

Обзор темы: Скелет головы и туловища

Череп и туловище — важные части скелета, защищающие органы и обеспечивающие движения.





Роль скелета в жизни человека

Скелет поддерживает форму тела, защищает внутренние органы и служит местом крепления мышц. Он хранит минералы и меняется с возрастом, влияя на рост и физическое развитие.

Структура человеческого черепа

Мозговой отдел: охрана мозга

Мозговой отдел черепа состоит из прочных костей, окружая головной мозг защитой от повреждений. Он образует жёсткий каркас, который соединён швами, минимизирующими движение между костями.



Лицевой отдел: основа лица

Лицевой отдел состоит из костей, формирующих черты лица и поддерживающих органы чувств, такие как глаза и нос. Он обеспечивает движение нижней челюсти, необходимое для речи и питания.



Мозговой отдел черепа

1

Включает лобную, по две теменные и височные, затылочную, клиновидную и решётчатую кости, образующие защитный каркас для мозга.

2

Кости соединены прочными швами, которые практически не допускают их смещения, обеспечивая надёжную защиту от механических повреждений.

3

Лобная кость формирует лоб, теменные кости — верхние части головы, затылочная — заднюю, а височные — боковые.

4

Клиновидная и решётчатая кости расположены в основании черепа и обеспечивают прочность и стабильность конструкции.

Лицевой отдел черепа

1

Состоит из носовых, скуловых, верхнечелюстных, нижнечелюстной и других мелких костей, формирующих структуру лица и поддерживающих органы чувств.

2

Нижнечелюстная кость — единственная подвижная, она обеспечивает жевательные движения и способствует речи.

3

Обеспечивает форму насадки для глаз, рта и носа, участвует в дыхании и помогает формировать звуки при разговоре.

Функции костей черепа

Защита жизненно важных органов

Кости черепа надёжно защищают головной мозг и органы чувств — глаза, уши и нос. Они создают барьер от внешних травм и поддерживают внутренние структуры.



Основание для мышц лица

На костях расположены точки прикрепления жевательных и мимических мышц, что позволяет выражать эмоции и выполнять функции питания и речи.



Возрастные изменения черепа

Рождение

У новорождённых череп имеет роднички — мягкие участки, облегчающие прохождение через родовые пути и позволяющие рост мозга.

2 года

Роднички постепенно закрываются к полутора-два годам, костные пластины срастаются, укрепляя защиту мозга.

Взрослый возраст

Кости черепа полностью срастаются, структура становится более прочной и твёрдой, обеспечивая долговременную защиту.

Таблица: Кости черепа и их количество

Кость	Количество
Лобная	1
Теменные	2
Височные	2
Затылочная	1
Скуловые	2
Верхнечелюстные	2
Другие	13

Перечень основных костей черепа с указанием их количества, подчеркивающий разделение на мозговой и лицевой отделы.

Череп состоит из 23 костей: 8 в мозговом и 15 в лицевом отделах.

Школьный учебник биологии

Позвоночный столб: основа туловища



1

Строение позвоночника

Позвоночник включает 33-34 позвонка, разделённых на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый отделы. Каждый отдел имеет свою роль и размер, формируя прочную ось туловища.

2

Функции позвоночника

Он поддерживает голову, обеспечивает вертикальное положение тела и защищает спинной мозг, играя важную роль в подвижности и стабильности человека.

Строение позвонка

1

Состоит из массивного тела, которое несёт основную нагрузку и соединяется с межпозвоночными дисками для гибкости позвоночника.

2

Дуга позвонка образует пространство, в котором расположен спинной мозг, обеспечивая его защиту от повреждений.

3

От позвонка отходят остистый отросток и парные поперечные отростки, служащие точками крепления мышц и связок.

4

Межпозвоночные диски из хрящевой ткани амортизируют движения, обеспечивая гибкость и устойчивость позвоночного столба.

Длина и изгибы позвоночника по отделам



Физиологические изгибы позвоночника улучшают распределение нагрузки, способствуют амортизации и обеспечивают гибкость туловища при движениях.

Отделы позвоночника отличаются длиной, количеством позвонков и формой изгибов, что важно для его прочности и подвижности.

Анатомический атлас человека, 2022

Строение грудной клетки и её элементы

Истинные рёбра: прямая связь с грудиной

Семь пар рёбер соединены непосредственно с грудиной с помощью хрящей, образуя жёсткую защитную конструкцию для сердца и лёгких. Это обеспечивает устойчивость грудной клетки.



Ложные рёбра: хрящевой мост между рёбрами и грудиной

Три пары рёбер сочленяются через эластичные хрящи с истинными рёбрами, что даёт грудной клетке необходимую гибкость для дыхательных движений.



Свободные рёбра и их роль в подвижности

Две нижние пары рёбер не соединены с грудиной, что позволяет более свободно двигать нижней частью грудной клетки, обеспечивая дополнительную амортизацию.



Функции грудной клетки

1

Грудная клетка обеспечивает защиту сердца, лёгких и крупных сосудов от механических повреждений благодаря прочной костной конструкции.

2

Гибкость рёбер и их соединений позволяет расширять грудную клетку при вдохе, что облегчает процесс дыхания и насыщение организма кислородом.

3

Связь рёбер с позвоночником и грудиной обеспечивает устойчивость, сохраняя форму туловища и позволяя при этом совершать наклоны и повороты.

Сравнение отделов позвоночника

Отдел	Количество позвонков	Основная функция
Шейный	7	Подвижность головы
Грудной	12	Опора для рёбер
Поясничный	5	Поддержка веса тела
Крестцовый	5 (сросшиеся)	Закрепление таза
Копчиковый	4-5 (сросшиеся)	Рудиментарная часть

Таблица отражает количество позвонков, функции и особенности каждого отдела позвоночника человека.

Каждый отдел позвоночника адаптирован для выполнения специфических функций: подвижность, опора или закрепление других структур.

Учебник биологии для 8 класса

Прочие кости туловища: таз и ключицы

1

Таз состоит из трёх сросшихся костей: подвздошной, седалищной и лобковой, образуя прочную чашеобразную основу для органов малого таза.

2

Ключицы соединяют грудину с лопатками, создавая плечевой пояс, который обеспечивает подвижность и устойчивость верхних конечностей.

3

Эти кости участвуют в распределении нагрузки при движении и помогают поддерживать равновесие тела во время ходьбы и бега.

Особенности роста и развития костей у детей и подростков

Эластичность и рост костей у младенцев

В детском возрасте кости содержат значительную часть хрящевой ткани, что обеспечивает их гибкость и позволяет черепу проходить через родовые пути без повреждений. Такой состав способствует быстрому росту скелета.



Минерализация и усиление костей в подростковом возрасте

По мере взросления хрящевая ткань заменяется на костную, костные швы затягиваются, что укрепляет скелет и повышает его прочность и устойчивость к нагрузкам.



Роль позвоночника и скелета в движении

1

Позвоночник служит центральной осью тела, поддерживая его вертикальное положение и обеспечивая баланс во время движений.

2

Рёбра и таз создают каркас, на котором закрепляются мышцы, отвечающие за дыхание и движения туловища.

3

Мышцы, прикрепляющиеся к позвоночнику и костям туловища, координируют движения головы, рук и ног, обеспечивая сложные моторные действия.

4

Совместная работа костей и мышц позволяет выполнять наклоны, повороты и разгибания, поддерживая гибкость и устойчивость тела.

Последовательность формирования правильной осанки

Этапы развития позвоночника у ребёнка в первые годы жизни

Нарушения и травмы скелета головы и туловища



- Одним из распространённых нарушений является сколиоз — боковое искривление позвоночника, часто вызванное неправильной осанкой или травмами. Оно влияет на общую осанку и может вызывать боль.
- Переломы рёбер и черепно-мозговые травмы возникают при значительных механических воздействиях. Профилактика включает правильную физическую активность и соблюдение техники безопасности.

Заключение: важность здоровья скелета

Знание строения и функций скелета головы и туловища помогает сохранить здоровье, укрепить осанку и предотвратить травмы, обеспечивая полноценную жизнь и активность.