

# НАУЧНО-ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ

**Предмет: Окружающий мир**

**Тема: Часы в жизни первоклассников**

***Выполнила:***

Мозжакова Алекса Сергеевна

учащаяся 2 «Г» класса

Муниципального автономного общеобразовательного учреждения

Средней общеобразовательной школы №69

г. Екатеринбурга Свердловской области

(МАОУ СОШ №69)

***Руководитель:***

Семерикова Ирина Вячеславовна

Учитель начальных классов МАОУ СОШ №69

Высшая квалификационная категория

## ОГЛАВЛЕНИЕ

| №пп         | Наименование  | Страница |
|-------------|---|----------|
| <b>I.</b>   | <b>ВВЕДЕНИЕ.</b>  | 3        |
| 1.          | Актуальность.   | 3        |
| 2.          | Цель.   | 3        |
| 3.          | Задачи.   | 3        |
| 4.          | Методы исследования.  | 4        |
| <b>II</b>   | <b>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</b>   | 5        |
| 1.          | История часов.  | 5        |
| 2.          | Солнечные часы.   | 5        |
| 3.          | Песочные часы.  | 5        |
| 4.          | Водяные часы.   | 6        |
| 5.          | Механические часы.  | 6        |
| 6.          | Биологические часы.   | 7        |
| 7.          | Живые часы.   | 7        |
| 8.          | Загадки о часах.  | 8        |
| 9.          | Главные часы России.  | 10       |
| 10.         | Строение часов.   | 10       |
| 11.         | Учимся правильно определять время.  | 10       |
| 12.         | Часовой ход.  | 10       |
| 13.         | Полчаса.  | 10       |
| 14.         | Четверть часа.  | 10       |
| 15.         | Как передвигаются минутные стрелки.   | 10       |
| 16.         | Секундная стрелка.  | 11       |
| 17.         | Часы и время в жизни школьника. Исследование №1.  | 11       |
| 18.         | Какие часы нас окружают в быту. Исследование №2.  | 12       |
| 19.         | У кого больше настенных часов.  | 13       |
| 20.         | У кого больше электронных часов.  | 13       |
| 21.         | Какие часы окружают нас.  | 14       |
| 22.         | Смогу ли я жить по солнечным, песочным, водяным, механическим и электронным часам. Исследование №2. | 14       |
| 23.         | Интересные факты о часах.   | 16       |
| <b>III.</b> | <b>ВЫВОДЫ</b>   | 18       |
| <b>IV.</b>  | <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.</b>   | 20       |
| <b>V.</b>   | <b>ПРИЛОЖЕНИЯ.</b>  | 21       |

## **I. ВВЕДЕНИЕ**

У каждого из нас в доме есть часы: настенные, напольные, ручные, настольные, электронные и другие...

**Часы** — прибор для определения текущего времени суток и измерения продолжительности временных интервалов в единицах, меньших, чем одни сутки. Самыми точными часами считаются атомные. (1)

Сейчас в современном мире жизнь без часов уже немыслима.

Я думаю, что часы изобрели потому, что они приносят большую пользу для всех жителей земли, и особенно нам, первоклассникам.

Меня всегда интересовало – как все же устроены часы, кто и когда их изобрел. Как передвигаются стрелки, почему часы «тикают» и будят нас по утрам, как правильно определять время по часам.

### **1. АКТУАЛЬНОСТЬ:**

Мы предполагаем, что часы изобрели потому, что они приносят большую пользу для всех жителей планеты. Очевидно, что все изобретения человечества созданы для пользы, облегчения труда.

### **2. ЦЕЛЬ.**

Изучить роль часов в жизни первоклассника. Изучить, смогу ли я жить по солнечным, водяным, песочным, механическим и электронным часам.

### **3. ЗАДАЧИ.**

- Изучить, какую пользу часы приносят людям
- Узнать историю происхождения часов.
- Выяснить какие бывают часы.
- Познакомиться с разновидностями современных часов.
- Выполнить исследование: какие часы нас окружают в быту.
- Научить правильно определять время по стрелочным часам
- Собрать интересные факты о часах.

#### **4. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

- Наблюдение, сравнение, анализ.
- Работа с компьютером и интернетом.
- Чтение книг.
- Опрос взрослых и друзей.

## **II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.**

### **1. ИСТОРИЯ ЧАСОВ.**

Науке неизвестна точная дата появления часов. В то время, когда жил Архимед уже упоминалось о часах.

Вопрос, который задается на протяжении тысячи лет, это: «Который час?». На протяжении всей истории существовало множество приспособлений, которые изобретались, чтобы ответить на этот вопрос. От Солнечных часов до атомных часов, человечество решало эту задачу.

Существуют разные виды часов. Например, есть песочные, солнечные, наручные, настенные, детские и даже старинные часы с кукушкой. Различные виды часов работают по-разному. Рассмотрим самые основные виды часов.

### **2. Солнечные часы.**

Самые первые из известных человечеству часов – солнечные. Первые люди ориентировались на положение солнца, поэтому и время зависело от него.

Солнечные часы можно нарисовать на песке или на земле, но можно изготовить и из подручных материалов. Циферблат таких часов нужно поместить на открытом, освещаемом солнцем месте, а стрелкой часов служит стержень, который отбрасывает тень на циферблат.

Чтобы нарисовать или сделать солнечные часы, достаточно на циферблат установить стержень. Тень от стрелки покажет точное время.

В прежние времена, положение солнца на небе давало лучшее определение времени. Если солнце находилось над головой, значит был полдень. Ночью и в облачные дни было невозможно определить время таким способом. Люди начали использовать построение теней от предметов на солнце, чтобы быть более точными и защитить свои глаза, так как им больше не нужно было смотреть глазами на солнце.

Примеры солнечных часов в Приложение № 1.

### **3. Песочные часы.**

Другим изобретением в этот период были песочные часы, в которых использовалась вода. И у того, и у другого имелись свои ограничения, особенно, в градуировке и при смене температур. Требуются большие сосуды для измерения большего промежутка времени. Это необычные часы. Песочные часы не имеют циферблат. Они состоят из двух сообщающихся сосудов, в которые насыпан песок. Когда песочные часы переворачивают, песок высыпается из одного сосуда в другой за определенное количество времени. Именно пересыпание песка или другого сыпучего материала из одной колбы в другую состоит принцип действия песочных часов.

Примеры песочных часов приведены в Приложение № 2.

#### **4. Водяные часы.**

На смену солнечным часам пришли водяные часы. Они были более точны и совершенны. Эти часы надежно работали и днем, и ночью. Устройство их было простым: сосуд с отверстием в днище и делением на стенках. Вода медленно, по капле, вытекала, понижая уровень воды, а деления на сосуде определяли, который сейчас час.

Примеры песочных часов приведены в Приложение № 3.

Именно водяным часам мы обязаны появлением выражения «Течение времени».

Вы слышали выражение: «С тех пор много воды утекло»?

Оно означает – прошло много времени.

#### **5. Механические часы.**

Впервые механические часы были изобретены в 14 веке. В этих часах использовались пружины, рычаги и регуляторы хода, на них обычно не было указателей или циферблатов, они просто звонили по часам. Позже появились циферблаты и указатели.

Пример механических часов приведен в Приложение № 4.

## **6. Биологические часы.**

У каждого человека свои индивидуальные биологические часы. Любой организм способен чувствовать и измерять время. Действительно, этой способностью обладают все живые существа - от растений до человека.

Жаворонками называют людей с укороченным биологическим циклом, а совами – с удлиненным. Интересно, что за всю свою жизнь человек может побывать и совой, и жаворонком, т.к. суточные биоритмы в течение жизни у человека могут меняться.

Цветение растений, сезонные миграции зверей и птиц, чередование сна и бодрствования, смена времен года и многие другие циклические процессы в природе - все это проявление биологических ритмов.

У человека есть биологические часы, но не столь точные как у некоторых животных. Всех людей по динамике работоспособности можно условно разделить на:

*Голубей* - они легко приспосабливаются к любому режиму труда, то есть хорошо работают в любое время суток, когда это требуется. *Сов* - представители этого типа людей наиболее эффективно работают в вечернее, и даже ночное время. *Жаворонков* - они рано встают, лучше всего себя чувствуют и эффективнее работают именно в первой половине дня.


## **7. Живые часы.**

Интересно, что время действительно можно определять с помощью птиц. Птицы пробуждаются в разное время суток, поэтому они могут быть ориентирами во времени. Около 1 часа ночи просыпаются: лесной жаворонок на опушках хвойных лесов (с марта по октябрь), в рощах, парках, садах близ воды — восточный соловей (с апреля по сентябрь). Около 4 часов ночи просыпаются: в парках, садах, а зимой и полях — щегол (круглый год), в лесах, парках, садах — скворец (с марта по ноябрь).


Примеры живых часов приведены в Приложение № 5.

## 8. Загадки о часах.


Проект  
Мозжаковой Александры  
«Тик-Так»




Мы день не спим, Мы ночь не спим  
И день, и ночь Стучим, стучим.  
(Часы)



Мы ночью ходим, ходим днем,  
Но никуда мы не уйдем.  
**Часы**



На стене висит тарелка,  
По тарелке ходит стрелка.  
Стрелка та не для красы -  
Время скажут вам...  
(Часы)



Нет ног, а хожу, рта нет, а скажу:  
Когда спать, когда вставать,  
Когда работу начинать.  
(Часы)



## **9. Главные часы России.**

Главные часы России находятся в столице нашей Родины в г. Москва на Спасской башне Московского кремля

Называются часы - **Кремлевские куранты**. Ежегодно на фоне Спасской башни Президент России выступает с поздравительной речью, а звон колоколов объявляет о наступлении нового года (Приложение №6).

## **10. Строение часов.**

Классические часы состоят из часового механизма, циферблата, корпуса, минутной стрелки, часовой стрелки (секундной), механизма подвода стрелок и подзавода часов (Приложение 7, рисунок 1), ну если часы наручные, то еще и ремешок.

## **11. Учимся правильно определять время.**

### **12. Часовой ход.**

Часовые стрелки всегда двигаются в одном направлении. Это называется часовой ход. Поэтому и существуют выражения «по часовой стрелке» и «против часовой стрелки». Чтобы обойти весь циферблат, часовой стрелке нужно 12 часов, а минутной – всего лишь один час (Приложение 7, рисунок 2).

Чтобы показать один час, минутная стрелка должна пройти все 12 цифр, в то время как часовая стрелка всего лишь передвинется от одной цифры к другой (Приложение 7, рисунок 3, Приложение 7, рисунок 4).

### **13. Полчаса.**

Когда длинная стрелка показывает на цифру 6, а короткая стрелка находится между любыми двумя цифрами, часы показывают половину часа. Цифра, к которой придвинулась короткая стрелка, показывает нам час, половина которого уже наступила (Приложение 7, рисунок 5).

#### **14. Четверть часа.**

Если циферблат разделить на четыре равные части, то каждая часть – это четверть часа. В часе 60 минут, следовательно, одна четверть равна 15 минутам.

Когда длинная стрелка показывает на цифру 9, это значит, что прошло уже три четверти часа и осталось пройти еще одну четверть. Поэтому мы и говорим, например: «без четверти пять».

Если длинная стрелка показывает на цифру 3, то это значит, что она прошла только одну четверть. Поэтому мы и говорим, например: «четверть пятого» (Приложение 7, рисунок 6).

#### **15. Как передвигаются минутные стрелки.**

В одном часе – 60 минут. Каждый отрезок между цифрами показывает пять минут. Чтобы пройти весь час, минутная стрелка проходит 12 раз по 5 минут, то есть 12 таких отрезков (Приложение 7, рисунок 7).

Когда длинная стрелка указывает на одну из цифр на правой стороне циферблата, то она показывает, сколько минут прошло после того часа, на который указывает короткая (часовая) стрелка (Приложение 7, рисунок 7).

В таком случае мы говорим сначала, сколько прошла минутная стрелка (например, пять минут), и затем добавляем название той цифры, к которой движется (но еще не дошла) короткая (часовая) стрелка. Например, пять минут третьего (Приложение 7, рисунок 8)

Когда длинная стрелка указывает на одну из цифр на левой половине циферблата, то она показывает, сколько минут не хватает до того часа, к которому движется часовая стрелка. Поэтому мы говорим: «без пяти минут два» (Приложение 7, рисунок 9).

## **16. Секундная стрелка.**

На циферблате есть еще и третья стрелка. И хотя она бывает не на всех часах, знать про нее, конечно же нужно. Эта третья стрелка называется секундной. Она движется очень быстро, гораздо быстрее своих старших сестер. Если секундная стрелка пройдет по циферблату один круг, значит прошла одна минута. В одной минуте 60 секунд. В одном часе 60 минут и 3 600 секунд (Приложение 7, рисунок 10).

*Итак, мы научились правильно определять время по стрелочным часам.*

## **17. Часы и время в жизни первоклассника.**

Для чего нужно уметь определять время школьнику?

Что бы уметь соблюдать свой распорядок дня.

### **Примерный распорядок дня Мозжаковой Александры.**

06 . 30 подъем.

06.30 – 06.45 - умывание, уборка постели.

06.45 – 07.10 – завтрак, одевание.

07.10 – 07.30 – дорога в школу.

08.00 – 12.30 – занятия в школе.

12.45 – 13.10 – дорога домой.

13.10 – 14.15 – обед, отдых, помощь по дому.

14.15 - 15.45 – занятие английским языком.

15.45 – 16.00 – полдник.

16.00 - 17.30 – приготовление уроков.

17.30 – 19.00 – свободное время, прогулки на улице.

19.00 – 21.00 – спортивно-бальные танцы.

21.15 – 21.30 – подготовка ко сну, личная гигиена.

21.30 – сон.

**Вывод:** умея правильно определять время, школьник сможет соблюдать свой распорядок дня, и не опаздывать на уроки, вовремя выполнять домашнее задание, посещать секции и кружки, гулять на улице и играть с друзьями в строго отведенное для этого время.

### 18. Какие часы окружают нас в быту. Исследование №1.

Учитывая, что нас окружает огромное количество часов, мне стало интересно. А каких часы нас окружают? Исследование проводилось путем опроса знакомых и друзей, наблюдений в школе и дома.

Итоги наблюдений с помощью родителей мы собрали в таблицу и построили графики, которые позволили выполнить анализ и ответить на вопрос: каких часы больше всего применяются в быту (табл. №9.1).

Таблица 1. Часы которые окружают нас в быту.

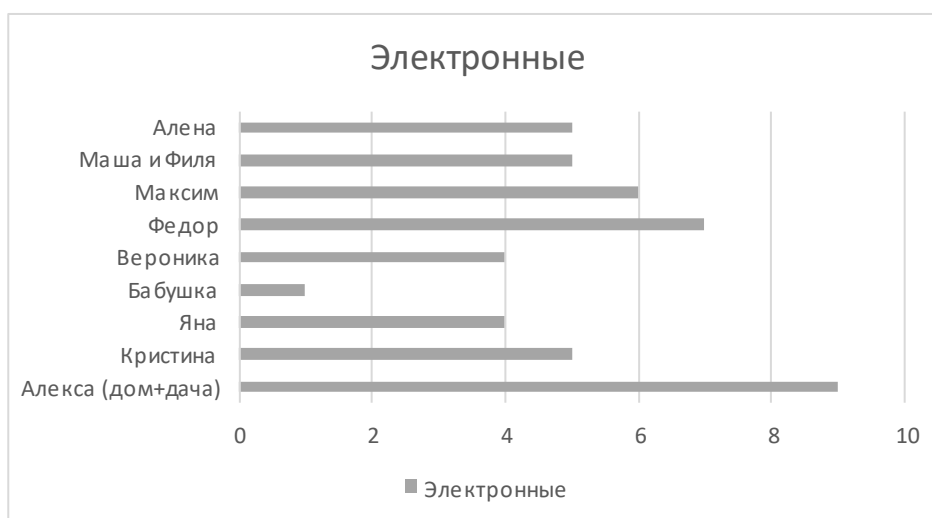
| Часы в доме (квартире) на базе опроса | Настенные | Напольные | Электронные | С кукушкой | Наручные |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-------------|------------|----------|
| Алекса (дом+дача)                     | 8         | 0         | 9           | 0          | 3        |
| Кристина                              | 4         | 1         | 5           | 0          | 2        |
| Яна                                   | 2         | 0         | 4           | 0          | 3        |
| Бабушка                               | 3         | 0         | 1           | 1          | 1        |
| Вероника                              | 2         | 0         | 4           | 0          | 3        |
| Федор                                 | 4         | 1         | 7           | 0          | 4        |
| Максим                                | 3         | 0         | 6           | 0          | 3        |
| Маша и Филя                           | 2         | 0         | 5           | 0          | 3        |
| Алена                                 | 2         | 0         | 5           | 0          | 2        |
| Всего:                                | 30        | 2         | 46          | 1          | 24       |

## 19. У кого больше настенных часов.



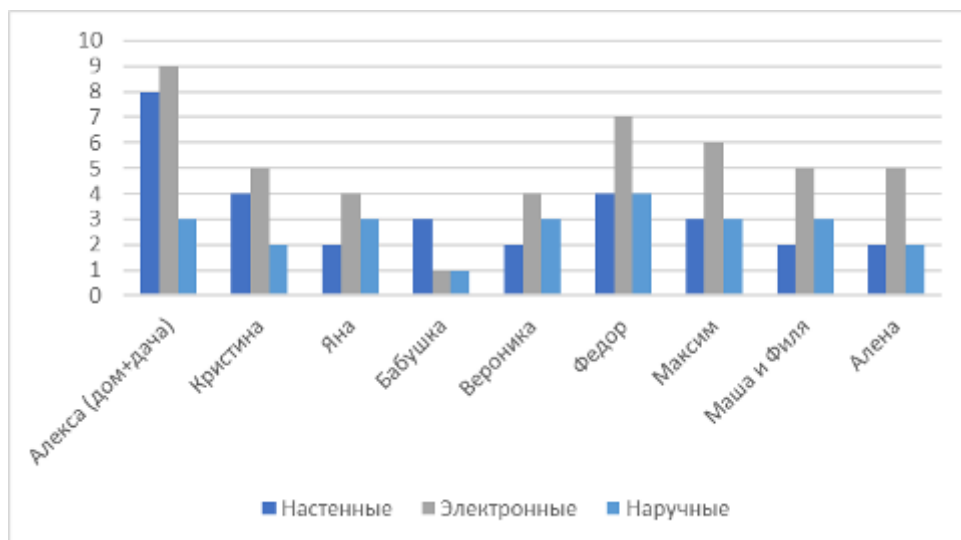
**Вывод:** больше всего настенных часов у Алексы. Родители Алексы всегда контролируют время, чтобы везде успевать. Часы находятся в каждой комнате.

## 20. У кого больше электронных часов.



**Вывод:** электронных часов больше у Алексы.

## 21. Какие часы больше всего окружают нас.



**Вывод:** больше всего нас окружают электронные часы. Это связано с тем, что вокруг нас очень много электронных устройств, на которых есть электронные часы: телевизор, приставки к телевизору для просмотра ТВ-программ, музыкальные центры, микроволновые печи, сотовые телефоны. На всех этих устройствах есть электронные часы.

Исследование показало, что у нас мало остается таких интересных часов, как часы с кукушкой (Приложение №8). Современные люди чаще и больше используют электронные часы, или часы на батарейках, т.к. их не надо заводить и вмешиваться в их работу. Они занимают очень мало места, в отличие от настольных часов. Не издают шума и громких звуков, как часы с кукушкой.

## 22. Смогу ли я жить по солнечным, песочным, водяным, механическим и электронным часам. Исследование №2.

Для выполнения исследования я прожила один день, контролируя время по солнечным, песочным, водяным, механическим (будильник) и электронным (наручным) часам.

Время проведения исследования – ноябрь 2018 г.

Песочные часы – интервал замера 30 минут.

Водяные часы – интервал замера – 15 минут.

Итоги наблюдения сведены в таблицу 10.

### **Выводы.**

- Определять время по солнечным часам в условиях пасмурной погоды невозможно. При наличии солнца -точность определения времени низкая.
- Применение в быту часов, кроме механических и электронных затруднительно и неудобно, в связи с постоянным вмешательством в их работу: необходимо достаточно часто переворачивать, контролировать уровень воды, заводить механизм на часах.
- Определять время по солнечным, песочным и водяным часам невозможно в ночное время. Ночью нужно спать.
- Лидер в удобстве определения времени, размерам, точности определения времени – электронные (наручные) часы. Вмешательства в работу не требуется. Малый вес и размеры.

Данные наблюдения подтверждают актуальность вопроса. В связи с тем, что в быту все больше электронных устройств, очевидно, что применение электронных часов значительно облегчает жизнь не только первоклассника, но и всех людей на земле.

Таблица 2. Итоги исследования №2.

| № п п | Критерии/<br>вид часов   | Солнечные<br>часы  | Песочные<br>часы    | Водяные часы        | Механические<br>часы<br>(будильник) | Электронные<br>часы<br>(наручные) |
|-------|--|--|---------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1     | Как часто<br>нужно<br>вмешиваться в<br>работу часов в<br>дневное время | Не требуется.<br>При условии,<br>что светит<br>солнце. С<br>учетом<br>проведения<br>исследования в<br>ноябре,<br>контролирует<br>время | 1 раз в 30<br>минут | 1 раз в 15<br>минут | 1 раз в день                        | 1 раз в 3года                     |

|   |  |   |  |   |          |          |
|---|--|---|--|---|----------|----------|
|   |  | невозможно.<br>Т.к нет солнца<br>и пасмурная<br>погода                              |  |   |          |          |
| 2 | Габариты и<br>удобство<br>переноса                   | Неудобно.<br>Нужно делать<br>циферблат и<br>устанавливать<br>шест для<br>наблюдения | Удобно   | Неудобно,<br>можно пролить<br>воду, разбить<br>колбы с водой.<br>Большие<br>габариты. | Неудобно | Удобно   |
| 3 | Точность<br>определения<br>времени                   | Низкая  | Высокая  | Высокая   | Высокая  | Высокая  |
| 4 | Возможность<br>определять<br>время в ночное<br>время | Невозможно  | Невозможно,<br>нужно<br>переворачива<br>ть часы<br>каждые 30<br>минут. | Невозможно,<br>нужно<br>переворачивать<br>часы каждые<br>15 минут.                    | Возможно | Возможно |
| 5 | Возможность<br>купить часы в<br>магазине             | Нет   | Можно<br>купить в<br>специальных<br>магазинах                          | Нет. Большая<br>редкость.   | Возможно | Возможно |
| 6 | Применение в<br>быту                                 | Нет   | Ограничено   | Ограничено  | Возможно | Возможно |

### 23. Интересные факты о часах.

- Почему часы «идут» слева – направо, по часовой стрелке?

Дело в том, что тень, падающая от солнечных часов, движется именно слева направо.

- Один день (сутки) содержит 24 часа, каждый час состоит из 60 минут, одна минута содержит 60 секунд. В одних сутках 1 440 минут или 86 400 секунд.

- Самые первые часы на земле - солнечные.

- Биологические часы – это сложный и невероятно точный механизм.

- Существуют Живые часы



- Самыми точными считаются атомные часы: они могут ошибиться всего на одну секунду в 6 000 000 лет.

- Существует будильник, взлетающий во время срабатывания. Чтобы отключить, его надо поймать и поставить на базу

- Каждый год в мире производится больше 1 млрд. часов

**Ну и напоследки: Неправильно говорить «сколько время?».**

**Стоит говорить только: «Который час?».**

### **III. ВЫВОДЫ.**

Я развивала умение собирать и анализировать информацию во время чтения книг и поиска нужной информации в интернете.

Моя любознательность развилась в процессе изучения часов, я научилась правильно определять время по стрелочным часам.

Мои знания о видах часов расширились. Я узнала, как определяли время с помощью солнца, птиц, песочных, солнечных, водяных часов.

Отобрала материал для презентации, совместно с руководителем продумал рассказ, который будет сопровождать показ слайдов. Поставленные цели достигнуты, задачи выполнены. Результат был достигнут путем сбора и анализа информации, наблюдения и опроса знакомых и друзей.

Работа была интересной. Я осталась довольной проведенным исследованием и открыла для себя много нового и полезного.

Вся наша жизнь организована по часам, и трудно вообразить, как можно было прожить день, не следя за временем. Оно помогает составить распорядок дня. По часам мы определяем, чем должны заняться или какое событие скоро наступит.

Конечно, можно узнавать время по солнцу, но это не точное время, знаешь только утро, обед, вечер, ночь. Можно сделать часы из подручных материалов, но точное время все равно не узнаешь.

Сегодня часы - наши верные спутники. Представьте, что все они остановились вдруг - и непонятно, как бы мы стали жить.

Я могу сделать вывод:

Время можно определить по явлениям природы или использовать доступные материалы, но время будет неточным.

Часы в доме необходимы.

Время не отдыхает, не стоит на месте, не ждет никого. Поэтому так легко потерять его, а найти трудно. Необходимо беречь каждую минуту, ведь за нее можно так много сделать.

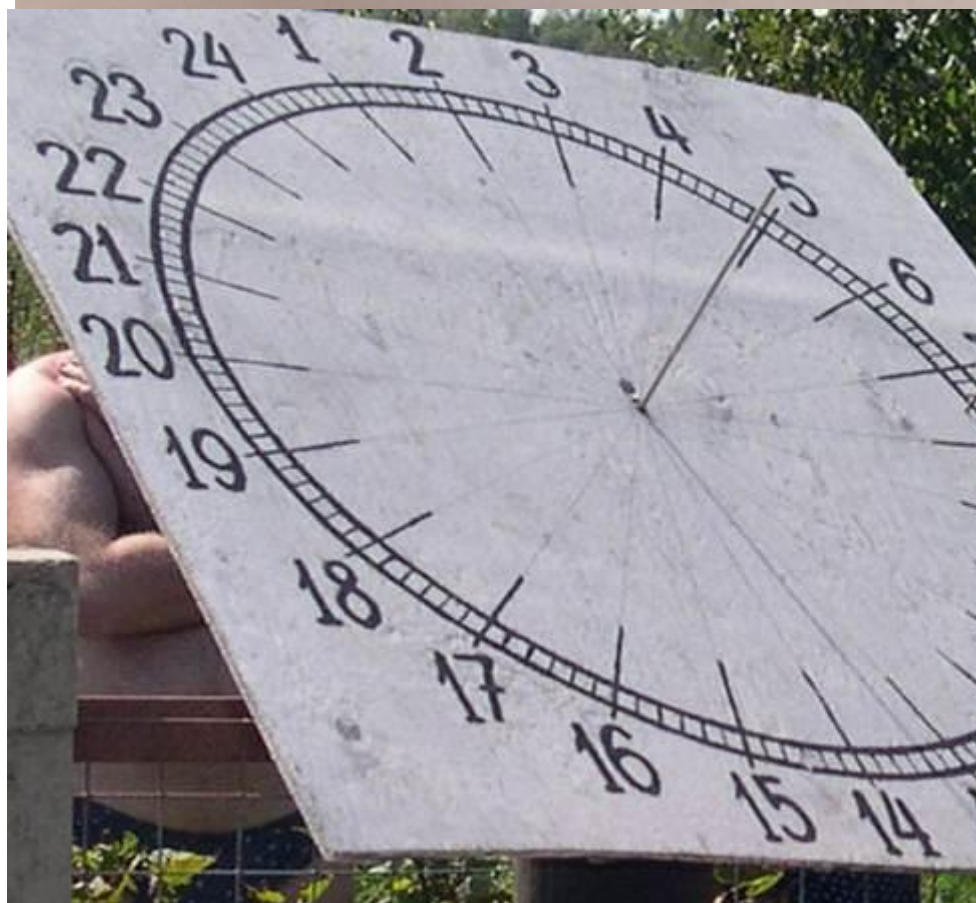
Люди всегда задумывались о времени и его значении, желая научиться его измерять и хоть как-то контролировать. Для ориентировки во времени можно использовать самые разнообразные предметы и явления природы — нужно только быть наблюдательным. Можно ориентироваться по направлению тени от предметов, пробуждению различных цветов... Ну а если на улице лежит снег, а небо затянуто тучами? В этом случае подсказку могут дать братья наши меньшие!

#### **IV. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Садовский В. Тик – так. Для среднего и старшего возраста. Саратов, Приволж. кн. изд., 1973, с.27-36.
2. Я познаю мир: Детская энциклопедия.: Изобретения/Ар. А. Леонидович; Худож. Ар. А. Леонидович; Под общей ред. Е.М. Ивановой.-М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.-512с.: ил., с.387-390.
3. . Который час? Математика для детей 5-7 лет. / Л.Г. Петерсон, Е.Е.Кочемасова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2018. – 48 с.: ил.
4. Интернет ресурсы:
  - 4.1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/Часы>
  - 4.2 <https://40-nedel.ru/935-Uchim-rebenka-polzovatsya-chasami.html>
  - 4.3 <https://www.youtube.com>

## V. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Примеры солнечных часов.



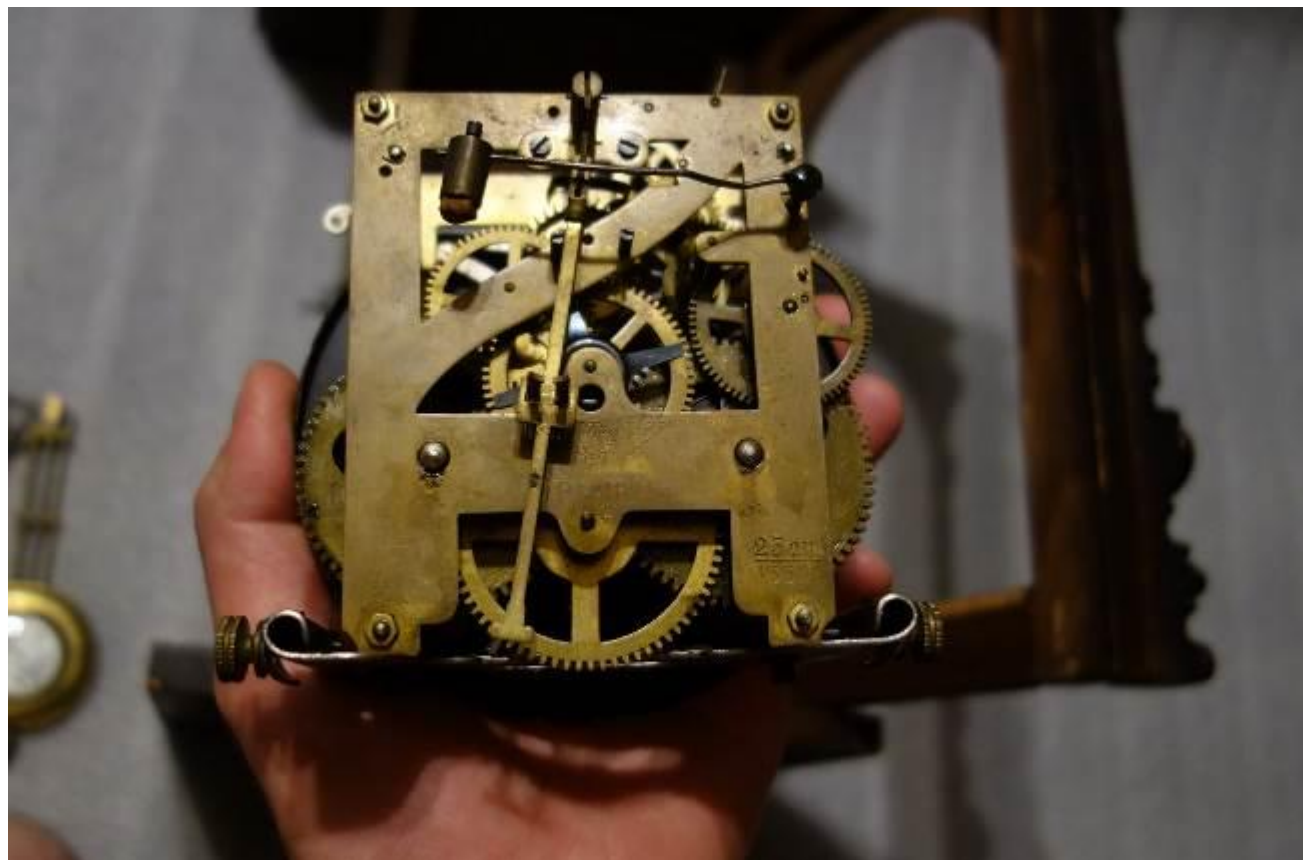
Приложение №2. Примеры песочных часов.



Приложение №3. Водные часы.



Приложение №4. Механические часы.





Приложение №5. Живые часы.

**Жаворонок**



**Соловей**



**Щегол**



**Скворец**



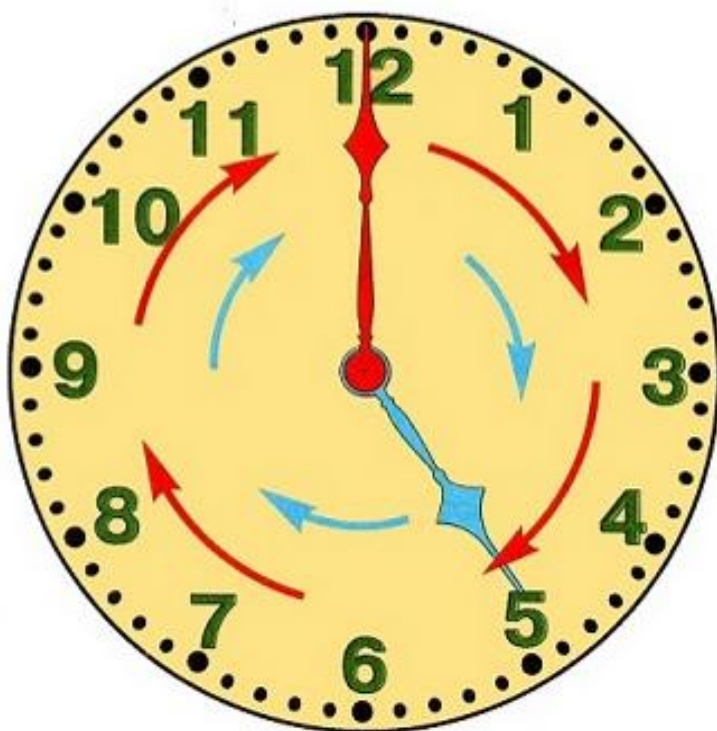
Приложение №6. Главные часы России – Кремлевские куранты.



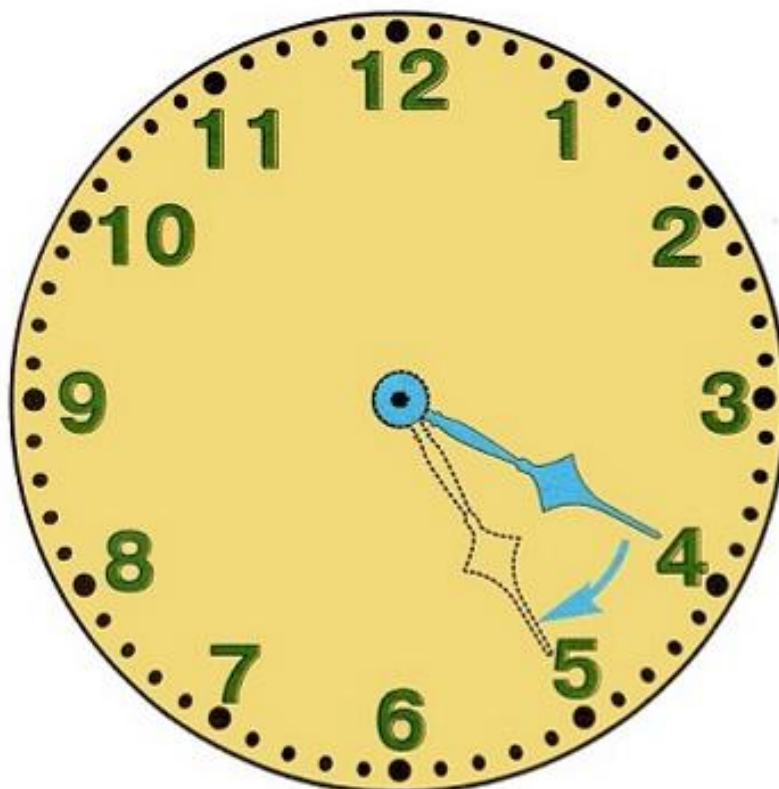
Приложение 7, рисунок 1. Строение часов.



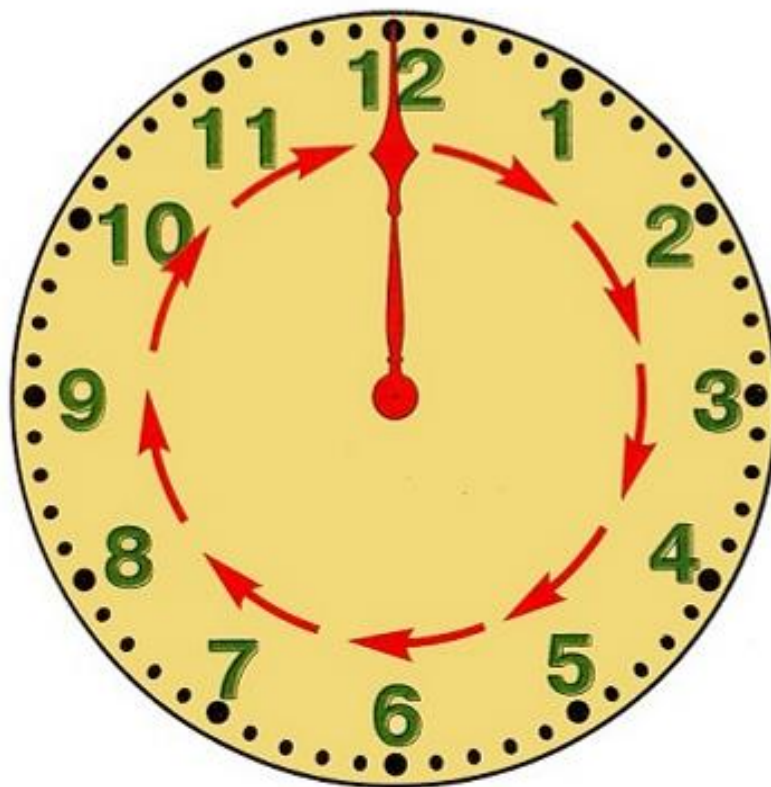
Приложение 7, рисунок 2. Часовой ход.



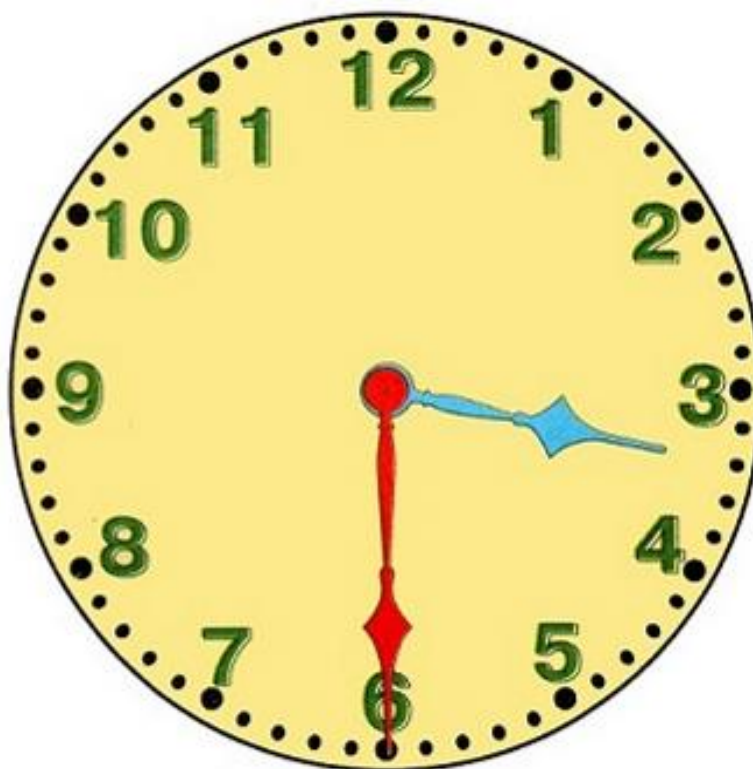
Приложение 7, рисунок 3. Ход часовой стрелки.



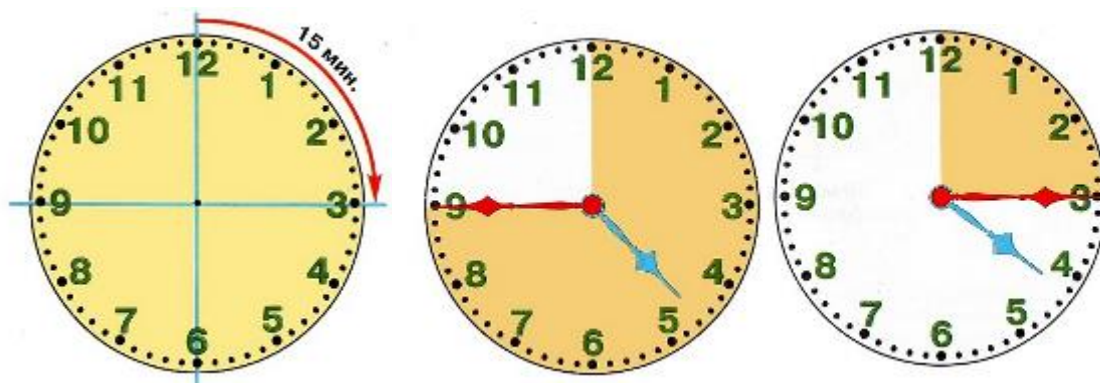
Приложение 7, рисунок 4. Ход часовой стрелки.



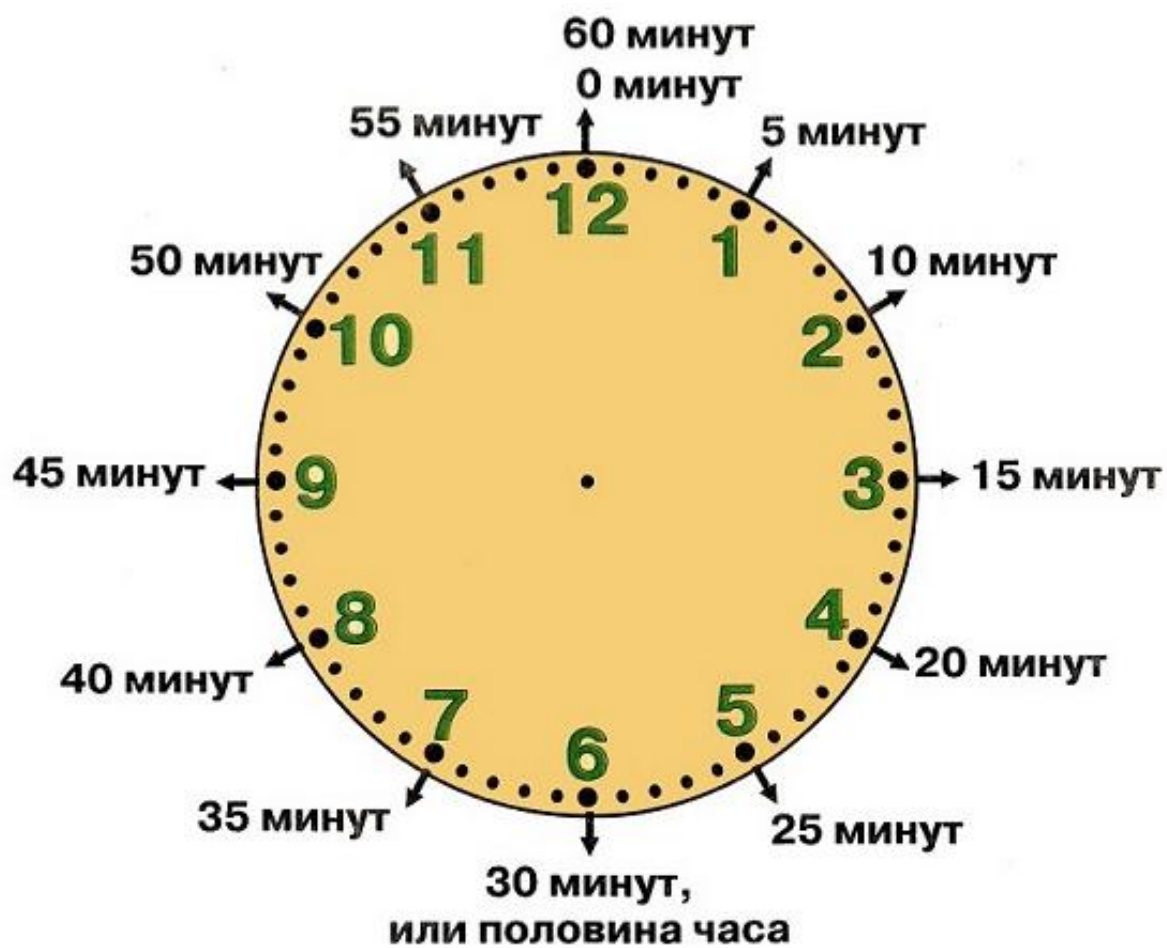
Приложение 7, рисунок 5. Половина часа.



Приложение 7, рисунок 6. Четверть часа.



Приложение 7, рисунок 7. Разбивка циферблата на пятиминутки.

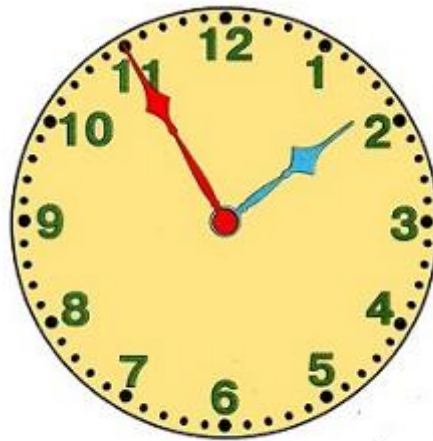


Приложение 7, рисунок 8. Пять минут третьего.



Пять минут третьего

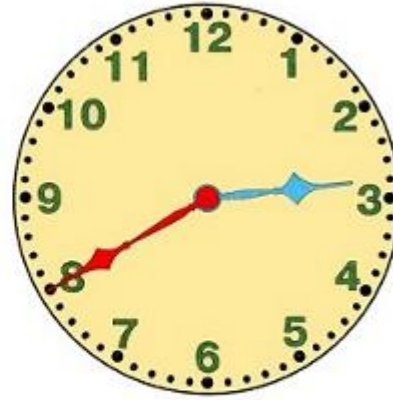
Приложение 7, рисунок 9. Без ... минут.



Без пяти  
минут два



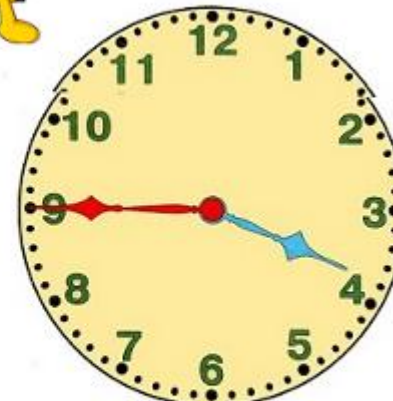
Без десяти  
минут восемь



Без двадцати минут три



Без двадцати  
пяти минут  
девять



Без пятнадцати минут  
(или без четверти) четыре



Приложение 7, рисунок 10. Секундная стрелка и секундомер.



**Секундомер**

Приложение №8. Часы с кукушкой.

