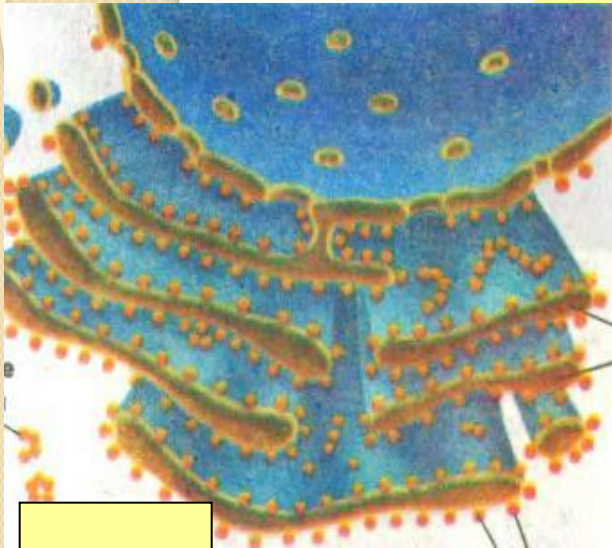
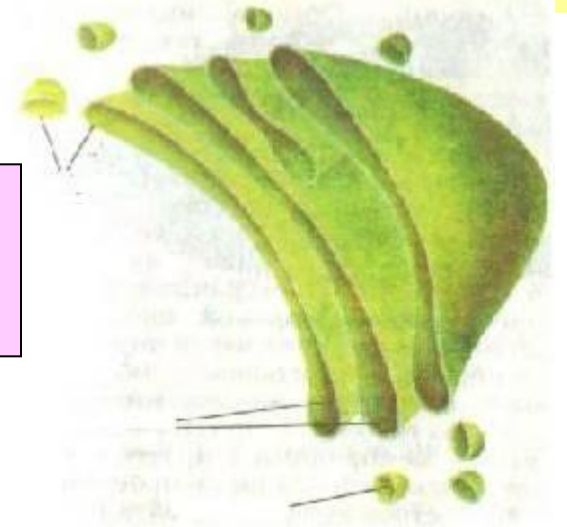


# Актуализация знаний.

Задание: Назовите органоиды клетки

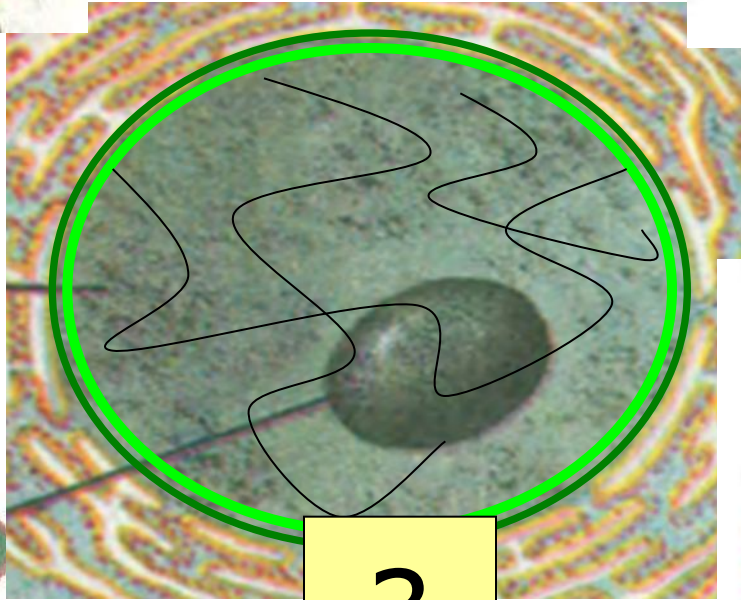


5

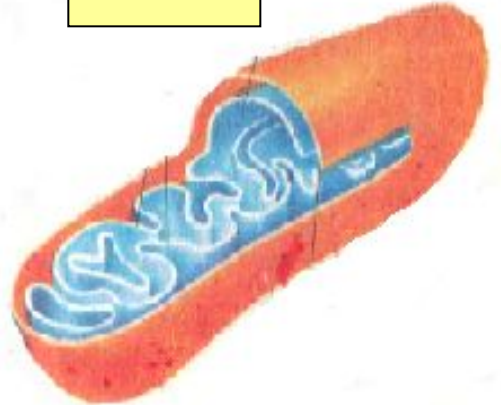


1

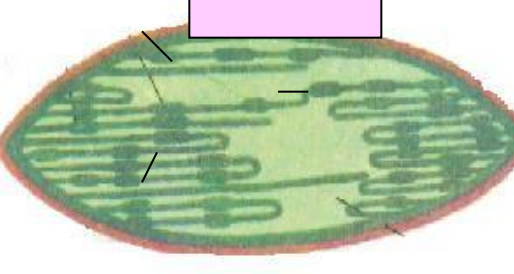
2



3



4



# Определяем тему урока

**Откуда мы взялись, соседка?” –  
Спросила как-то клетка клетку.  
Та не услышала вопрос –  
Она делилась! Шел ………!”**

## Тема урока

**«Деление клетки. Митоз»**

## Цель урока:

- сформировать знания о значении деления клетки для роста, развития и размножения клетки и организма в целом;
- рассмотреть механизм митоза;
- охарактеризовать основные этапы жизненного и митотического цикла;
- выявить биологическое значение митоза.

## Это интересно

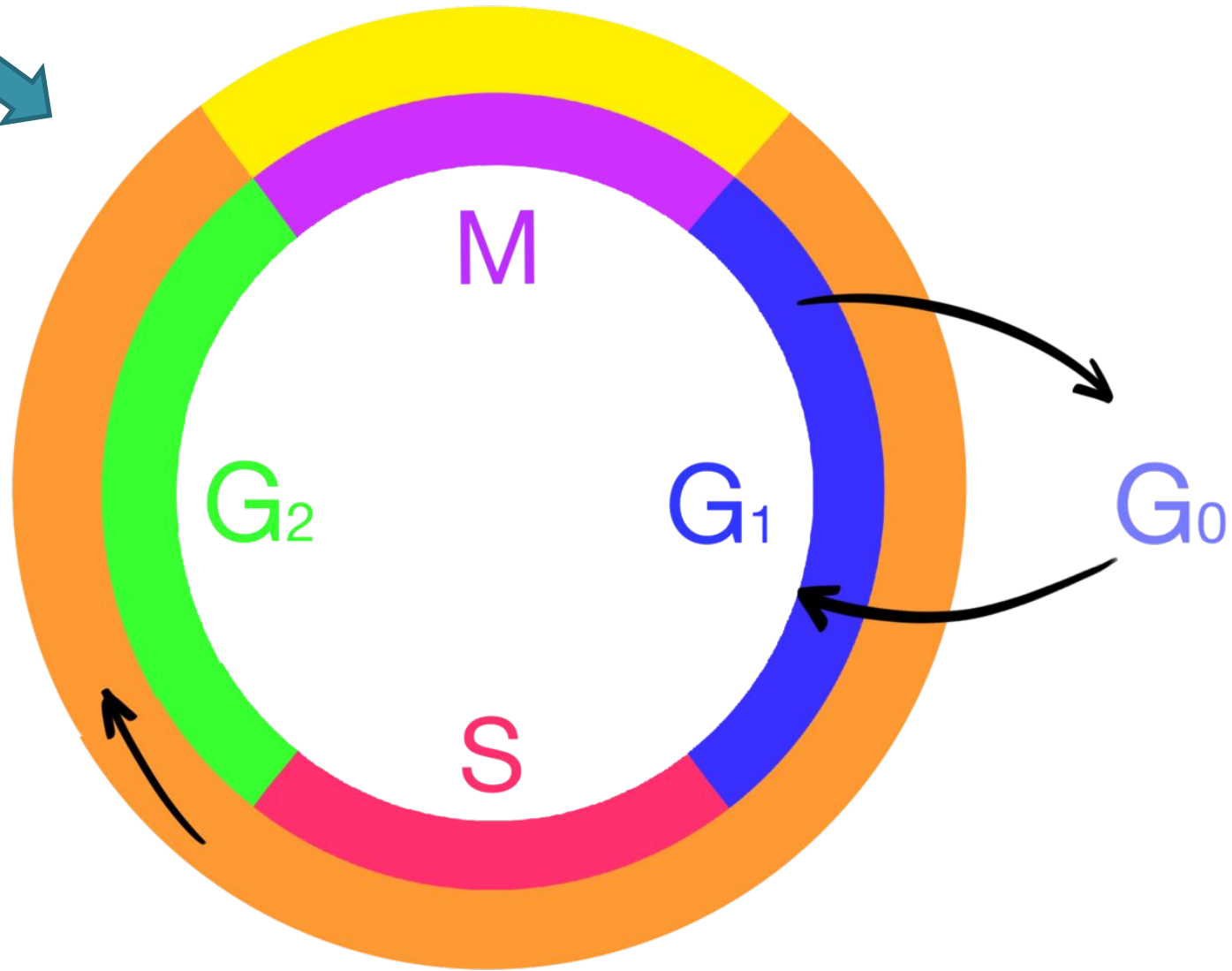
*Известно, что клетки со временем стареют (в них накапливаются ненужные им продукты обмена) и отмирают. Подсчитано, что у взрослого человека общее количество клеток составляет более  $10^{15}$ . Из них ежедневно отмирает около 1–2% клеток. Так, клетки печени живут не более 18 месяцев, эритроциты – 4 месяца, клетки эпителия тонкого кишечника – 1–2 дня. Только нервные клетки живут на протяжении всей жизни человека и функционируют, не заменяясь. Все остальные клетки человека заменяются новыми приблизительно каждые 7 лет.*

Запишите в тетрадь  
определение термина

**Клеточный (жизненный) цикл** – период существования клетки от момента ее образования путем деления исходной (материнской) клетки, включая само деление, до собственного деления или смерти.

Нарисуйте  
схему в  
тетрадь и  
подпишите

# МИТОЗ



# Интерфаза

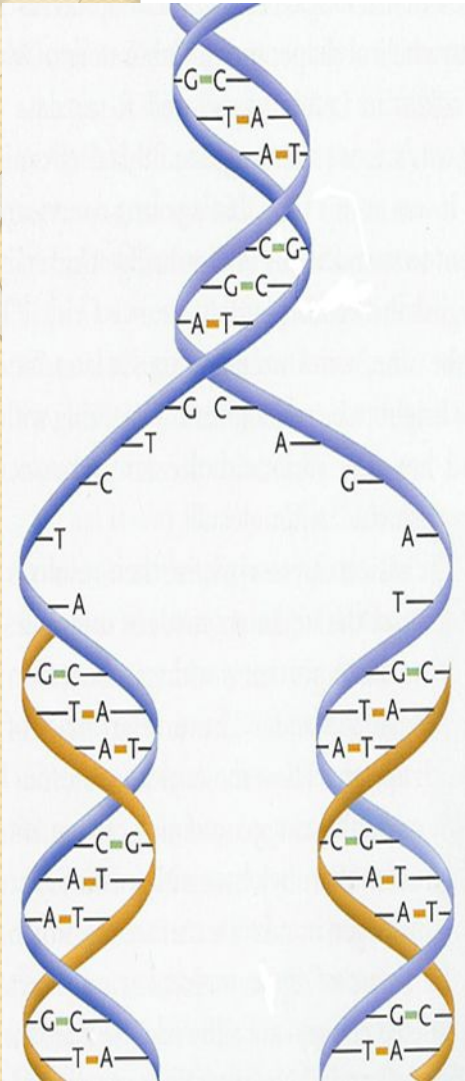
# Интерфаза

Переписываем всё в  
тетрадь

**G<sub>1</sub>** – рост клеток, удвоение органелл, подготовка к синтезу ДНК

**S** – удвоение ДНК, хромосом и центриолей

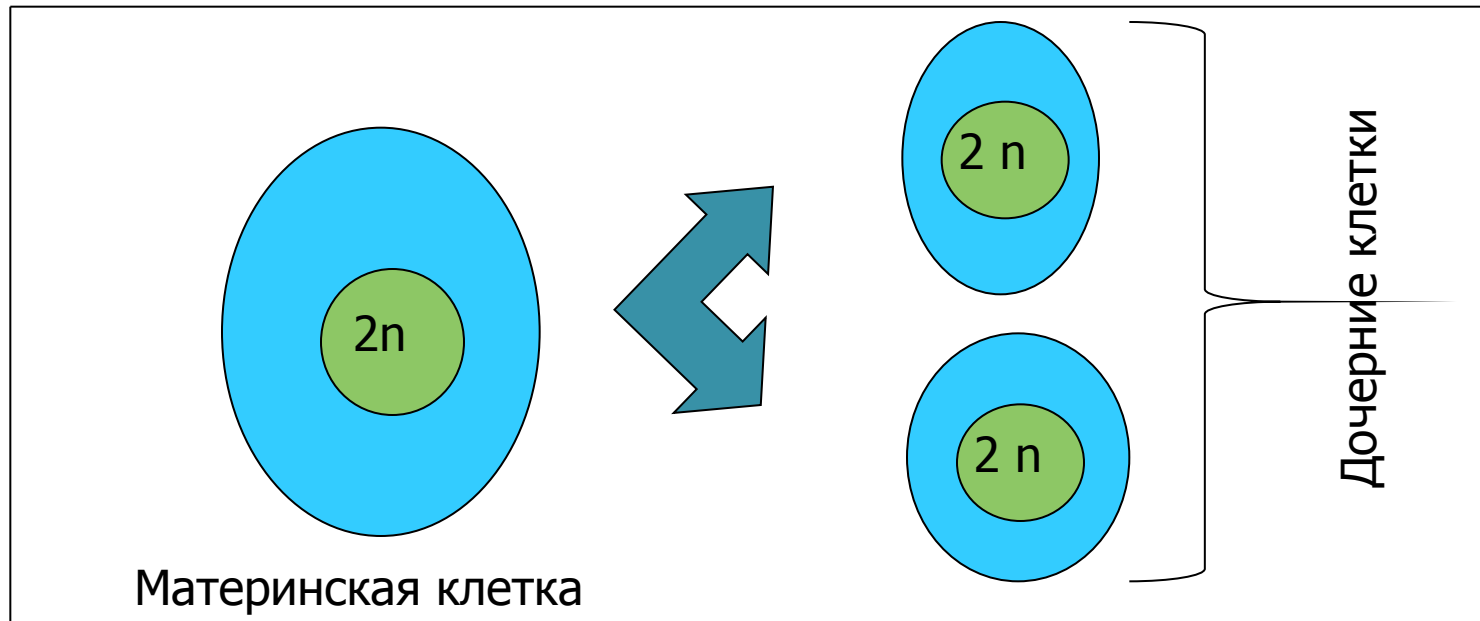
**G<sub>2</sub>** – подготовка к митозу (синтез тубулинов и др.)




# МИТОЗ

Переписываем всё в тетрадь

**МИТОЗ** - (от греч. *mitos* – нить) способ деления клетки, в результате которого образуется две абсолютно одинаковые клетки с набором хромосом, идентичным родительской клетке.





*Посмотрите видео, затем  
заполните таблицу*

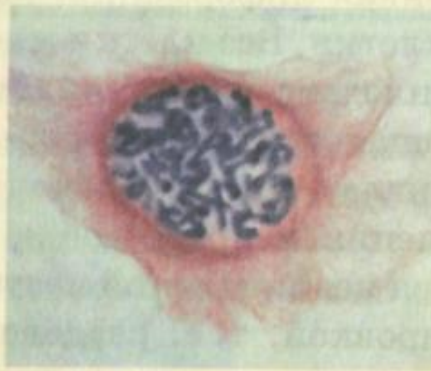




# Митоз

Фаза митоза	Рисунок	События фазы
Профаза		
Метафаза		
Анафаза		
Телофаза		

# Фазы митоза



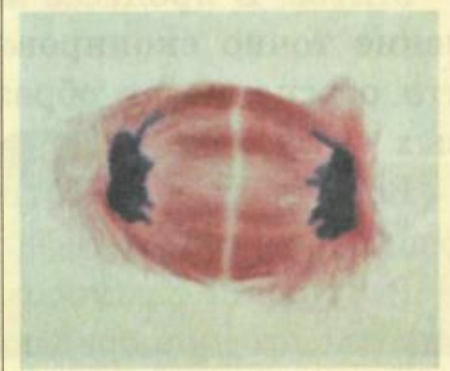
Профаза



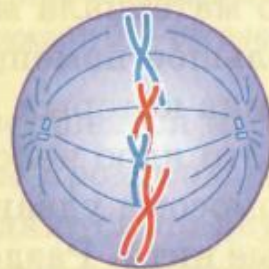
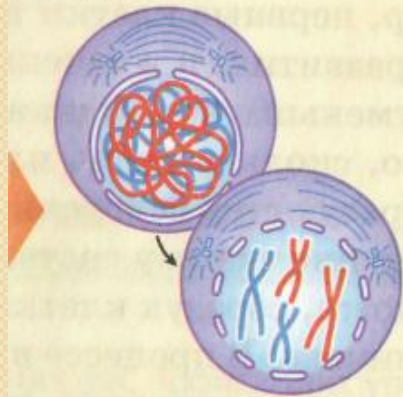
Метафаза



Анафаза



Телофаза



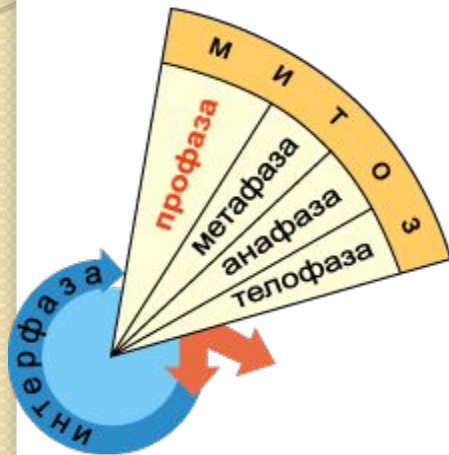
Хромосомы, состоящие из двух хроматид, спирализуются и приобретают компактную форму. Разрушается ядерная оболочка. Начинает формироваться веретено деления

Нити веретена деления прикрепляются к центромерам удвоенных хромосом

Центромеры разделяются, и хроматиды расходятся к полюсам клетки

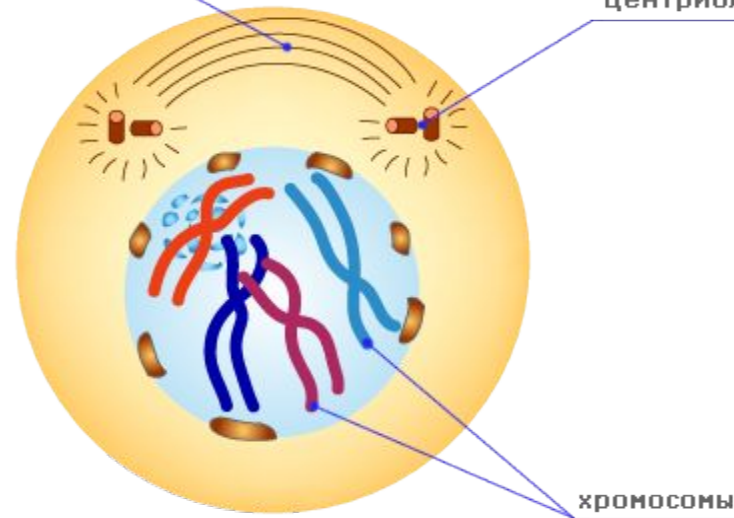
Исчезает веретено деления, формируются ядерные оболочки, хромосомы начинают раскручиваться. Делится цитоплазма. В итоге образуются две дочерние клетки, идентичные материнской

# Профаза



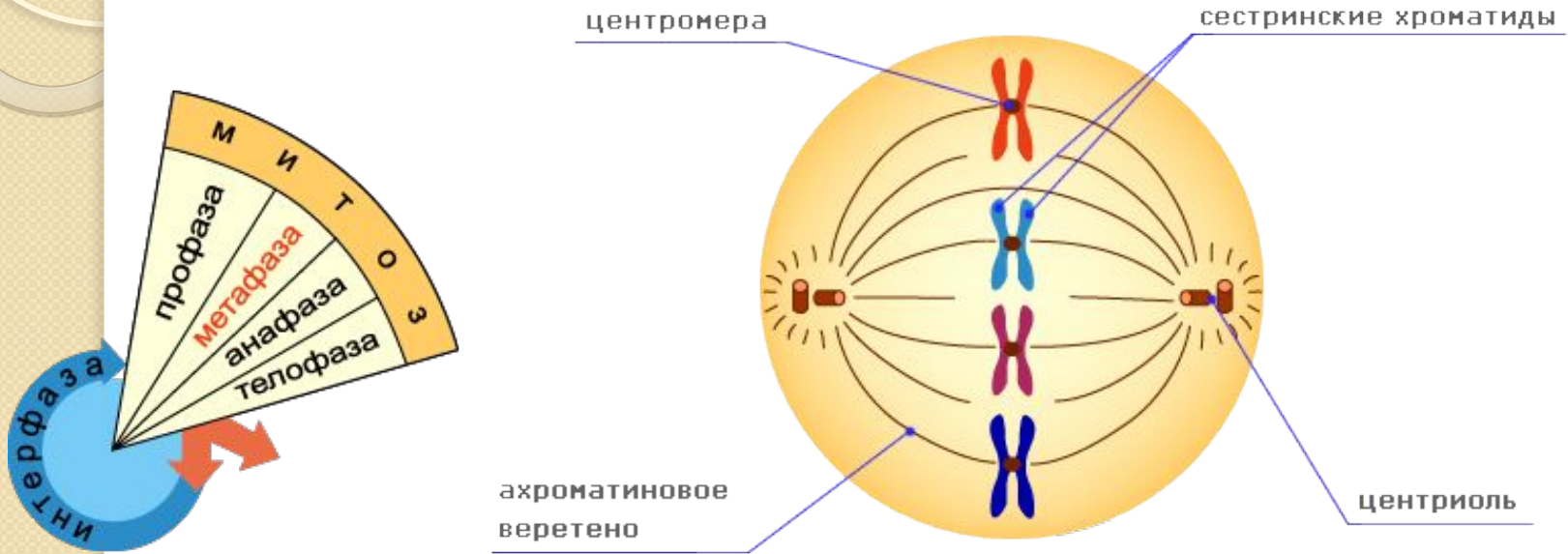
ахроматиновое веретено

центриоль



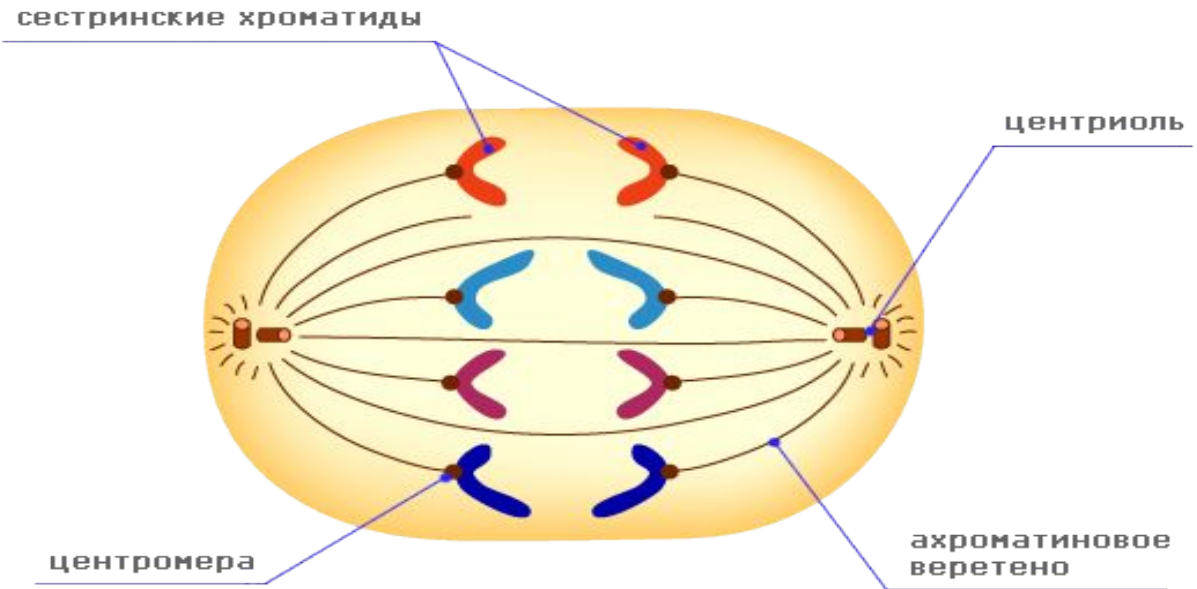
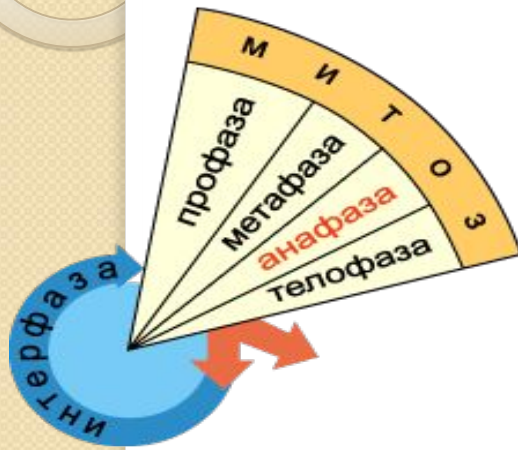
Увеличивается объем ядра;  
Ядерная мембрана распадается;  
Хромосомы спирализуются, укорачиваются, становятся четко различимыми в микроскоп, они состоят из двух хроматид, соединенных в зоне центромеры;  
Микротрубочки и центриоли участвуют в образовании веретена деления ( в клетках животных).

# Метафаза



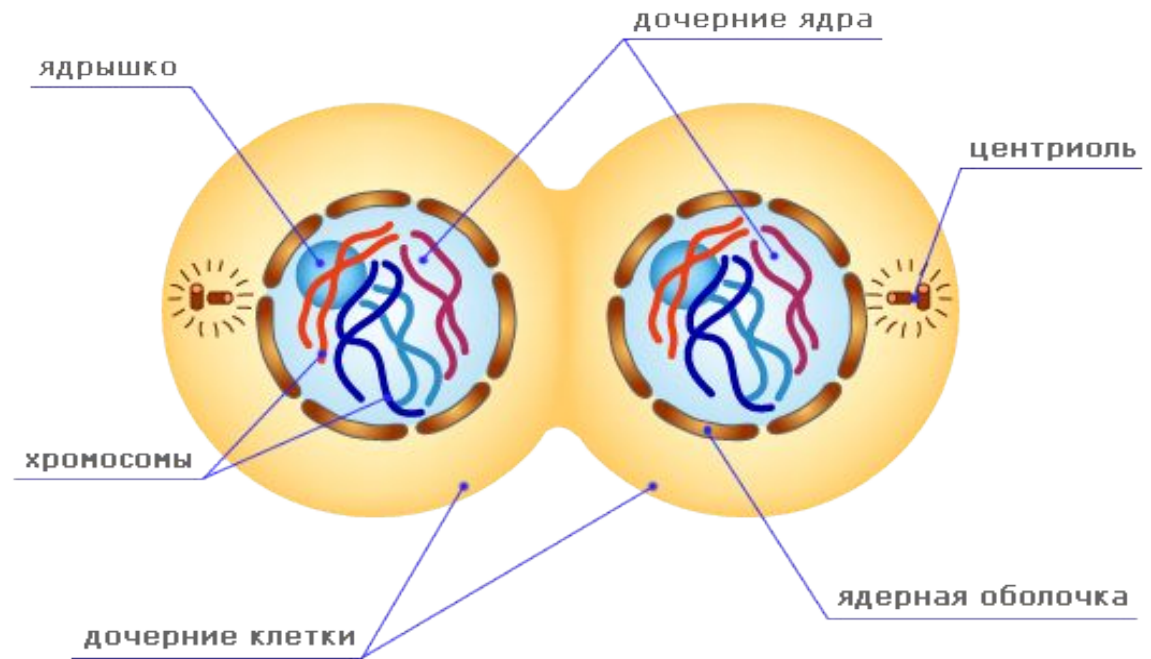
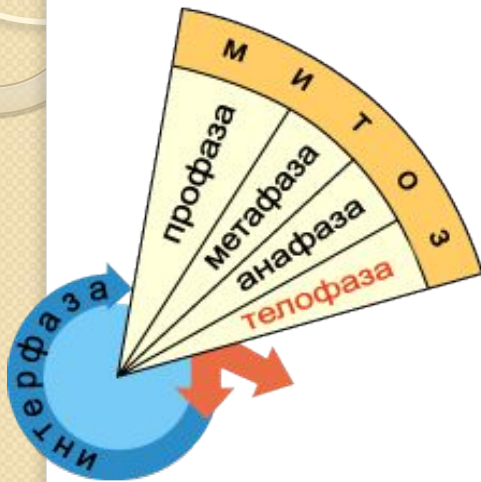
- Нити веретена деления прикрепляются к центромерам
- Хромосомы располагаются в районе экватора клетки

# Анафаза



- Центромеры делятся
- Хроматиды транспортируются с помощью прикрепленных к центромерам нитей веретена деления к противоположным полюсам клетки

# Телофаза



- Хромосомы деспирализуются
- Формируются новые ядра
- Вновь появляется ядрышко и образуется ядерная оболочка
- В области экватора образуется перетяжка и формируются две дочерние клетки

# Биологическое значение митоза

*Биологическое значение митоза огромно. Постоянство строения, а также правильность функционирования органов и тканей многоклеточного организма невозможно без сохранения **идентичного набора генетического материала** в бесчисленных клеточных поколениях.*

Митоз обеспечивает такие важные процессы жизнедеятельности как:

эмбриональное развитие;

рост;

восстановление органов и тканей.

*В случае нарушения нормального хода митоза, а также при неравномерном распределении хромосом, происходит гибель клетки или возникают мутации.*



Так выглядит эмбрион человека в возрасте шести недель при нормальном ходе митоза.



# Закрепление знаний

190

ПРАКТИЧЕСКИЙ  
МОДУЛЬ

ОБЩАЯ  
БИОЛОГИЯ

КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ. МИТОЗ – ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ



## КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ. МИТОЗ – ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ

- 1 Подготовка микроскопа к работе
- 2 Основные этапы митоза



Из каких этапов состоит митоз?  
Какие клетки образуются в результате  
митоза?



# Проверка знаний

190

КОНТРОЛЬНЫЙ  
МОДУЛЬ

ОБЩАЯ  
БИОЛОГИЯ

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ - МИТОЗ

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ - МИТОЗ

-  Клеточный цикл
-  Стадии клеточного цикла
-  Схема митоза
-  Филлворд



# Выводы:

- *В основе роста и размножения организма лежит процесс деления клетки.*
- *Жизненный цикл клетки включает интерфазу и митоз.*
- *Интерфаза – период, в течение которого синтезируются вещества, удваиваются хромосомы.*
- *Митоз – процесс деления ядра соматических клеток.*
- *Митоз включает 4 фазы: профаза, метафаза, анафаза, телофаза.*
- *В процессе митоза генетический материал равномерно распределяются между дочерними клетками, благодаря чему дочерние клетки получают такой же набор хромосом какой был в материнской клетке.*

# Домашнее задание

*Выучить параграф 13,  
вопросы устно*

# Тестовое задание для взаимопроверки

**А 1. Какие структуры клетки распределяются строго равномерно между дочерними клетками в процессе митоза?**

1) рибосомы 2) митохондрии 3) хлоропласты 4) хромосомы

**А 2. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, как и материнская, потому что**

1) В профазе происходит спирализация хромосом

2) происходит деспирализация хромосом

3) в интерфазе ДНК удваивается, в каждой хромосоме образуется по две хроматиды

4) каждая клетка содержит по две гомологичные хромосомы.

# Тестовое задание для взаимопроверки

**А 3. Митоз в многоклеточном организме составляет основу:**

- 1) гаметогенеза, 2) роста и развития, 3) обмена веществ,
- 4) процессов саморегуляции.

**А 4. По каким признакам можно узнать анафазу митоза?**

- 1) беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
- 2) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
- 3) рахождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
- 4) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер.


# Тестовое задание для взаимопроверки

**A 1. - 4**

**A 2. - 3**

**A 3. - 2**

**A 4. - 3**



**Спасибо за  
работу на  
уроке!**