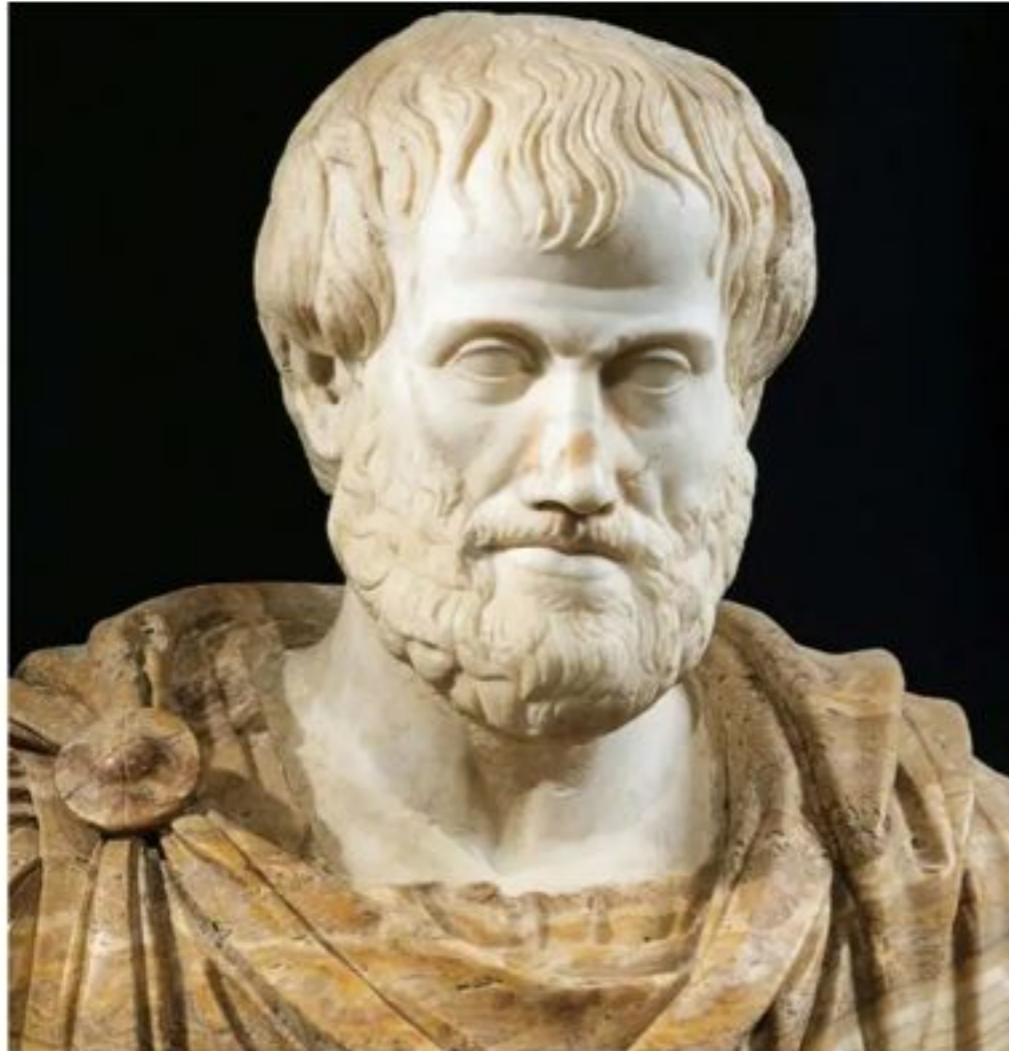


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
(ВлГУ)

Презентация



*по дисциплине : «Методика преподавания математики»
на тему: «Методика изучения времени»*



Проблема пространства и времени занимала человеческую мысль не одно тысячелетие. Греческий философ Аристотель (384-322 гг. до н. э.) обратил внимание на то, что в окружающей нас природе самым неизвестным является время, «ибо никто не знает, что такое время и как им управлять»

Еще в незапамятные времена человек столкнулся не только с необходимостью ориентироваться в пространстве, считать, измерять расстояния и площади, определять массу и вместимость, но и ориентироваться во времени и уметь его измерять. Для измерения времени надо было найти мерку. Ни пальцы, ни шаги здесь не помогали. Дело обстояло несколько сложнее. И все же мерку эту надо было искать в природе.

Самыми древними «часами», которые к тому же никогда не ломались и не останавливались, оказалось Солнце. В глубокой древности люди заметили периодическую смену дня и ночи. С этим явлением человек тесно связал чередование труда и отдыха в своей деятельности. Появилось представление о сутках — первой естественной единице измерения времени (*сутки* — от греческого *ночеденствие*).



Постепенно люди научились оценивать и измерять время и в меньших дозах: днем – по Солнцу, ночью – по звездам. Было замечено, что в течение ночи звезды медленно перемещаются вокруг одной звезды, которая сейчас называется

Полярной (у многих народов она называлась Гвоздем Неба).



Так как Египтяне выделяли 12 созвездий, то всю ночь они поделили на 12 равных промежутков – ночные часы, аналогично на 12 промежутков был поделен и день – дневные часы. Таким образом получились сутки, состоящие из 24 часов. Учитывая географическое положение Египта (день равен ночи) ночные и дневные часы практически не различались по длительности. За начало суток принимался полдень.



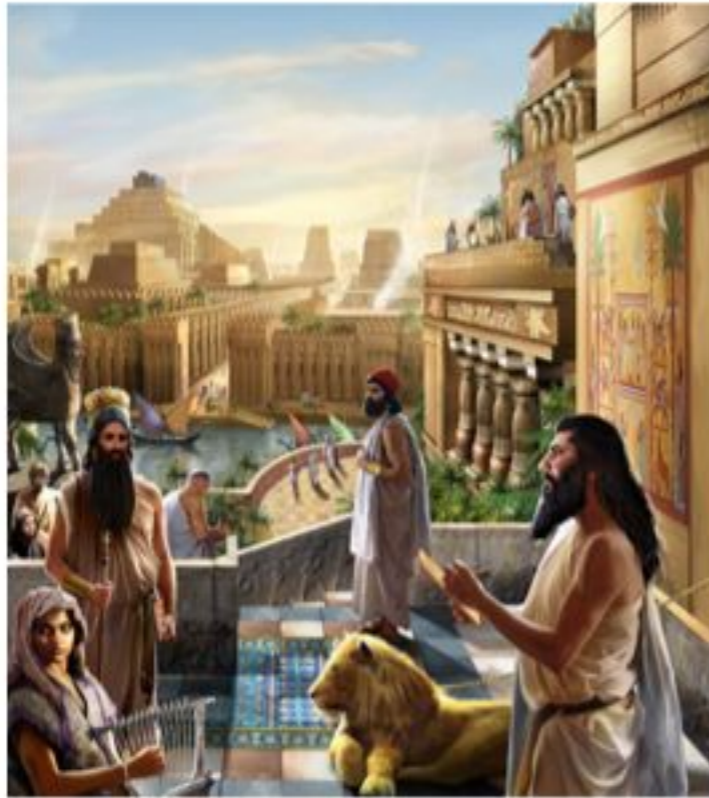
Одинаковые по длительности дневные и ночные часы ввел знаменитый астроном из Александрии Гиппарх. Используя вавилонскую шестидесятиричную систему, каждый час был поделен на 60 равных частей, каждая такая часть – еще на 60 частей.

В III веке до нашей эры такое деление суток перешло в Рим, где части часа получили латинские названия. Римляне говорили - «минута прима» — первая доля - $1/60$, «минута секунда» - вторая доля - $1/60_2$. Для сокращения первую долю стали называть просто долей - минутой, а вторую долю - секундой (вторая).

Заметим, что такими частями часа в древние и средние века пользовались только ученые. В быту доли часа не использовались, так как не было приборов для измерения времени с такой точностью.

По солнцу и звездам удобно определять время суток, но людям нужны были и большие меры времени. Наблюдения за периодически изменяющимся видом Луны - фазами - привели ко второй естественной единице времени - *месяцу* как промежутку времени от одного новолуния до следующего, равному примерно тридцати суткам.

Понятно, почему на русском и многих других языках слово *месяц* означает и Луну, и отрезок времени. Промежуток времени от одной лунной фазы до другой (от новолуния до первой четверти) составляет четвертушку месяца - *семидневную неделю*.



Семидневная неделя возникла в Вавилоне. Дни недели были связаны с семь известными «блуждающими телами»: Солнце, Луна, Венера, Марс, Меркурий, Юпитер и Сатурн. Название дней недели в некоторых языках обусловлены этой связью. Считалось, что Солнце, Луна и планеты «управляют» по очереди днями недели. Отсюда пошла последовательность в названии дней недели: *суббота* - день Сатурна,

воскресенье - день Солнца, *понедельник* - день Луны, *вторник* - день Марса, *среда* - день Меркурия, *четверг* - день Юпитера, *пятница* - день Венеры.

Теперешние названия дней недели объясняются довольно просто. Еще в старину день отдыха назывался *неделей* (*не делать*), переименованный духовенством в «воскресение». День, следующий после «недели», получил естественное название - *понедельник*, второй назван *вторником*, четвертый - *четвергом*, пятый - *пятницей*, а средний день недели - *средой*. *Суббота* происходит от древнееврейского *шабат* - *покой, отдых*. Смысл слова «неделя» отражен в поговорке «Мели Емеля пока неделя»



В XIII-XVI вв. на Руси счет дням вели по пальцам рук. Метод этот получил название «руки Домаскина» по имени греческого богослова. Использувавшиеся для этой цели 7 букв славянского алфавита считались как бы жестко связанными с определенными днями недели.

При помощи этих букв и пальцев рук устанавливали день недели, приходившийся на любое число любого месяца года. По пальцам рук рассчитывались и фазы Луны. Как видим, пальцы рук сыграли немаловажную роль не только при счете, но и при построении календаря.

Названия месяцев и их продолжительность берут свое основное начало со времени владычества Рима. Некоторые месяцы получили название от имени богов и императоров. Первый месяц года был назван *январем* в честь двуликого бога Януса, одно лицо которого было обращено вперед (в будущее), а другое—назад (к прошлому); *март* назван в честь бога войны Марса, *май* по имени бога Маюса, покровителя роста, *июнь* по имени богини неба Юноны, а *июль* и *август* названы льстивыми царедворцами в честь диктатора Юлия Цезаря и императора Августа.

Чтобы не обидеть императора Августа, месяц был удлинен до 31 дня за счет февраля. Впоследствии были переименованы *апрель* и *май* в честь императоров Нерона и Клавдия, но названия эти не удержались. Угрозами и мечом пытался присвоить свое имя месяцу *октябрь* император Домициант, но и это имя было вскоре отброшено. *Февраль*, по предположению, происходит от латинского *фебрум* - *очищение* (это был месяц религиозного покаяния), *апрель* — от *аперире* — *раскрытие* (в апреле на деревьях раскрываются почки). Названия последних четырех месяцев происходят от порядковых числительных, когда началом года было первое марта: *сентябрь* - *седьмой*, *октябрь* - *восьмой*, *ноябрь* - *девятый*, *декабрь* — *десятый*

Старинные славяно-русские названия месяцев, сохранившиеся частично в украинском и белорусском языках, произведены от времени хозяйственных работ и сезонных явлений природы. Например, «лютый» (февраль) - время лютых метелей, «березозол» (март) - время появления на березах почек, «травень» (май) - время интенсивного роста трав, «липец» (июль) - время цветения липы, «серпень» (август) - время жатвы серпами, «листопад» (ноябрь), «студень» (декабрь) и т. д.

Когда люди начали переходить от кочевого образа жизни к оседлому и заниматься земледелием, возникла потребность знать периодичность чередования и продолжительность весны, лета, зимы, осени, связанную с движением, как тогда думали, Солнца.



Древние египтяне принимали за год промежуток времени от одного разлива Нила до следующего. Они заметили, что разлив Нила начинается сразу после того, как над горизонтом покажется одна из самых ярких звезд – Сириус (Большая собака). На латинском языке собака – *canis*. С первым появлением Сириуса

(Большой собаки) у египтян начинался земледельческий год. Слово «каникулы» - собачьи дни.



Египтяне создали один из самых удачных календарей. Весь год они разделили на 12 месяцев по 30 дней в каждом, но при таком годе Сириус опаздывал на 5 дней, поэтому пришлось добавить 5 праздничных дней. Таким образом, продолжительность года составила 365 суток. Тогда Сириус стал опаздывать меньше (на сутки за 4 года). Но фараонам было строго запрещено что-либо менять в календаре. Только в 238 году царь Птолемей приказал один раз в 4 года добавить праздничный день в честь богов. Полученный календарь расходился с истинным на 1 день за 128 лет.



из-за дневного зноя главным образом ночью и время, естественно, определяется по Луне.

У многих народов был введен не солнечный, а лунный год, определявшийся по движению Луны. Так поступали (да и теперь многие продолжают эту традицию) южные народы. Одним из объяснений этого является тот факт, что переходы в южных пустынях совершаются

Основные трудности в создании календарей обусловлены тем, что вращение Земли вокруг своей оси (сутки), оборот Луны вокруг земли (месяц), оборот земли вокруг Солнца (год) не являются целыми числами.

Особые трудности возникают в построении календарей.

Считают, что термин *календарь* происходит от латинского слова *calare* — выкликать. Специальные чиновники кликами объявляли появление серпа Луны в начале месяца. Но есть и другая версия, согласно которой слово *календарь* означало в Риме *долговую книгу*. Должники платили проценты в день календ — так назывался первый день каждого месяца.

Синодический месяц (промежуток времени между двумя полнолуниями) равен 29, 53059 (29 суток, 12 часов, 44 минуты и 3 секунды). Его сначала принимали равным 29,5 суток, считая месяцы попеременно по 29 и 30 дней. Такой счет времени существовал у древних греков (594 г. до н.э.). 12 таких месяцев (лунный год) составляет 354 суток [97].

В действительности же тропический год (период между двумя возвращениями Солнца в одну и ту же точку небесного свода) содержит 365,2422 суток (365 суток, 5 часов, 48 минут и 46,1 секунды). Отсюда возникает сбой календаря, но многие народы (например, арабы) до сих пор сохраняют лунное летоисчисление с подвижным началом года.



Для измерения больших промежутков времени используют столетие – век. Говоря об исторических событиях используют термин эра. Происхождение этого термина объясняют по-разному: или от латинского слова, означающего медные доски, на которых записывались замечательные события, или как словообразование из первых букв слов фразы *от начала царствования Августа*.

Современная эра предложена итальянским монахом Дионисием Малым в VI в. В Риме считали время «от основания Рима». Началом летоисчисления он предложил считать 25 декабря 753 г. эры «от основания Рима» (в этот день якобы родился и Иисус Христос). С этого времени в летоисчислении появилась астрономически фиксированная, не меняющаяся точка отсчета времени — эра.

КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРА

Началась 66 млн. лет назад

Происходили бурные
горнообразовательные
процессы,
сформировались
континенты и моря в их
современном виде.

Окончательно формировался
современный
растительный и животный
мир.

Появление и развитие
человека.



В науке различают такие эры:
архейская (900 миллионов лет),
протерозойская (200
миллионов лет), палеозойская
(340 миллионов лет),
мезозойская (163 миллиона
лет), кайнозойская (длится 67
миллионов лет, сейчас –
четвертичный период этой
эры)

Время и единицы его измерения.

Тема «Время» одна из наиболее сложных при изучении величин, это объясняется тем, что :

- время течет 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 отличие от мер длины и массы не кратны 10, а равны 12, 60.
- Тему «Время» изучают с 1 по 4 класс и не всегда на уроках. Информацию по данной величине учитель может давать во внеклассной работе, перемене или использовать материал других уроков.

Уточнение представления детей о данной величине.

Еще в дошкольный период у детей сформированы представления о смене времен года, о днях недели, житейские представления, которые можно описать словами: сначала, потом, позже; раньше - позже, старше – моложе. Так же ребенок в ДОУ знакомится с названиями дней недели и должен уметь назвать 5 дней подряд, используя слова: позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра.



Несмотря на то, что с этой величиной мы постоянно встречаемся в жизни, каждая программа для ДОУ и школы предполагает ознакомление с данной величиной. Тем не менее, у многих учащихся все эти представления не сформированы. Поэтому в 1 классе учитель должен систематизировать, уточнить представления детей. Но в учебнике для 1 класса специально такой темы нет, поэтому данную работу учитель планирует самостоятельно и говорит об этой величине ежедневно при обсуждении даты, режима дня, расписания уроков и внеклассных мероприятий.



Для этого с первых уроков в сентябре в 1 классе, учитель вывешивает в классе отрывной календарь, при этом проводит беседу о времени как о величине (прошедшее, настоящее, будущее время, субъективное ощущение времени,...).

Далее сообщает, что для того, чтобы точнее определять время, люди изобрели приборы измерения времени. Один из них - календарь (рассматриваем отрывной календарь). Затем ежедневно в начале первого урока отрываем страницу календаря и рассматриваем следующую страницу, обсуждаем месяц, число, день недели, можно дать и другие дополнительные сведения. Оторванные страницы рекомендуется складывать вместе, по истечении недели эти страницы пересчитывают. В результате дети запоминают, что в неделе 7 дней, их название и последовательность (понедельник, вторник, ..., воскресенье). Скрепленные 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. При смене года обсуждают какой год закончился, а какой наступил. Таким образом, работа продолжается весь учебный год. На следующий год, во 2 классе, идет работа уже с календарем погоды.

В этой методике заключены сразу несколько этапов изучения темы.

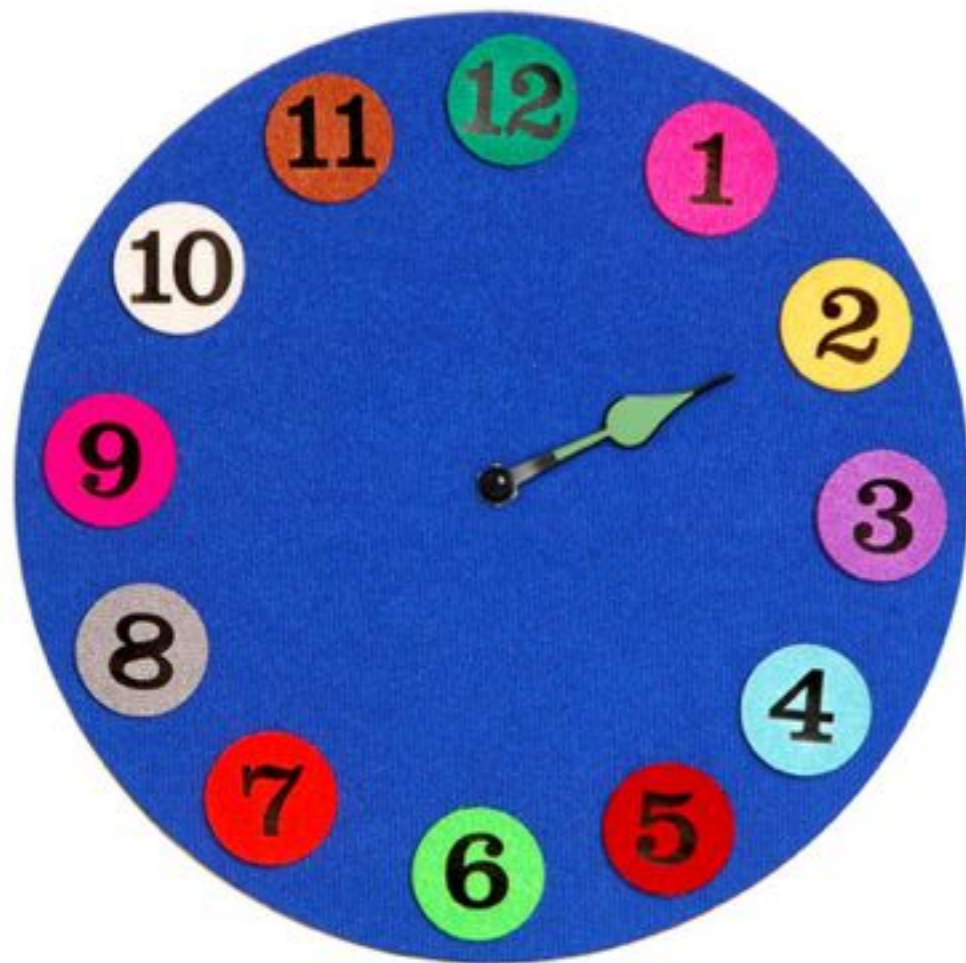
1 этап. Уточнение представления о времени.

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 (так как при работе с календарем мы повторяем сразу несколько единиц измерения времени).



В 1 классе так же формируем представление о более мелкой единице измерения - о **часе** и **учим определять время с точностью до 1 часа**. Учитель показывает либо изготовленный циферблат часов, либо пользуется настоящими часами, вывешивает их над доской. Но циферблат должен быть с арабскими цифрами и четкими делениями.

Позднее во 2 классе (найти в разных учебниках) 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 часам. На этом уроке можно использовать следующее пособие:



Вводят понятие «*минута*» ($1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$) и 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.

Позднее в 3 классе детей знакомят с последовательностью месяцев в году и их продолжительностью. При этом пользуются 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?

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





В 4 классе учащихся знакомят с *секундой* (1 мин = 60 с). При этом знакомят с *секундомером*, показывают его. Также, в 4 классе, детей учат определять время в 24-часовой системе отсчета и переходить из 24-часовой системы в 12-часовую систему и наоборот. Можно использовать модель циферблата с подвижной часовой и минутной стрелками. В классе необходимо иметь демонстрационную модель и желательно модели малых размеров у каждого ученика.

Важно не только научить детей узнавать время по часам, но и вооружить их конкретными представлениями о продолжительности промежутков времени. Проводится работа **по развитию чувства времени** у детей.

Для того, чтобы научить определять промежуток времени равный минуте без приборов, используем задание: «посчитайте про себя до 60», но так как темп счета у каждого свой, то рекомендуется называть про себя двузначные, а лучше трехзначные числа. Для того чтобы почувствовать 1 секунду рекомендуют принести на урок метроном. Полезно установить с детьми, что продолжительность урока равна 45 мин, что перемена длится 10 мин, что за 1 мин средним шагом можно пройти 60-70 м или просчитать не очень быстро от 1 до 60.



Необходимо систематически давать ученикам задания для самостоятельного измерения времени дома: сколько времени (у каждого) требуется на то, чтобы встать и собраться в школу, сколько времени он тратит на приготовление домашних заданий, какова продолжительность

рабочего дня родителей. Эти упражнения, развивая временные представления детей, имеют и большое воспитательное значение. Нужно приучать детей беречь время, рационально его использовать.

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

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

Для закрепления темы приводятся сведения из истории родного края. В результате изучения темы у детей должны быть сформулированы достаточно четкие представления о таких промежутках времени, как секунда, минута, час, сутки; учащимися должны быть усвоены соотношения между секундой и минутой, минутой и часом, часом и сутками, основанные не на «десятичных» соотношениях.

6 и 7 этап. 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, следовательно, сложно для заучивания. Рекомендуется, все действия с мерами времени выполнять с предварительным переводом, из крупных в мелкие.

М4М ч.1 с.67.

Будем учиться выполнять действия с величинами, значения которых выражены в разных единицах измерения.

Если вычисления выполнять легко, то это делают устно.

Например: $8 \text{ кг} + 300 \text{ г} = 8 \text{ кг } 300 \text{ г}$

$1 \text{ ч } 30 \text{ мин} - 25 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 05 \text{ мин}$

$2 \text{ м } 45 \text{ см} + 3 \text{ м } 15 \text{ см} = 5 \text{ м } 60 \text{ см}$

При письменных вычислениях значения величин выражают в одних и тех же единицах измерения и выполняют действия с ними так же, как с числами.

$$\begin{array}{r}
 124 \text{ ч } 75 \text{ мин} + 39 \text{ ч } 85 \text{ мин} = 164 \text{ ч } 60 \text{ мин} \\
 124 \text{ ч } 75 \text{ мин} = 12475 \text{ мин} \\
 39 \text{ ч } 85 \text{ мин} = 3985 \text{ мин} \\
 16460 \text{ мин} = 164 \text{ ч } 60 \text{ мин}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 12475 \\
 + 3985 \\
 \hline
 16460
 \end{array}$$



Сложение
и вычитание
величин

**Сравнительная характеристика
методик изучения
величины «время»
в начальной школе
по учебникам А. Л. Чекина и
М.И. Моро**

«Время» как величину, в обеих программах начинают изучать со второго класса:


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?

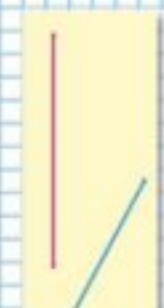


2) На сколько минут спешат каждые из этих часов, если на самом деле сейчас 7 ч 25 мин?

3. Мальчики играли в шахматы. Первая партия заняла у них 30 мин, а на вторую они затратили на 10 мин меньше. Сколько времени заня-

1 ч = 60 мин

СРАВНИ ОТРЕЗКИ



Слайд 31 / 87

