый год к весне поворот
- Ноябрь - сентябрёв внук, октябрёв сын, зиме родной брат
- Из-под пятницы суббота видна
- Среда да пятница четвергу не указчица
- Не суйся, пятница, наперёд четверга

Величины «скорость» и «расстояние» в начальном курсе математики

А.Л. ЧЕКИН,

доктор педагогических наук, профессор кафедры математики и информатики
в начальной школе, Институт детства, Московский педагогический государственный
университет

В настоящей статье продолжается обсуждение вопроса о величинах, изучаемых в начальном курсе математики, которое мы начали в публикации «Величины «цена» и «стоимость» в начальном курсе математики» [2]. Рассмотрим подробнее величины, с которыми учителя и ученики сталкиваются при решении задач на движение. Нас интересуют (главным образом) только две величины из хорошо известной триады «расстояние – скорость – время» (которая является величиной основой задач на движение), а именно «скорость» и «расстояние» (длина пройденного пути), о чем и заявлено в названии статьи. Исключив на данном этапе из рассмотрения величину «время», мы никоим образом не хотим сказать, что она не заслуживает внимания. Скорее, наоборот. Величина «время» настолько значима в общеобразовательном плане, что требует специального и подробного обсуждения. Есть и еще одна причина сделанного нами выбора. Она заключается в том, что мы хотим не только рассмотреть различные теоретические и методические аспекты изучения указанных величин в начальном курсе математики, но также провести аналогию с величинами «цена» и «стоимость», рассмотренными в упомянутой выше статье. Дело в том, что обозначенная аналогия является той принципиальной идеей, которая была использована нами при разработке методического подхода в вопросе обучения учащихся начальной школы решению задач с пропорциональными величинами [3].

Начнем с рассмотрения величины «расстояние». Термин *расстояние* в математике

носит геометрический характер, так как напрямую связан с одной из так называемых геометрических величин – длиной. Но трактовка этого термина в задачах на движение (именно о них мы будем вести речь) отличается от той, которую он имеет в геометрических задачах (расстояние между точками, расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми и т.д.). Когда в задачах на движение мы говорим о расстоянии, которое, например, преодолел пешеход за определенное время, двигаясь с определенной скоростью, то мы имеем в виду длину пройденного пути как длину отрезка кривой линии, повторяющей траекторию движения пешехода. Естественно, часто бывает затруднительно измерить ее, поэтому мы должны идти по пути упрощения: либо оперировать уже известной длиной пройденного пути, либо вычислять ее по известной формуле на основе знания двух других величин этой триады. Если же все-таки требуется провести измерение, то мы вынуждены рассматривать прямолинейную траекторию движения даже в тех случаях, когда это не так, например, при измерении расстояния между интересующими нас объектами по плану местности (в определенном масштабе). Этим фактом исчерпывается перечень проблем, которые могут возникнуть перед учителями и учениками в связи с рассмотрением данной величины в процессе обучения решению задач на движение в начальной школе.

Перейдем к рассмотрению величины «скорость», обращая особое внимание на ее трактовку в начальном курсе математики.

Прежде всего, отметим, что понятие *скорость* (в физическом смысле) очень многогранно: есть скорость средняя, мгновенная, линейная и угловая. Какую же скорость мы имеем в виду, когда говорим о ней на уроках математики в начальной школе?

Судя по определению, которое используется в том или ином виде практически всеми авторами действующих учебников, речь идет о средней скорости, т.е. об отношении длины пройденного пути к затраченному на это времени. Средняя скорость – это действительно та разновидность этой величины, о которой можно и нужно вести речь в начальной школе. Определение средней скорости доступно младшим школьникам для понимания, ее можно хорошо проиллюстрировать примерами из реальной жизни. Однако не следует забывать, что понятие *средняя скорость* несет в себе и ряд проблемных моментов, связанных с его правильным употреблением. Так, например, зная длину пройденного пути и затраченное на это время, можно вычислить среднюю скорость движения некоторого объекта, но нельзя установить, сколько времени ему потребуется для преодоления части пути. Этот факт означает, что некорректно, например, спрашивать: «За сколько секунд спринтер пробежит 50 м, если дистанцию 100 м он пробегает за 10 с?» Такого типа вопросы возможны только при наличии соответствующего дополнительного условия, которое может звучать так: «Спринтер всю дистанцию бежит с постоянной скоростью» или: «Средняя скорость на новом участке дистанции остается той же самой, что и на первоначальном». Однако авторы задач на движение (для начальной школы) практически никогда не формулируют такие условия, а если и делают это, то тем самым они превращают задачу с реальным сюжетом в надуманную. В этом случае не очень просто перестроить сюжет, чтобы в задачу опять вернулась реальность. В роли объекта, движущегося с постоянной скоростью, можно, например, использовать поезд, который осуществляет движение на некотором прямолинейном перегоне. Ситуация, когда на разных участках пути сохраняется одна и та же средняя скорость, возможна нечасто, но при движении с постоянной скоростью она,

очевидно, имеет место быть. Приведем пример задачи на движение в той формулировке, которая, на наш взгляд, отвечает требованию корректности: «За 3 ч, которые был в пути скорый поезд, он преодолел расстояние 240 км. Сколько километров преодолел этот поезд за 5 ч, если будет двигаться с той же средней скоростью?» [4, 85].

После того как мы разъяснили нашу позицию по вопросу математически грамотного использования понятий *расстояние* и *скорость* на уроках математики в начальной школе, настало время дать некоторые методические рекомендации учителям начальных классов, которые призваны помочь им организовать изучение данного вопроса более эффективно. Основная методическая идея в этом случае заключается в том, что авторы задач на движение следует рассматривать в сопоставлении с задачами на процесс купли-продажи, устанавливая аналогию в характере зависимости между величинами «стоимость – цена – количество» и «длина пути – скорость – время». В дальнейшем она должна быть распространена и на триаду величин «объем выполненной работы – производительность – время». Таким образом, величины «цена», «скорость» и «производительность» с математической точки зрения устроены одинаково (каждая из них является отношением двух других величин из соответствующей триады, что находит отражение и в соответствующих наименованиях) и оперировать с ними нужно, следуя методу аналогии, тем более что, согласно программам начального курса математики, они, как правило, не разведены по времени [1].

Перейдем к рассмотрению вопроса о методике обучения решению задач на совместное одновременное движение двух объектов. Авторы учебников предлагают разную классификацию таких задач и последовательность их изучения. Некоторые выделяют задачи на: а) встречное движение; б) движение в одном направлении; в) движение вдогонку; г) движение с отставанием. Кто-то считает нужным рассматривать отдельно задачи на сближение и удаление и т.д. Хорошо видно, что в этом вопросе имеет место нарядная путаница. Она создает проблемы учителям, когда необходимо дать

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». – Ред.



соответствующее объяснение, а также ученикам в плане понимания этого материала. Возникает она из-за использования не очень удачной, а то и просто ошибочной классификации таких задач. Так, например, задачи на сближение возникают при встречном движении и при движении в одном направлении, но решаются они по-разному: в первом случае на основе сложения скоростей отдельных объектов, а во втором — на основе вычитания из большей скорости меньшей. Поэтому выделять в отдельный класс задачи на сближение методически ошибочно. Как же тогда следует поступать?

Мы считаем, что наиболее разумным в этом случае будет следующий подход. Сначала все такие задачи нужно разделить на два класса, а именно: задачи на движение в противоположных направлениях и в одном направлении. Так как в начальном курсе математики любая задача на одновременное совместное движение двух объектов предполагает (явно или неявно) движение по прямой, то указанные два класса исчерпывают все такие задачи. При движении в противоположных направлениях результирующая скорость находится как сумма скоростей отдельных объектов, а при движении в одном и том же направлении — как их разность (на большей скорости нужно вычесть меньшую).

После этого в каждом классе задач следует рассмотреть задачи с такими сюжетами, которые приводят к сближению объектов и к их удалению. Необходимо довести до понимания учащихся, что это отличие не оказывает никакого принципиального влияния на решение задачи. Так, например, при движении двух объектов навстречу друг другу они сначала сближаются, а после встречи начинают удаляться друг от друга, но и скорость сближения этих объектов, и скорость их удаления будет являться суммой индивидуальных скоростей этих объ-

ектов, так как в обоих случаях движение происходит в противоположных направлениях. Более подробно с предложенной методикой можно познакомиться, проанализировав соответствующие темы из учебника математики для учащихся IV класса проекта «Перспективная начальная школа» [4, 5] и нашим методическим рекомендациям для учителя к этому учебнику [3].

В заключение рассмотрим задачи на движение двух объектов с временным гандикапом (в которых первый объект начинает движение раньше, чем второй). На первый взгляд может показаться, что это особый класс задач и подходить к их решению нужно с новыми идеями. На самом деле это не так. Достаточно сначала перевести временной гандикап в расстояние между объектами, которое будет иметь место на момент вступления в процесс движения второго объекта, и мы получим знакомую нам задачу на одновременное совместное движение двух объектов с соответствующим начальным условием, которое должно отражать расстояние между объектами на момент начала их совместного движения. Все остальные данные будут касаться соответствующих величин из триады «расстояние — скорость — время». Их следует взять из первоначальной формулировки задачи.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Программы четырехлетней начальной школы: Проект «Перспективная начальная школа». М., 2004.
2. Чекин А.Л. Величины «цена» и «стоимость» в начальном курсе математики // Начальная школа. 2011. № 1.
3. Чекин А.Л. Математика. 4 класс: Метод. пос. / Под ред. Р.Г. Чураковой. М., 2011.
4. Чекин А.Л. Математика. 4 класс: Учеб. В 2 ч. Ч. 1 / Под ред. Р.Г. Чураковой. М., 2014.
5. Чекин А.Л. Математика. 4 класс: Учеб. В 2 ч. Ч. 2 / Под ред. Р.Г. Чураковой. М., 2014.

Совре
тике п
полаг
техно
де. В
зават
образ
ных
зават
мати
обрет
о ком
разде
перво
ния
и ум
учеб
жест
Так
обхо
инфу
Д
ни
те
ром
или
обл
слу
про
свя
ли
зов
фо
обр
ни
но
фо
ми
тер

сывается в одну строчку и после него точка не ставится.

Учитель показывает на доске, как записать наименования: км/ч, м/ч, км/с.

— Потренируемся в определении скорости.

VI. Первичное закрепление.

— Выполним устно по «цепочке» задание 1 на странице 2. Как вы понимаете смысл высказываний:

а) самолет летит со скоростью 800 км/ч (самолет пролетает каждый час по 800 км);

б) скорость теплохода 45 км/ч (теплоход проходит каждый час по 45 км);

в) человек идет со скоростью 4 км/ч (человек проходит каждый час 4 км);

г) меч-рыба развивает скорость 100 км/ч (меч-рыба проплывает каждый час 100 км);

д) Земля движется по орбите со скоростью 30 км/ч (Земля проходит каждый час 30 км);

е) Черепаха ползет со скоростью 4 м/мин (черепаха каждую минуту проползает 4 м);

ж) поезд идет со скоростью a км/ч. Какие значения может принимать a ? (Обычно поезд движется со скоростью до 90 км/ч или немного быстрее, но есть современные скоростные поезда, которые развивают скорость до 250 км/ч.)

Для выполнения следующего задания повторите правило нахождения скорости. (Чтобы найти скорость, нужно расстояние разделить на время.) Решите задание 2 (а, б) на странице 2, запишите решение в тетради, а один ученик будет комментировать решение вслух.

Какие знания вы закрепили? (Правило вычисления скорости.)

VII. Самостоятельная работа с самопроверкой.

Выполните задание 2 (в) самостоятельно, чтобы убедиться в том, что вы усвоили новое знание.

Учитель показывает слайд с эталоном выполнения задания 2 (в).

— Проверьте себя. Кто допустил ошибку? Какие? Сделайте вывод, что надо повторить? (Мы допустили ошибки на вычис-

ление, вместо деления выполнили умножение; неверно записали наименование в результате. Нужно повторить таблицу умножения, правило нахождения скорости, записать единицы измерения скорости.)

VIII. «Включение» в систему знаний и повторение.

— Решите задачу 5 на странице 3: «Поезд прошел 224 км за 4 ч. Его скорость в 3 раза меньше скорости вертолета. Какова скорость вертолета?» Запишите решение в тетрадь, комментируя вслух.

Чем эта задача отличается от тех, что вы решали сегодня на уроке? (Мы решали задачи в одно действие, в них было известно расстояние и время, а нужно узнать скорость. В этой задаче есть дополнительное условие — данные о скорости вертолета. Эта задача в два действия.) Потребуется ли вам знания, которые вы открыли сегодня на уроке, чтобы решить эту задачу? (Да. Чтобы узнать скорость вертолета, надо скорость поезда увеличить в 3 раза, т.е. скорость поезда умножить на 3. Но скорость поезда нам неизвестна. Чтобы ее найти, нужно расстояние разделить на время.) Запишите решение задачи.

1) $224 : 4 = 56$ (км/ч) — скорость поезда;

2) $56 \cdot 3 = 168$ (км/ч).

Ответ: скорость вертолета 168 км/ч.

— Прочитайте следующую задачу: «Плот проплыл 27 км за 9 ч, а моторная лодка — 24 км за 2 ч. У кого из них скорость больше и на сколько?» (Чтобы ответить, чья скорость больше — плота или лодки — и на сколько, надо их найти и из большей скорости вычесть меньшую. По условию плот проплыл 27 км за 9 ч, значит, его скорость равна частному 27 и 9.) Запишите решение задачи по действиям.

1) $27 : 9 = 3$ (км/ч) — скорость плота;

2) $24 : 2 = 12$ (км/ч) — скорость лодки;

3) $12 - 3 = 9$ (км/ч).

Ответ: скорость лодки больше скорости плота на 9 км/ч.

— Запишите решение задачи выражением. ($24 : 2 - 27 : 9 = 9$ (км/ч).)

IX. Итог урока.

— Какую цель урока мы ставили? (Узнать единицы измерения скорости и как

она связана с временем и расстоянием.) Достигли ли мы поставленной цели? (Да.) Что нового мы узнали на уроке о скорости? (Мы узнали, что скорость — это расст-

ние, пройденное в единицу времени.) Как найти скорость? (Нужно расстояние разделить на время.) Домашнее задание: страница 3, № 6, 8, 10.

Порядок выполнения действий

УМК «Школа России». III класс

В. П. ВЕДЕНИНА,

кандидат педагогических наук, доцент,
Московский педагогический государственный университет

Цели: актуализировать знания учащихся о порядке выполнения действий; совершенствовать вычислительные навыки.

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Воспроизведение и коррекция опорных знаний.

— Какую тему мы изучаем? Какие действия вы знаете?

Учитель прикрепляет к доске карточку с выражением: $24 - 8 : 2 + 15$.

— При нахождении значения данного выражения ученик получил в ответе число 23. Прав ли он? Назовите первое, второе, третье действия. Выполните их. Какое правило нужно знать и применять, чтобы правильно найти значение данного выражения? Как надо преобразовать данное выражение, чтобы в ответе получить 23?

Учитель переворачивает карточку. На ее обратной стороне записано выражение: $(24 - 8) : 2 + 15$.

— Назовите первое, второе, третье действия. Выполните их. Какое правило вы применили для вычисления значения этого выражения? При выполнении до-

машнего задания вы тоже использовали правила о порядке действий? Какие?

Ученики рассказывают о ходе выполнения домашнего задания на с. 26.

— С какой темой связано домашнее задание? Проверим, как вы умеете применять правила о порядке выполнения действий.

III. Самостоятельная работа.

Учитель раздает карточки. Ученики указывают порядок выполнения действий.

$45 + 8 \cdot 4 - 17$ $27 : (18 : 2) + 78$

$36 : (42 - 33) + 37$ $39 + 4 \cdot (32 - 29)$

— Если у вас возникают затруднения, то вы можете воспользоваться карточкой-помощницей!

IV. Повторение пройденного.

— Проведем математическую разминку.

Учитель делит класс на две команды и прикрепляет к доске изображения ворот и шайб.

— Команда, которая быстро и правильно выполнит задание, «забивает» гол в ворота соперника.

Учитель читает задания.

1. Сколько дней в 3 неделях? Как узнать? Что надо помнить?

¹ На карточке-помощнице записаны правила о порядке выполнения арифметических действий.



4. Луноход прибыл на Луну в 10 ч 10 мин. Когда был произведен запуск, если продолжительность полета составила 1 ч 15 мин?

Дети записали решение двумя способами:

1-й способ

$$1) 10 \text{ ч } 10 \text{ мин} - 1 \text{ ч } 10 \text{ мин} = 9 \text{ ч}$$

$$2) 9 \text{ ч} - 5 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 55 \text{ мин}$$

2-й способ

$$1) 10 \text{ ч } 10 \text{ мин} = 610 \text{ мин}$$

$$2) 1 \text{ ч } 15 \text{ мин} = 75 \text{ мин}$$

$$3) 610 \text{ мин} - 75 \text{ мин} = 535 \text{ мин}$$

$$4) 535 \text{ мин} : 60 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 55 \text{ мин}$$

Устанавливается, какой способ рациональнее и почему.

5. Исследование длилось с 10 ч 15 мин до 12 ч 45 мин. Каждые полчаса информация отправлялась на Землю. Сколько раз принимали информацию в центре управления полетом?

Решая данную задачу, у детей закрепляется умение переводить однородные величины, выраженные в единицах одних наименований в другие:

$$1) 12 \text{ ч } 45 \text{ мин} - 10 \text{ ч } 15 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 30 \text{ мин} - \text{длилось исследование}$$

$$2) 2 \text{ ч } 30 \text{ мин} : 30 \text{ мин}, 2 \text{ ч } 30 \text{ мин} = 150 \text{ мин}$$

$$150 : 30 = 5 \text{ (раз)}$$

Ответ: информацию в ЦУП принимали 5 раз.

6. Полет продолжался 3 ч. Дополните каждую величину до трех часов:

а) 145 мин, б) 139 мин, в) 170 мин.

Это задание учащиеся выполняют двумя способами: 1) переводят часы в минуты или 2) выражают минуты в более крупных единицах. Выполняя задание а) первым способом, дети рассуждают так: «Чтобы узнать, сколько часов в 145 мин, надо 145 разделить на 60, получим 2 ч 25 мин, 3 ч – 2 ч 25 мин = 35 мин. Или по-другому: 3 ч – это 180 мин, 180 – 145 = 35 мин».

Аналогично рассуждая, учащиеся записывают два способа решения и для других величин:

$$б) 139 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 19 \text{ мин}, 3 \text{ ч} - 2 \text{ ч } 19 \text{ мин} = 41 \text{ мин}, 180 - 139 = 41 \text{ (мин)}$$

$$в) 170 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 50 \text{ мин}, 3 \text{ ч} - 2 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 10 \text{ мин}, 180 - 170 = 10 \text{ (мин)}$$

Обобщение знаний о соотношении единиц величин осуществляется при выполнении действий с величинами, выраженными в единицах двух наименований. Эту работу можно организовать по-разному.

Приведем фрагмент урока, на котором обобщались знания о величинах.

1. На доске вывешены карточки с записанными на них величинами:

24 см 7 км 4 м 1 500 кг 7 400 м 12 т

2 дм 5 см 14 ц 400 2 см 3 мм

Предлагается перевернуть все карточки обратной стороной и прочитать: «Том и Джерри».

Дается задание найти лишнюю карточку величин. (Лишняя карточка 400 – это число, а не величина.) Оставшиеся карточки разделить на две группы и расположить в порядке убывания.

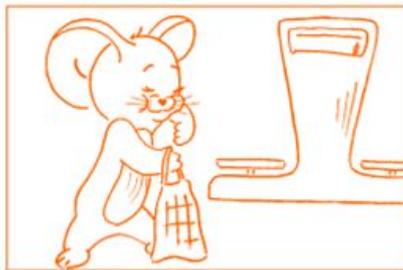
12 т 14 ц 1500 кг

7400 м 7 км 4 м 2 дм 5 см 24 см

2 см 3 мм

Учитель говорит: «Сегодня на уроке мы будем в роли мультипликаторов и попробуем сочинить новую серию про Тома и Джерри». На доске вывешены кадры из мультфильма.

Кадр 1. Джерри в магазине



Том отправил Джерри в магазин за продуктами, намекнув, чтобы он купил для него больше любимой еды, чем для себя. Но хитрая мышь сделала наоборот. Масса каких продуктов больше? На сколько граммов масса сметаны меньше массы крупы? Во сколько раз масса сыра больше массы сосисок?

2. Сравни величины и поставь вместо звездочки знаки $>$, $<$ или $=$:

$$13\ 400\ \text{см} * 134\ \text{м} \quad 140\ \text{м} * 14\ \text{м}^2$$

$$80\ \text{кг} * 80\ \text{м} \quad 10\ \text{сут} * 220\ \text{час}$$

Выполняя задание 1, дети рассуждают так: «Страус – самая большая нелетающая птица, рост этой птицы 270 см или 2 м 70 см, а масса – 165 кг.

Синий кит в длину составляет 33 м, рост человека – 171 см, площадь участка – $45\ \text{м}^2$, в среднем человек живет 65 лет».

В задании 2 дети пояснили, что нельзя сравнивать массу и длину (80 кг и 80 м), длину и площадь ($140\ \text{м}$ и $14\ \text{м}^2$), это величины разного рода.

Большие трудности вызывают у детей усвоение соотношения единиц времени и действия с этими величинами. Приведем фрагменты уроков.

1. На доске прикреплены карточки с названиями планет и под ними записан ряд величин:

<i>Венера</i>	<i>Луна</i>	<i>Марс</i>
6 мин 40 с	7 мин 40 с	4 мин 30 с

5 мин 40 с, 370 с, 6 мин 40 с, 430 с,

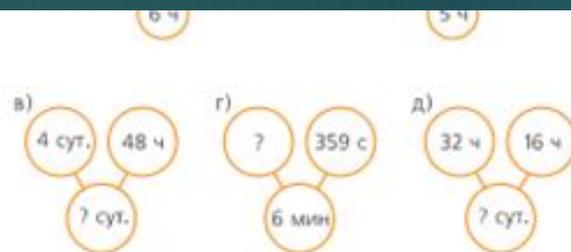
Чтобы знать, на какую планету запущен спутник, надо разгадать закономерность и записать соответствующую величину в окошко.

Выполняя задание, учащиеся сначала находят разность между первой и второй величиной ряда: $370\ \text{с} - 5\ \text{мин}\ 40\ \text{с}$, $5\ \text{мин}\ 40\ \text{с} = 340\ \text{с}$, $370\ \text{с} - 340\ \text{с} = 30\ \text{с}$. Затем проверяют, в каком отношении находятся вторая и третья величины в ряду:

$$370\ \text{с} + 30\ \text{с} = 400\ \text{с} \quad 400\ \text{с} : 60 = 6\ \text{мин}\ 40\ \text{с}$$

Продолжим ряд: $430\ \text{с} + 30\ \text{с} = 460\ \text{с}$.

В соответствии с правилом записи ряда эту



Ориентируясь на три величины пункта б), дети устанавливают зависимость между ними и восстанавливают записи, выполняя сложение или вычитание:

а) $6\ \text{ч} - 3\ \text{ч}\ 55\ \text{мин}$, $6\ \text{ч} = 360\ \text{мин}$, $3\ \text{ч}\ 55\ \text{мин} = 235\ \text{мин}$

$$360 - 235 = 125\ (\text{мин}) = 2\ \text{ч}\ 5\ \text{мин}$$

в) $4\ \text{сут.} + 48\ \text{ч}$, $48\ \text{ч} = 2\ \text{сут.}$

$$4\ \text{сут.} + 2\ \text{сут.} = 6\ \text{сут.}$$

г) $6\ \text{мин} - 359\ \text{с}$, $6\ \text{мин} = 360\ \text{с}$, $360 - 359 = 1\ (\text{с})$

д) $32\ \text{ч} + 16\ \text{ч} = 48\ \text{ч} = 4\ \text{сут.}$

3. Установи правило, по которому записаны величины в первых двух столбцах, и по этому же правилу запиши величины в третьем столбце:

15 м 63 т 500 кг 2 сут. 12 ч

150 дм 635 ц

1 500 см 63 500 кг

15 000 мм 63 500 000 г

Дети замечают, что в столбцах каждая следующая величина выражается в более мелких единицах по сравнению с предыдущей: в первом столбце метры выражаются в дециметрах, дециметры – в сантиметрах, сантиметры – в миллиметрах; во втором столбце тонны – в центнерах, центнеры – в килограммах, килограммы – в граммах.

Чтобы составить третий столбец, надо за-