

Кости скелета человека: опора, защита и движение





Зачем изучать кости человека

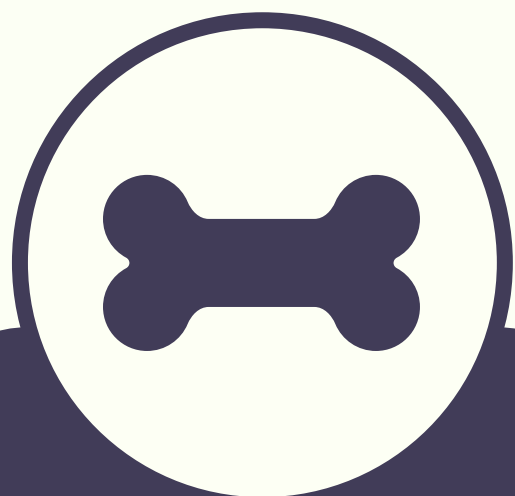
Кости помогают держать форму тела, защищают важные органы и вместе с мышцами обеспечивают движение. Изучая скелет, легче понять, как работает организм и как сохранить его здоровье.

Основные отделы скелета человека



Череп

Череп образует прочную оболочку для головного мозга и органов чувств. Его кости почти неподвижно соединены, чтобы лучше защищать чувствительные структуры от ударов и повреждений.



Позвоночник

Позвоночник поддерживает туловище, удерживает голову и защищает спинной мозг. Его строение сочетает прочность и гибкость, поэтому человек может



Грудная клетка

Грудная клетка прикрывает сердце, лёгкие и крупные сосуды. Она также участвует в дыхательных движениях, расширяясь при вдохе и сужаясь при выдохе.



Верхние конечности

Кости рук делают движения особенно точными и разнообразными. Благодаря им человек может писать, рисовать, брать предметы, выполнять тонкую работу.



Нижние конечности

Кости ног принимают на себя основную нагрузку тела. Они обеспечивают опору, ходьбу, бег, прыжки и устойчивость, помогая человеку

Крупные отделы скелета и их функции

Отдел	Основные кости	Функции
Череп	Кости мозгового и лицевого отделов	Защита мозга и органов чувств
Позвоночник	Позвонки, крестец, копчик	Опора, защита спинного мозга
Грудная клетка	Рёбра, грудина, позвонки	Защита сердца и лёгких
Конечности	Кости рук и ног	Движение и равновесие

Связь между строением отдела скелета и его задачей в организме.

У каждого отдела скелета своя форма и своё назначение: защита, опора или движение.

Школьный курс биологии, 9 класс

Череп: прочная защита головного мозга



Надёжный защитный купол

Череп состоит из множества костей, которые соединены почти неподвижными швами. Такая конструкция делает его очень прочным и помогает защищать головной мозг от ударов, давления и случайных повреждений во время движения.



Лицевой отдел и подвижная челюсть

Кости лицевого отдела образуют стенки глазниц, носовой полости и рта, создавая опору для органов чувств. Нижняя челюсть остаётся подвижной, поэтому человек может жевать пищу, говорить и выражать эмоции мимикой.

Позвонки в отделах позвоночника

Разные отделы позвоночника отличаются не только числом позвонков, но и подвижностью. Это помогает ему одновременно быть устойчивой опорой и гибкой частью скелета.

Больше всего позвонков в грудном отделе; шейный наиболее подвижен, а нижние отделы укреплены для опоры.



Школьный курс биологии; анатомия человека

Позвоночник как гибкая и прочная опора

- 1 Удерживает тело**
Позвоночник поддерживает голову и туловище, создавая центральную ось тела. Благодаря ему человек может стоять прямо, сохранять устойчивость и удерживать правильное положение во время движения.
- 2 Смягчает нагрузку**
Межпозвоночные диски находятся между позвонками и работают как упругие прокладки. Они уменьшают силу толчков при ходьбе, беге и прыжках, защищая позвоночник от перегрузок.
- 3 Имеет естественные изгибы**
Форма позвоночника не прямая, а слегка изогнутая. Эти изгибы повышают его прочность, помогают распределять нагрузку и делают движения более плавными и устойчивыми.
- 4 Зависит от осанки**
При правильной осанке вес тела распределяется равномерно по позвоночнику. Это снижает утомление, уменьшает риск боли в спине и помогает сохранять здоровье опорно-двигательного аппарата.



Грудная клетка и её роль в дыхании

Надёжная защита

Грудная клетка образует прочный каркас вокруг сердца, лёгких и крупных сосудов. Она помогает уберечь эти органы от ударов и других механических повреждений.

Дыхательные движения

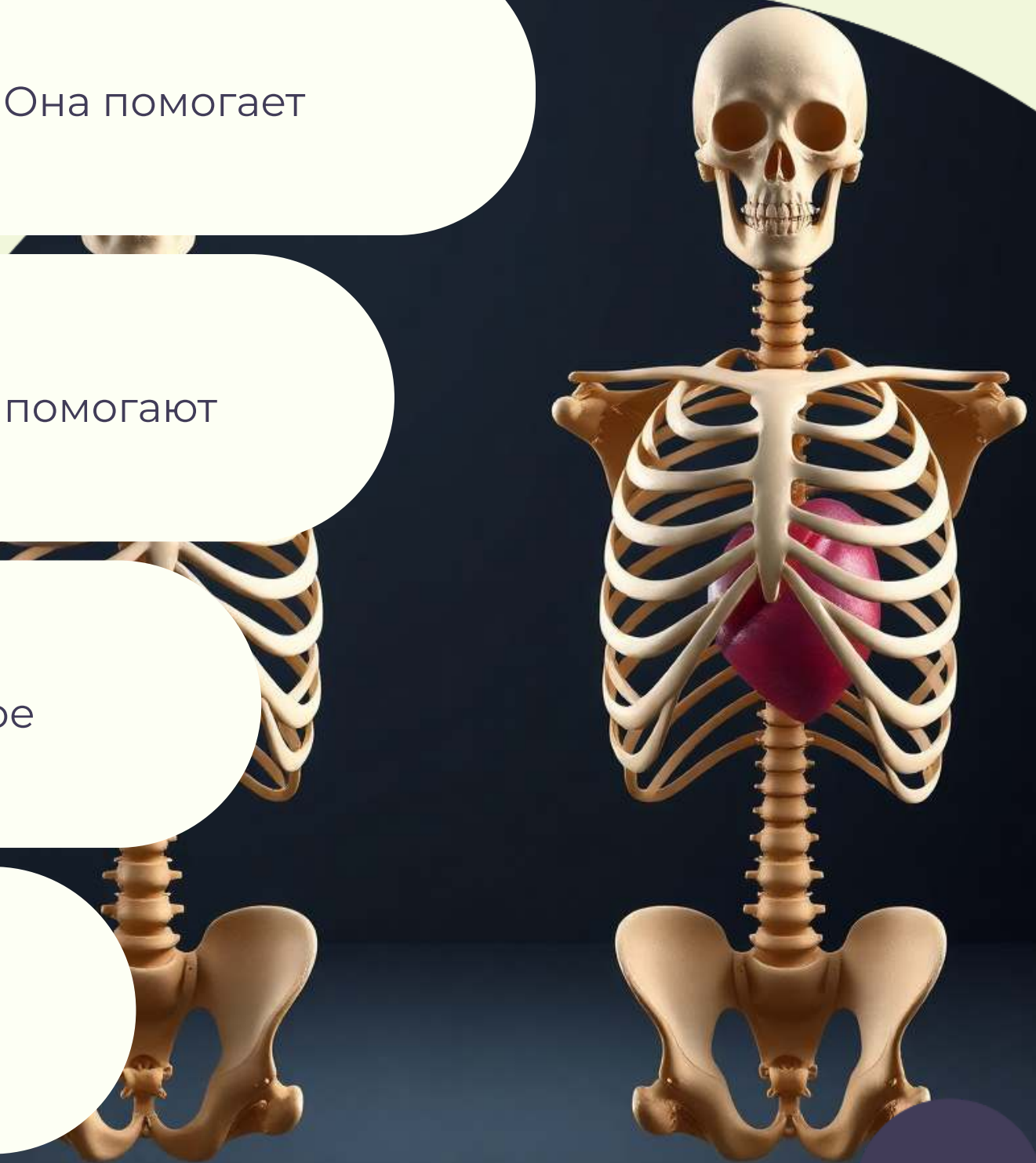
Во время вдоха грудная клетка расширяется, а при выдохе сужается. Эти движения помогают воздуху входить в лёгкие и выходить из них.

Строение рёбер

Истинные рёбра соединяются с грудиной напрямую, а ложные — через хрящи. Такое строение делает грудную клетку одновременно прочной и достаточно подвижной.

Связь с позвоночником

Рёбра прикрепляются к грудным позвонкам, поэтому грудная клетка работает как единая система. Она поддерживает форму туловища и участвует в его движениях.



Как кости участвуют в движении

Схема показывает, как мышца, сухожилие, сустав и кость работают вместе.

Кости рук: точность, ловкость и мелкая моторика

1

Строение верхней конечности

В руку входят плечевая кость, кости предплечья, запястья, пясти и фаланги пальцев. Такое строение создаёт основу для самых разных движений — от сильных до очень точных.

2

Подвижная кисть

Мелкие кости кисти образуют подвижную и гибкую систему. Благодаря этому пальцы могут быстро менять положение, а рука — удерживать предметы разной формы и размера.

3

Точные действия

Строение руки позволяет человеку писать, рисовать, лепить, застёгивать пуговицы и пользоваться столовыми приборами. Без такой точности многие повседневные дела были бы намного труднее.

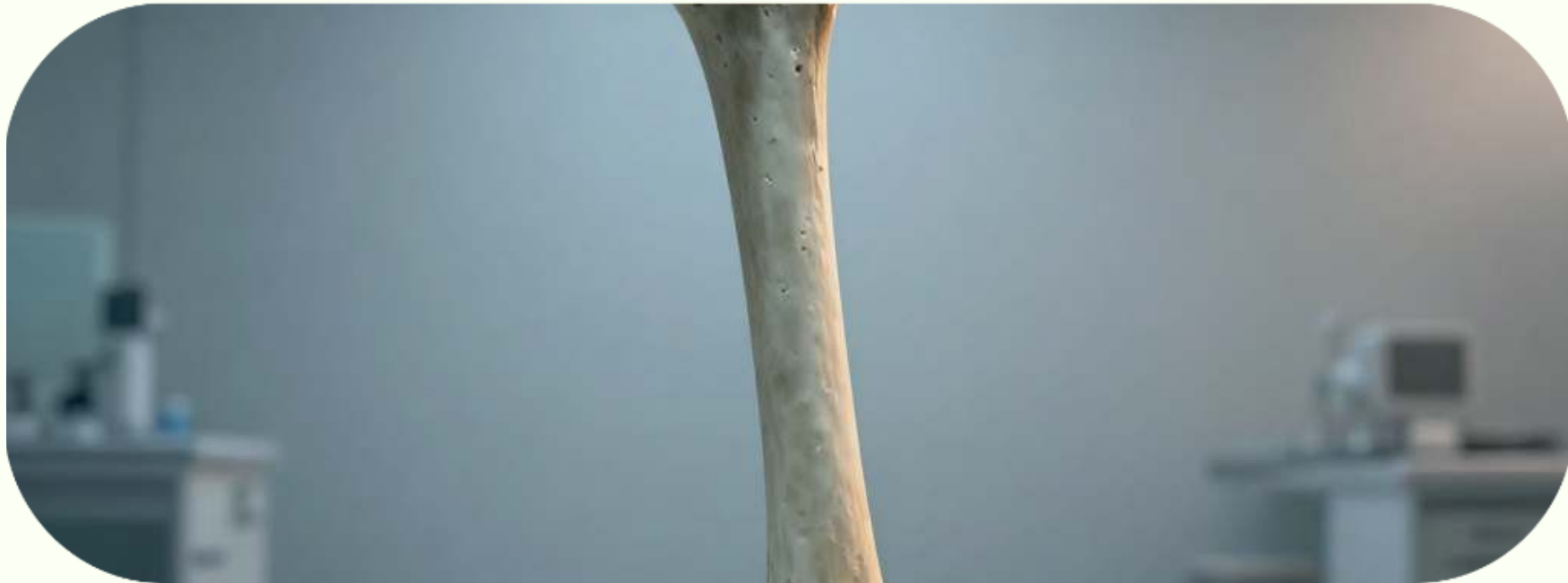
4

Сотрудничество с мышцами

Кости руки работают вместе с мышцами и суставами. Мышцы создают усилие, кости передают его, а суставы направляют движение, обеспечивая ловкость и силу одновременно.



Кости ног: опора тела и передвижение



Мощная опора для тела

Кости нижних конечностей принимают на себя вес всего тела и помогают сохранять устойчивость при стоянии, ходьбе и беге. Бедренная кость особенно выделяется: это самая длинная и одна из самых прочных костей человека, рассчитанная на большие нагрузки.



Стопа как точная опора

Кости голени, стопы и пальцев работают как единая система, которая не только поддерживает тело, но и смягчает удары при движении. Своды стопы распределяют нагрузку, а кости пальцев помогают удерживать равновесие и делать шаги уверенными.

Длинные, короткие и плоские кости

Тип кости	Примеры	Особенности
Длинные	бедренная, плечевая	рычаги движения
Короткие	запястье, предплюсна	прочность и подвижность
Плоские	рёбра, грудина, череп	защита органов

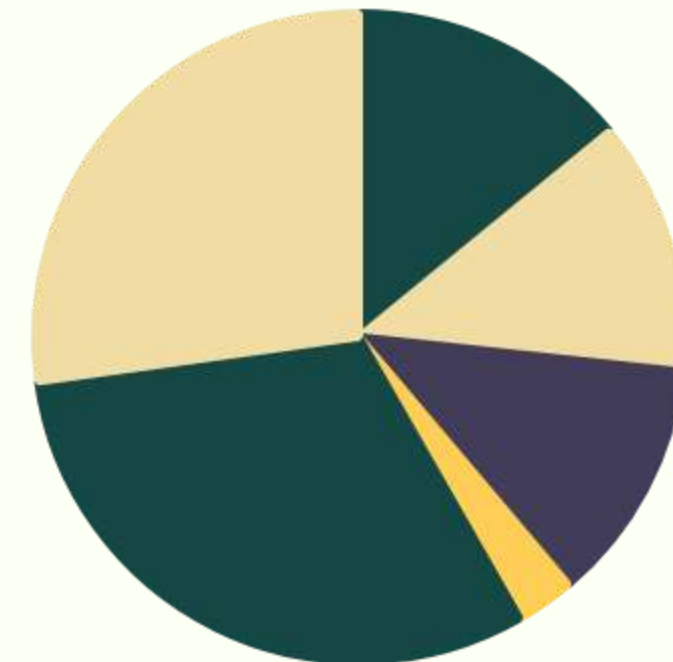
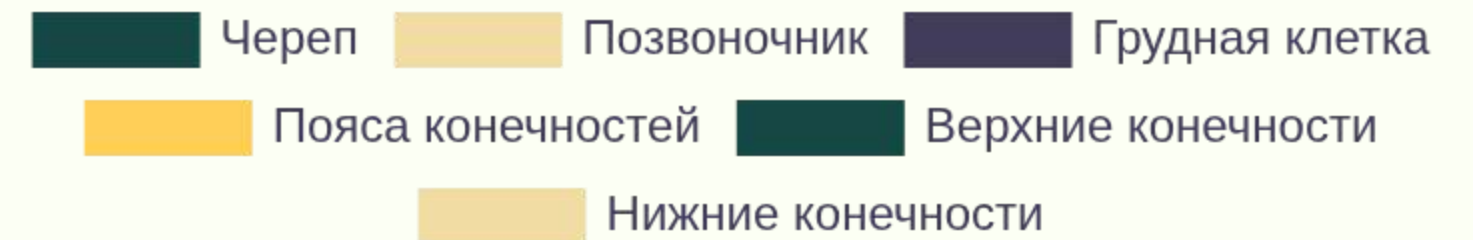
Форма кости связана с её задачей: одни обеспечивают движение, другие — прочность, третьи — защиту внутренних органов.

Чем точнее форма кости соответствует её функции, тем эффективнее работает весь скелет.

Где в скелете сосредоточено больше всего костей

Особенно много костей сосредоточено в конечностях: именно там нужна высокая подвижность, точность и способность к сложным движениям.

Чем больше костей в отделе, тем разнообразнее его движения; наибольшая подвижность связана с кистями и стопами.



Школьный курс биологии;
распределение по крупным отделам скелета

Как растут и обновляются кости

1

**Период
взросления**

Откладываются
соли кальция
и фосфора,
и кости
становятся
твёрже и прочнее.

3

После перелома

Кость может
срастаться,
если повреждённая часть
обеспечить покой
и медицинскую
помощь.

2

Детский возраст

В костях много
хрящевой ткани,
поэтому они
могут расти
в длину
в специальных
зонах роста.

**Постоянное
обновление**

Старая костная
ткань разрушается,
а новая
образуется,
поэтому скелет всё
время меняется
и обновляется.

4

Что необходимо для здоровья костей



Кальций и фосфор

Эти вещества нужны для прочности костей. Они поступают с пищей и помогают костной ткани становиться твёрдой и устойчивой к нагрузкам.



Полноценное питание

Молочные продукты, рыба, бобовые и зелёные овощи помогают получать строительные вещества для костей и поддерживать их нормальное состояние.



Витамин D

Он помогает организму усваивать кальций. Без достаточного количества витамина D кости могут становиться менее прочными.



Движение

Физическая активность укрепляет костную ткань и развивает мышцы, которые поддерживают скелет и помогают сохранять правильную осанку.



Сон и режим

Полноценный отдых нужен для роста и восстановления организма. Он особенно важен в школьном возрасте, когда скелет активно развивается.

Что происходит при переломе кости

Последовательность событий при травме и восстановлении кости по материалам школьного курса биологии

Привычки, которые укрепляют или ослабляют скелет



- **Правильная осанка**

Когда ребёнок сидит прямо, нагрузка на позвоночник распределяется равномерно. Это помогает избежать сутулости и снижает утомление мышц спины во время уроков.

- **Рюкзак без перегруза**

Рюкзак лучше носить на двух лямках и не перегружать его лишними вещами. Слишком тяжёлая сумка на одном плече может нарушать осанку и усиливать нагрузку на спину.

- **Движение каждый день**

Умеренная физическая нагрузка укрепляет кости и мышцы, а разминка подготавливает тело к активности. Без движения скелет и опорно-двигательный аппарат работают хуже.

- **Безопасные нагрузки**

Резкие упражнения без подготовки и постоянная усталость повышают риск травм. Сон и разумный режим помогают костям и мышцам восстанавливаться после школьного дня.

Самые частые травмы костей у школьников

Чаще всего травмы появляются при падениях, играх во дворе и занятиях спортом без достаточной подготовки или разминки.

Риск снижается, если соблюдать правила безопасности, правильно падать и заранее разогреть мышцы перед активностью.



Обобщение школьного курса биологии и правил профилактики травм

Интересные факты о костях человека

Самая маленькая кость

Стремечко находится в среднем ухе и считается самой маленькой костью человека. Несмотря на размеры, она участвует в передаче звуковых колебаний.

Самая длинная кость

Бедренная кость — самая длинная в скелете. Она выдерживает большую нагрузку и помогает человеку ходить, бегать и прыгать.

Кости не одинаковы

Прочность кости создают минеральные вещества, а упругость — органические компоненты. Благодаря этому кость одновременно твёрдая и немного эластичная.

Скелет меняется

У новорождённых костей больше, чем у взрослых, потому что часть костей срастается с возрастом. Скелет остаётся живой тканью и постоянно обновляется.



скелет: прочная опора живого организма

Кости скелета одновременно поддерживают тело, защищают органы и помогают двигаться. Чем лучше мы понимаем их строение и значение, тем легче сохранить осанку, избежать травм и оставаться активными.

