

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Кушникова Марина Евгеньевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ
«ОПОРНО – ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА»
В РАЗДЕЛЕ «ЧЕЛОВЕК» ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль: Биология и география

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой:

Смирнова Н.З., д. п. н., профессор
25.05.2016, протокол № 14


(подпись)

Руководитель:

Голикова Т.В., к. п. н., доцент


(подпись)

Дата защиты 30 июня 2016 г.

Обучающийся: Кушникова М.Е.


(подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2016

Приложение
к Регламенту размещения
выпускной квалификационной работы обучающихся,
по основным профессиональным образовательным программам
в КГПУ ИМ. В.П. Астафьева

Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося
в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Жушмишова Мария Евгеньевна
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта

(нужное подчеркнуть)

на тему: Методика изучения темы "Опорно-двигательная система" в разделе "Человек" школьного курса биологии
(название работы)

(далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

20.06.16

дата


подпись

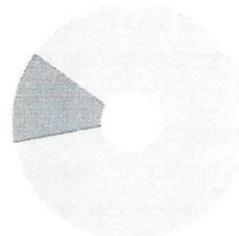
Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система «Антиплагиат» отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

дата выгрузки: 22.06.2016 06:31:18
 пользователь: nb.kspu@mail.ru / ID: 1560615
 отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 1810
 Имя исходного файла: Кушникова М.Е..doc
 Размер текста: 2162 кБ
 Тип документа: Не указано
 Символов в тексте: 64410
 Слов в тексте: 8311
 Число предложений: 817



Оригинальность: 86.53%
 Заимствования: 13.47%
 Цитирование: 0%

Информация об отчете

Дата: Отчет от 22.06.2016 06:31:18 - Последний готовый отчет
 Комментарий: не указано
 Оценка оригинальности: 86.53%
 Заимствования: 13.47%
 Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
2.1%	[1] Урок по теме: «Опорно-двигательная система» Сегодня у нас урок обобщения и повторения по теме: «Опорно-двигательная система»	http://kurs.znate.ru	12.07.2013	Модуль поиска Интернет
1.77%	[2] Строение костей на REFVIP.RU	http://refvip.ru	29.03.2016	Модуль поиска Интернет
1.16%	[3] Скелет туловища	http://lektsii.org	27.04.2016	Модуль поиска Интернет

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ЦЕНТР
 САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Проверено Кушникова Е.В. Кр -

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу
Кушниковой Марины Евгеньевны, выполненную по теме
«Методика изучения темы «Опорно – двигательная система»
в разделе «Человек» школьного курса биологии»

Выпускная квалификационная работа Кушниковой М.Е. посвящена изучению темы «Опорно-двигательная система» в разделе «Человек» школьной биологии и разработке методических рекомендаций проведению уроков по авторской программе В.В. Пасечника.

Автор ВКР в течение 2015-16 учебного года изучала специальную биологическую, медицинскую и методическую литературу, разрабатывала методические рекомендации и проверяла их в образовательном процессе во время прохождения педагогической интернатуры в МБОУ «Гимназия 14» г. Красноярск. Ею установлено, что системно - деятельностный подход в теме опорно-двигательная система развивает у учащихся личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия, тем самым повышая качество обучения школьников и успешность учебного процесса.

Исследовательская часть работы выполнена на достаточно высоком научно-теоретическом уровне. Кушникова М.Е. разработала методические рекомендации для введения новшеств в учебном процессе, чтобы знания, умения и навыки повысились обучающимися в биологии 8 класс раздела «Человек».

Конкретные содержание, объем проделанной работы свидетельствуют о глубокой всесторонней разработке проблемы модальности восприятия биологического материала у учащихся 8 класса. Выводы, сформулированные бакалавром объективны и не вызывают сомнения, а также могут быть использованы учителями при обучении биологии в школе.

При выполнении и написании выпускной квалификационной работы Марина Евгеньевна проявила высокую степень творчества и инициативности, показала умения анализа литературных источников, оценки современного состояния, осмысления и обобщения полученных результатов, способности к исследовательской работе, готовности к применению и использованию полученных результатов в реальной педагогической деятельности.

Научная работа Кушниковой М.Е. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны и грамотны, актуальны. Таблицы и рисунки выполнены достаточно качественно и корректно.

ВКР Кушниковой М.Е. прошла процедуру рецензирования в системе «Антиплагиат,» в отчете которой указана оценка оригинальности -87.04%, цитирования – 0%, соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценена на "отлично".

Научный руководитель

Т.В. Голикова, к.пед.н., доцент кафедры

физиологии человека и методики обучения биологии



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. Теоретические аспекты изучения опорно - двигательной системы позвоночных животных	5
1.1 Эволюция опорно – двигательной системы и функции позвоночных животных	5
1.2. Строение и функции скелета	6
1.3 Строение и функции мышечной системы	22
ГЛАВА II. Разработка методических рекомендаций на тему «Опорно-двигательная система» 8 класс, авторская программа В.В. Пасечника	33
2.1. Анализ изучения темы «Опорно-двигательная система» в авторских учебниках биологии	33
2.2. Методические рекомендации к проведению уроков биологии по теме «Опорно-двигательная система», 8 класс	37
ВЫВОДЫ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	55

ВВЕДЕНИЕ

Опорно-двигательный аппарат, костно-мышечная – единый комплекс, состоящий из костей, суставов, связок, мышц и их нервных образований, обеспечивающий опору тела и передвижение человека в пространстве, а также движения отдельных частей тела и органов (головы, и т.п.).

Заболевания костной системы разнообразны. Основными являются дистрофические, воспалительные и опухолевые. Дистрофические: рахит (нехватка витамина D), остеохондроз (поражение позвоночника), сколиоз (боковое искривление позвоночника из-за нарушения осанки у ребенка и вследствие врожденного нарушения обмена веществ). Статистика заболеваемости опорно-двигательного аппарата и позвоночника, по данным ВОЗ (Всемирной организацией здравоохранения) и Минздрава РФ, так:

Болезни опорно-двигательного аппарата	Европа	Россия
Страдают заболеваниями опорно-двигательного аппарата	75%	85-90%
Из них обращаются к врачу	50%	20%
Из 1000 больных, впервые обратившихся к врачу в связи с заболеванием позвоночника:		
Направляются в клинику / больницу для обследования	350	400
Остаются для обследования и лечения	30	40-50
Оперированы	5	7-10
Процент нетрудоспособности в связи с болезнями позвоночника	10-15%	20-25%

[21]

Как видите, наша страна ненамного превосходит Европу по статистике заболеваемости. Практически с одинаковой частотой болеют старые и молодые, бедные и богатые, вот только мужчины несколько «опережают» женщин.

В связи с развитием технологий мы к ним привыкаем, а в особенности дети, которые все чаще сидят дома у компьютера. С развитием этой привычки у детей портится осанка, начинает возникать суставные боли и т.д. Если дети будут знать строение и особенности своего организма, они будут чаще

задумываться о своих действиях и образе жизни. В этом и заключается актуальность темы.

Объект: Учебно-воспитательный процесс по биологии, включающий изучение особенностей «Опорно-двигательной системы человека».

Предмет: Методические условия изучения темы «Опорно-двигательная система человека».

Цель: Разработать методику изучения темы «Опорно-двигательная система человека», 8 класс, авторская программа В.В. Пасечника.

Задачи:

1. Изучить анатомо- физиологические особенности опорно-двигательной системы человека в специальной биологической и медицинской литературе.
2. Изучить современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы.
3. Разработать методику изучения темы «Опорно – двигательная система человека» и провести уроки в 8 классе раздел «Человек»

Гипотеза: Знания учащихся 8 класса в изучения опорно-двигательной системы повысятся, если будет отобрано содержание изучаемого материала, определены методы, методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения основ опорно-двигательной системы.

Методы: Анализ литературных источников, наблюдение учебно – воспитательного процесса, написание технологических карт и конспектов урока.

В первой главе просматривается теоретические аспекты изучения опорно - двигательной системы позвоночных животных. Вторая глава посвящена разработке методической рекомендации на тему «Опорно-двигательная система» 8 класс, авторская программа В.В. Пасечника.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

1.1. Эволюция – опорно - двигательной системы и функции позвоночных животных

У низших хордовых животных (ланцетник) впервые появляется спинная струна - хорда зачаток внутреннего скелета, которая сохраняется в течение всей жизни организма. Вокруг хорды из мезодермы формируется перепончатый скелет. Впоследствии в процессе эволюции соединительно-тканый перепончатый скелет замещается хрящевым (хрящевые рыбы, у которых хрящевые позвонки окружают хорду), а начиная с костистых рыб и далее, включая млекопитающих, костным скелетом. Соответственно этому в онтогенезе большинства костей человека последовательно сменяют друг друга три стадии: перепончатая, хрящевая и костная. Минуют хрящевую стадию покровные кости (кости свода черепа, лица, часть ключицы). У человека также закладывается хорда, однако она редуцируется еще во внутриутробном периоде. Сохраняются лишь фрагменты хорды – студенистое ядро межпозвоночных дисков.

Костная ткань появляется на 6-8-й неделе внутриутробной жизни человека. При развитии покровных костей в том участке соединительной ткани, где возникнет будущая кость, появляется одна или несколько точек окостенения (эндесмальное окостенение), образованных белками молодых костных клеток – остеобластов, которые интенсивно размножаются, в результате чего костные балки разрастаются, в результате чего костные балки разрастаются в разные стороны. В петлях костной сети расположены кровеносные сосуды.

Кости туловища, конечности и основания черепа развиваются из хрящевых зачатков, похожих по форме на будущую кость. Зачатки конечностей у человеческого эмбриона появляется на третьей неделе. Развитие отдельных сегментов конечностей идет как бы в обратном порядке –

сначала появляются элементы кисти и стопы, за тем – предплечья и голени и в последнюю очередь – плеча и бедра. В своем развитии кости конечностей проходят стадии перепончатую или соединительно – тканную, хрящевую, костную. Во внутреннем слое покрывающий хрящ надхрящницы примерно на середине диафиза появляются остеобласты, образующие цилиндрическую костную манжетку (перихондральное окостенение). Постепенно надхрящница превращается в надкостницу, образующую новые остеобласты. Таким образом строится костная пластинка на поверхности хряща. Костные клетки располагаются преимущественно вокруг кровянистых сосудов. Рост кости в толщину за счет надкостницы называется переостальным способом образование костной ткани (переостальное окоченение). Вместе с тем происходит и эндохондральное окостенение при этом костная ткань образуется внутри хряща. Из подкостницы в хрящ вырастают кровеносные сосуды и соединительная ткань, хрящ начинает разрушаться. Часть клеток соединительной ткани превращаются в остеобласты, которые разрастаются в виде тяжи, формирующих в глубине хряща губчатое костное вещество. Диафизы окостеневают еще во внеутробном периоде (первичные точки окостенения).

В течении индивидуальной жизни человека костная система претерпевает значительные возрастные изменения. Так, у новорожденного имеется большое количество хрящевой ткани [15, с. 51-53].

1.2. Строение и функции скелета.

Строение кости.

Остеология – это учение о костях. В течении жизни у человека образуется 800 костных элементов, из них 270 формируется во периоде, – рождения. Большая часть костных срастается собой и в с этим скелет человека только 206 костей. вместе с их соединениями в человека скелет.

Кость как орган. Кость, os, - это орган, компонентом органов и движения, имеющий типичное и строение, характеристику и нервов,

построенный из ткани, снаружи и содержащей внутри мозг.

Надкостница, *periosteum*, кость снаружи (рис. 1), за тех мест, где расположен суставной хрящ и сухожилия мышц и связки. Она кость от тканей, собой тонкую, пленку, из плотной ткани, в расположены нервы, кровеносные и сосуды. проникают из в кости.

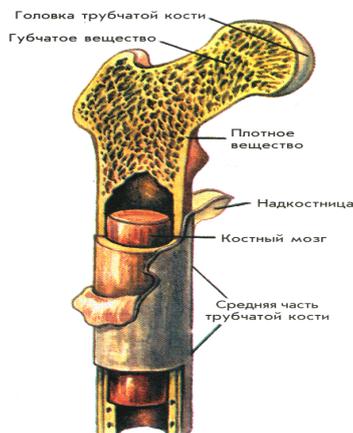


Рисунок 1. Строение кости.

Большую роль играет в развитии (росте в толщину) и костей. В ее слое костная ткань. Кость, лишённая надкостницы, становится нежизнеспособной.

Практически все имеют суставные поверхности для с костями, покрыты не надкостницей, а хрящом. По суставной хрящ чаще гиалиновым и реже – волокнистым.

Внутри костей между пластинками вещества, или в полости, костный мозг. Он красным и желтым. У и новорождённых в содержится только (кровообразный) мозг, *Medulla osseum rubra*. количество костного мозга около 1,5 тыс. см³. У человека красный костный мозг заменяется - *Medulla osseum flava*, в представлен мозговыми и в костномозговой полости. Изнутри костномозговая выстлана оболочкой, название эндоста.

На кости 2 вида вещества: и губчатое. Компактное вещество, *substantia compacta*, снаружи, и представлена костной массой. пластинки, костными клетками, в веществе очень друг к другу. Компактное тонким покрывает трубчатых и костей. Полностью из вещества диафизы костей.

Губчатое вещество, *substantia spongiosa*, редко расположенными костными пластинками, в между содержится костный мозг. Из вещества эпифизы костей, тела позвонков, ребра, грудина, кости, ряд кисти и стопы. вещество у этих образуется лишь слой.

Структурно единой является *остеон*, или *гаверсова система*, который concentрически костными пластинками (гаверсовыми), в виде разного вложены друг в и окружают канал (рис. 2).

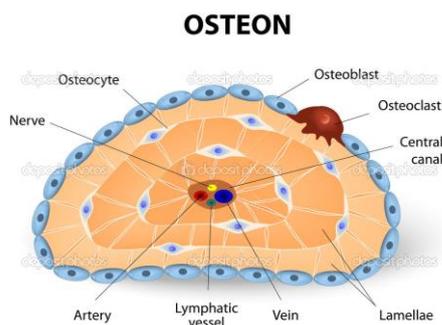


Рисунок 2. Строение остеона

В проходят кровеносные сосуды и нервы. остеонами вставочные, или промежуточные, пластинки, которые идут во всех направлениях. трубчатой представляет собой полый цилиндр, которого компактное вещество. Компактное вещество эпифизы снаружи тонким слоем. Аналогичное имеет и кости губчатого вещества кости строго упорядоченно: они с направлением сил сжатия и разжатые.

Известно, что в сооружениях колонны (трубчатые) имеют прочность на массы, чем цельные. Следовательно, остеонная конструкция высокую кости. Прочность у человека больше, чем некоторых материалов; она такая же как и у чугуна. по прочности еще в веке. Так, и П. Ф. Лесгафта, кость при выдерживала нагрузку $5500 \text{ Н} / \text{см}^2$, при сжатии - $7787 \text{ Н} / \text{см}^2$. кость при сжатии $1650 \text{ Н} / \text{см}^2$, что сравнится с грузом, равным в тел чем 20 человек. цифры о высокой резервных костей по отношению к нагрузкам.

Упругость – это возвращать форму прекращения действия среды. кости упругости пород дерева. Она , как и прочность, от – и строения и химического кости.

Химический кости. Химический состав зависит от ее состояния, и особенностей. Свежая взрослого содержит 50% воды, 16% жира, 12% и 2% неорганических. и кость на $\frac{2}{3}$ состоит из вещества и на $\frac{1}{3}$ – из органического.

Неорганическое представлено солями в виде кристаллов гидроксиапатита. С электронного микроскопа установлено, что оси параллельны волокнам. Из кристаллов формируются волокна.

Органическое кости «ассеин». Это белок, представляющий разновидность и основное вещество кости. ассеин клетками – остеоцитами. отметить, что матрикс ассеина минеральные вещества.

Если кость кислотой, т.е. декальцинацию, то минеральные соли удаляются. кость, только из органического вещества, все формы, но чрезвычайной и эластичностью. При органического путем эластичность кости теряется, а вещество хрупким. Неорганическое вещество кости и хрупкость.

Количественное органических и веществ в костях прежде от и под различных причин (климатических условий, питанием, организма

Развитие костей. ткань начинает у зародыша в II внутриутробной жизни, когда уже все ткани. костей происходит двумя способами: на соединительной и на хряща.

Кости, на соединительной ткани, первичными. К ним кости крыши черепа, лицевого черепа. окостенения костей носит название «эндесмальный». Он осуществляется способом: в соединительнотканной закладки появляется окостенения, затем в и поверхности в итоге от соединительнотканного пласта неизменным лишь поверхностный слой, затем в надкостницу.

Кости, на хряща, вторичными: они соединительнотканную, и, в последнюю очередь, стадии. Ко костям кости основания черепа, и конечностей.

Классификация костей. Подходы классификации костей разнообразны. целесообразно кости по расположению, и строению, развитию. По расположению выделяют: черепа, туловища и конечностей.

По форме и строению четыре вида туловища и конечностей: трубчатые, плоские, и смешанные.

По кости на первичные (развиваются из ткани), (развиваются из хряща) и смешанные.

Трубчатые на имеют в диафизе полость. По они быть и на (плечевая, кости предплечья, бедренная, голени, ключица) и (кости пясти, плюсны, пальцев).

Плоские на представлены однородной губчатого вещества. Они по площади, но их незначительна (тазовые кости, грудина, лопатки, ребра).объемные в большинстве случаев, так же как и плоские, на содержат массу губчатого вещества; их высота и примерно (кости запястья, предплюсны). кости специфичностью и сложностью формы. В их встречаются строения и плоских костей (позвонки).

Кости также по расположению, и строению. По их на кости мозгового и черепа, по – на (эндесмальные) и вторичные (энхондральные).

По строению три вида костей:

- 1) Кости, состоящие из вещества (губчатого с ячейками), - диплоические (теменная, затылочная, кости, челюсть);
- 2) Кости, содержащие полости, - (височная. Клиновидная, решетчатая, кости и челюсть);
- 3) Кости, построенные из вещества, - (слезная, скуловая, небная, кость, носовая раковина, сошник, подъязычная кость).

Строение скелета.

Скелет человека, как и высших позвоночных животных, из столба, с грудиной, скелета конечностей и черепа. В эволюции претерпел или менее выраженное изменение. изменился череп, головной мозг и органы чувств, и

скелета, с деятельностью и прямохождение. Это в очередь к верхним конечностям, осуществляемым процессы, нижней конечности, опорой при прямохождении, стопе и тазу. и тела. Все это привело к ряда особенностей, важных из которых вертикально позвоночный с изгибами, состоящий из увеличивающихся вверху в низ позвонков; уплощенная грудная клетка; с выпуклой крышей, которая возвышается над частью, в преобладает его часть [5, с. 41-49].

Кости туловища.

Позвоночный (позвонки). Наличие столба (*columna vertebralis*) важнейшим отличительным позвоночных животных. верхней и свободных конечностей к туловища (позвоночник, клетка) посредством поясов. передает тела поясу нижних конечностей.

В позвонков выражено одна из важных морфофизиологии системы там, где при незначительном необходимо прочность конструкции, ее легкость, губчатое вещество. определенное расположение перекладин вещества линиям сил и обеспечивает крепость позвонка. Кроме того, прочность позвоночного столба, как целого, и от связочного аппарата позвоночника.

Позвоночник представляет длинный изогнутый столб, из ряда один на позвонков; наиболее типично их количество: *шейных* (С – от лат. *Cervix* - шея) – 7, *грудных* (Th – от лат. *Thorax* - грудь) – 12, *поясничных* (L- от лат. *Lumbalis* - поясничный) - 5, *крестцовых* (S –от лат. *Sacralis* - крестцовый) – 5, *копчиковых* (Co – от лат. *Coccygeus* - копчиковых) – 4. У ребенка отдельных 33 или 34. У человека нижнего срастаются крестец и копчик [3, с. 58-67].

Строение скелета туловища. *Шейные позвонки*, *vertebrae cervicales*, верхний отдел столба. особенностью позвонков является наличия в отростке, где позвоночные и вены. Два шейных отличаются от прочих, их называют атипичными. позвонки по принципу: тело их относительно величины и форму эллипса, позвоночное большое, треугольной формы (рис.3).

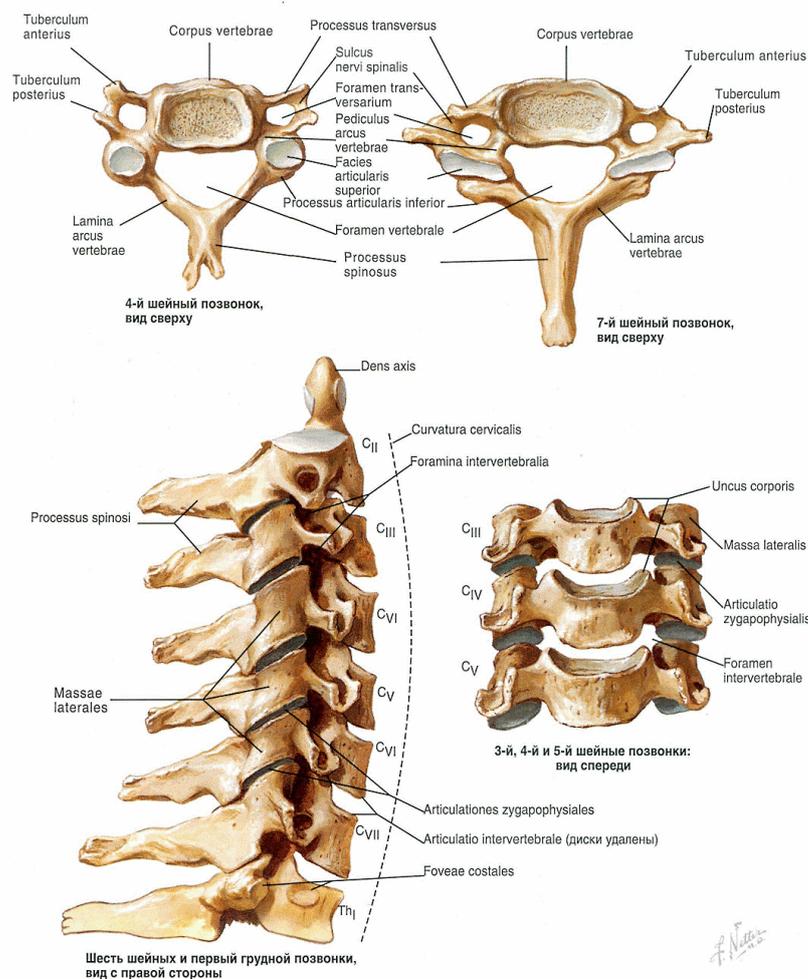


Рисунок 3. Шейные позвонки

Поперечные заканчиваются двумя бугорками – и задним. бугорок VI позвонка сильнее, чем у других. Он «сонный бугорок», т.к. к нему прижать сонную артерию при кровотечении.

Остистые короткие, направлены несколько к низу и на раздвоены. отросток VII позвонка длинный, утолщен на конце, данный носит «выступающий» (его верхушка прощупывается под кожей).

Суставные шейных позвонков короткие, косо фронтально и плоскостями.

Кости клетки. (cotae). – и отделы грудной ребрами. Величина, и ребер различны. их (12 пар) числу позвонков. I – XII называются *истинными*, из них грудины своего хряща; VIII – X – *ложными*, их срастаются между и с нижних ребер, реберную дугу; XI – XII – *колеблющимися*, их концы не до и в верхних передней стенки.

Ребро собой плоскую костную пластинку, спереди в *реберный хрящ*. Ее дугообразно вокруг оси так, что передние концы направлены вниз и медиально. нисхождение увеличивается сверху вниз. Если I лежит на тела III позвонка, то линия, продолжая XII ребро, лобковый симфиз. В связи с расположений ширина промежутков в направлении на перед. часть состоит из *головки*, на находится *суставная поверхность* для с телами позвонков, *шейки и тела*. На теле 10 верхних имеется *бугорок*, также снабженный *суставной поверхностью* для сочленения с отростком позвонка; от ребро изгибается, *угол*. На внутренней каждого по его краю *борозда*, в располагаются межреберные нервы, и вены.

Грудина (sternum) собой плоскую в различают три части: *рукоятку* вверху, *тело и отросток*. На верхнего края грудины находится *яремная вырезка*, которая легко у человека. По под вырезки *ключичные вырезки* для с ключицами, на сторонах *реберные вырезки* для хрящей I и края II ребер. Тело несколько книзу, на его поверхности видны *шероховатые линии* – следы четырех сегментов грудины, по – *вырезки* для II – XII ребер. отросток вырезок не имеет, к нему не прикрепляются. *Скелет головы*. характеристика.

Выделяют мозгового и кости лицевого черепа. К черепу следующие кости: затылочная, лобная, решетчатая, клиновидная, теменная, височная. и кости – парные, – непарные. череп из челюсти, небной, скуловой, носовой, костей, носовой раковины, сошника, нижней (рис. 4), подъязычной кости. Из лицевого черепа только три – непарные.

СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ

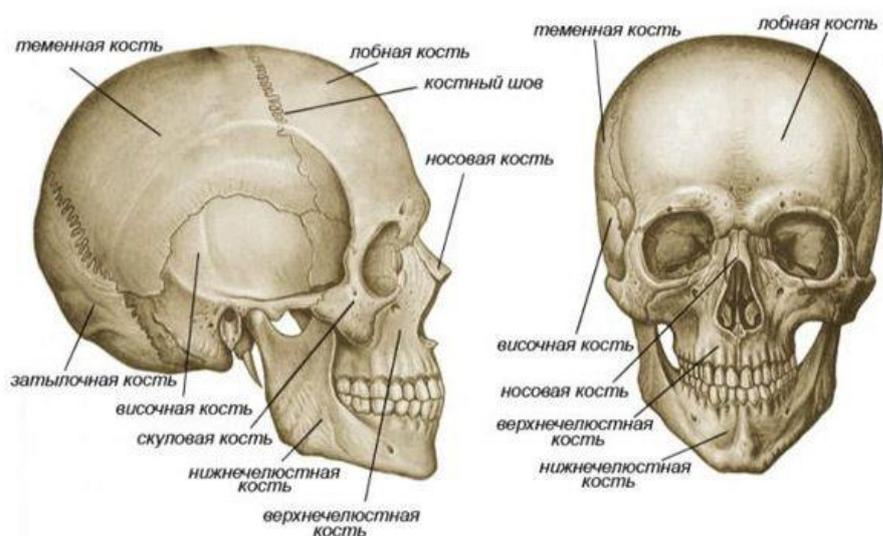


Рисунок 4. Скелет головы

Лицевая или височная, черепа находится кпереди и от черепа. часть черепа составляет нижняя и (парная) с зубами. кости мелкие они дополняют лица.

По костям относятся также небольшая, форму дуги, кость, под корнем языка. Она с при связок.

Кости черепа. кость, *os occipital*, задний отдел мозгового черепа, его основание. Она с теменными, височными и костями. кость из *частей*. от отверстия расположено часть, по от нее – латеральные части, сзади *чешуя*, ограничивают большое затылочное отверстие, которого черепа сообщается с каналом.

Внутренняя базилярной части затылочной вместе с клиновидной образует скат. Наружная поверхность сати неровная, глоточный – место прикрепления глотки.

На поверхности частей расположены мыщелки, сочленяются с составными ямками боковых масс атланта. затылочных располагается ямка, на дне открывается мыщелковый канал. Он к венозным выпускникам. мыщелка коротким подъязычного нерва. На крае этой имеется вырезка, образующая вместе с ямкой кости отверстие. с последним на боковой

проходит сигмовидного синуса.

Теменная кость, *os parietale*, - парная, по напоминает изогнутую пластинку (рис. 5), которая участвует в крыши черепа. Она края: край с чешуей кости; край – с затылочной кости; чешуйчатый край – с височной кости; верхнего (*сагиттального*) края обе соединяются друг с другом.

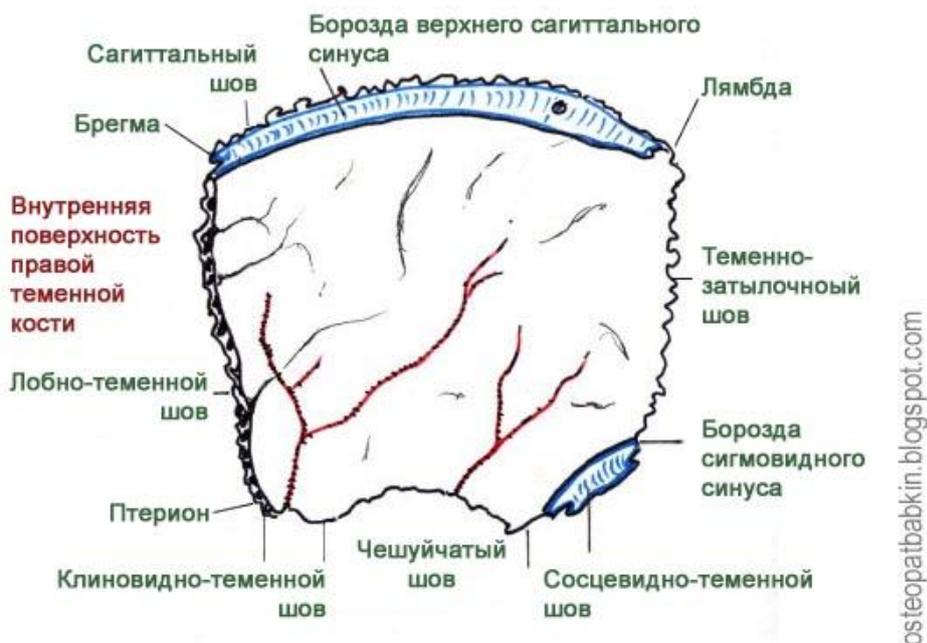


Рисунок 5. Теменная кость

В кости четыре угла: *лобный* – передневерхний; *затылочный* – задневерхний; *клиновидный* – передненижний; *сосцевидный* – задненижний.

Лобная кость, *os frontale*, входит в отдел и черепа, в образовании полости носа и глазниц. Она на *чешую*, *носовую часть* и *глазничную часть* (рис. 6). Чешуя лобной составляет треть всей черепа. правой и левой дугами переносье. В направлении надглазничный край в отросток. По линии на внутренней располагается верхнего синуса, которая в гребень.

Рис. 30. Лобная кость, os frontale.

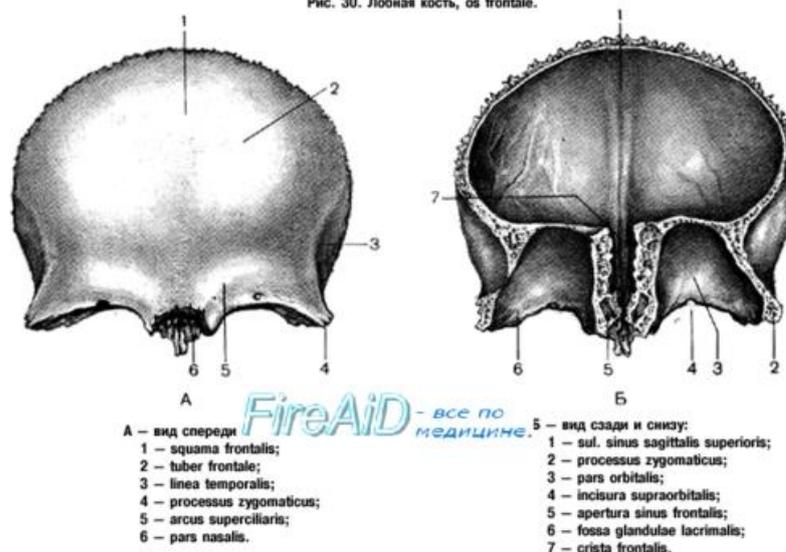


Рисунок 6. Лобная кость

Глазничные входят в верхней стенки глазницы, их край с краем крыльев клиновидной кости. Глазничными находится вырезка, где расположена кость.

Передний край части с носовыми и отростками челюстей. В части находятся отверстие, в пазуху, перегородкой на две половины.

Решетчатая кость, os ethmoidale, состоит из трех частей: расположено шрифтом *перпендикулярная пластинка*; горизонтально – *продырявленная (решетчатая) пластинка*, в которой фиксирован *решетчатый лабиринт* (рис. 7). Перпендикулярная пластинка в костной носа, с носовыми костями, и перегородкой носа. Решётчатая имеет четырехугольную форму, в вырезки кости

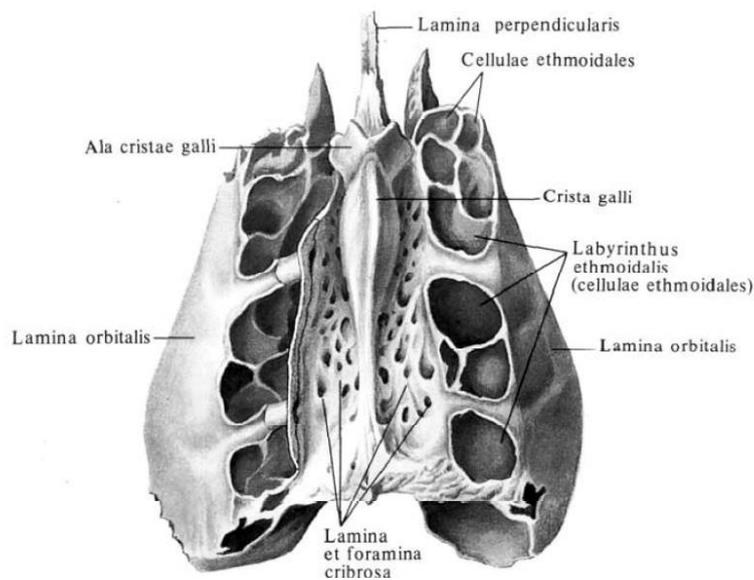


Рисунок 7. Решетчатая кость

Клиновидная кость, *os sphenoidale*, посередине основания черепа. Она сложную (рис. 8) и из *тела* и трех пар *отростков*: книзу *крыловидные отростки*, стороны *малые* и *большие крылья*.

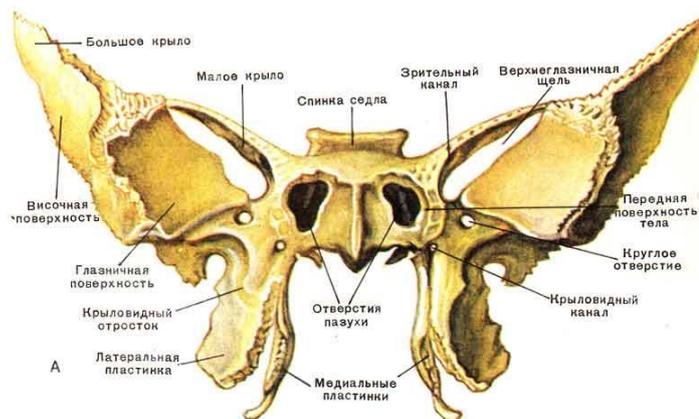


Рисунок 8. Клиновидная кость

Верхняя тела в полость тела и турецким седлом. В его находится – гипофизарная ямка, в расположен гипофиз. гипофизарная ямка ограничена турецкого седла. турецкого проходит предперекрестная борозда. Внутри тела находится – пазуха, сообщается с носа. Верхняя малых обращена в черепа, - в глазницу.

Височная кость, *os temporale*, - парная, между и костями, в состав как основание, так и черепа. нее орган и равновесия (лабиринт). Она из частей: *каменистой, барабанной, и чешуйчатой* (рис 9).

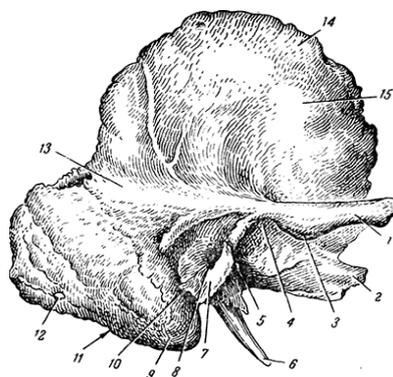


Рис. 103. Правая височная кость снаружи.
 1 — скуловой отросток; 2 — верхушка пирамиды; 3 — суставной бугорок; 4 — суставная ямка; 5 — глазерова щель; 6 — шиловидный отросток; 7 — барабанная часть височной кости; 8 — наружный слуховой проход; 9 — сосцевидный отросток; 10 — щель между барабанной частью и сосцевидным отростком; 11 — сосцевидный отросток; 12 — сосцевидное отверстие; 13 — височная линия; 14 — чешуя височной кости; 15 — наружная поверхность чешуи.

Рисунок 9. Височная кость

Каменная имеет трехгранной пирамиды, ее называют пирамидой. пирамиды с сосцевидной и чешуей, обращена и медиально. В пирамиде различают три и три края. В черепа передняя и задняя поверхности, а к черепа – поверхность. Из трех краев (переднего, и верхнего) последний в черепа. Кость черепа. Верхняя челюсть, *maxilla*, значительную часть отдела черепа. Она участие в стенку полости носа, глазниц, рта и крыловидно-небной ямок. Не различают *тело* и *отростка*: лобный, скуловой, и (рис. 10).

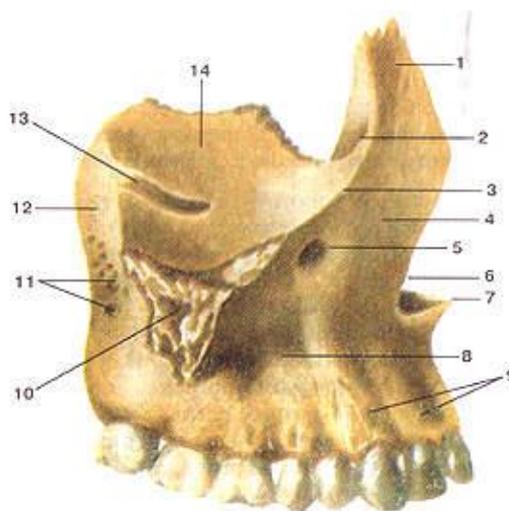


Рисунок 10. Верхняя челюсть

Тело содержит – верхнечелюстную (Гайморову) пазуху. На теле

четыре поверхности: переднюю, подвисочную, и носовую.

Передняя (лицевая) отделена от подвисочной отростком. поверхность из-за наличия обращенного бугра челюсти.

Небная кость, *os palatinum*. Принимает в полостей носа и рта, и крыловидно-небной ямки. Она из двух пластинок: *горизонтальной и перпендикулярной*, друг с под прямым углом. (рис. 11)

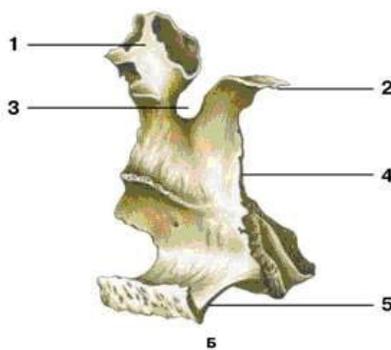


Рисунок 11. Небная кость

Горизонтальная имеет форму четырехугольника, краем с краем отростка верхней челюсти, в костного неба. Небная имеет три отростка: пирамидный, глазничный и клиновидный. отросток вниз и от места перпендикулярной и пластинок и в вырезки пластинками отростка кости. и клиновидный отходит от края пластинки. Между ними клиновидно-небная вырезка, при с клиновидной одноименное отверстие.

Скуловая кость, *os zygomaticum*, соединяет челюсть и кость, при этом дугу.

Скуловая имеет два отростка: – соединяется со отростком кости и – со скуловым отростком кости. того, тело кости со скуловым отростком челюсти. (рис. 12)

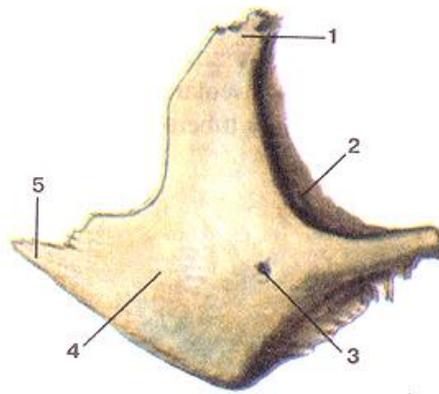


Рисунок 12. Скуловая кость

Носовая кость, *os nasale*, парная, собой пластинку, участвует в образовании носа. латеральным она с лобным отростком челюсти, – с частью кости. Нижним краем с вырезкой челюсти она грушевидное отверстие – вход в носа. (рис. 13)

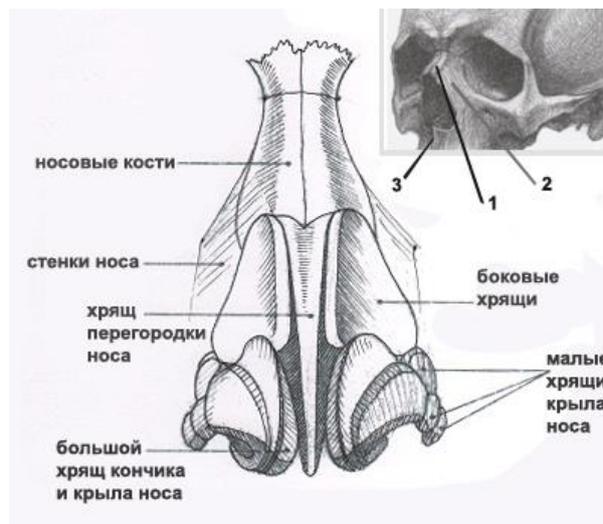


Рисунок 13. Носовая кость

Слезная кость, *os lacrimale*, - четырехугольная кость, спереди с отростком верхней челюсти, – с пластинкой кости, – глазничной лобной и с поверхностью верхней челюсти. Это вместе с отростком челюсти ямку слезного мешка.

Нижняя раковина, *concha nasalis inferior*, собой тонкую, пластинку, в носа. Ниже нее находится носовой ход. поверхность выпуклая, латеральная вогнута, она к гребню и небной кости.

Сошник, *vomer*, - тонкая четырехугольная пластинка, в в полости

носа. край сошника на два крыла, прилегают к поверхности тела кости. (рис. 14)

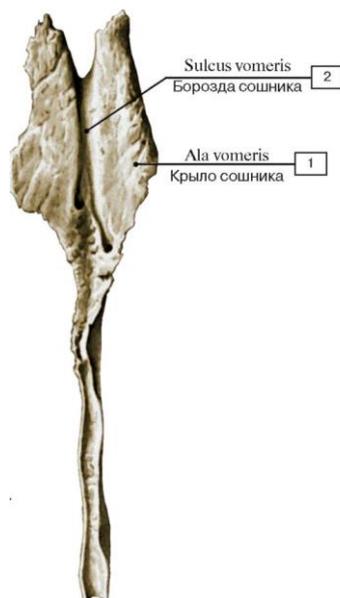


Рисунок 14. Сошник

Нижняя челюсть, mandibular, с височной костью височно-нижнечелюстным суставом, из *тела правой и левой ветвей*. (рис. 15)

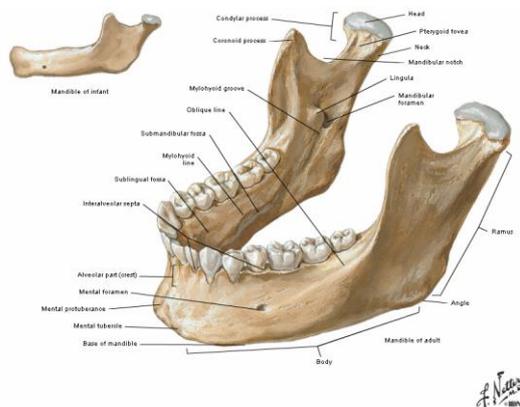


Рисунок 15. Нижняя челюсть

Подъязычная кость, os hyoideum, с черепа не соприкасается, с ними с связок и мышц. Она в шеи, к ней гортань. По кость напоминает подкову, в ней выдающуюся – *тело* и *большой* и *малый рога* (рис.). рога направлены и по к телу. рога с верхним краем тела отхождения от него рогов.

Череп в целом. При костей и черепа ряд новых образований, отсутствуют на костях.

Основными в черепе является свод, основание, основание, ямка; в

лицевом – глазница, носа, рта; и крыловидно – ямки на мозгового и черепа.

Скелет верхних конечностей. кости верхней и кости свободной конечности.

Кости верхней представлены ключицей и лопаткой. – кость концом с грудиной, – с лопаткой. – кость формы, прилежащая к поверхности клетки. ямка с плечевой костью. свободной конечности из трех отделов: проксимального, и дистально. отдел плечевой костью. также из трубчатых костей: лучевой, расположенной (со большого пальца), и локтевой, лежащей медиально. отдел – кисти, на три части: кости запястья, и пальцев.

Скелет нижних конечности. на пояса нижней конечности и свободной конечности. пояса конечностей (тазовый пояс) парной костью, в возрасте составляет три соединенные хрящом: подвздошная, и седалищная. Тазовая сочленяется с и костью.

Скелет нижней конечностью разделяется на три отдела: проксимальный, и дистальный. – бедро, из кости и надколенника. – голень, из двух костей: большеберцовой, со большого пальца (медиально), и малоберцовая, латерально. отдел – стопа, так же как и кисть, из трех частей: предплюсны, и пальцев.

Функции скелета.

Скелет выполняет две функции: и биологическую. Механическая включает в себя:

- функцию
- вместе с их составляют опору тела, к прикрепляются ткани и органы;
- передвижения (хотя и косвенно, так как служит для прикрепления мышц);
- защитную функцию — костных для защиты важных органов: и мозга; сердца, легких. В таза располагаются органы. В костях красный мозг.

1.3 Строение и функции мышечной системы

Миология – это наука о развитии, строении и функции скелетных мышц. Скелетные мышцы построены из поперечнополосатой скелетной

мышечной ткани. Они произвольными, т.е. их сокращение осуществляется и от желания.

Скелетная мышца - это орган, имеющий характерную и строение, архитектуру и нервов, построенном в из мышечной ткани, снаружи собственной фасцией, способностью к сокращению.

Принципы классификации мышц. В классификации мышц человеческого организма различные признаки: тела, и форма мышц, функция, анатомо-топографические взаимоотношения, мышечных волокон, мышцы к суставам.

По к человеческого тела различают туловища, головы, шеи и конечностей. туловища, в свою очередь, на спины, и живота. верхней конечности соответственно частям делят на пояса верхней конечности, плеча, и кисти. отделы для мышц конечности – мышц нижней (мышцы таза), мышцы бедра, и .

По происхождению различают краниального происхождения – мышцы головы, мышц шеи и спины (они интервацию от нервов), а мышцы спинального происхождения – туловища, и мышц шеи.

По форме мышцы быть и сложными. К мышцам относят длинные, и широкие. Эти имеют (рис.) или прямоугольную форму. считают (двуглавые , трехглавые, четырехглавые), многосухожильные, мышцы. являются также мышцы геометрической формы: круглые, квадратные, дельтовидные, трапецевидные, и т.д. [7, с. 236].

По отношению к можно односоставном (действующие на один сустав), двусуставные и мышцы. Двусуставные и мышцы более действиями, так как в не часть скелета, к прикрепляется, но могут в положение или туловища [1, с. 176].

Структурно единицей собственно части *поперечно полосатое волокно*.

оно оболочкой – сарколеммой, внутри ядра и сократительные – (рис. 16).

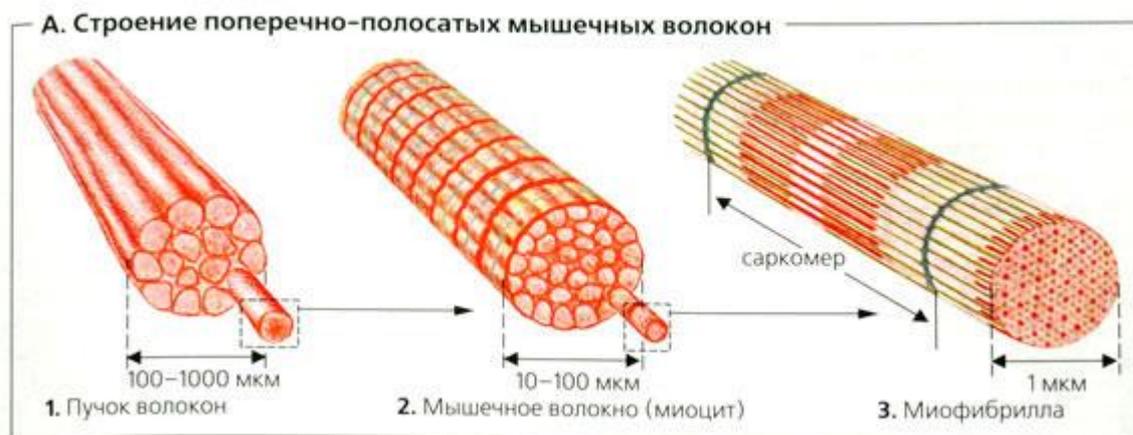


Рисунок 16. Поперечно – полосатое мышечное волокно

в одного от 100 до 1000 миофибрилл, расположены его оси. в свою очередь состоит из 1500 – 2000 протофибрилл. построены из макромолекул специализированных белков – и актина, при световой микроскопии в виде темных и участков. Молекулы миозина толстые, темным (обладают двойным лучепреломлением света), актина – тонкие, светлым диском. Поперечнополосатые мышечные волокна, параллельно и между рыхлой соединительной тканью, первичный (пучок порядка), окруженный эндомизием. Три – пять первичных пучков, друг с другом, пучки порядка, покрытые перимизием. соединяются в крупные (третьего порядка), из и мышца. Слой ткани, покрывающий снаружи третьего порядка, эпимизием.

Вспомогательный аппарат мышц. аппаратом мышц фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы, влагалища, сумки мышечные и кости.

Фасции представляют соединительнотканые оболочки, подкожную жировую клетчатку, мышцы и внутренние органы. По расположению поверхностную, и фасции. (рис. 17)

Фасции и мышечные волокна

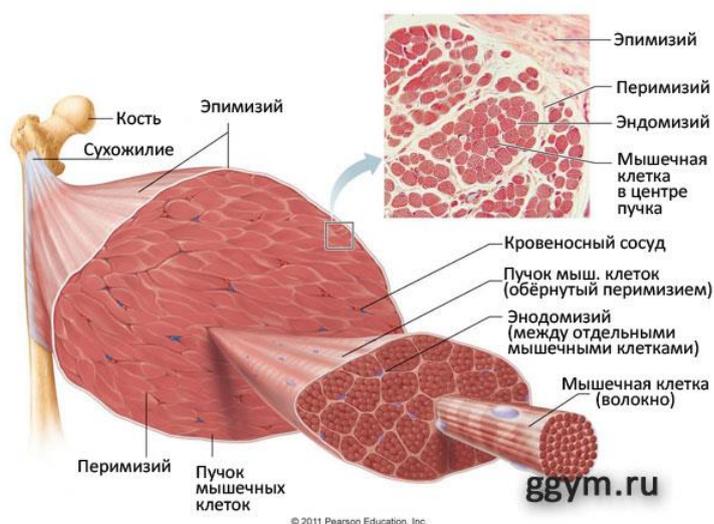


Рисунок 17. Фасции мышечного волокна

Поверхностная фасция расположена за подкожной жировой клетчаткой. соединительнотканная она связана с кожей, подкожную клетчатку на ячейки.

Собственная фасция покрывает разных частей тела. Она, как и предыдущая, соответственно областям: собственная спины, груди, живота, шеи, головы, плеча, предплечья, кости и т.д. Она футляры для мышц или мышц.

Н.И. в 1840 г. отметил, что фиброзные и –фиброзные являются вместилищами. В связи с этим, зная их и строения, при и гнойных можно распространение и гнойников. Футляры мышц используют для анестезирующих (футлярная анестезия по Вишневскому).

Внутриполостная фасция изнутри тела. тела в шеи, груди и живота. областям внутришейную, и внутрибрюшную фасции.

Фиброзные и костно-фиброзные каналы – это для мышц или и нервов в лучезапястного и голеностопного суставов, пальцев и образованных утолщением собственной фасцией.

Синовиальные сумки собой между листками, выстланные синовиальной оболочкой, внутри жидкость. Они расположены прикрепления мышц к костям, трение при их сокращении. скопление жидкости или

проникновение инфекции в сумки название (бурсит).

Сесамовидные кости в сухожилий к их прикрепления. Чаще сесамовидные кости встречаются в пальцев и стопы. Большая кость – надколенник [16, с. 213-220].

Мышцы, фасции и спины. области служат: сверху – линия, через затылочный выступ; снизу – гребни, и копчик, с сторон – задняя линия.

Мышцы классифицируют по и форме. Они на две группы:

1. Поверхностные мышцы, к относится:

1. Мышцы, к верхних конечности: мышца; мышца спины; мышца, поднимающая лопатку; и ромбовидные мышцы;

А) Мышцы, к ребрам: задняя верхняя и нижняя мышцы.

2. Глубокие мышцы, включающие две подгруппы:

А) Длинные мышцы: мышцы и шеи; мышца, позвоночник; – мышца;

Б) Короткие мышцы: и межпоперечные мышцы; мышцы.

Поверхностные мышцы спины. Мышцы, к костям конечности. Трапециевидная мышца, *m. trapezius*, широчайшая спины, *m. latissimus dorsi*, мышца, лопатку, *m. levator scapulae*, большая и ромбовидные мышцы, *mm. Rhomboideus major et rhomboideus minor*.

Глубокие спины. мышцы. Ременная головы и шеи, *m. splenius capitis et cervicis*, мышца, позвоночник, *m. erector spinae*, *подвздошно – мышца*, *m. iliocostalis*, *длинная мышца*, *m. longissimus*, *остистая мышца*, *m. spinalis*, *поперечно – мышца*, *m. transversospinalis*.

Короткие мышцы. мышцы, *mm. Interspinales*, соединяют отростки позвонков. *Межпоперечные мышцы*, *mm. intertransversarii*, соединяет отростки позвонков. *Подзатылочные мышцы*, *mm. suboccipitales*, образуют из мышц – двух и двух косых, на атлантозатылочный и суставы.

Мышцы груди, к верхней конечности. грудная мышцы, *m. pectoralis major*, обширное начало: ключичная часть от половины ключицы; – от и хрящей пяти ребер; часть – от стенки прямой мышцы живота. прикрепляется к большого плечевой кости.

Малая грудинная мышца, *m. pectoralis minor*, подключичная мышца, *m. subclavius*, передняя мышца, *m. serratus anterior*.

Собственные мышцы груди. межреберные мышцы, *mm. intercostales externi*, от нижнего края ребра, косо вниз и вперед; к краю левого нижнего ребра.

Внутренние мышцы, *mm. intercostales interni*, *подреберные мышцы*, *mm. subcostales*, *поперечная груди*, *m. transverses thoracis*, *мышцы ребра*, *mm. levatores costarum*.

Фасции груди. В груди три фасции: поверхностная, и внутригрудная.

Топография груди. В груди три треугольника: верхний – *ключично – треугольник* – находится ключицей и краем грудной мышцы; – *грудинной* – соответствует очертаниям грудинной мышцы; нижний – *треугольник*, ограничен нижними малой и грудных мышц[2, с. 304-308].

Мышцы, фасции и живота. живота по и форме на две группы.

1. Переднелатеральная группа включает: а) мышцы: прямая живота и мышца; б) мышцы: и внутренняя косые живота, мышца живота, связка.
2. Задняя группа квадратной поясницы.

Переднелатеральная группа мышц.

Длинные мышцы. Прямая живота, *m. rectus abdominis*, *пирамидная мышца*, *m. pyramidalis*.

Широкие мышцы. косая живота, *m. obliquus externus abdominis*, внутренняя мышца живота, *m. Obliquus internus abdominis*, *Поперечная живота*, *m. transversus abdominis*, *паховая (Пупартова)связка*, *m. ligamentum inguinale*.

Задняя мышц.

Квадратная поясницы, *m. quadratus lumborum*, располагается в задней полости живота.

Фасции живота.

Поверхностная живота расположена под подкожной жировой

клетчаткой.

Собственная фасция разделяется на три пластинки: пластинка охватывает косую живота, в области межреберные волокна и в мышцы, яичко; пластинка собственной охватывает косую живота с сторон; глубокая собственной живота поперечную живота снаружи. *Внутренняя* выстилает изнутри живота

Диафрагма.

Диафрагма, diaphragm (m. phrenicus) – это мышца, нижнюю грудной клетке. Она состоит из посередине сухожильного центра и – мышечной части. В сухожильного различают давление (прилежит сердце) и нижней вены. В от мест начало мышечных в части выделяют: грудинную, и поясничную части. (рис. 18)

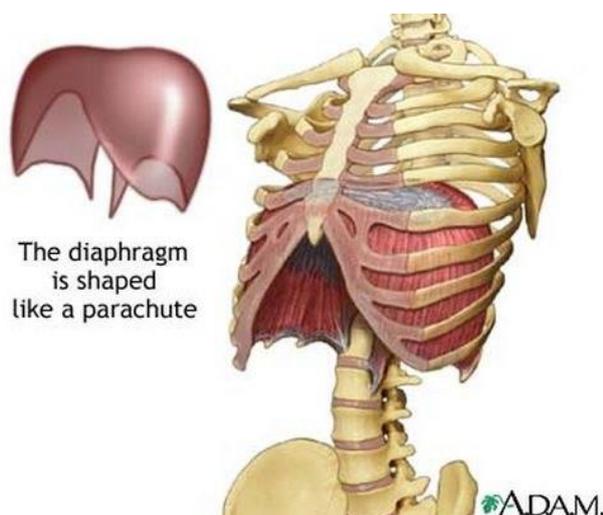


Рисунок 18. Диафрагма

Мышцы и шеи.

Границами шеи являются: вырезка грудины и поверхности ключиц - снизу; челюсть – сверху; край мышцы – и сбоку. поверхность шеи – область – к спины.

Классификация мышц шеи на их расположении.

I. Мышцы, спереди от и крупных сосудов.

1. Поверхностные мышцы – подкожная, грудиноключинососцевидная;
2. Мышцы, прикрепляющиеся к кости;

А) Лежащие ниже кости – - подъязычная, грудиноподъязычная, грудинощитовидная и щитоподъязычная;

Б) Лежащие выше кости: двebrюшная, шилоподъязычная, – подъязычная, подбородочно – подъязычная.

II. Глубоки мышцы.

1. Латеральная группа: передняя, и лестничная.

2. Медиальная группа: мышца шеи, мышца головы, и прямые мышцы головы[4, с. 193-197].

Мышцы, и головы.

Классификация мышц основана на их расположении и функции. Они на две группы.

1. Мимические мышцы по расположению включают пять групп:

- Мышцы крыши черепа: мышца;
- Мышцы наружного уха: передняя, и ушные мышцы;
- Мышцы окружности глаза: мышца глаза; мышца, бровь; мышца гордецов;
- Мышцы носа: мышца;
- Мышцы окружности рта: мышца, верхнюю губу; и скуловые мышцы; мышца, схемы; мышца, угол рта; мышца, угол рта; мышца, нижнюю губу; мышца; мышца; круговая мышца рта.

Жевательные мышцы представлены, височной, и крыловидными мышцами.

Мышцы верхней конечности.

Мышцы конечности на мышцы пояса и свободной и конечности: плеча, предплечья и кисти.

Мышцы плечевого пояса.

Покрывая со всех плечевой сустав, они на два слоя: слое дельтовидная мышца; в – мышцы.

Мышцы плеча.

Мышцы по подразделяют на две – (сгибатели) и (разгибатели)

передней группы входят мышца плеча, – и мышцы; в состав задней – мышца и мышца.

Мышцы предплечья.

Мышцы действуют на несколько суставов: локтевой, суставы и пальцев. По мышцы предплечья на две – и задняя; в различают по два слоя – и поверхностный. мышц основана на их расположении.

1. Передняя группа:

А) Поверхностный слой: мышца, пронатор, сгибатель запястья, длинная ладонная мышца, сгибатель пальцев, сгибатель запястья;

Б) Глубокий слой: сгибатель пальца, сгибатель пальцев, квадратный пронатор.

2. Задняя группа:

А) Поверхностный слой: и лучевые запястья, пальцев, разгибатель мизинцев, разгибатель запястья;

Б) Глубокий слой: – супинатор; мышца, большой палец; короткий разгибатель пальца; разгибатель пальца; разгибатель указательного пальца.

Мышцы кисти.

Мышцы расположены на ладонной стороне. На поверхности только разгибателей. Мышцы кисти по разделяются на три группы: (мышцы большого пальца), хорошо возвышение пальца – тенар; медиальную (мышцы мизинца), возвышение – гипотенар; среднюю группу мышц кисти, соответствует углубление.

Топография верхней конечности.

В верхней конечности большое анатомо – образований: борозд, борозд, ямок, и каналов, практический интерес, так как в них сосуды и нервы.

Мышцы, фасции и нижней конечности.

Мышцы конечности подразделяют на пояса конечности – таза и свободной и нижней – бедра, и стопы.

Мышцы таза.

Эти начинаются от таза, поясничного и отделов столба, со всех окружают тазобедренный и к концу бедра. мышц таза на их расположении.

1. Внутренние мышцы таза: – поясничная, и запирающая мышцы.
2. Наружные мышцы таза: большая, и мышцы; мышца бедра; и нижняя мышцы; запирающая мышца, широкую фасцию.

Мышцы бедра.

Мышцы выполняют и динамическую функции; они развиты у в с прямохождением; подразделяются на три по расположению.

1. Передняя группа (сгибатели и голени): и четырехглавая мышцы;
2. Медиальная группа (приводящие бедра): и мышцы; длинная, и большая мышцы;
3. Задняя группа (разгибатели и голени): мышца бедра, полусухожильная и мышцы.

Мышцы голени. Классификация мышц основана на их расположении.

1. Передняя группа мышц (разгибатели): большеберцовая мышца, длинный разгибатель пальцев, разгибатель пальца стопы.
2. Латеральная группа: и малоберцовые мышцы.
3. Задняя группа мышц (сгибатели):
 - А) Поверхностный слой – мышца голени, мышца;
 - Б) Глубокий слой – мышца, сгибатель пальца, сгибатель большого пальца стопы; большеберцовая стопы.

Мышцы стопы. По мышцы подразделяют на мышцы тыла и подошвы.

Мышцы подошвы. На различают три группы мышц: (мышцы пальца); (мышцы мизинца); среднюю.

Фасции конечности. Фасции таза. тесное – взаимоотношения с фасциями, выстилающими брюшной полости.

Фасции свободной конечности. Различают поверхностную и фасции

конечности.

Поверхностная (подкожная) фасция выражена, связана с и – с собственной фасцией.

Собственная фасция в виде футляра отдельные или мышц и именуется в с областями.

Функции системы

Функциональная единица - мион – совокупность поперечнополосатых волокон, одним нервным волокном. Мышца, из количества мионов, сокращаться не вся, а пучками. *По функции* мышцы – и разгибатели; приводящие и отводящие; (ротаторы); сфинктеры (суживатели) и (расширители). мышцы в от направления подразделяют на – и (вращающие внутрь и наружу). возможных движения мышц по функциям предусматривает их на и антагонисты. Синергисты – это мышцы, выполняющие одинаковую и при этом друг друга. Так, например, действуют плечевая и мышцы плеча. – мышцы, выполняющие противоположные функции, т.е. противоположные друг движения. Например: мышцы – разгибает [19, с. 320-327].

ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ТЕМЕ
 «ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА» 8 КЛАСС, АВТОРСКАЯ
 ПРОГРАММА В.В. ПАСЕЧНИКА.

2.1. Анализ изучения темы «Опорно-двигательная система»
 в авторских учебниках биологии

Авторы	Темы	Кол-во часов	Основные понятия	Лабораторные работы
Н.И. Сонин, М.Р. Сапин	Кости скелета Строение скелета Мышцы. Общий обзор Работа мышц	8	Понятия о защитной, опорной и двигательной функциях скелета, строении и функциях мышц как активной части опорно-двигательной системы. Нервной регуляции, ее рефлекторном принципе осуществляется на основе знаний, о координации движений мышц.	Изучение внешнего вида отдельных костей;. Микроскопическое строение кости. Мышцы человеческого тела Утомление при статической и динамической работе Самонаблюдение работы основных мышц, роль плечевого пояса в движении руки Выявление плоскостопия Выявление нарушений осанки
А.Г. Драгом илов, Р.Ф. Маш	Значение опорно-двигательной системы. Скелет человека. костей Строение состояние костей Скелет	10	Скелет и мышцы, их функции; химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей; скелет человека, его приспособление к прямохождению, трудовой деятельности;	Строение костной ткани Состав костей Функции костей предплечья при повороте кисти Просмотр микропрепаратов Утомление при статической и динамической

	<p>головы и туловища</p> <p>Скелет конечностей</p> <p>Первая помощь при связок, вывихах суставов, переломах костей.</p> <p>Мышцы</p> <p>Работа мышц</p> <p>Нарушение осанки и плоскостопия</p> <p>Развитие опорно-двигательной системы.</p>		<p>изменения, связанные с развитием мозга и речи</p>	<p>работе</p> <p>Определение нарушений осанки и плоскостопия</p>
<p>Д.В. Колесов, Р.Д. Маш</p>	<p>Значение опорно-двигательной системы, ее состав.</p> <p>Строение костей.</p> <p>Скелет человека.</p> <p>Осевой скелет.</p> <p>Скелет поясов и свободных конечностей: скелет. костей.</p> <p>Строение мышц</p>	7	<p>Скелет, мышцы, надкостница, компактное, губчатое вещество кости, костномозговая полость, красный костный мозг, желтый костный мозг, осевой скелет, добавочный скелет, мозговой, лицевой отделы черепа, грудина, ребра, кости руки, ноги, таза, брюшко мышцы, сухожилия, головки и хвост мышц</p>	<p>Микроскопическое строение кости</p> <p>Мышцы человеческого тела</p> <p>Утомление при статической и динамической работе</p> <p>Самонаблюдение работы основных мышц, Роль плечевого пояса в движениях руки</p> <p>Выявление нарушений осанки</p> <p>Выявление плоскостопия» (домашняя)</p>

	<p>Работа скелетных мышц и их регуляция</p> <p>Осанка.</p> <p>плоскостопия</p> <p>Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихов суставов.</p>			
<p>В.С. Рохлов, С.Б. Трофимов</p>	<p>Строение скелета</p> <p>Свойства, состояние, строение и костей</p> <p>Мышцы, их строение и функции</p> <p>Управление движением.</p> <p>Работа мышц.</p> <p>Утомление.</p> <p>Значение управлений для скелета и мышц.</p>	8	<p>Скелет, мышцы, надкостница, компактное, губчатое вещество кости, костномозговая полость, красный костный мозг, осевой скелет, добавочный скелет, мозговой, лицевой отделы черепа, грудина, ребра, кости руки, ноги, таза, брюшко мышцы, сухожилия, головки и хвост мышц</p>	<p>Микроскопическое строение кости</p> <p>Мышцы человеческого тела</p> <p>Утомление при статической и динамической работе</p> <p>Осанка и плоскостопие</p>
<p>В.В. Пасечник</p>	<p>Опорно-двигательная система, состав, строение и рост костей.</p> <p>Скелет человека.</p> <p>Соединение</p>	8	<p>Скелет и мышцы, их функции; химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей; скелет человека, его приспособление к прямохождению,</p>	<p>Микроскопическое строение кости</p> <p>Мышцы человеческого тела</p> <p>Утомление при статической и динамической работе</p> <p>Выявление</p>

	костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц и её регуляция Нарушение опорно-двигательной системы. Травматизм.		трудовой деятельности; изменения, связанные с развитием мозга и речи ; типы соединений костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы), строение мышц и сухожилий; обзор мышц человеческого тела; мышцы антагонисты и синергисты; работа скелетных мышц и их регуляция; понятие о двигательной единице; изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии; энергетика мышечного сокращения; динамическая и статическая работа	нарушение осанки
--	--	--	--	------------------

[6, 9, 11, 12, 14]

Анализ данной таблицы показал, что тема «Опорно-двигательная система» изучается во всех авторских программах и учебниках по биологии, количество часов, отводимое на изучение данной темы варьируется в пределах от 7 до 10. Традиционно, при изучении данной темы, ученики знакомятся с функциями опорно-двигательной системы, ее значением, изучают макро и микро строение, химический состав костей, выделяют признаки, появившиеся в строении опорно-двигательного аппарата в связи с прямохождением человека.

Так же в тексте анализируемых учебников отводится значительное место изучению строение мышечного аппарата человека. В тексте всех

учеников размещены инструкции к лабораторным работам. На наш взгляд наличие данного структурного элемента учебника является очень удачным, так как позволяет учащимся познакомиться с порядком действий при выполнении лабораторной работы дома и использовать его на уроке в школе.

2.2. Методические рекомендации к проведению уроков биологии по теме «Опорно-двигательная система», 8 класс

Экспериментальное обучение осуществлялось нами в 8 классе при изучении раздела «Человек», по авторской программе В.В. Пасечника, согласно которой данная тема изучается на протяжении 8 уроков:

1. Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей.
2. Скелет человека. Осевой скелет и скелет конечностей.
3. Соединение костей.
4. Строение мышц. Обзор мышц человека.
5. Работа скелетных мышц и их регуляция.
6. Нарушения опорно-двигательной системы.
7. Первая помощь при ушибах, переломах костей и вывихах суставов.
8. Обобщающий урок по теме: «Опорно — двигательная система»

Рассмотрим некоторые темы уроков биологии.

Фрагмент 1.

Тема: Скелет. Строение, состав и соединение костей.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Цель урока: Создать условия для осознания и осмысления нового учебного материала средствами системы вопросов и заданий уровневого характера для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Задачи урока:

Образовательные: Организовать индивидуальную и групповую

познавательную деятельность учащихся на уроке для изучения сущности скелета, строения, состава и соединения костей.

Развивающие: Создать условия для дальнейшего формирования навыков и умений самостоятельной работы учащихся, развития умения анализировать, сравнивать, обобщать, выделять главное. Учить устанавливать взаимосвязь между строением и функциями скелета; развивать наблюдательность и речь учащихся.

Воспитывающие: Способствовать формированию положительного отношения к знаниям, воспитание мотивов учения, интереса и любознательности, формирования межличностных отношений через работу в группах. Расширять кругозор учащихся; воспитывать культуру поведения на уроке.

Оборудование: экран, компьютер, проектор, карточки-задания, презентация к уроку, учебник, тетрадь, скелет, тесты, карта оценки деятельности.

Методы работы: объяснительно – иллюстративные, частично – поисковые, словесные, наглядные, работа в группах, моделирование.

УУД: познавательные, коммуникативные, регулятивные, личностные.

Педагогические технологии:

- лично-ориентированного обучения;
- объяснительно – иллюстративного обучения;
- словесной продуктивной и творческой деятельности;
- проблемное обучение

Межпредметные связи: связь с химией, анатомией, физиологией, медициной.

Ожидаемые результаты:

- усвоение материала в полном объеме на уроке;
- применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- умение «оперировать» биологическими терминами.

Технологическая карта урока

№	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Организационный этап	Приветствие учеников. Организовать контроль начала работы, обеспечить интеллектуальный и эмоциональный настрой учеников на урок.	Стоя приветствовать учителя. Настроиться на восприятие материала урока.
2	Определение темы урока. Целеполагание.	Учитель задаёт вопросы. Предложить учащимся вспомнить все системы органов. Ребята, мы не просто так вспомнили и перечислили все системы органов, а нам с вами необходимо определить тему нашего сегодняшнего урока. Для всех живых организмов характерно движение. Человек тоже совершает различные движения. Какие? Движение тела происходит за счёт какой системы? А что составляет опорно-двигательную систему, почему ещё эту систему называют костно-мышечной? А кости в совокупности составляют что? Скелет представляет собой единое прочное образование. Помимо костей в него входят хрящи и связки, состоящие из прочной соединительной ткани. В скелете человека насчитывается более 200 костей. Так какова же тема нашего сегодняшнего урока? Учитель объявляет тему урока «Скелет. Строение, состав и соединение костей», просит записать в тетрадь.	Отвечают на вопросы учителя. Система покровных органов, опорно-двигательная, пищеварительная, иммунная, кровеносная, дыхательная, мочевыделительная, нервная, эндокринная, половая или репродуктивная. Он ходит, бежит, прыгает, выполняет упражнения, занимается спортом. Без движений невозможна трудовая деятельность. Движение способствует физическому развитию человека, укрепляет и поддерживает его здоровье. За счёт опорно-двигательной системы Мышцы, которые прикреплены к костям. Скелет. «Скелет. Строение, состав и соединение костей» Записывают в рабочих тетрадях тему Изучить отделы скелета, строение, химический состав и соединение костей.

		А теперь давайте сформулируем цель нашего сегодняшнего урока, исходя из нашей темы.	
3	Изучение нового материала	<p>Постановка вопросов, обеспечение готовности к усвоению нового материала.(создание условия для выявления «Чего мы ещё не знаем?») Демонстрация скелета. Предложить учащимся, пользуясь рисунком 13 «Скелет человека спереди» § 6 учебника или слайдом самим выделить и записать в тетрадь отделы скелета человека. Показать на скелете все отделы. Предложить учащимся самим сформулировать функции скелета.</p> <p>Задание 1:</p> <p>1. Предложить учащимся найти в учебнике типы костей и подобрать примеры к каждому типу. Найти эти кости на рисунке в учебнике и показать на скелете.</p> <p>Задание 2:</p> <p>1. Предложить учащимся вспомнить какие типы тканей существуют.</p> <p>2. Описать строение костей, опираясь на текст учебника, рисунок 14 «Строение трубчатой кости».</p> <p>Дополнительная информация: Возраст окончания роста у каждого человека индивидуален, но среднее значение возраста, в котором человек завершает стадию роста и развития</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя. Слушают, выполняют необходимые задания. Сравнивают скелет с рисунком в учебнике и рисунком на слайде, находят основные отделы скелета и записывают (скелет головы (череп), скелет туловища, скелет верхней конечности, скелет нижней конечности. Работа со скелетом у доски. Определяет форму тела, обеспечивает опорную, защитную и двигательную функцию</p> <p>Учащиеся находят типы костей и подбирают примеры по каждому типу (<i>Длинные (трубчатые)</i> – кости плеча, предплечья, бедра, голени; <i>короткие</i> – кости кисти и стопы, <i>плоские</i> – кости черепа, лопатки.)</p> <p>Перечисляют типы тканей (<i>эпителиальная, соединительная, мышечная – гладкая и поперечно-полосатая, нервная</i>).</p> <p>Кости образованы соединительной костной тканью. Снаружи они покрыты плотной оболочкой – <i>надкостницей</i>, а места, где кости сочленяются друг с другом <i>суставным хрящом</i>. Надкостница обеспечивает рост кости в толщину и её срастание при переломе. Надкостница и кость пронизаны кровеносными сосудами, по которым идёт снабжение</p>

		<p>организма – это 25 лет. У разных людей он может варьироваться от 22 до 27, реже – от 20 до 30 лет.</p> <p>Старославянское слово «кощь» («кошь») означает «сухой». От него произошло слово «кость» и название персонажа русских сказок - Кощей Бессмертный. Такое имя ему отведено не случайно – кости надолго «переживают» человека и порой сохраняются в земле тысячами, почти не изменяясь.</p> <p>Давайте выясним, какие особенности химического состава и строения придают костям уникальные свойства.</p> <p>Задание 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предложить учащимся выяснить состав кости. Записать какие вещества составляют химический состав кости и какую функцию они выполняют. 2. Ответьте на вопрос: Как изменяется состав костей с возрастом? Почему у детей часто встречаются искривления костей, а у пожилых людей переломы? Почему в вашем возрасте нужно постоянно следить за осанкой? 3. Предложить учащимся найти в тексте параграфа, на рисунке 16 «Соединение костей» три типа соединения костей и привести примеры этих типов соединения. Описать строение сустава, опираясь на текст 	<p>ткани питательными веществами и кислородом. В надкостнице очень много нервных окончаний, поэтому её повреждение очень болезненно. Надкостница прилегает к <i>компактному веществу</i> кости. На слайде и на рисунке 15 учебника «Строение кости под микроскопом», видно, что оно пронизано мельчайшими костными <i>канальцами</i>, по которым проходят сосуды и нервы. Вокруг них располагаются <i>костные клетки</i>, которые выделяют межклеточное вещество, имеющие форму <i>костных пластинок</i>. Компактное вещество, находящееся под надкостницей, образует наружный слой кости. За ним следует <i>губчатое вещество</i>. Оно заполняет головки длинных костей. Губчатое вещество состоит из многочисленных костных перекладин, между которыми видны полости, заполненные <i>красным костным мозгом</i>. Эта ткань вырабатывает клетки крови. Внутри между головками длинных костей имеется <i>костномозговая полость</i>. Она заполнена <i>жёлтым костным мозгом</i>, богатым жировой тканью. В жёлтом костном мозге клетки крови могут образовываться лишь в случае больших кровопотерь. Около головок длинных костей у детей имеются <i>хрящевые прослойки</i>, где происходит формирование костной ткани. За счёт этих участков кость растёт в длину. Постепенно костная ткань</p>
--	--	---	--

		<p>параграфа рисунок 17 «Строение сустава».</p>	<p>полностью вытесняет хрящевую, рост кости заканчивается.</p> <p>Кости состоят из органических (белки, жиры, углеводы) и неорганических веществ (кальций, фосфор, магний). Органические вещества придают гибкость и упругость кости, неорганические – твёрдость.</p> <p>Состав костей меняется в течение всей жизни человека. У детей в костях процент органических веществ больше, поэтому они более гибкие и упругие, менее ломкие, но легче поддаются искривлению. С возрастом кости становятся более хрупкими, т.к. в них увеличивается процентное содержание минеральных солей.</p> <p>Соединение костей в скелете может быть <i>неподвижным (шов)</i> – кости черепа, кроме нижней челюсти, <i>подвижным - суставы и полуподвижным</i> – соединение с помощью хрящей – позвонки, 10 пар рёбер с грудиной.</p> <p>Суставы позволяют человеку производить различные движения. Сустав образуют две или несколько костей, соединённых друг с другом прочными тяжами – <i>связками</i> из соединительной ткани.</p> <p>Одна из костей образует <i>суставную головку</i>, другая <i>суставную впадину</i>. Головка и впадина покрыты гладким <i>суставным хрящом</i>. Это облегчает движение костей.</p> <p>Сустав находится в <i>суставной сумке</i>. Её стенки выделяют <i>суставную жидкость</i>,</p>
--	--	---	---

			уменьшающую трение костей при движении и осуществляющую питание суставного хряща, в котором нет кровеносных капилляров.
4	Закрепление учебного материала	<p>Предлагает выполнить тест.</p> <p>1. Скелет человека состоит из отделов:</p> <p>скелета головы скелета туловища скелета конечностей</p> <p>верны все ответы</p> <p>2. Неподвижное соединение костей называется</p> <p>Стык, сустав, шов, хрящ</p> <p>3. Кости состоят из ткани:</p> <p>эпителиальной мышечной нервной соединительной</p> <p>4. Мышцы и кости составляют систему органов:</p> <p>1. Опорно-двигательную 2. Нервную 3. Пищеварительную 4. Половую</p> <p>Критерии оценивания – «5» - ни одной ошибки, «4» - 1 ошибка, «3» - 2 ошибки, «2» - 4-5 ошибок</p>	<p>Выполняют тест. Проверяют друг у друга ответы. Ставят отметки.</p> <p>Ответы : 4, 3, 4, 1.</p>
5	Домашнее задание	<p>Проинструктировать о выполнении дом. задания.</p> <p>§6 и вопрос №10 после параграфа, пользуясь текстом учебника и ресурсами Интернет, изучить строение сустава и подготовить небольшое сообщение по этому вопросу.</p>	<p>Применить полученные знания на уроке при самостоятельном выполнении домашнего задания.</p>
6	Итоги урока. Рефлексия.	<p>Цель учителя:</p> <p>Развивать умения соотносить цель и результат.</p> <p>Деятельность учителя:</p> <p>Организует беседу с классом по вопросам:</p>	<p>Осознание учащимися своей учебной деятельности и всего класса.</p> <p>Отвечают на вопросы.</p> <p>Заполняют карту. Проводят самооценку.</p>

		<p>-Какие затруднения у вас возникли на уроке? -Что нового вы узнали? -Что было интересно? -Чему научились? Просит заполнить карту оценки деятельности на уроке и поставить самооценку в виде отметки по критериям, выведенным на экран. На экране появляется запись: Оцени свою работу. «5» - выполнил все данные мне задания. «4» - выполнил все задания, но иногда ошибался. «3» - часто ошибался, выполнил только половину. «2» - ничего не смог выполнить правильно. Учитель просит сдать карты оценки деятельности на уроке. Спасибо всем за урок. Молодцы!</p>	
--	--	---	--

Фрагмент 2.

Тема урока	Строение мышц. Обзор мышц человека
Цель:	Создать условия для усвоения материала по теме, развития внимания, мышления, культуры общения и стремления к здоровому образу жизни.
Задачи:	<p>1.Изучить строение скелетных мышц, способ прикрепления мышц к скелету; выявить основные функции мышц, познакомить с классификацией мышц, выяснить значение физических упражнений.</p> <p>2.Развить умение работать в группе, с книгой, анализировать и систематизировать изучаемый материал.</p> <p>3.Воспитывать чувство взаимопомощи, культуры общения, стремление к здоровому образу жизни; расширить образовательное пространство.</p>
Форма урока	Урок с применением ИКТ, здоровьесберегающих технологий, КСО.
Тип	Урок новых знаний

урока	
Оборудование	Медиапрезентация по теме, учебник, обучающие тесты, рабочие листы, образовательные ресурсы медиотеки, листы – инструкции.
Методы	Частично-поисковый, репродуктивный.
Средства	Беседа, работа с книгой, лабораторная работа, работа с диском, тест, объяснение.
Основные понятия	Мышца, мышечные волокна, миофибриллы, нити белков актина и миозина, сухожилие.
Структура урока	1. Организационный момент. 2. Целеполагание. 3. Изучение нового материала. Физминутка. 4. Закрепление материала. 5. Лабораторная работа. 6. Проверочная работа. 7. Домашнее задание. 8. Рефлексия. 9. Оценивание.
План урока	1.Строение мышц. 2.Функции мышц. 3.Основные группы мышц, значение физических упражнений. 4.Классификации мышц .
Рефлексия	1.На каком этапе урока вам было легче всего, интереснее? 2.На каком этапе урока испытали затруднение? 3.Как вы думаете, какой вид деятельности вам помог лучше усвоить изучаемый материал? 4.Все ли вы узнали, что планировали в начале урока? 5.Вам понравился урок?
Домашнее задание	Изучить материал на с.106 – 109, задание из рубрики «Подумайте!» С.111 Выясните откуда произошло слово «мышцы»; найдите примеры, людям каких профессий особенно важны знания о строении и расположении мышц.

Фрагмент 3.

Тема: Нарушения опорно-двигательной системы.

Цель урока: обеспечить условия для формирования у учащихся представлений о нарушениях опорно-двигательной системы;

обеспечить ситуации, способствующие развитию практических умений ,;
способствовать воспитанию бережного отношения к здоровью.

Задачи урока:

Образовательные: познакомить с причинами искривления позвоночника, развития плоскостопия, с мерами профилактики заболеваний ОДС, дать знания о личной гигиене ОДС.

Развивающие: развитие мышления: формирование умений анализировать и делать соответствующие выводы; развитие понятий « осанка», «плоскостопие»; умений объяснять правила гигиены, умений выявлять начальные признаки плоскостопия и нарушений осанки.

Воспитательные: формирование стремления к здоровому образу жизни; формирование познавательного интереса к предмету, к медицинской профессии, формирование научного мировоззрения, гигиеническое воспитание.

Тип урока: изучение нового материала.

Методы: словесные (рассказ, беседа), наглядные (демонстрация изобразительных пособий), практические (практическая работа)

Технологическая карта урока

№	Этапы урока	Задачи	ЦОР и наглядные пособия	Учитель	Ученики	УУД
1	Организация начала занятия	Подготовка учащихся к работе		Приветствие, положительный настрой на работу и сотрудничество. На сегодняшнем уроке мы повторим знания об опорно-двигательной системе человека и познакомимся с заболеваниями, связанными с нарушениями нормального формирования скелета, а	Настраиваются на работу	Сотрудничество с учителем

				также приемами оказания первой помощи человеку с различными повреждениями ОДС.		
2	Контроль домашнего задания	Проверка уровня подготовки по домашнему заданию и усвоению пройденного материала.	Презентация	<p>Вопросы классу:</p> <p>1). Давайте вспомним, какие вы знаете компоненты опорно-двигательной системы?</p> <p>2). На какие части делится ОДС?</p> <p>3). Каковы функции активной и пассивной частей скелета?</p> <p>Задание у доски: написать функции активной и пассивной частей ОДС.</p> <p>4). Пока ребята работают у доски, давайте вспомним, что такое скелет? (слушаем определение).</p> <p>5) Проверяем функции активной и пассивной частей ОДС.</p> <p>6). Из каких отделов тела состоит человек?</p> <p>7). Из каких отделов состоит скелет человека?</p> <p>8). Что является основой скелета?</p> <p>9). Какие отделы различают в позвоночнике?</p> <p>10). Какими отделами представлен череп человека? (показать по наглядному пособию)</p> <p>11). Почему череп полностью покрыт костями?</p> <p>12). Каким должен быть</p>	Отвечают на вопросы, работают по заданиям в группах, формулируют тему урока и его цель	Сотрудничество с учителем

				<p>скелет человека, чтобы выполнять все функции? (прочным)</p> <p>13). Какие вещества могут обеспечить прочность костей?</p> <p>14). Из чего состоят кости?</p> <p>15). Какие вещества входят в состав костей?</p> <p>Работа в группах: Задание 1: Работа по скелету – выбрать соответ. кости (губчатые, трубчатые, плоские)</p> <p>Задание 2. Приведите примеры соединения костей (подвижные, полуподвижные, неподвижные)</p> <p>Задание 3 Какие кости способны выдержать большую нагрузку (трубчатые или плоские)?</p> <p>16). Что такое мышцы?</p> <p>17). Какие мышцы вам известны?</p> <p>18). Дайте определения динамической и статической работам?</p>		
3	Физкультминутка и актуализация знаний	Снятие умственного и физического напряжения		<p>Предлагаю вам физкультминутку.</p> <p>Прошу всех встать.</p> <p>Упражнения для шейного отдела (Работа с шейным отделом позвоночника нормализует внутричерепное давление. Улучшает зрение, слух, память, повышает работоспособность)</p>	<p>Выполняют физические упражнения.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Формулируют тему урока и его цель</p>	<p>Самостоятельное формулирование темы и цели урока</p>

				<p>1. Корпус прямой, голову слегка отклонить назад. Подбородок направлен в потолок. Тянуться вверх. Позвоночник прямой, голову наклоняем вправо затем влево. Круговые движения головой.</p> <p>Упражнения для грудного и поясничного отделов.</p> <p>2. Руки на поясе, наклоны в стороны. Руки на поясе. Наклоны вперед, коснуться ладонями пола. Вернуться в исходное положение. Сели на стулья. Сидя, руки за голову. Прогнуться. Подержать напряжение 3-5 сек. После физкультминутки актуализация знаний:</p> <p>- Какие вы знаете нарушения опорно-двигательного аппарата?</p> <p>- Какие повреждения ОДС вам знакомы?</p>		
4	Усвоение новых знаний	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания новых знаний о заболеваниях ОДС и правилах оказания первой помощи при повреждении	Сколиоз плоскостопие, общая характеристика . Таблица «Нарушения опорно-двигательного аппарата».	<p>Запись темы в тетради.</p> <p>Сообщения обучающихся о сколиозе, плоскостопии.</p> <p>Учитель рассказывает о переломах, их видах, о вывихах. Знакомит с правилами оказания первой помощи при повреждениях ОДС</p>	Воспринимают новый материал	Умение слушать и выделять основное с записью в тетрадь

		ях скелета				
5	Первичная проверка понимания	Установление правильности и осознанности усвоения нового материала, выявление пробелов, их корректировка	Презентация	1). Что такое перелом? 2). Какие бывают переломы? 3). Что такое вывих? 4). Растяжение связок – это... 5) Ушибом называют...	Называют признаки, затем сравнивают свои ответы с предложенными и определениями на слайдах, корректируют знания. Заносят таблицу в тетрадь.	Осознанное построение речевого высказывания. Умение сравнивать свою работу с заданным эталоном. Обнаружение отклонений. Коррекция. Поиск и выделение необходимой информации.
6	Закрепление новых знаний	Обеспечение усвоения новых знаний с помощью различных заданий	Презентация	Используя слайды презентации расскажите о первой помощи при переломах, вывихах, растяжениях связок и ушибах. Запишите термины в тетради.	Желающие ответить выходят к экрану, если желающих нет, вызывает учитель. Ученики работают с сигнальными карточками (красная – не согласен с ответом, хочу дополнить, внести исправления,	Оценка, самооценка, взаимооценка. Умение находить эффективные способы решения заданий

					пояснить ошибку; зеленая карточка - ответ верный. Фронтальная работа: разгадывают загадки..	
7	Подведение итогов урока	Анализ и оценка успешности достижения цели		Проблемный вопрос: что необходимо делать, чтобы правильно сформировать свою ОДС. Вывод: таким образом мы повторили основные вопросы темы: «Опорно-двигательная система» о строении и функциях скелета и мышц;	Отвечают на проблемный вопрос	Анализ, построение логической цепи рассуждений
8	Информация о домашнем задании	Обеспечение понимания содержания и способа выполнения домашнего задания		Дает на выбор три уровня задания: 1. Учебник §15,16 Плюс выписать определения в тетрадь. 2. Подготовить презентацию по профилактике заболеваний ОДС. 3. Сочинить сказку по профилактике заболеваний ОДС.	Записывают варианты домашнего задания	

Фрагмент 4.

Тема: Обобщающий урок по теме: «Опорно — двигательная система»

Тип урока: Изучение нового материала

Цель: Закрепление знаний по теме «опорно-двигательная система»

Задачи:

Образовательная: повторить материал и оценить знания по теме: «скелет и мышцы.»

Развивающая: выявить взаимосвязь костной и мышечной систем органов.

Воспитательная: профилактика остеохондроза, сколиоза и других искривлений позвоночника.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные: Знать основные критерии осанки. Уметь делать выводы о соответствии своих антропометрических показателей размерам школьной ученической мебели.

Метапредметные: Учащиеся должны уметь работать с текстом, компьютером, использовать дополнительные источники информации. У школьников вырабатываются навыки научно – исследовательской работы.

Личностные: Использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики остеохондроза, сколиоза и других искривлений позвоночника.

Оборудование: компьютер, проектор

Этапы	Цель этапа	Задание	Вид деятельности
1.Повторение	«Организация урока Повторение и закрепление знаний по теме «Обобщающий урок по теме: «Опорно – двигательная система»	1	Подготовка класса к работе Компьютерное тестирование
2.Актуализация знаний	Систематизация знаний по теме «Критерии и степени нарушения осанки»	2	Опрос с демонстрацией компьютерных слайдов
3.Изучение нового материала	«Рабочая поза» Определение, критерии	3	Рассказ учителя с демонстрацией компьютерных слайдов
4. Практическая работа «Санитарно-гигиеническая	Физиологическое обоснование правильной рабочей позы школьника за партой.	Антропометрические измерения. Измерения мебели	Заполнение таблицы, составленной в программе Microsoft Office

оценка рабочего места			Excel. Выводы.
5. Заключение	1.Взаимосвязь всех систем органов в организме человека. 2.Подведение итогов. 3.Выставление оценок. 4.Домашнее задание	4.	Работа со слайдами.

ВЫВОДЫ

1. Анализ биологической и специальной медицинской литературы показал, что анатомо-физиологические особенности опорно-двигательной системы обеспечивают строение, функции и происхождение костно-мышечного аппарата, обусловлены эволюцией системы органов в связи с прямохождением.

2. Анализ современного состояния исследуемой проблемы в школьных учебниках и рабочих тетрадях по биологии по пяти авторским программам свидетельствует, что изучение опорно-двигательной системы уделено достаточное внимание. Учителя биологии понимают ее важность, и в ходе учебно-воспитательного процесса используют разнообразные методические приемы, активизирующие знания учащихся.

3. В ходе экспериментального обучения были выявлены разнообразные методические условия, включающие отбор содержания изучаемого материала, определены методы, методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения основ опорно-двигательная система, которая при системном, целенаправленном применении будет способствовать повышению уровня знаний учащихся по биологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анатомия при лучевых исследованиях: с английского / Стефани Райн, МакНиколаас, Стивен Юстейс; под проф – 176 с.
2. Анатомия человека: в 2 т./ Э. Р. Бордяк (и др.); под М. Р. Сапина. – М: Медицина, 1993 Т.1. 1993. – 304-308 с.
3. Андреева Н.Д. 2-е издание. Биология. Человек и его здоровье 8 класс. М: «Мнемозина», 2012
4. Анатомия и динамическая морфология; под редакцией Я.Я. Мейнгота, 2008. 193-197 с.
5. Гайворонский И.В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. 2-е издание. «Анатомия и человека» М. «Академия» 2006 г. 41-49 с
6. Драгомилов А.Г., Маш Р. Д.. 3-е издание. Биология 8 класс. М: Вентана-Граф, 2008
7. Иваницкий М.Ф. человека/ М.Ф. Иваницкий. – Москва: Олимпия, 2008. – 236 с.
8. Козлов В.И. человека: краткий курс/ В.И. Козлов, О.А. – М: медицина, 2009 – 364 с.
9. Колесов Д. В., Маш Р. Д.. 3- издание. Биология 8 класс. – М: Дрофа, 2002
10. Курепина М.М. Анатомия человека. Атлас/ М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – М: ВЛАДОС, 2007. – 239 с.
11. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г.. 8 класс, М: «Просвещение», 2010 г. 31-52 с.
12. Рохлов В. С., Трофимов С. Б. 2-е издание. Биология 8 класс, Человек и его здоровье. М: Мнемозина, 2007
13. Родионова Е.И., Вархушев А.А., Белицкая Г.Э., Раутиан А.С. Биология 8 класс. М: Балалсс, 2009
14. Сонин Н.И., Сапин М.Р.. 5-е издание. Биология 8 класс. – М: Дрофа, 2012
15. Сапин М. Р., Г. Л. «Анатомия человека» М: «Высшая школа», 1989 г. 51-53 с.

16. Сапин М.Р. (1925). Человека – М: Оникс, 2007. Кн.1 – 2007. – 213-220 с.
17. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Цехмистренко Т.А. Биология 8 класс, Человек. Культура здоровья, М: «Просвещение», 2010
18. Сапин М.Р., Сивоглазов В.И., Каменский А.А. Биология. Человек (учебник навигатор) 8 класс. М: Дрофа, 2010
19. Труфанова Г.Е.. – М: – информ, 2009. – 320-327 с.
20. Теремов А.В., Никишов А.И. 2-е издание. Естествознание. Животные. М: «Просвещение» 1994
21. URL: http://aupam.ru/pages/fizkult/kod_dikulya/page_01.htm