

Областной учебно-методический кабинет организаций  
дошкольного, общеобразовательного, технического и  
профессионального образования управления образования  
Западно-Казахстанской области

# **«ОБЩАЯ АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

(ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО БИОЛОГИИ  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ)

Уральск, 2019

Рекомендовано к публикации решением экспертного совета  
ОУМКОДОТ и ПОУОЗКО  
Протокол №3 от 26.08.2019г.

**Составитель: Романенко Т.В.**

учитель химии и биологии высшей категории  
ОСШОД № 8, г.Уральск

**Рецензенты: Джангазиева Б.Ж.,**

магистр естественных наук, старший преподаватель  
кафедры биологии и экологии ЗКГУ им. М.Утемисова.

**Чернецова Л.Г.,**

учитель биологии и географии высшей категории  
ОСШОД №8

Программа элективного курса «Общая анатомия человека» ориентирована на учащихся 11 класса общеобразовательной школы, которые планируют поступать в медицинские вузы. Изучение данного курса поможет учащимся подробно изучить строение человека и его физиологию, также повысить уровень естественнонаучной грамотности, развить такие умения, знания и навыки, которые обеспечат профессиональную успешность школьников (которые решили выбрать профессию, связанную с биологией) во взрослой жизни. Содержит материал, представляющий интерес для учителей биологии, так как может быть использован при подготовке учащихся к ЕНТ, Олимпиадам по биологии.

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Содержание программы элективного курса в 11 классе.....	8
3. Календарно-тематическое планирование занятий элективного курса в 11 классе.....	9
4. Разработки отдельных уроков элективного курса.....	14

## 1. Пояснительная записка

Данная работа представляет собой методический материал, который учителя смогут использовать при проведении занятий элективного курса в 11 классе. Программа элективного курса позволяет углубить и обобщить сложный материал по общей биологии, облегчает подготовку учащихся к ЕНТ, поступлению в медицинские вузы, олимпиадам и способствует реализации целей обучения предмету. Некоторые темы, включенные в элективный курс содержание не изучаются в школьном курсе биологии, но их включение оправдано целью элективного курса. Содержание большинства разделов элективного курса, одноименных изучаемым в рамках учебного предмета «Биология», расширено и углублено.

Программа элективного курса выполняет две основные функции:

- информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

- организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **Цели элективного курса:**

Обеспечение практико-ориентированного обучения биологии, а также связь содержания учебного предмета с жизнью, способствует формированию у учащихся целостного восприятия окружающей действительности и обеспечивает функциональность приобретаемых знаний и навыков. Акцент сделан на формирование у учащихся функциональной грамотности через развитие навыков поиска, обработки и анализа информации, проведения экспериментальной работы для решения нестандартных задач и проблемных ситуаций по биологии.

### **Задачи элективного курса:**

- ✓ понимание законов природы с точки зрения биологии
- ✓ углубление и систематизация знаний учащихся;
- ✓ усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- ✓ овладение основными методами решения задач.

### **Общая характеристика курса:**

Целью элективного курса «Решение текстовых задач по биологии по биологии» является организация подготовки заинтересованных учащихся к олимпиаде по биологии и поступлению в профильные вузы.

Элективный курс «Общая анатомия человека», прежде всего, является

частью общей системы изучения биологии в школе, т.е. направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о человеке, его системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Кроме того, курс основывается на последних достижениях биологической науки, вытекающих из классических исследований прошлого, опирается на общефизические и общехимические законы Вселенной. Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляет не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном и структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений. Основная часть времени отводится по разбор заданий олимпиадного уровня. Задания сгруппированы по темам и соответствуют теме теоретического блока занятия. При подборе заданий особое внимание уделяется «типичным» заданиям (насколько этот термин вообще применим к олимпиадным заданиям), знакомству с наиболее частыми «ловушками» и типичными ошибками. В конце каждого занятия учащиеся получают задания для самостоятельной работы. Выполнение домашних заданий оставляется на усмотрение учащихся. Тематическое планирование курса построено таким образом, чтобы предметные темы элективного курса максимально пересекались с содержанием учебного предмета «Биология» в календарном планировании.

### **Средства обучения**

Основными средствами обучения при изучении элективного курса являются:

- ✓ Биологические законы. Основные открытия науки в изучении анатомии человека и открытия в медицине.
- ✓ Дидактические материалы.
- ✓ Графические иллюстрации (схемы, иллюстрации, рисунки, таблицы).
- ✓ Учебник биологии для 11 класса ЕМН средней школы;
- ✓ Учебные пособия по биологии, сборники задач.

### **Организация самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов биологии, методологических принципов биологии, а также методов теоретической и описательной биологии из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

### **Ожидаемыми результатами изучения курса являются:**

Программа элективного курса по биологии «Общая анатомия человека» предусматривает формирование у учащихся общеучебных

умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени старшего (полного) общего образования на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.

### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

Учащиеся должны уметь:

- ✓ анализировать биологическое строение органов и тканей;
- ✓ проговаривать вслух содержание;
- ✓ анализировать выполненные тестовые задания;
- ✓ классифицировать системы организма человека;
- ✓ знать простейшие болезни и их способы их профилактики;
- ✓ последовательно выполнять и проговаривать этапы решения тематических тестов средней трудности;
- ✓ выбирать рациональный способ решения заданий при закреплении материала;
- ✓ решать комбинированные задачи по общей анатомии человека;

### **Принципы отбора содержания и организации учебного материала**

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию биологической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) четкое формулирование биологической части проблемы (задачи) выдвижение гипотез разработка моделей (химических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений проверка и корректировка гипотез → нахождение решений проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса биологии, а также по темам других предметов естественно-научного цикла, оценка значения.

### **Общие рекомендации к проведению занятий**

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса биологии на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание элективного

курса, соответствует государственному образовательному стандарту, биологическому образованию на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся по биологии, сколько углубляет их за счет усиления не предметных мировоззренческого и методологического компонентов содержания.

### **Методы и организационные формы обучения**

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к внешней оценке достижений учащихся, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях курса, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия будут носить проблемный характер, и включать в себя самостоятельную работу.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.



## 2. Содержание элективного курса в 11 классе (68 часов)

### **1. Введение.(1час).**

Анатомия, физиология и психология. Гигиена. Становление наук о человеке.

### **2. Строение организма. (6часов ).**

Общий обзор организма. Клеточное строение организма. Деление и специализация клеток. Свойства клетки. Образование тканей. Покровная и соединительная ткани. Мышечная и нервная ткани. Рефлекс.

### **3. Опорно – двигательная система. (8часов ).**

Значение опорно – двигательной системы, ее состав и строение костей. Скелет человека. Осевой скелет. Скелет конечностей. Соединения костей. Суставы. Макроскопическое и микроскопическое строение мышц. Мышцы человеческого тела. Работа скелетных мышц и их регуляция. Тренировка мышц. Осанка. Предупреждение плоскостопия. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах.

### **4. Внутренняя среда организма. (6часов ).**

Состав внутренней среды организма и ее значение. Состав крови. Плазма, форменные элементы, свертывание крови. Иммуитет. Роль иммунной системы в ликвидации местных и общих поражений организма. Вакцины и лечебные сыворотки. Аллергия. Тканевая совместимость. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

### **5. Кровообращение и лимфообразование.. (6часов ).**

Транспортные системы организма человека. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Гигиена сердечно - сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях.

### **6. Дыхание. (10 часов ).**

Значения дыхания. Особенности органов дыхания млекопитающих животных и человека. Носовая полость, околоносовые пазухи , миндалины. Заболевания верхних дыхательных путей. Гортань, трахея, главные бронхи. Голособразование. Легкие. Легочное и тканевое дыхание. Механизмы легочного дыхания. Регуляция дыхания. Воздушная среда и ее охрана. Жизненная емкость легких. Показатели здоровья. Укрепление дыхательных мышц. Болезни дыхательной системы. Флюорография. Первая помощь при нарушении дыхания, электротравме. Реанимация.

### **7. Строение организма. (6часов ).**

Питание и пищеварение. Продукты питания и питательные вещества. Пищеварение в ротовой полости. Зубы. Гигиена ротовой полости. Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Пищеварительные ферменты, микрофлора кишечника. Функции тонкого и толстого кишечника. Печень. Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения.

**8. Обмен веществ и энергии между организмом и окружающей средой. (4 часа).**

Обмен веществ и энергии - основное свойство всех живых тел. Обмен белков, жиров и углеводов. Обмен воды и минеральных солей. Витамины. Энергозатраты человека и пищевой рацион.

**9. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение. (2 часа).**

Кожа – наружный покровный орган. Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи. Терморегуляция организма. Выделение.

**10. Нервная система. (8 часов).**

Значение нервной системы. Строение нервной системы. Анатомия и физиология спинного мозга. Анатомия и физиология головного мозга. Анатомия и физиология спинномозговых нервов. Ретикулярная формация и передний мозг. Соматический и автономный отделы нервной системы.

**11. Анализаторы. Анатомия и физиология органов чувств. (6 часов).**

Анализаторы. Зрительный анализатор. Гигиена зрения. Слуховой анализатор. Органы равновесия, кожно – мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Взаимодействие ощущений.

**12. Вопросы общей патологии. (5 часов).**

Понятие о болезни. Понятие об этиологии и патогенезе. Роль внешней среды в развитии заболеваний. Понятие об инфекции. Нарушение обмена веществ в органах и тканях. Нарушение кровообращения. Шок. Воспаление. Приспособление и компенсация.

### 3. Календарно-тематическое планирование занятий курса в 11 классе (2 часа в неделю)

№ п\п	Наименование разделов и тем курса	Количество часов	Дата
<b>1.</b>	<b>Введение.</b>	<b>1</b>	
1/1	Анатомия, физиология и психология. Гигиена. Становление наук о человеке.	1	
<b>2.</b>	<b>Строение организма.</b>	<b>6</b>	
1/2	Общий обзор организма. Клеточное строение организма.		
2/3	Деление и специализация клеток.		
3/4	Свойства клетки.		
4/5	Образование тканей		
5/6	Мышечная и нервная ткани. Рефлекс.		
<b>3.</b>	<b>Опорно – двигательная система.</b>	<b>8</b>	

1/7	Значение опорно – двигательной системы, ее состав и строение костей.	1	
2/8	Скелет человека.	1	
3/9	Осевой скелет. Скелет конечностей.	1	
4/10	Соединения костей. Суставы.	1	
5/11	Макроскопическое и микроскопическое строение мышц. Мышцы человеческого тела.	1	
6/12	Работа скелетных мышц и их регуляция. Тренировка мышц.	1	
7/13	Осанка. Предупреждение плоскостопия.	1	
8/14	Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах.	1	
<b>4.</b>	<b>Внутренняя среда организма.</b>	<b>6</b>	
1/15	Состав внутренней среды организма и ее значение.	1	
2\16	Состав крови. Плазма, форменные элементы, свертывание крови.	1	
3/17	Иммунитет. Роль иммунной системы в ликвидации местных и общих поражений организма.	1	
4/18	Вакцины и лечебные сыворотки.	1	
5/19	Аллергия. Тканевая совместимость.	1	
6/20	Группы крови. Переливание крови. Донорство.	1	
<b>5.</b>	<b>Кровообращение и лимфообразование.</b>	<b>6</b>	
1/21	Транспортные системы организма человека.	1	
2/22	Круги кровообращения. Строение и работа сердца.	1	
3/24	Движение крови по сосудам.	1	
4/25	Регуляция кровоснабжения органов.	1	
5/26	Гигиена сердечно - сосудистой системы.	1	
6/27	Первая помощь при кровотечениях.	1	
<b>6.</b>	<b>Дыхание.</b>	<b>10</b>	
1/28	Значения дыхания. Особенности органов дыхания млекопитающих животных и человека.	1	
2/29	Носовая полость, околоносовые пазухи , миндалины.	1	
3/30	Заболевания верхних дыхательных путей.	1	
4/31	Гортань, трахея, главные бронхи. голосообразование.	1	
5/32	Легкие. Легочное и тканевое дыхание.	1	

6/33	Механизмы легочного дыхания. Регуляция дыхания.	1	
7/34	Воздушная среда и ее охрана.	1	
8/35	Жизненная емкость легких. Показатели здоровья.	1	
9/36	Укрепление дыхательных мышц. Болезни дыхательной системы. Флюорография.	1	
10/37	Первая помощь при нарушении дыхания, электротравме. Реанимация.	1	
<b>7.</b>	<b>Строение организма.</b>	<b>6</b>	
1/38	Питание и пищеварение. Продукты питания и питательные вещества.	1	
2/39	Пищеварение в ротовой полости. Зубы. Гигиена ротовой полости.	1	
3/40	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке.	1	
4/41	Пищеварительные ферменты, микрофлора кишечника.	1	
5/42	Функции тонкого и толстого кишечника.	1	
6/43	Печень. Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения.	1	
<b>8.</b>	<b>Обмен веществ и энергии между организмом и окружающей средой.</b>	<b>4</b>	
1/44	Обмен веществ и энергии - основное свойство всех живых тел.	1	
2/45	Обмен белков, жиров и углеводов. Обмен воды и минеральных солей.	1	
3/46	Витамины.	1	
4/47	Энергозатраты человека и пищевой рацион.	1	
<b>9</b>	<b>Покровные органы. Терморегуляция. Выделение.</b>	<b>2</b>	
1/48	Кожа – наружный покровный орган. Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.	1	
2/49	Терморегуляция организма. Выделение.	1	
<b>10</b>	<b>Нервная система.</b>	<b>8</b>	
1/50	Значение нервной системы. Строение нервной системы.	1	
2/51	Анатомия и физиология спинного мозга.	1	
3/52	Анатомия и физиология головного мозга.	1	
4/53	Анатомия и физиология спинномозговых нервов.	1	

5/54-6/55	Ретикулярная формация и передний мозг.	2	
7/56-8/57	Соматический и автономный отделы нервной системы.	2	
<b>11.</b>	<b>Анализаторы. Анатомия и физиология органов чувств.</b>	<b>6</b>	
1/58	Анализаторы. Зрительный анализатор.	1	
2/59	Гигиена зрения.	1	
3/60	Слуховой анализатор.	1	
4/61-5/62	Органы равновесия, кожно – мышечной чувствительности, обоняния и вкуса.	21	
6/63	Взаимодействие ощущений.		
<b>12.</b>	<b>Вопросы общей патологии.</b>	<b>5</b>	
1/64	Понятие о болезни. Понятие об этиологии и патогенезе.	1	
2/65	Роль внешней среды в развитии заболеваний.	1	
3/66	Понятие об инфекции.	1	
4/67	Нарушение обмена веществ в органах и тканях. Нарушение кровообращения.	1	
5/68	Шок. Воспаление. Приспособление и компенсация.	1	

### Использованная литература для учителя:

1. Афонькин, С.Ю. Анатомия человека: Школьный путеводитель / С.Ю. Афонькин; Ил. Т.В. Канивец... — СПб.: БКК, 2012. — 96 с.
2. Билич, Г.Л. Анатомия человека: Медицинский атлас / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. — М.: Эксмо, 2012. — 224 с.
3. Боянович, Ю.В. Анатомия человека: Атлас / Ю.В. Боянович, Н.П. Балакирев. — Рн/Д: Феникс, 2011. — 736 с.
4. Буссалы, М. Тело человека. Анатомия и символика / М. Буссалы; Пер. с ит. А.Г. Кавтаскин. — М.: Омега, 2011. — 384 с.
5. Гайворонский, И.В. Анатомия зубов человека: Учебное пособие / И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова. — СПб.: Элби, 2016. — 56 с.
6. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. — М.: ИЦ Академия, 2013. — 496 с.

7. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник. 9-е изд / М.Ф. Иваницкий. — М.: Человек, 2014. — 624 с.
8. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии). Учебник для ВУЗ ФК. / М.Ф. Иваницкий. — М.: Советский спорт, 2015. — 624 с.
9. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учебник. 10-е изд / М.Ф. Иваницкий. — М.: Человек, 2015. — 624 с.

### **Использованная литература для учащихся:**

1. Козлов, В.И. Анатомия человека: Учебное пособие. 3-е изд., доп. и перераб / В.И. Козлов, О.А. Гурова. — М.: Практическая медицина, 2015. — 364 с.
2. Крылова, Н.В. Черепные нервы. Анатомия человека в схемах и рисунках: Атлас-пособие. 5-е изд. / Н.В. Крылова. — Ереван: МИА, 2016. — 96 с.
3. Крылова, Н.В. Мозг и проводящие пути. Анатомия человека в схемах и рисунках: Учебное пособие / Н.В. Крылова. — Ереван: МИА, 2016. — 128 с.
4. Курепина, М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова и др... — М.: Владос, 2010. — 383 с.
5. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. т.1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы 2-е изд., пер. и доп. учебник для спо / З.В. Любимова, А.А. Никитина. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 447 с.
6. Любимова, З.В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т.1 Организм человека, его регуляторные и интегративные системы: Учебник. 2-е изд., пер. и доп. / З.В. Любимова, А.А. Никитина. — Люберцы: Юрайт, 2016. — 447 с.
7. Михайлов, С.С. Анатомия человека. 3-е изд., пер. и доп. / С.С. Михайлов, Л.Л. Колесников. — М.: Медицина, 1999. — 736 с.



#### 4. Разработки отдельных уроков элективного курса

**Урок 9:** Скелет человека. Осевой скелет.

##### **Цели**

- Продолжать формировать представления школьников о строении скелета человека;
- Закрепить знания учеников об опорно-двигательной системе человека;

##### **Задачи**

- Продолжать углублять знания учеников по теме «Опорно-двигательная система»;
- Акцентировать внимание детей на своеобразии строения скелета человека;
- Закрепить полученные знания путем практического применения, используя справочные материалы и работая со схемами и таблицами;
- Способствовать формированию рефлексивных качеств (самоанализ, самокоррекция);
- Развивать коммуникативные умения учеников;
- Благоприятствовать созданию психологически комфортной среды на уроках анатомии;
- Воспитывать интерес школьников к урокам биологии.

##### **План занятия**

###### **1. Скелет человека**

###### **2. Организация скелета**

###### **3. Осевой скелет**

###### **4. Череп**

###### **5. Скелет туловища**

**Введение.** Скелет с точки зрения биологии – это такая биологическая система, которая является надежной опорой человеческого организма.

Скелет человека в переводе звучит, как высохший, и обозначает совокупность твёрдых костей в организме, которые служат не только опорой тела, но и его отдельных частей, а также играет роль защитных функций организма от различных видов повреждений.

Кости являются составляющие скелета и его основными элементами.

##### **Скелет человека**

Даже не изучая анатомию, каждому из вас известно, что скелет человека складывается из разных костей, но в чем же его надобность... С этим мы и попробуем разобраться вместе.

Скелет нужен для того, чтобы поддерживать тело, защищать внутренние органы и держать форму тела. Кроме всего выше перечисленного, к скелету крепятся сильные мышцы.

Во-первых, благодаря скелету образуется прочная основа, в которых находятся уязвимые части тела. Он играет роль каркаса, который способен фиксировать разные части организма в определенном положении. Кости грудной клетки играют роль защитников легких и сердца, а при этом они имеют способность сужаться и расширяться в то время, когда мы дышим. Во-вторых, скелет дает возможность живым существам передвигаться. Ведь природой было так устроено, что скелет состоит из разных костей, каждая из которых имеет свою определенную форму и выполняет в человеческом организме определенную роль. Подвижность и гибкость скелета нашему организму обеспечивают суставы, хрящи и связки.



О количестве костей в скелете человека можно дискутировать очень долго, так как у разных людей оно не одинаково. В основном у большинства взрослого поколения в теле насчитывается более 200 костей. Но следует учесть, что есть люди, которые являются обладателями лишней пары ребер, у других еще и наблюдаются отклонения в количестве позвонков, а скелет новорожденного ребенка насчитывает более 350 видов костей. Кроме этого, с возрастом некоторые кости имеют способность срастаться, и их количество уменьшается. Поэтому

утверждать о каком-то конкретном количестве костей человека не имеет смысла, так как не представляется возможным произвести точный подсчет.

**Задание:**

1. Могут ли человеческие кости расти на протяжении жизни?
2. Почему кости иногда теряют свою прочность?
3. Что нужно предпринять, чтобы кости не лишились своей эластичности?

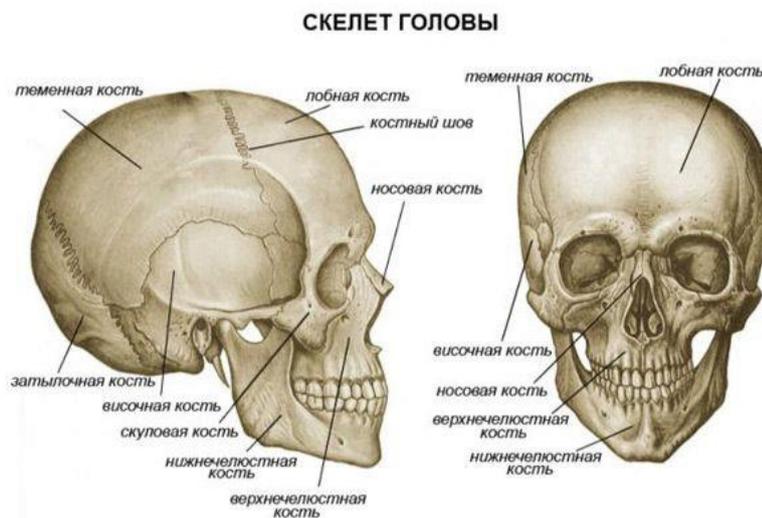
**Организация скелета**

Скелет человека, как и всех позвоночных, делится на осевой и добавочный скелет. К первому относятся все кости, которые расположены посередине и создают остов тела. К ним относятся все кости головы, шеи, позвоночник и ребра с грудиной. А к добавочному или периферическому скелету относятся кости лопатки, ключицы, а также кости верхних и нижних конечностей.



**Осевой скелет**

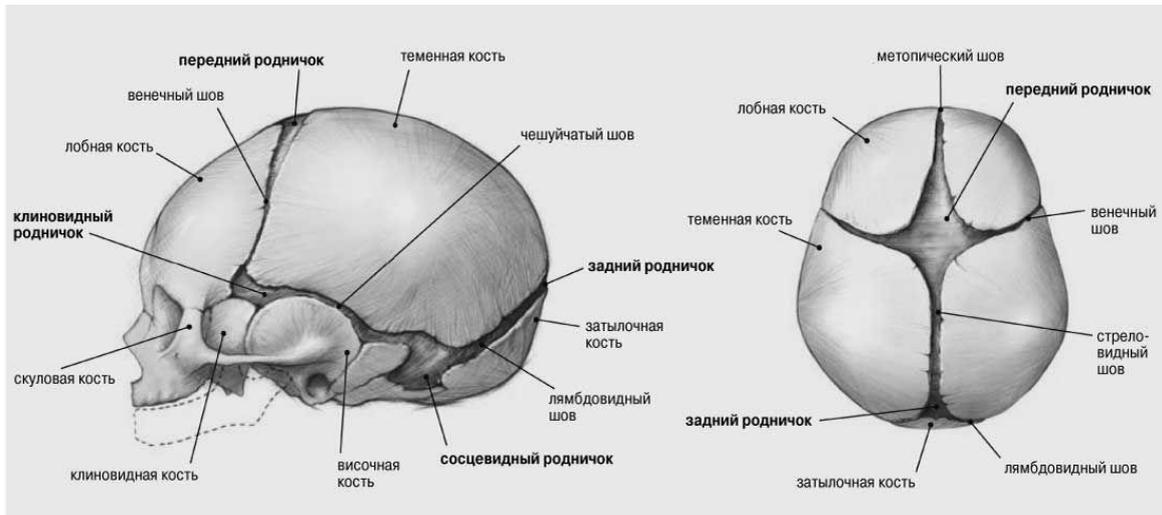
Теперь подробнее остановимся на рассмотрении осевого скелета человека.



## Череп

Составляющими черепа являются костная основа головы, которая защищает головной мозг человека и его органы зрения, слуха и обоняния. Подразделяется череп на мозговую и лицевую отделы и состоит из плоских и неподвижных костей, за исключением костей нижней челюсти. Чтобы увидеть из каких костей состоит мозговой и лицевой отделы, внимательно рассмотрите рисунок вверху.

А теперь посмотрите на соединение костей черепа:



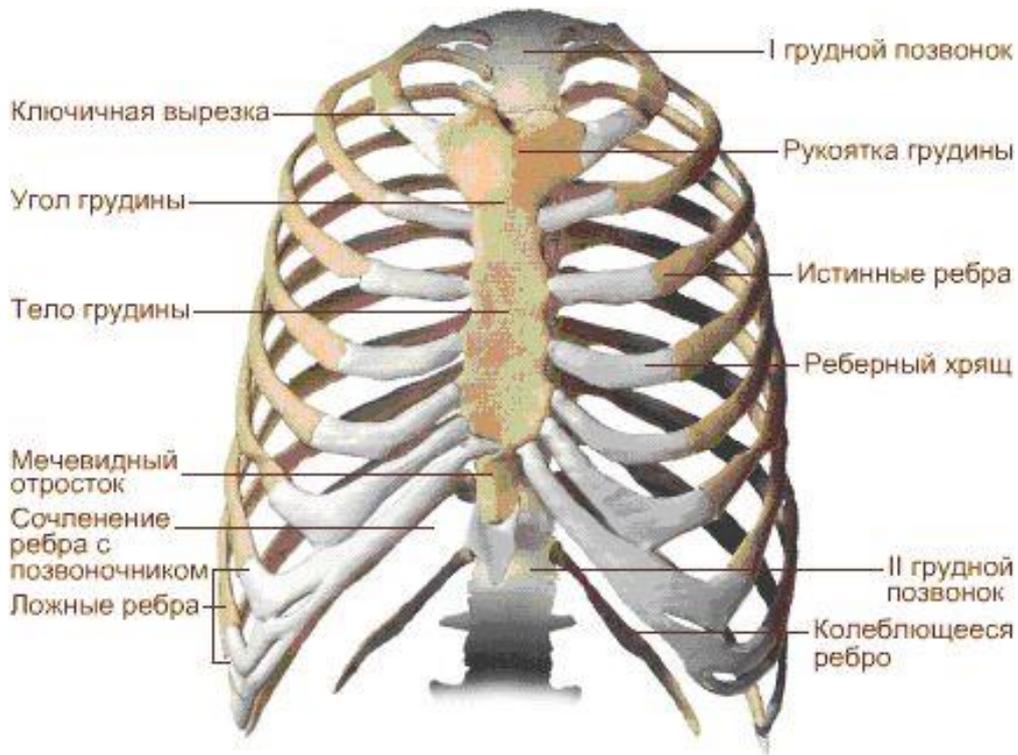
### Задание:

1. Назовите кости, которые образуют мозговой отдел?
2. Какие из костей скелета черепа относятся к непарным, а какие к парным костям?
3. Назовите наиболее крупные кости, которые расположены в лицевом отделе.
4. Назовите все кости, которые относятся к осевому скелету.
5. Какая кость черепа неподвижна?

## Скелет туловища

Скелет туловища человека состоит из грудной клетки и позвоночного столба. Грудная клетка является костной основой груди, за которой спрятаны внутренние органы, и состоит она из грудины, двенадцати грудных позвонков и ребер.

Ребра человеческого скелета имеют вид плоских изогнутых дуг, задние концы которых соединяются с грудными позвонками, а передние при помощи хрящей соединены с грудиной. Подобное крепление ребер к скелету создает условия подвижности грудной клетки при дыхании человека.



Позвоночный столб - главная ось тела, которая предназначена для опоры человеческого скелета и является главной осью тела. Внутри позвоночника находится спинной мозг.

Позвоночный столб состоит из 33 – 34 позвонков, что составляет около сорока процентов длины человеческого тела.

В роли амортизаторов позвоночника выступают четыре изгиба, которые предохраняющие внутренние органы и головной мозг, и смягчающие толчки во время ходьбы, бега и прыжков.

**Рассмотреть на скелете и отдельных костях особенности строения скелета туловища:**

а) **позвоночник** – 7 шейных *vertebrae cervicales* (атлант, аксис или эпистрофей);

12 грудных *vertebrae thoracicae*, 5 поясничных *vertebrae lumbales*, 5 крестцовых *os sacrum*, 4-5 копчиковых *os coccygis* позвонков.

Отдельный позвонок: тело, дуга, позвоночное отверстие, остистый отросток, верхний и нижний суставные отростки, поперечные отростки, верхняя и нижняя позвоночные вырезки, межпозвоночное отверстие.

Шейные позвонки: а) атлант - передняя и задняя дуга, боковые массы, передний и задний бугорок, суставная ямка для зуба, верхние и нижние суставные поверхности, реберный отросток, отверстие поперечного отростка. Б) аксис – тело, зуб, вершина зуба, передняя и задние суставные поверхности зуба, поперечные отростки, остистый отросток.

Грудные позвонки: верхняя и нижняя реберные ямки (полуямки) на заднебоковых поверхностях тел позвонков, реберные ямки поперечных отростков.

Крестец: передняя (тазовая) и задняя поверхности, основание, верхушка, крестцовый канал, крестцовые рога. Тазовая поверхность: поперечные линии, передние крестцовые отверстия. Дорсальная поверхность: боковые массы крестца, срединный, промежуточный и латеральный гребни крестца, задние крестцовые отверстия, рожки крестца, ушковидная суставная поверхность, крестцовая бугристость, верхние суставные отростки.

Копчик: основание, верхушка, копчиковые рога.

Физиологические *изгибы* позвоночника: шейный и поясничный лордозы, грудной и крестцовый кифозы.

Б) **грудная клетка**: верхняя и нижняя апертуры, истинные, ложные и колеблющиеся ребра, грудина. Форма: колоколовидная, бочкообразная, цилиндрическая, овоидная и конусовидная.

Ребро: костная часть, хрящевая часть, головка, гребешок, шейка, бугорок, суставная поверхность, тело, угол, желобок.

Грудина: рукоятка (яремная, ключичная, реберные вырезки), тело, мечевидный отросток, реберные вырезки.

Закрепление.

Дайте ответы на поставленные вопросы:

1. Назовите все отделы, из которых состоит скелет человека.
2. Назовите количество позвонков каждого из отделов позвоночника.
3. Из каких частей складывается позвоночник?
4. Какое значение для организма человека играют изгибы позвоночника?
5. Какую функцию в организме выполняет череп?
6. Назовите кости, с которых состоят верхние и нижние конечности человеческого скелета?





«ШұғылаПринт» баспасы  
Орал - 2019