

# КОГДА СПЯТ ЦВЕТЫ

Биологические ритмы



# Биологические ритмы

- Что такое биологические часы.
- Путешествия животных.
- Часы внутри нас.
- Цветочные часы.



## Что такое биологические часы

Каждый организм способен чувствовать время. Механизм, ответственный за такую периодическую активность – будь то питание или размножение, - получил название «биологические часы»



# Путешествия животных

Черепашки, птицы, пчелы и другие животные – ориентируются в своих путешествиях по небесным светилам. Но для этого нужно обладать не только хорошей памятью, но и чем-то вроде хронометра, показывающего, сколько времени потребовалось Солнцу и звёздам, чтобы занять новое место на небосводе.

Пчёлам их внутренние часы помогают прилететь на цветок, на котором побывали вчера, точно к тому времени, когда он распускается. Цветок, который посещает пчела, также обладает некими внутренними часами, сигнализирующими о времени распускания.



# Часы внутри нас

У каждого человека тоже есть внутри такие часы.

Проснувшись несколько дней подряд от звонка будильника, быстро привыкаешь просыпаться прежде, чем он зазвонит.



# Великий натуралист

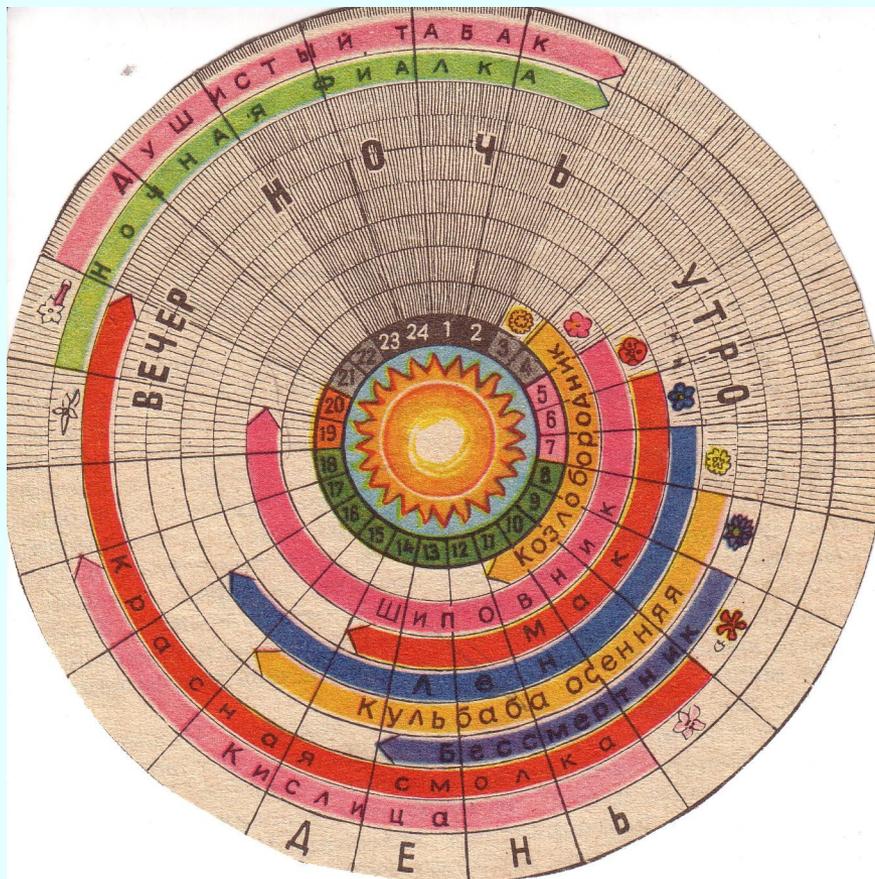


*Карл Линней (1707 —1778)*

Карл Линней (1707-1778).  
Великий шведский естествоиспытатель, наблюдая за растениями, заметил что одни цветки являются вестниками восходящего солнца. А другие – вестники заходящего солнца. Он предложил создать необычные цветочные часы.



# ЦВЕТОЧНЫЕ ЧАСЫ



# Структура цветочных часов



Цветочные часы были изготовлены в городе Упсале в Швеции, в 20 годах 18 столетия. Циферблат часов был разбит на ряд секторов, в каждом из которых высаживался строго определённый вид растений, какие специально подбирались по времени своего раскрытия. В течение солнечного дня ботанические часы безошибочно шли: каждый час раскрывало цветки какое-нибудь одно растение, за ним другое, и так до наступления сумерек.

# Растения, используемые для цветочных часов

Умейте понимать  
цветочные часы,  
Часы лугов, степей и  
огородов.

Цветочные часы  
вас могут известить  
О времени на всех  
земных широтах.



# Прогулка по летнему лугу

Когда только- только начинает светать самым первым растением раскроется желтый козлородник, его лепестки вспыхнут между тремя и пятью часами утра. За ним просыпается голубой цикорий, появляются солнечные шарики одуванчиков и осота огородного.

К шести часам утра вспыхнет красно-розовым цветом куст шиповника, бело-фиолетовыми цветами заколышется картофельное поле.

В восьмом часу всплывает и расправляет лепестки белая водяная лилия, а к девяти часам в садах раскрывают нежные лепестки ноготки и бархатцы.



# Мои наблюдения



Летом, на даче, я наблюдала за жизнью одуванчика. Одуванчик очень любопытный цветок. Взойдёт солнце на востоке и в 5 часов утра одуванчик уже раскрыл лепестки венчика и смотрит на солнышко. И в течение всего дня поворачивает своё соцветие вслед за движением солнца. А в 6 ч вечера закрывает свой цветок



*А еще я заметила, что цветы раскрывающиеся утром имеют крупные ярко окрашенные венчики. Это потому, что они опыляются насекомыми.*

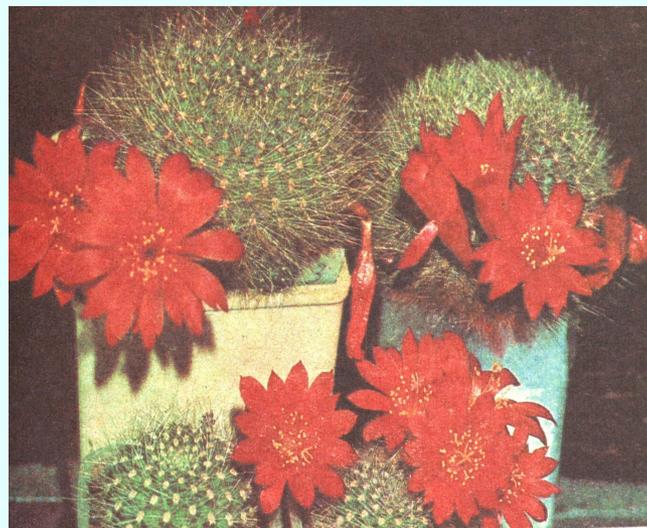
# Ночные цветы

Есть цветы, которые раскрываются только ночью. После захода солнца начинает благоухать ночная фиалка, аллисиум. С наступлением сумерек широко раскрывает свой венчик белый табак.

Почти все ночные цветы имеют белую окраску и очень сильный приятный запах. Это можно объяснить тем, что только белые цветы видны ночью насекомым-опылителям среди тёмной зелени травы. Сильный аромат ночных цветов направляет насекомых по верному пути.



# Растения, используемые для цветочных часов



# Интересное явление

С чем связано это интересное явление?

Оказывается, когда цветок закрывается, это предохраняет его внутренние органы от ночного охлаждения и излишней влаги. Когда раскрываются дневные цветки, то создаются условия для их опыления в наиболее благоприятных условиях. Если понаблюдать за клеверным лугом, то можно заметить, что днём он выглядит гуще, чем вечером. А происходит это потому, что вечером листья опускаются-растение как бы засыпает.



# СОН РАСТЕНИЙ

Сон у растений- это периодическое изменение положения органов, преимущественно лепестков и листьев, которое совпадает с ночным временем суток. Движения, связанные со сменой дня и ночи, называют *настии*. Эти движения зависят или от перемены в силе света или от перемены температуры, а иногда от того и другого вместе, что связано с делением клеток и ростом растения



# Рост растений



Суточный ритм движения лепестков – результат неравномерного роста их внутренней (верхней) и наружной (нижней) стороны. Если быстрее растёт внутренняя сторона, то лепестки отклоняются кнаружи и цветок открывается. А если быстрее растёт наружная сторона, то лепестки отклоняются внутрь и цветок закрывается. Ночное опускание листьев может понижать расход энергии, необходимой для их поддержания, а дневное поднятие листьев благоприятствует фотосинтезу.



У тех растений, которые заканчивают свой рост движение возникает в результате изменения давления в клетках подушек сочленений листьев. Если оно повышается в верхней половине листового сочленения, то лист опускается; если - в нижней, то лист поднимается.

# Барометры погоды



**Вы видите, идут  
Цветочные часы...  
В пять маки зори льют  
По капелькам росы.  
В шесть озаряет день  
Льна голубой цветок.  
Фиалка вспыхнет в  
семь.  
В восьмом часу –  
вьюнок.**

- Но можно сделать большую ошибку, если передоверится цветочным часам. Они показывают время лишь в безоблачный солнечный день, а в пасмурные дни и перед переменной погоды или не раскрываются вовсе, или закрываются слишком рано.

# Автор проекта

Иванова  
Евгения  
Ученица 3 «б»  
класса  
МОУ «сош № 10»



# Литература

1. А.С. Степановских «Общая экология» Изд. «Зауралье» 1999г
2. Д.И. Трайтак «Книга для чтения по ботанике»
3. Москва Просвещение 1985г
4. С. Красиков «Легенды о цветах»
5. Журнал «Сибирячок» №4 2002г.
6. Б.В. Игнатъев «Биология растений»

