

# Скелет человека



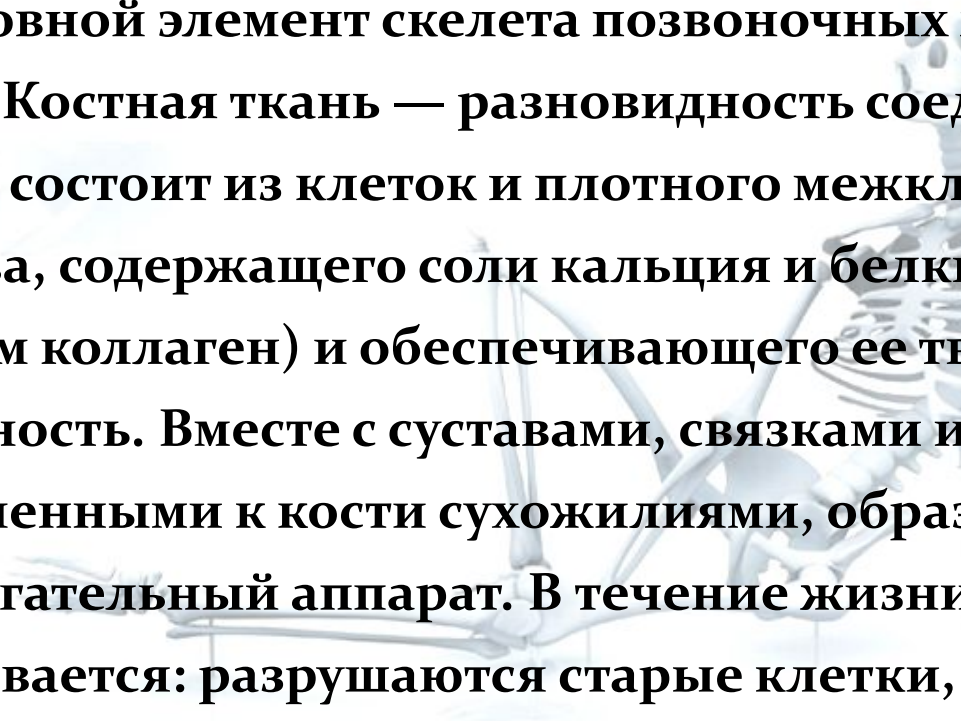
# Функции скелета

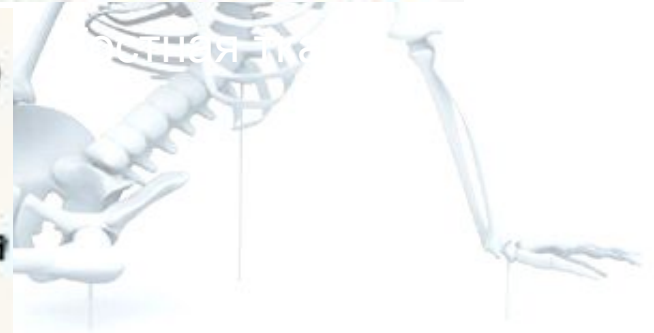
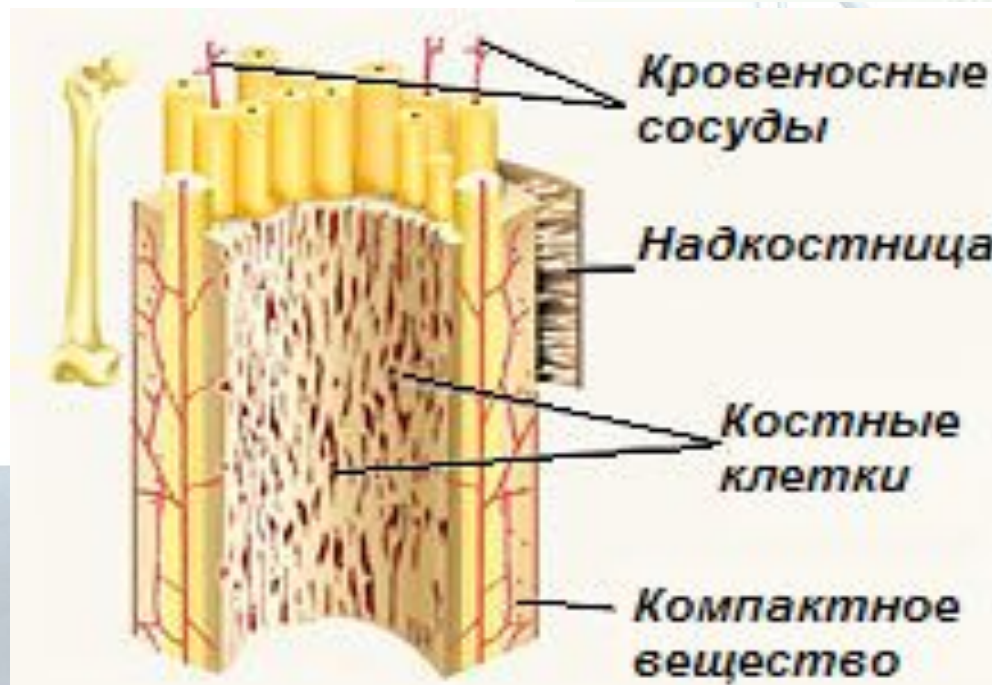


- Скелет человека состоит из костей (их более 200) и их соединений.
- Кроме основных функций (опора, защита, движение) кости скелета участвуют в минеральном обмене, а также содержат красный костный мозг - орган кроветворения.

# Кость.

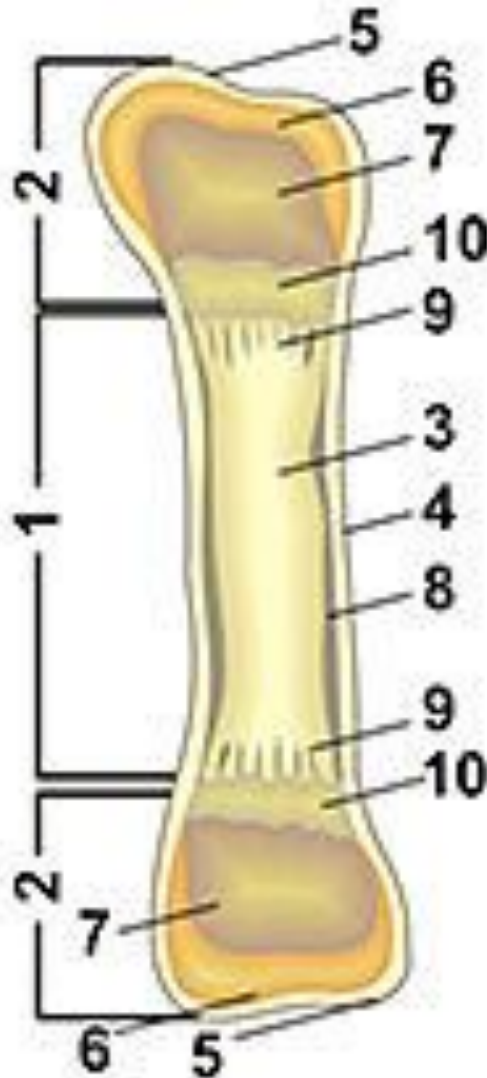
**КОСТЬ**, основной элемент скелета позвоночных животных и человека. Костная ткань — разновидность соединительной ткани; состоит из клеток и плотного межклеточного вещества, содержащего соли кальция и белки (главным образом коллаген) и обеспечивающего ее твердость и эластичность. Вместе с суставами, связками и мышцами, прикрепленными к кости сухожилиями, образует опорно-двигательный аппарат. В течение жизни кость перестраивается: разрушаются старые клетки, развиваются новые. После переломов кость регенерирует путем деления клеток надкостницы.





Строение кости

# Трубчатые кости

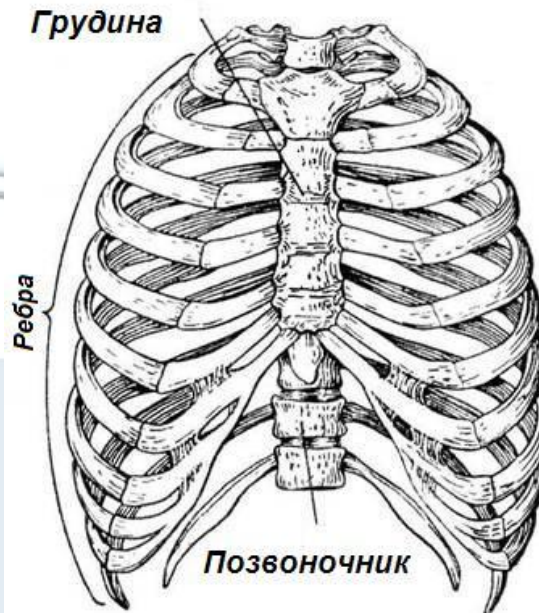
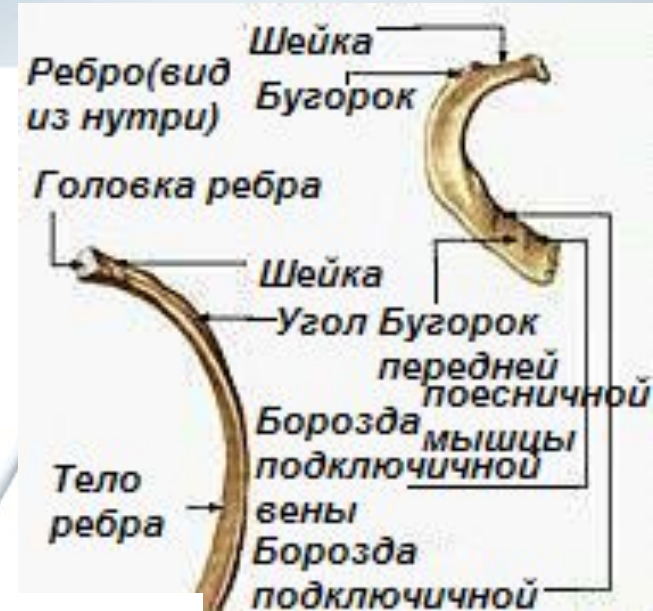


Различают *трубчатые кости*, они могут быть длинными (плечевая, бедренная) или короткими (кости пясти, плюсны, фаланги пальцев). Эти кости состоят из удлиненной средней части (тела) и двух утолщенных концов (эпифизов). Внутри тела кости имеют **полость.**

хряща) кости  
10 - пластин

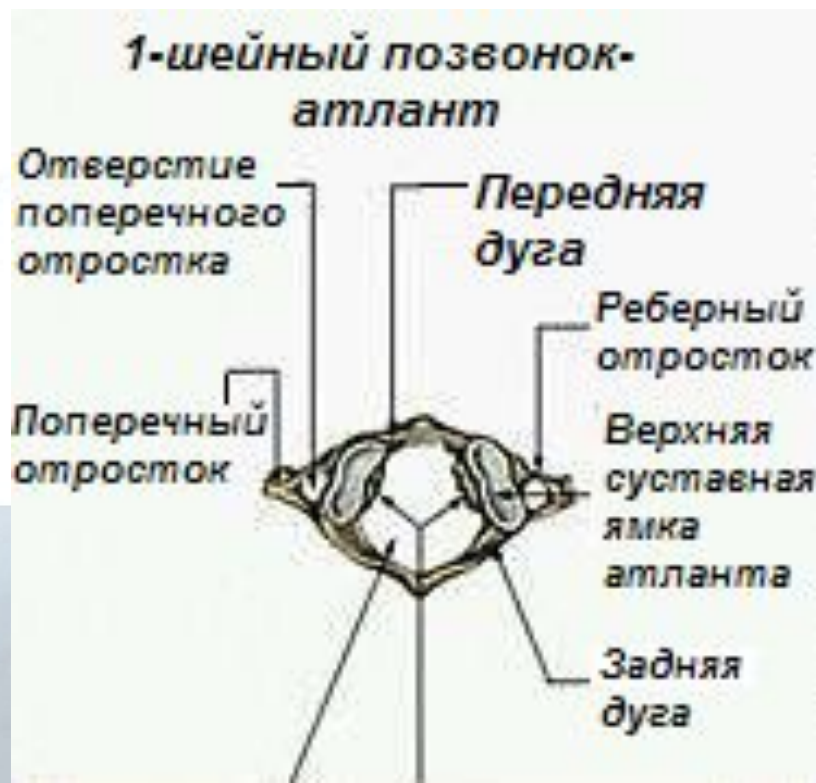
# Губчатые

Губчатые кости участвуют в образовании стенок полостей, содержащих внутренние органы (кости мозгового отдела черепа, кости таза, ребра, грудина). Их ширина и длина значительно преобладают над толщиной.



# Смешанные кости

Смешанные кости имеют сложную форму и состоят из нескольких частей, имеющих различное строение и очертания. Это позвонки, кости основания черепа.



# Соединение костей

## ТИПЫ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ



шов -

неподвижное соединение



сустав -

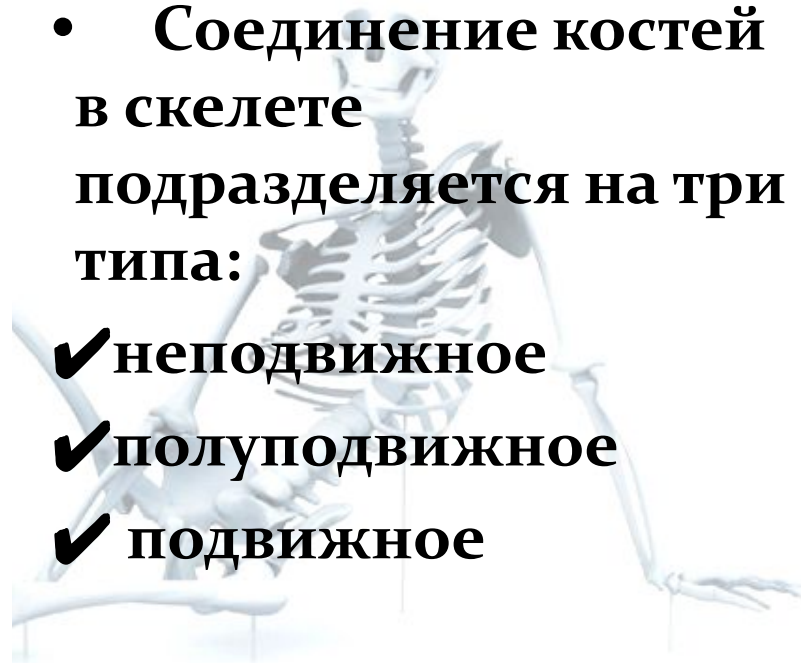
подвижное соединение



полуподвижное  
соединение

- Соединение костей в скелете подразделяется на три типа:

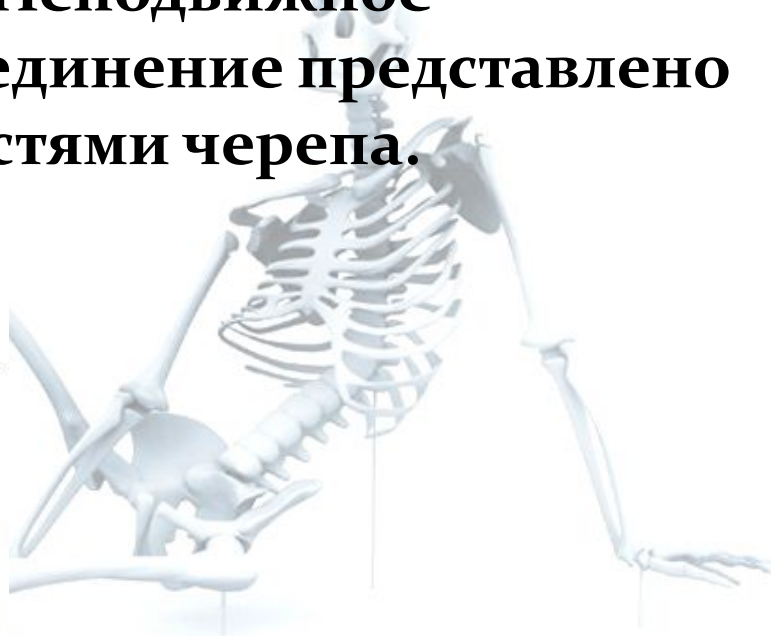
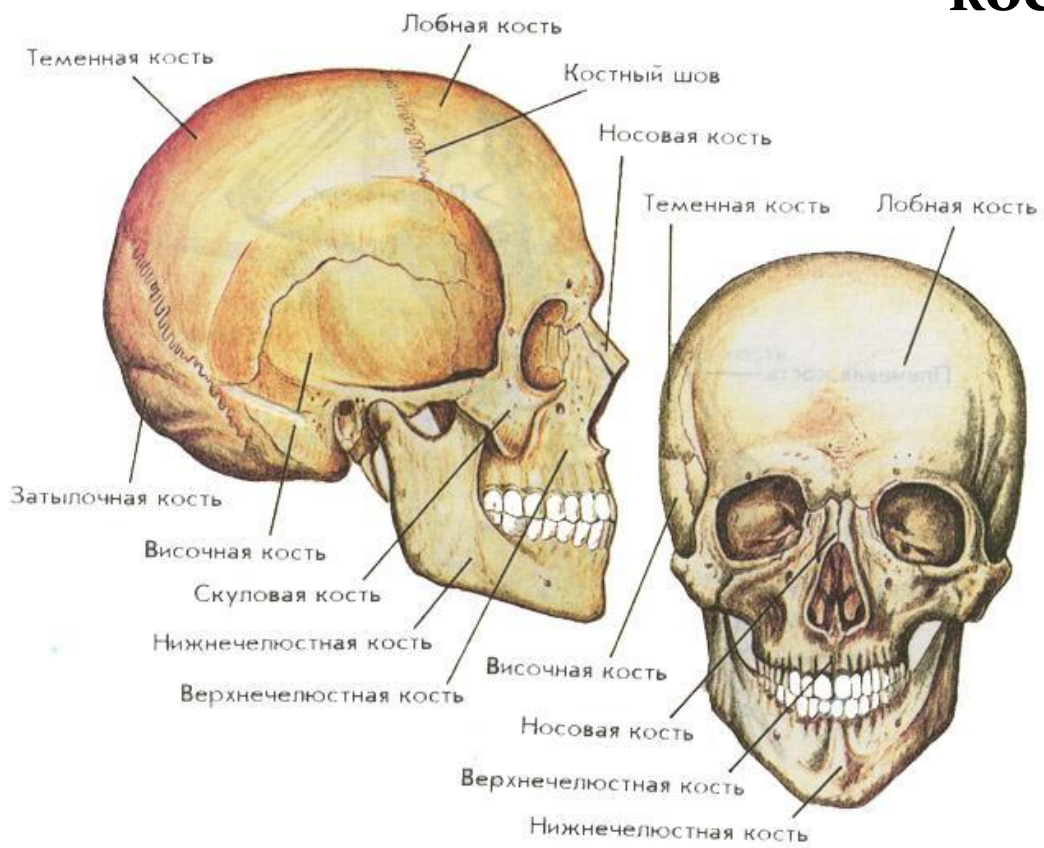
- ✓ неподвижное
- ✓ полуподвижное
- ✓ подвижное





# Неподвижное соединение костей

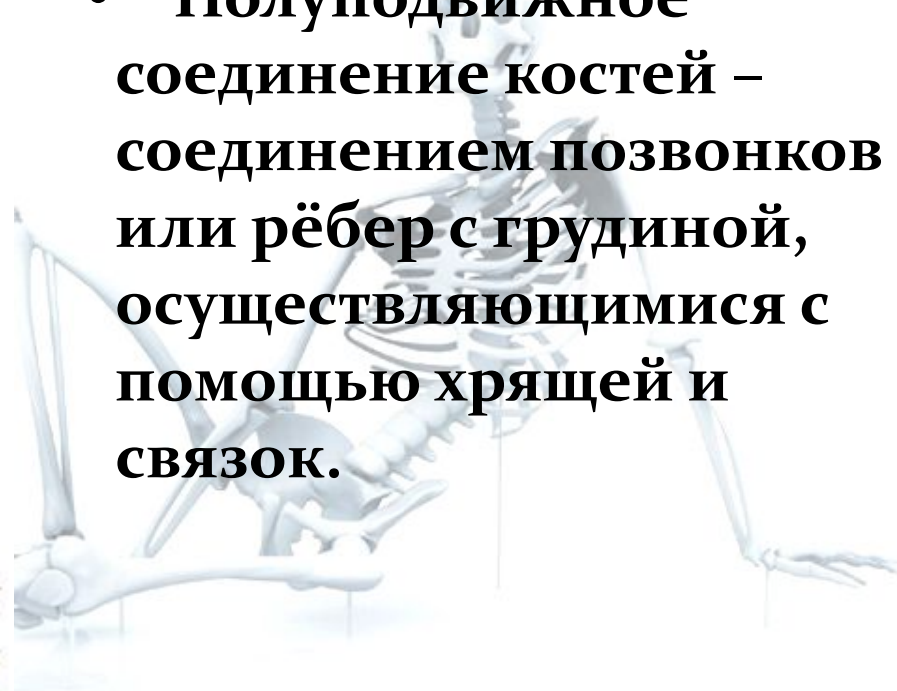
- **Неподвижное соединение представлено костями черепа.**



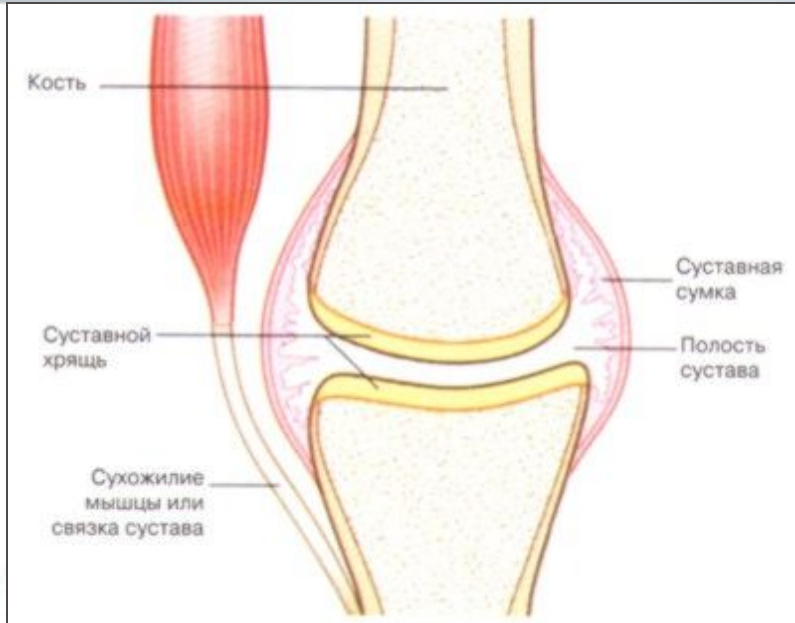
# Полуподвижное соединение костей



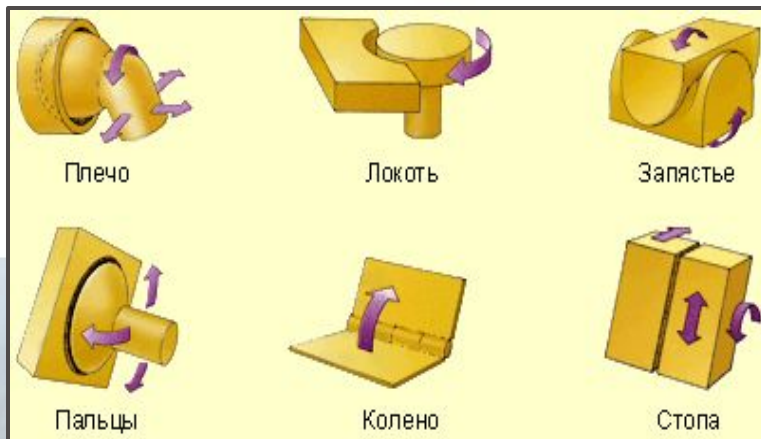
- Полуподвижное соединение костей – соединением позвонков или рёбер с грудиной, осуществляющимися с помощью хрящей и связок.



# Подвижное соединение костей

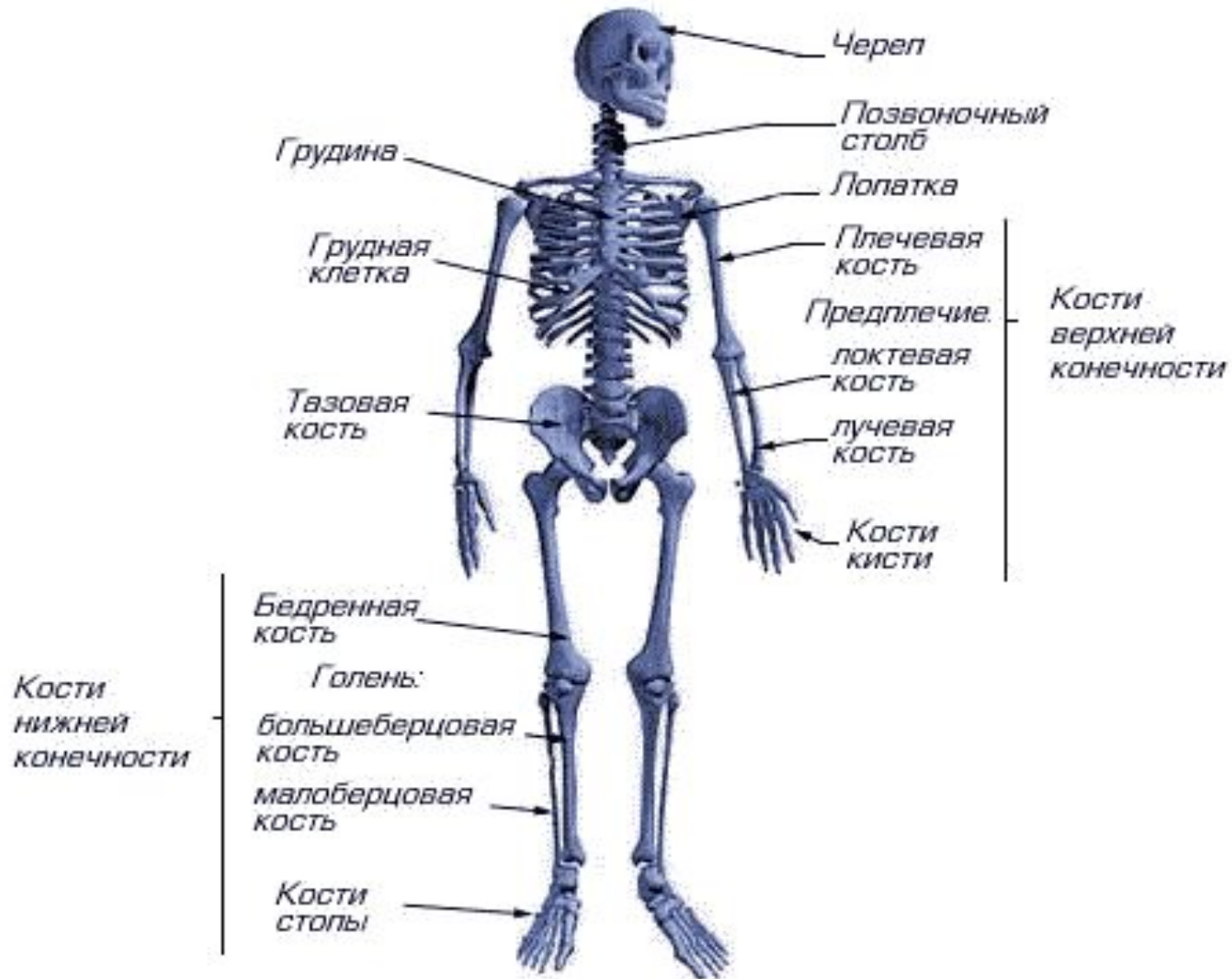


- Подвижно соединяются суставы.
- Каждый сустав состоит из суставных поверхностей, сумки и жидкости, находящейся в суставной полости.
- Суставная жидкость уменьшает трение костей при движении.
- Суставы чаще всего укреплены связками, которые и ограничивают амплитуду движений.

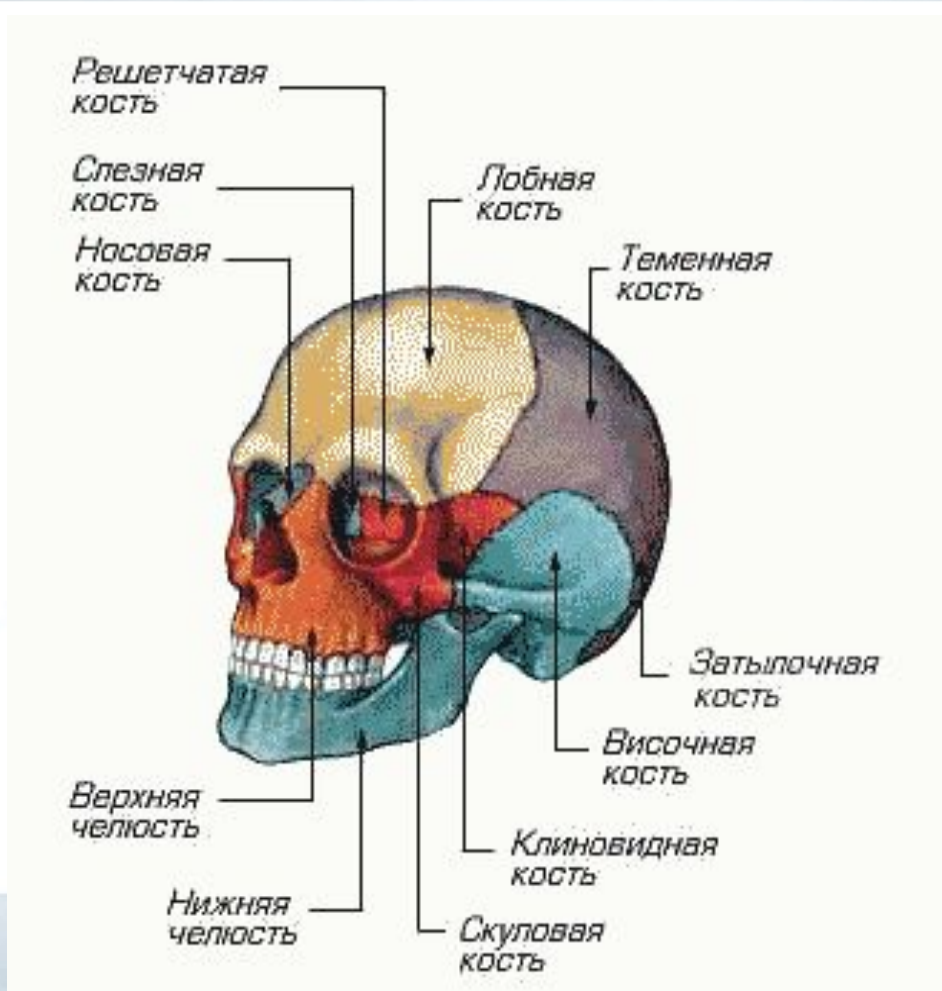


Типы суставов

# Отделы скелета человека

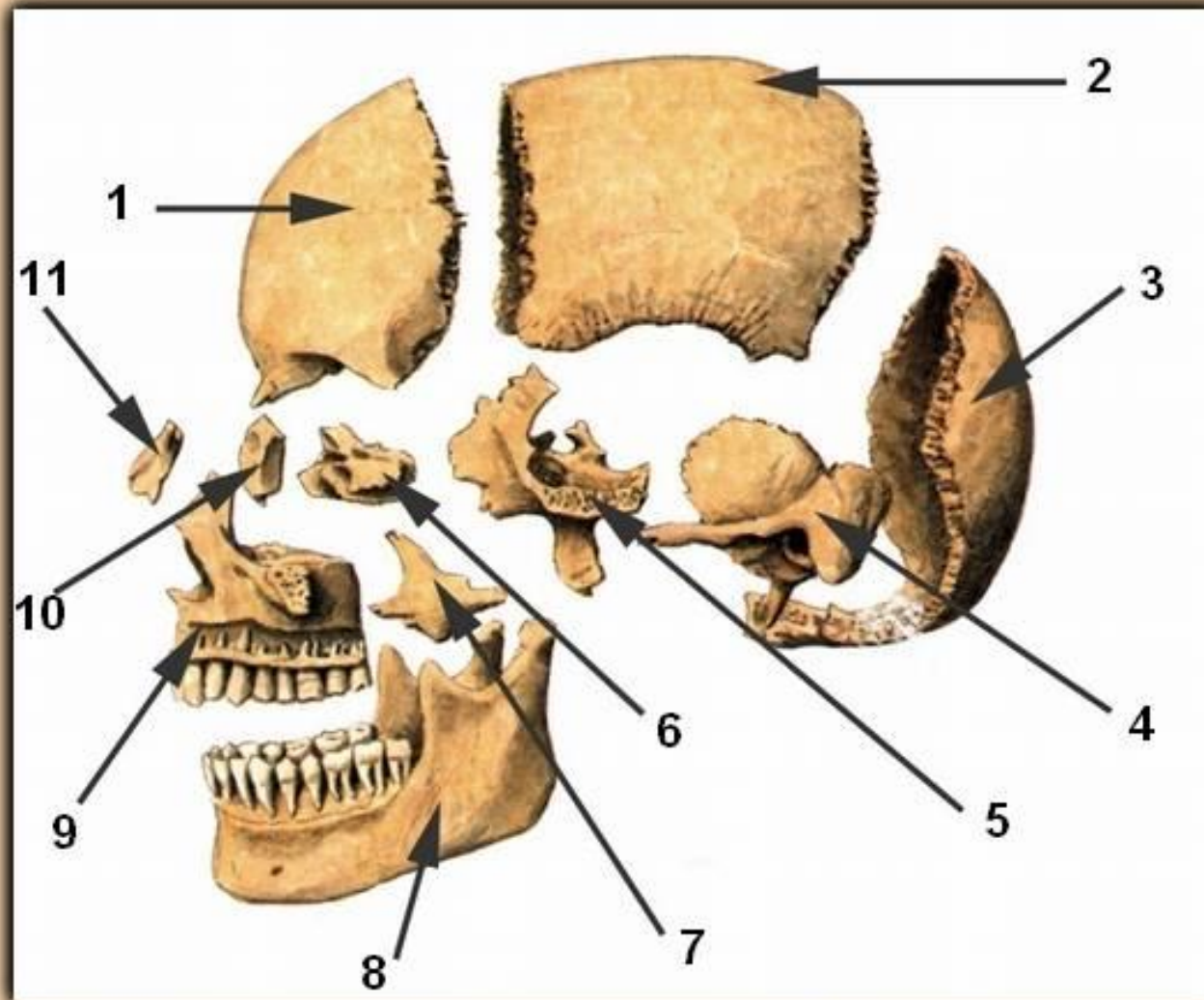


# Скелет головы (череп)



- Скелет головы (череп) имеет полость, в которой располагается головной мозг.
- Кроме того имеются полости рта, носа и вместилища для органов зрения и слуха.
- Обычно выделяют мозговой и лицевой отделы черепа. У человека преобладает мозговой отдел.
- Все кости черепа, за исключением нижней челюсти, соединены швами.

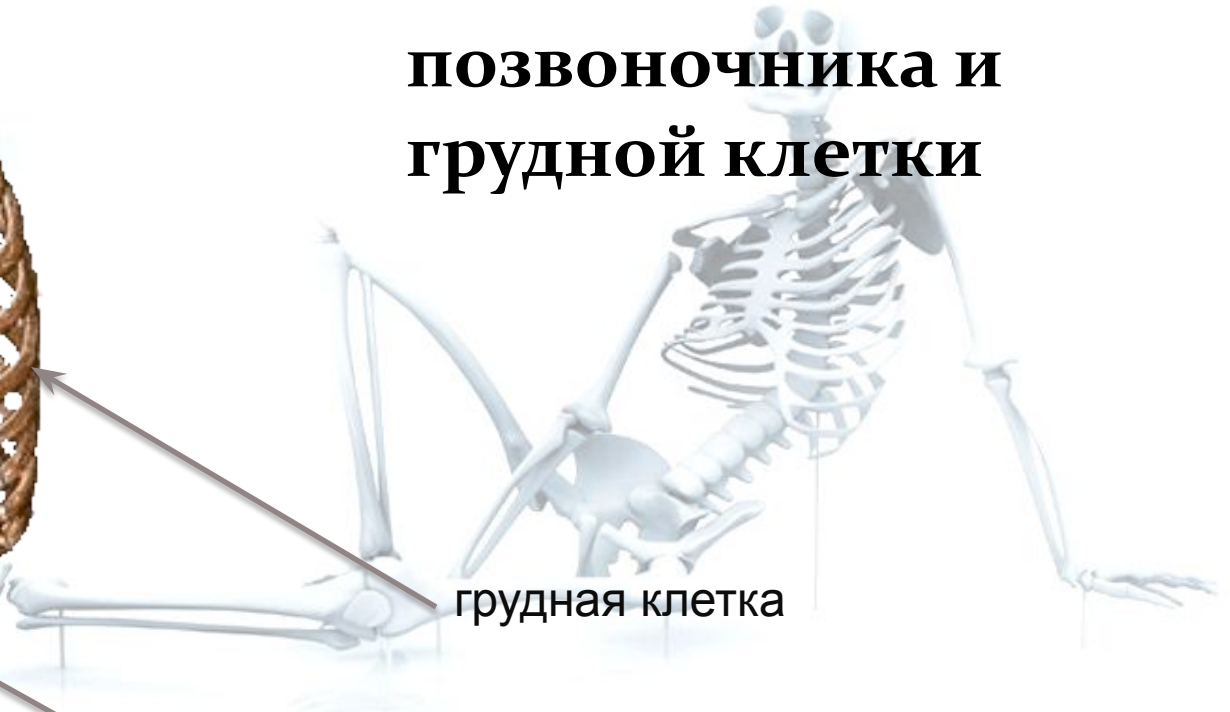
## Строение костей черепа



1- лобная кость; 2 - теменная кость; 3 - затылочная кость;  
4 - височная кость; 5 - клиновидная кость;  
6 - решетчатая кость; 7 - скуловая кость;  
8 - нижняя челюсть; 9 - верхняя челюсть;  
10 - слезная кость; 11 - носовая кость

# Скелет туловища

- **Состоит из позвоночника и грудной клетки**



грудная клетка

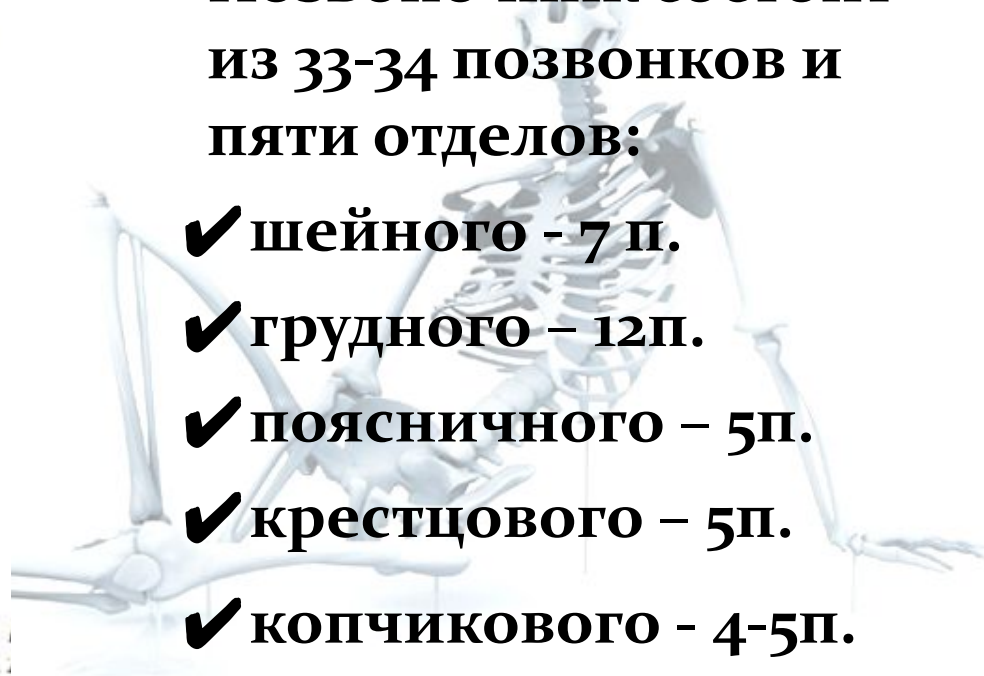
ПОЗВОНОЧНИК

# Позвоночник



- **Позвоночник состоит из 33-34 позвонков и пяти отделов:**

- ✓ **шейного - 7 п.**
- ✓ **грудного - 12п.**
- ✓ **поясничного - 5п.**
- ✓ **крестцового - 5п.**
- ✓ **копчикового - 4-5п.**





# Изгибы позвоночника

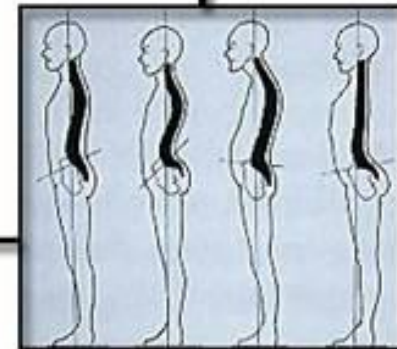
Отделы позвоночника



- Основное назначение изгибов - ослабление сотрясения головы и туловища при ходьбе, беге, прыжках.



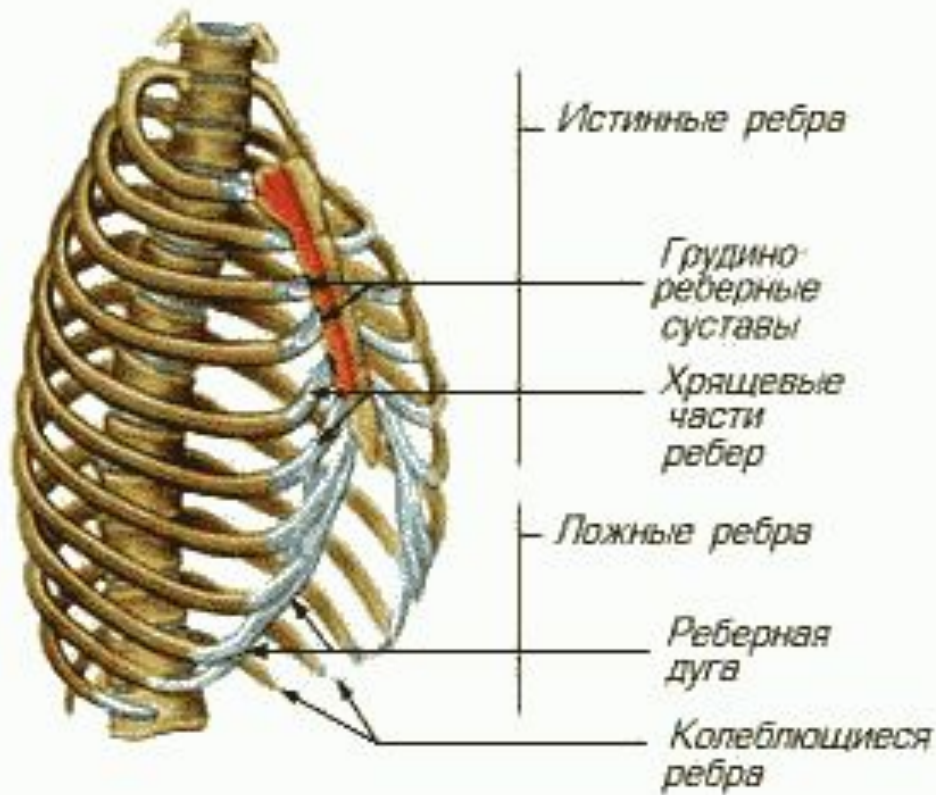
**Встречается искривление позвоночника в сторону - сколиоз. Часто сколиоз является следствием болезненных изменений в позвоночнике.**



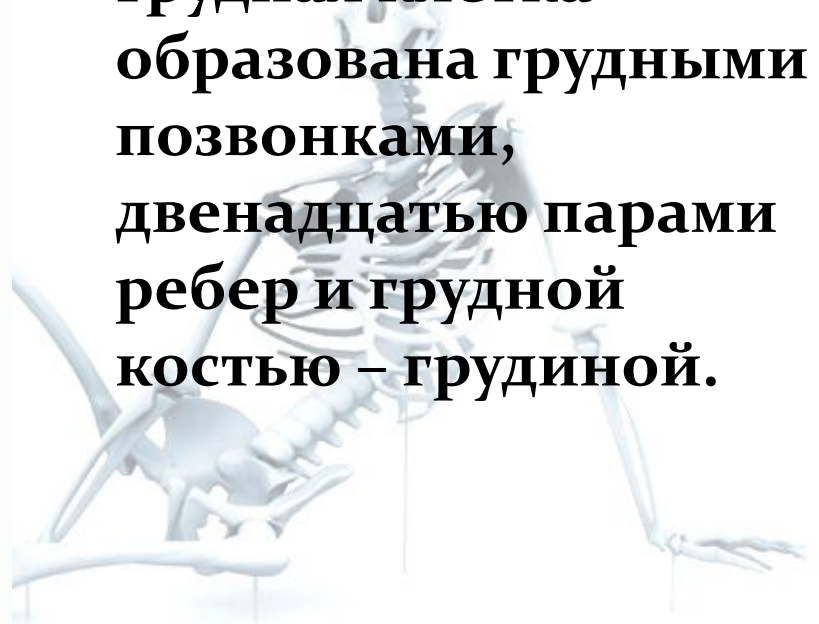


**Позвонки соединены между собой посредством хрящей, суставов и связок. Позвоночник способен сгибаться и разгибаться, наклоняться в сторону и скручиваться. Наиболее подвижны поясничный и шейный отделы позвоночника.**

# Грудная клетка



- Грудная клетка образована грудными позвонками, двенадцатью парами ребер и грудной костью – грудиной.



# Скелет верхних конечностей

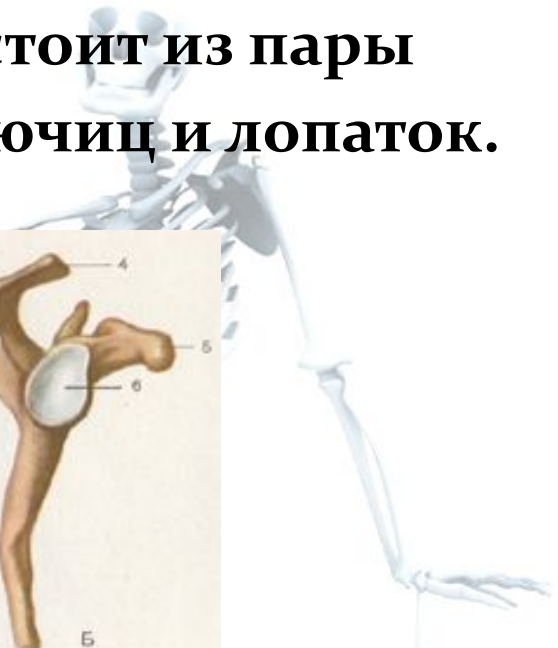
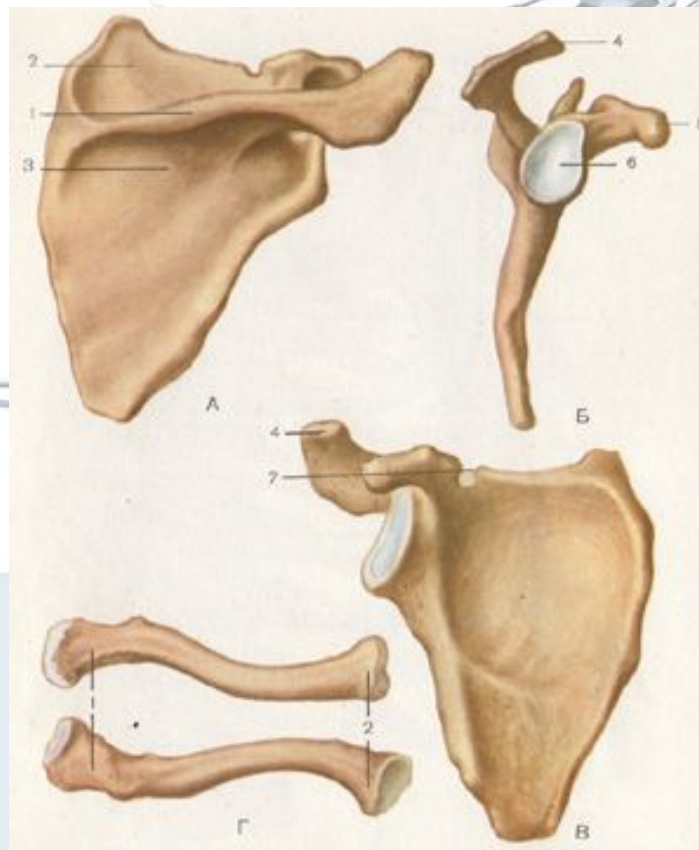


- Скелет верхних конечностей состоит из плечевого пояса и скелета свободных верхних конечностей.
- 
- A faint, semi-transparent image of a human skeleton is visible in the background of the right side of the slide, showing the skull, spine, and the skeletal structure of the upper limbs.

# Плечевой пояс



- Плечевой пояс состоит из пары ключиц и лопаток.



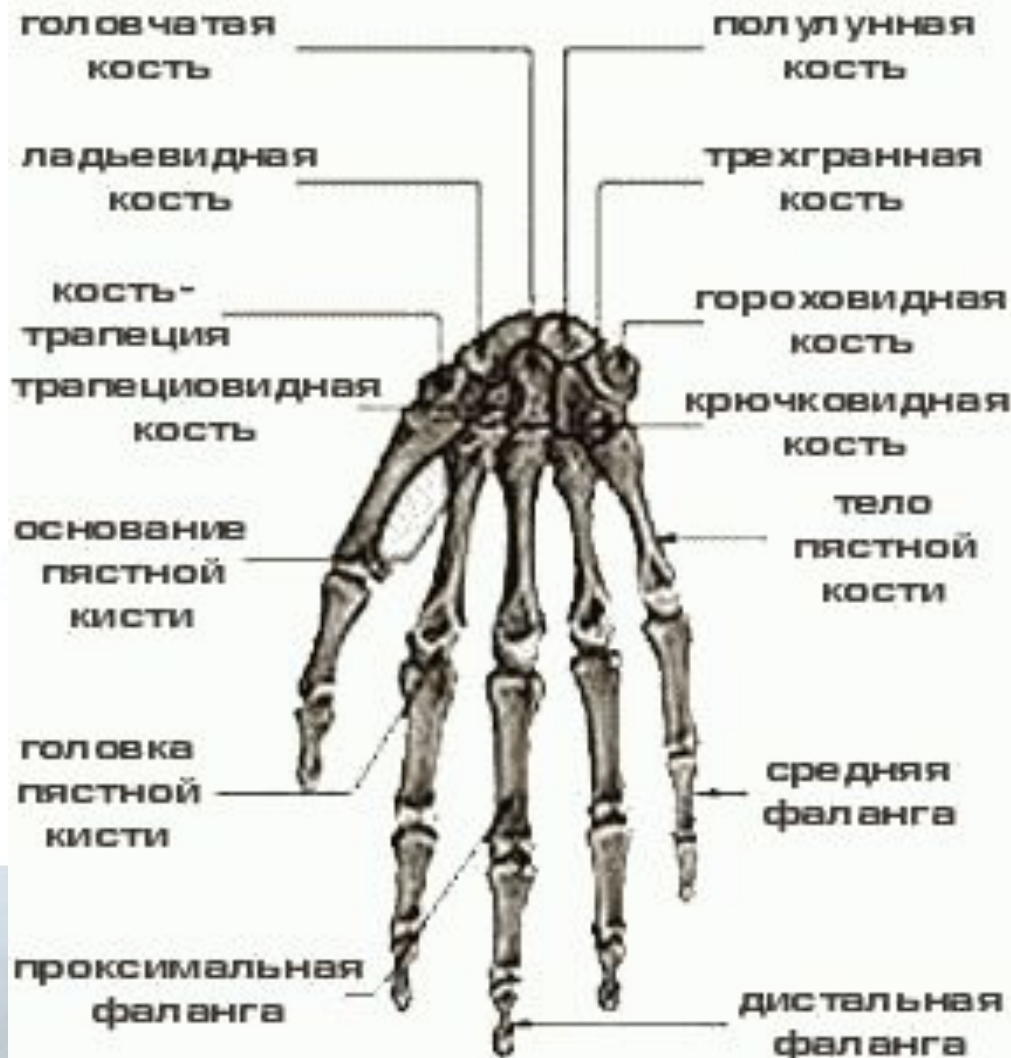
# Верхние конечности



- Верхняя конечность (руки) состоит из плечевой кости, костей предплечья и костей кисти (кости запястья, пястья и фаланги пальцев).



# Кости кисти



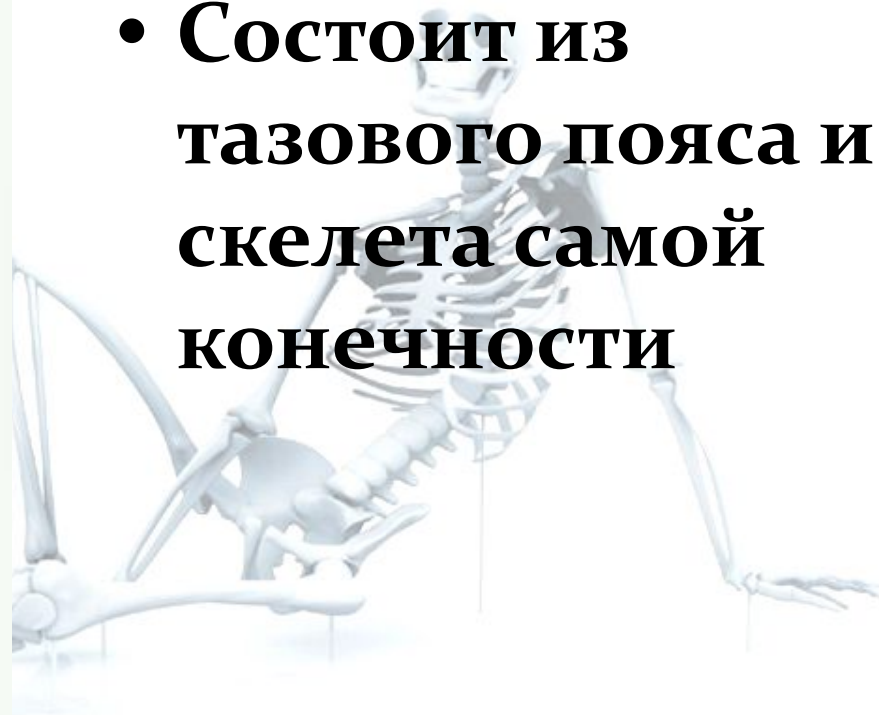
- Суставы кисти значительно отличаются разнообразием движений и подвижностью, что связано с превращением передней конечности в орган труда.



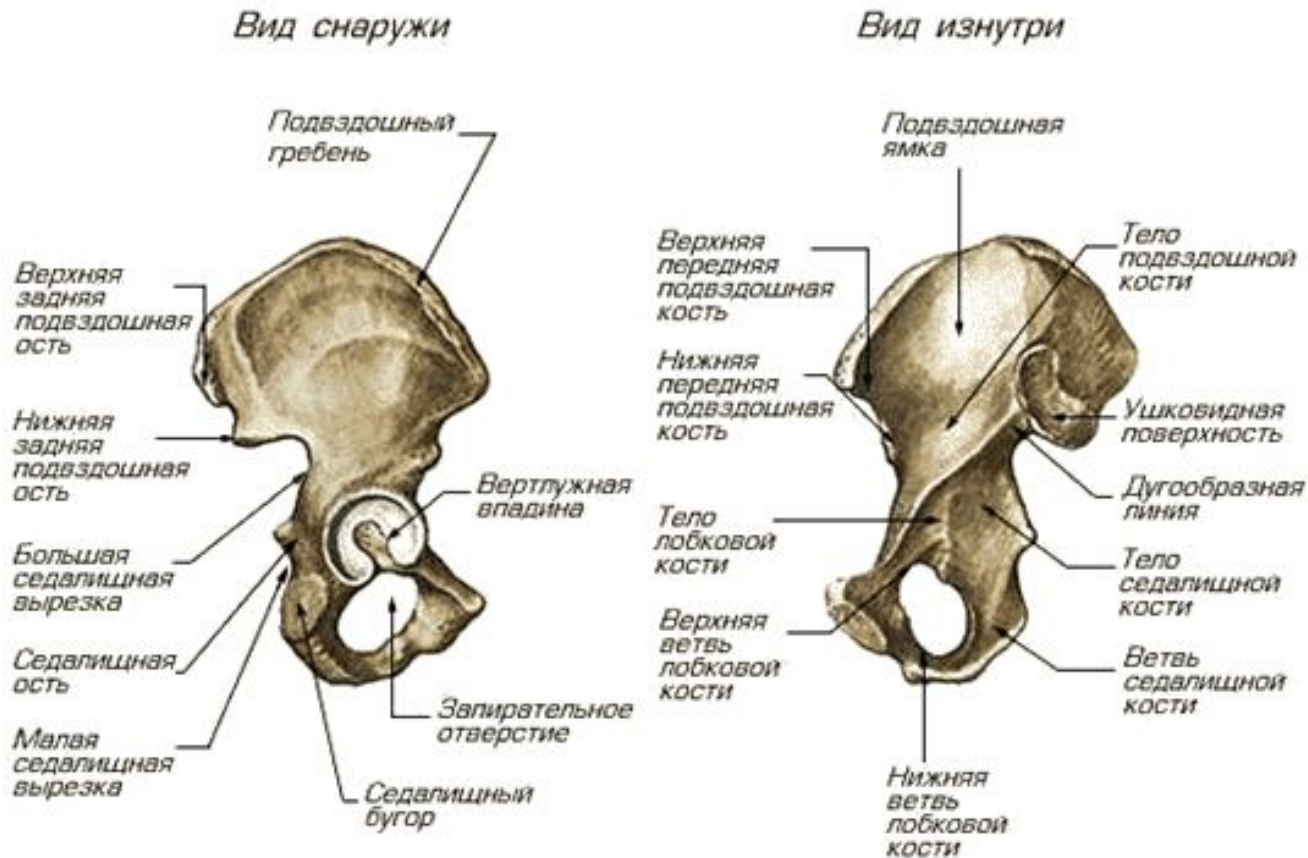
# Скелет нижних конечностей



- **Состоит из тазового пояса и скелета самой конечности**



# Тазовый пояс



Тазовый пояс, или таз, состоит из прочно соединенных трех костей: крестца, двух массивных тазовых костей (подвздошной и седалищной), между которыми располагается третья – лонная.

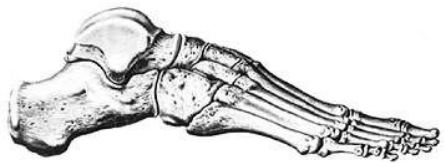
# Нижние конечности



- **Нижние конечности состоят из бедренной кости, костей голени (большеберцовая и малоберцовая), костей стопы. Большеберцовая кость располагается на голени с внутренней стороны и значительно толще малоберцовой.**

# Бедренная кость и кости голени





- Кости стопы подразделяются на кости предплюсны, плюсны и фаланги пальцев.
- Кости стопы располагаются не в одной плоскости, а образуют изгибы в продольном и поперечном направлении: различают продольный и поперечный своды.
- Наличие сводов предохраняет (уменьшает) от толчков при различных движениях, т.е. своды выполняют функцию амортизаторов при хождении и прыжках.
- У некоторых людей наблюдается уплощение сводов стопы (сводов нет у человекообразных обезьян) - развивается плоскостопие, что приводит к болезненным ощущениям.

# Особенности скелета человека в связи с прямохождением

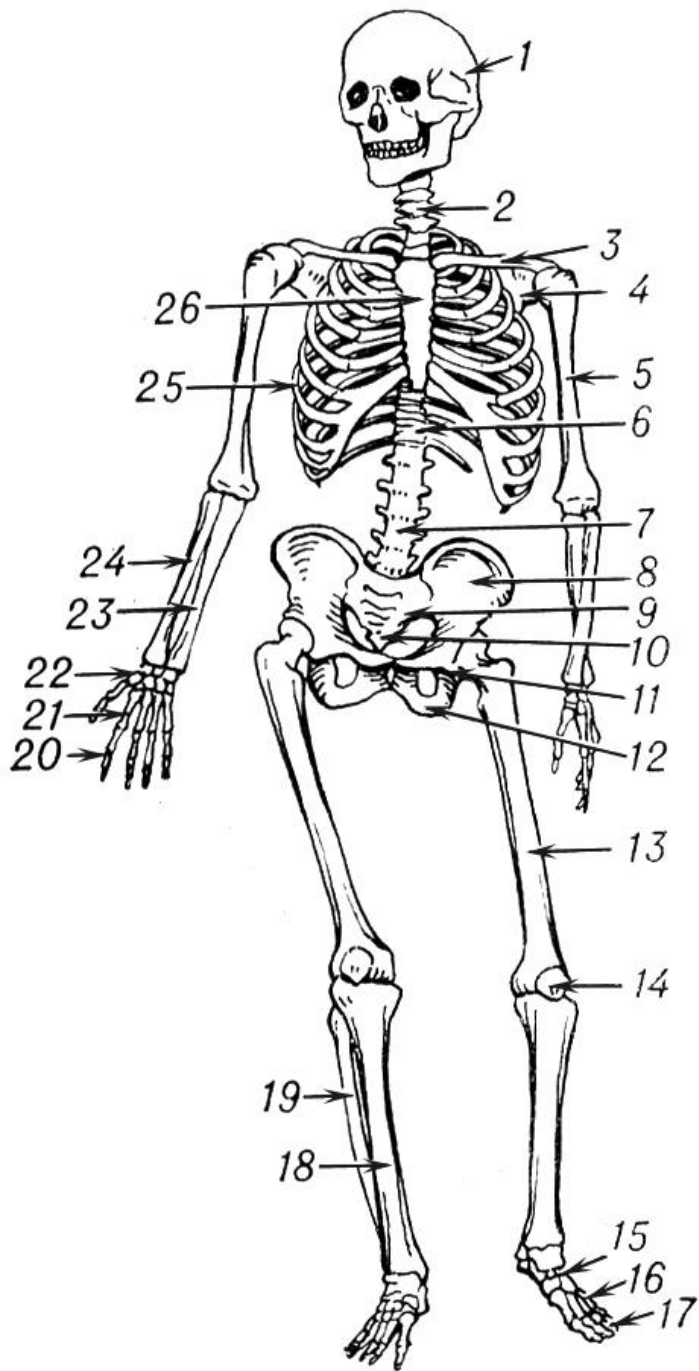
- Череп наклоняется на позвоночник
- S-образный изгиб позвоночника
- Грудная клетка расширена в стороны
- Таз в форме чаши
- Мощные бедренные кости
- Свод стопы



# Особенности скелета человека в связи с трудовой деятельностью

- **Мозговой отдел черепа преобладает на лицевым**
- **На кисти большой палец очень подвижен**
- **Больше диапазон движений конечностей**





## Скелет человека:

- 1 — череп;
- 2 — шейные позвонки;
- 3 — ключица;
- 4 — лопатка;
- 5 — плечевая кость;
- 6 — грудные позвонки;
- 7 — поясничные позвонки;
- 8 — подвздошная кость;
- 9 — крестец;
- 10 — копчик;
- 11 — лобковая кость;
- 12 — седалищная кость;
- 13 — бедренная кость;
- 14 — надколенник;
- 15 — предплюсна;
- 16 — плюсна;
- 17 — фаланги;
- 18 — большая берцовая кость;
- 19 — малая берцовая кость;
- 20 — фаланги;
- 21 — пясть;
- 22 — запястье;
- 23 — локтевая кость;
- 24 — лучевая кость;
- 25 — рёбра;
- 26 — грудина.



# Использованные

материалы и источники:

- Википедия
- <http://ppt4web.ru/biologija>
- Пасечник В. В. Биология и др.  
Биология, 8 класс

