

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧАЙКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ и СПОРТА»
(ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС»)

Кафедра адаптивной физической культуры и медико-биологических дисциплин

Лаврова Н.Ю.

**Задания для самостоятельной работы
по анатомии человека**

*Методические указания для обучающихся очной формы
по индивидуальному и свободному графику по направлениям подготовки
49.03.01 Физическая культура и 49.03.04 Спорт*

Ф.И.О. обучающегося	
Группа	

Рецензия:

Дата поступления работы на проверку	Часть 1:	Часть 2:
	Сроки представления	соблюдены нарушены
Соответствие требованиям к оформлению	соответствует не соответствует	соответствует не соответствует
Результаты выполнения работы	Количество: замечаний из 70 – баллов из 70 –	Количество: замечаний из 50 – баллов из 50 – баллов из 70 –
	За полугодие: %	За полугодие: %

Примечания:

Подпись преподавателя	к.б.н., доц. Лаврова Н.Ю.
-----------------------	---------------------------

Л 13 Лаврова Н.Ю. Задания для самостоятельной работы по анатомии человека: методические указания для обучающихся очной формы по индивидуальному и свободному графику по направлениям подготовки 49.03.01 Физическая культура и 49.03.04 Спорт. – Чайковский: ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС», 2022. – 28 с.

Методические указания включают в себя письменные задания, которые предназначены для самостоятельной работы обучающихся очной формы по индивидуальному и свободному графику по следующим разделам анатомии человека: системы исполнения, обеспечения и регуляции движений, а также конституциональная, возрастная и спортивная морфология. Приведенные иллюстрации, схемы и таблицы позволят обучающимся выделить наиболее важные моменты программного материала и подготовиться к экзамену. Прилагается список рекомендуемой литературы.

Данное учебное издание направлено на формирование компетенций в соответствии с учебным планом по направлениям подготовки 49.03.01 Физическая культура и 49.03.04 Спорт.

© Лаврова Н.Ю., 2022.

© ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС», 2022.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Правила оформления работы.</i>	3
<i>Раздел 1 Анатомия систем исполнения движений</i>	4
1.1. <i>Остеология и артрология</i>	4
1.2. <i>Миология</i>	9
1.3. <i>Динамическая морфология.</i>	13
<i>Раздел 2 Анатомия систем обеспечения движений.</i>	20
2.1 <i>Анатомия внутренних органов</i>	20
2.2 <i>Анатомия сердечнососудистой системы</i>	21
<i>Раздел 3 Анатомия систем регуляции движений.</i>	23
3.1 <i>Нервная система</i>	23
3.2 <i>Сенсорные системы</i>	25
3.3 <i>Эндокринная система</i>	26
<i>Раздел 4 Конституциональная морфология</i>	26
<i>Раздел 5 Возрастная морфология</i>	27
<i>Раздел 6 Спортивная морфология</i>	28

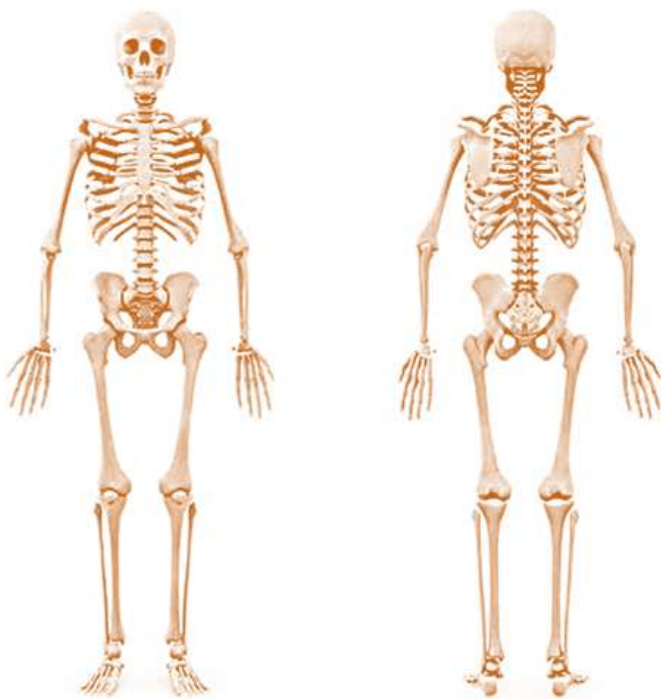
Правила оформления работы

- Текст работы распечатывается на бумаге формата А-4, а затем заполняется от руки самим студентом ЛИЧНО.
 - Перед ответом на вопросы по каждой теме следует изучить соответствующую главу в учебнике и учебно-методическом пособии из списка рекомендуемой литературы. Данные Интернета в качестве источника информации не используются.
 - Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими, точными, написанными грамотно, разборчиво и аккуратно, без зачёркиваний и помарок.
 - Записи необходимо вести шариковой ручкой со стержнем синего цвета. Ответы, выполненные карандашом или стержнем черного цвета, не оцениваются.
 - При выполнении подписей к рисункам цифровые обозначения не используются, на обозначаемые структуры необходимо указать стрелкой, рядом с которой написать название структуры. Стрелки должны быть прямыми и непересекающимися.
 - Важным этапом работы является анатомический анализ движения из практики избранного вида спорта. Перед выполнением ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ на с. 16-17!
 - Выполненную работу необходимо выложить на проверку в электронной форме в ЭИОС, на курс Анатомия ФГОС 3++, в папку «Текущий контроль», раздел «Задание для студентов, обучающихся по индивидуальному плану (графику)». Сроки: до 01 декабря 2022 года – первая часть (страницы 1, 4-19), до 01 мая 2023 года – вторая часть (страницы 1, 20-28).
- Для этого работу следует отсканировать в формате PDF или сфотографировать и прикрепить ОДНИМ ФАЙЛОМ (а не множеством отдельных фотографий) для отправки преподавателю. Первый лист – титульный. Все остальные – в соответствии с порядковыми номерами страниц. Страницы, где нет заданий для выполнения, можно не сканировать. Название файла – Ваша фамилия и номер группы.
- Без размещения работы в ЭИОС рейтинговые баллы не начисляются, и обучающийся к экзамену не допускается.
 - В случае списывания или копирования работы она не оценивается как у представившего её студента, так и у первоначального автора.
 - Перед экзаменом выполненную на бумажном носителе работу следует закрепить канцелярской скрепкой и передать преподавателю (ауд. 11).
 - В соответствии с рейтинговой системой дисциплины «Анатомия человека» максимальное количество баллов, которое обучающийся может набрать за полугодие, составляет 100 (в том числе: 70 за выполнение данного письменного задания, 30 – за экзаменационный ответ). Если суммарное количество набранных за полугодие баллов составляет менее 50% от максимума, выставляется оценка «неудовлетворительно», от 51% до 76% – «удовлетворительно», от 77% до 92% – «хорошо», более 93% – «отлично».
 - Автоматическая экзаменационная оценка обучающимся индивидуального или свободного графика не выставляется.
 - На экзамене обучающиеся должны, используя анатомическую терминологию, производить анализ положений и движений тела; демонстрировать движения звеньев тела вокруг возможных осей вращения; показывать мышцы на муляжах и планшетах; проецировать внутренние органы, мышцы и кости на поверхность своего тела; грамотно пользоваться антропометрическими инструментами при определении конституции и состава массы тела; определять показатели биологического возраста человека по предложенному описанию и рентгенограммам.

Рекомендуемая литература:

1. *Иваницкий М.Ф.* Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры. – М.: Человек, 2018.
2. *Лаврова Н.Ю.* Анатомия периферической нервной системы: учебно-методическое пособие. – Чайковский: ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС», 2022.
3. *Лаврова Н.Ю.* Анатомия систем обеспечения движений: учебно-методическое пособие. – Чайковский: ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС», 2022.
4. *Лаврова Н.Ю.* Анатомия центральной нервной системы: учебно-методическое пособие. – Чайковский: ФГБОУ ВО «ЧГАФКиС», 2021.
5. *Лаврова Н.Ю.* Анатомия опорно-двигательного аппарата: учебно-методическое пособие. – Чайковский: ФГБОУ ВО «ЧГИФК», 2020.

Раздел 1 Анатомия систем исполнения движений
1.1 Остеология и артрология



1. Укажите *отделы скелета человека*:

- *череп*;
- *туловище (позвочник и грудная клетка)*;
- *пояс верхних конечностей (лопатки и ключицы)*;
- *свободные верхние конечности (плечо, предплечье, кисть)*;
- *пояс нижних конечностей (таз)*;
- *свободные нижние конечности (бедро, голень, стопа)*.

2. Подпишите *части трубчатой кости*:

- *диафиз*;
- *проксимальный эпифиз*;
- *дистальный эпифиз*;
- *проксимальный метафиз*;
- *дистальный метафиз*;
- *костномозговая полость*;
- *надкостница*.



3. Подпишите *пять отделов позвоночного столба*.




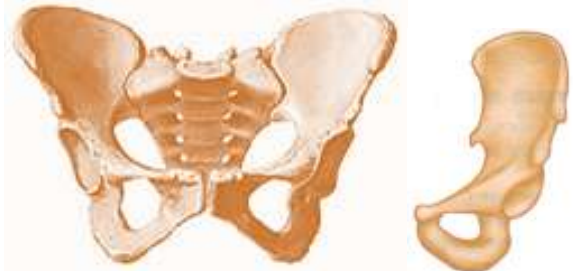

Для *четырех отделов* в скобках укажите соответствующий *изгиб (лордоз или кифоз)*.




Назовите *основную функцию изгибов позвоночника*:

.....

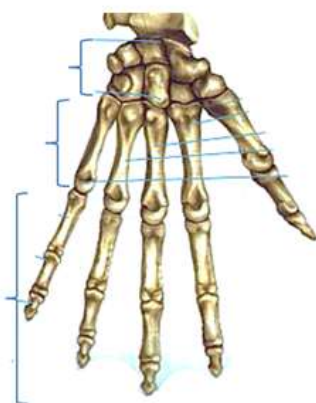
4. Подпишите названия изображенных ниже костей и отметьте на них соответствующие структуры.

Пропальпируйте (прощупайте) подчеркнутые структуры на поверхности своего тела.

Название кости	Структуры	Рисунок
	<p>Тело, позвоночное отверстие, <u>остистый отросток</u>, поперечные отростки, суставные отростки</p>	
	<p><u>Ость</u>, <u>акромион</u>, <u>клювовидный отросток</u></p>	
	<p><u>Яремная вырезка</u>, мечевидный отросток</p>	
	<p>Лобковый симфиз, <u>подвздошный гребень</u>, <u>седалищный бугор</u></p>	
	<p>Головка, шейка, <u>большой вертел</u>, <u>медиальный надмыщелок</u>, <u>латеральный надмыщелок</u></p>	

	<u>Латеральная лодыжка</u>	
	<u>Медиальная лодыжка</u>	
	Головка, <u>медиальный надмыщелок</u> , <u>латеральный надмыщелок</u>	
	<u>Локтевой отросток</u> , <u>медиальный шиловидный отросток</u>	
	<u>Латеральный шиловидный отросток</u>	

5. Подпишите отмеченные на рисунке *три отдела кисти* и *три отдела стопы*:



6. Установите соответствие отделов кисти и стопы друг другу:

<i>Положение отдела</i>	<i>Отделы кисти</i>	<i>Отделы стопы</i>
проксимальный		
промежуточный		
дистальный		

7. Внесите в таблицу *три из указанных примеров соединений костей*, которые *изменяются с возрастом*: плечевой сустав; межпозвонковые диски грудного отдела; соединение крестцовых позвонков; крестообразные связки; шов между теменной и лобной костями черепа; соединение трех частей тазовой кости; соединение лопатки и плечевой кости дельтовидной мышцей:

<i>Виды соединений костей у ребенка → у взрослого человека (<u>ткань между костями</u>)</i>	<i>Примеры соединений</i>
Синхондроз → синостоз (<u>хрящевая</u> ткань → <u>костная</u> ткань)	
Синдесмоз → синостоз (<u>соединительная</u> ткань → <u>костная</u> ткань)	

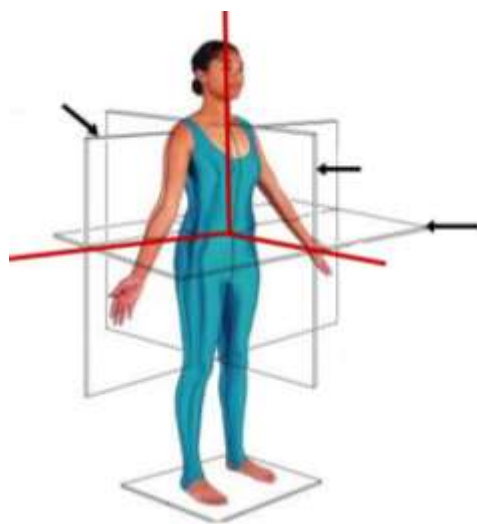
8. *Обозначьте* на рисунке дугу *продольного свода стопы* (от пяточного бугра до головок плюсневых костей).



9. Назовите *значение сводов стопы* в практике спорта:

10. Приведите краткое определение понятия *контрфорс черепа*:

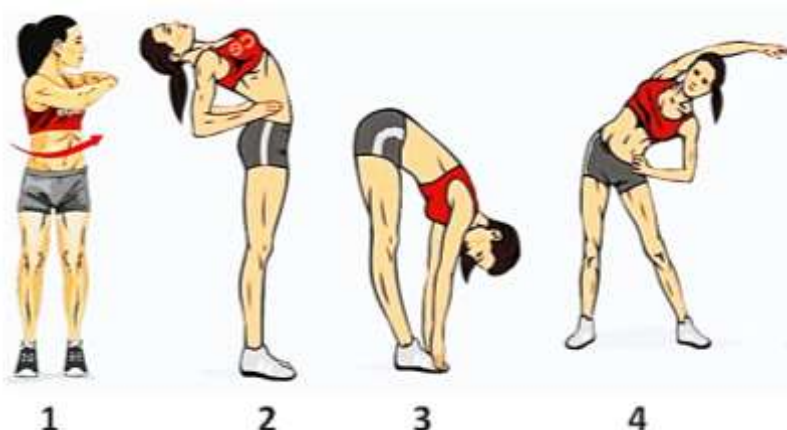
11. Укажите *значение контрфорсов черепа* в практике спорта:



12. Подпишите на рисунке:

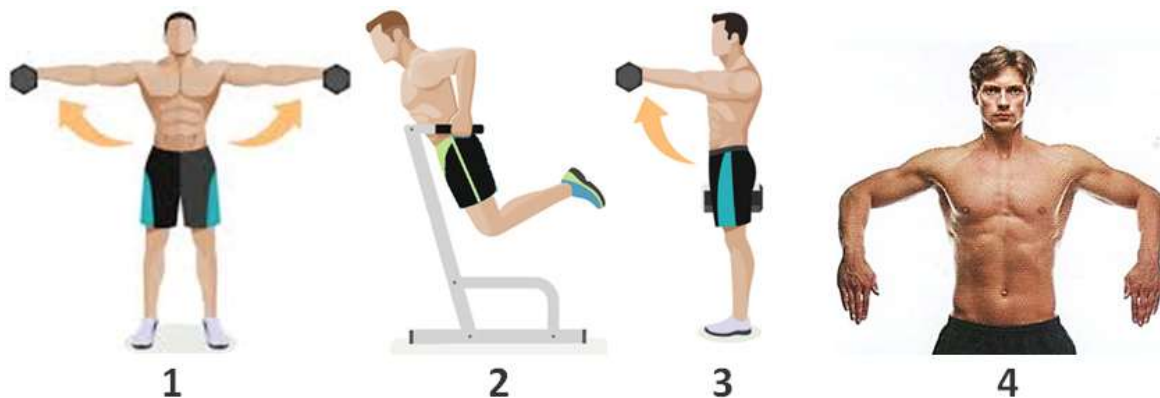
- три плоскости тела:
горизонтальную, фронтальную, сагиттальную;
- три оси вращения:
сагиттальную, поперечную, вертикальную.

13. Впишите в таблицу *движения туловища*, показанные на рисунках, и *оси вращения*, вокруг которых они произведены:



Движение туловища	Ось вращения
1.	
2.	
3.	
4.	

14. Впишите в таблицу движения в плечевом суставе, показанные на рисунках, и оси вращения, вокруг которых эти движения произведены:



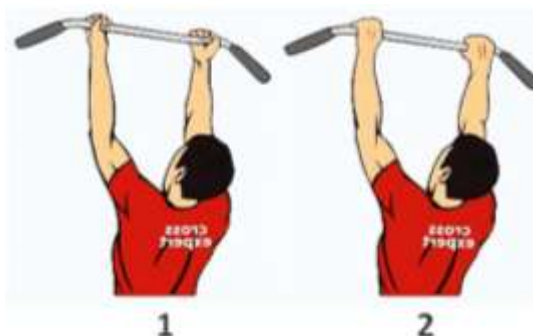
Движение плеча	Ось вращения
1.	
2.	
3.	
4.	вертикальная

15. Назовите положение предплечья относительно вертикальной оси в вися на перекладине хватом снизу (1):

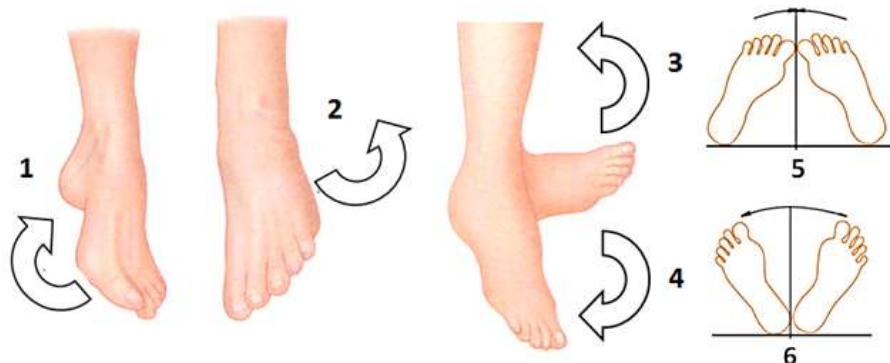
.....

и хватом сверху (2):

.....



16. Подпишите движения стопы: сгибание (в сторону подошвенной поверхности, стоя на носке), разгибание (в сторону тыльной поверхности, стоя на пятке); отведение (пятки вместе, носки врозь); приведение (носки вместе, пятки врозь); супинацию (постановка стопы на её внешний край) и пронацию (постановка стопы на внутренний край):



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

1.2 Миология



1. На рисунке скелетной мышцы подпишите:

- *брюшко*;
- *сухожилия*:
головку (место начала мышцы),
хвост (место прикрепления мышцы).

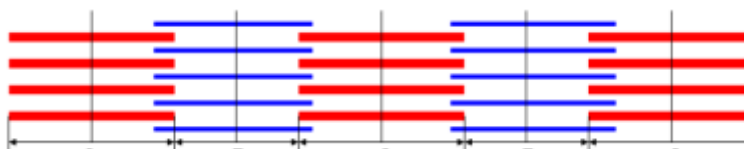
2. Дайте краткие определения понятий:

Мышцы-синергисты –

Мышцы-антагонисты –

3. На *каждом из рисунков* миофибриллы в состоянии расслабления и сокращения *подпишите*: *актиновые протофибриллы*; *миозиновые протофибриллы*; *саркомер*.

Расслабление:



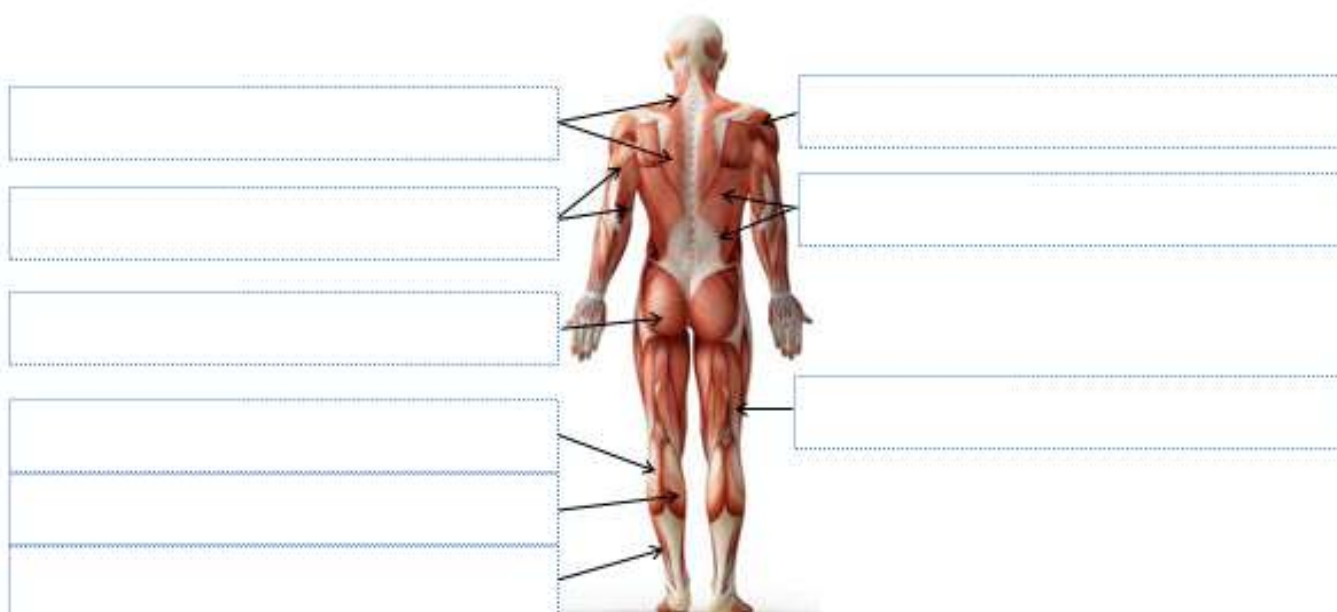
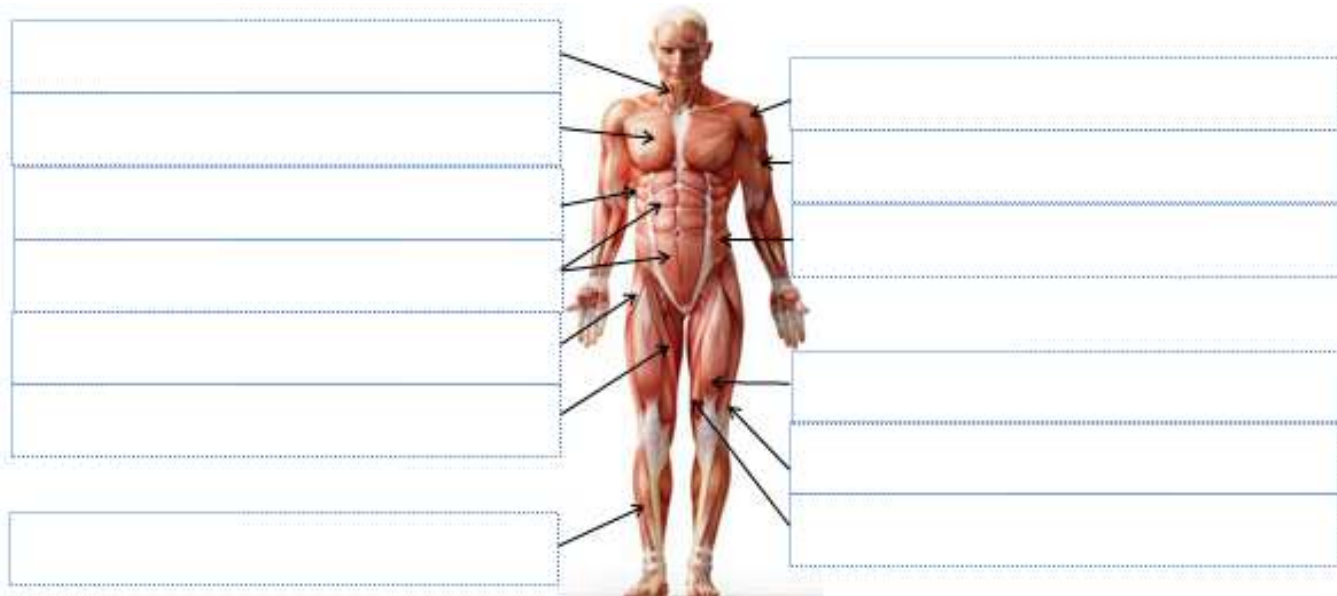
Сокращение:



4. *Перечислите односуставные и двусуставные головки четырехглавой мышцы бедра и назовите суставы, в которых они производят движения:*

<i>Головки</i>	<i>Названия головок</i>	<i>Названия суставов, на которые действуют эти головки</i>
<i>одно-суставные</i>		
<i>дву-суставная</i>		

5. Подпишите мышцы, указанные на рисунке, и спроецируйте их на поверхность своего тела:



6. Назовите функции двух мышц бедра в тазобедренном суставе:

Названия мышц	Движения вокруг осей вращения тазобедренного сустава	
	поперечная	вертикальная
Прямая мышца бедра		
Напрягатель широкой фасции		

Вокруг *поперечной оси* их работа *одинакова*, т.к. они пересекают ось с стороны.

Поставьте в таблице прочерк напротив мышцы, которая *не способна выполнять движения бедра вокруг вертикальной оси*. Объясните *причину* этого:

7. Назовите движение вокруг *поперечной оси* тазобедренного сустава, которое производит *большая ягодичная мышца*:

Она выполняет именно это движение бедра, т.к. пересекает ось с стороны.

8. Назовите *движения туловища*, которые производит *широчайшая мышца спины*:

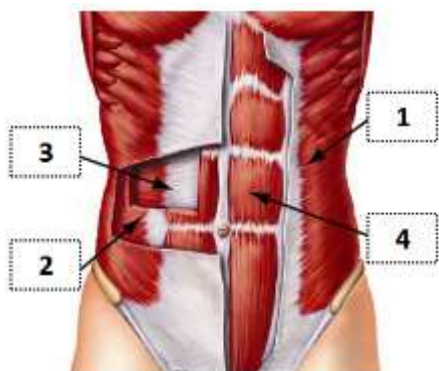
- при двустороннем сокращении:
- при одностороннем сокращении:

9. Назовите функции трапецевидной мышцы при различных условиях фиксации:

Если закрепить туловище, она будет двигать.

Если закрепить лопатку и ключицу, она будет двигать.

10. Назовите залегающие послойно *мышцы живота*, которые показаны на рисунке:



<i>Мышцы боковой стенки живота</i>	
1. Поверхностный слой	
2. Средний слой	
3. Глубокий слой	
<i>Мышца передней стенки живота</i>	
4.	

11. Назовите *функции косых мышц живота* при различных видах опоры:

При неподвижном тазе и *двустороннем* сокращении производят

туловища, т.к. пересекают ось с стороны.

При неподвижном тазе и *одностороннем* сокращении вокруг *сагиттальной* оси производят

..... туловища.

При неподвижном тазе и *одностороннем* сокращении вокруг *вертикальной* оси производят

..... туловища.

При неподвижном туловище производят движения

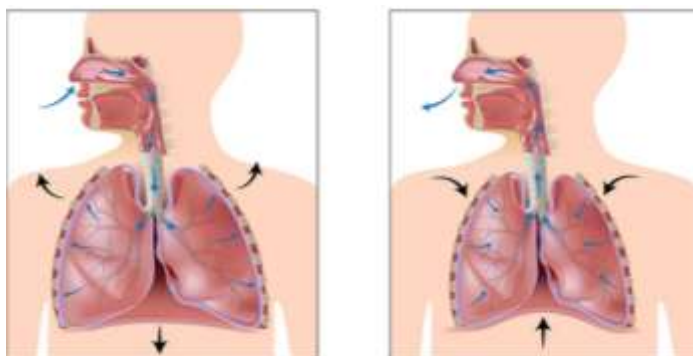
12. Назовите *движение туловища* вокруг *вертикальной оси*, которое *неспособна* выполнить *прямая мышца живота*:

Объясните, почему косые мышцы живота производят это движение, а прямая мышца живота – нет:

13. Повторив ответ на задание № 2 (с. 9), *впишите* в таблицу *примеры мышц-синергистов и антагонистов*:

<i>Название мышцы</i>	<i>Ось вращения</i>	<i>Мышца-синергист</i>	<i>Мышца-антагонист</i>
Прямая мышца бедра	Поперечная ось коленного сустава		
Мышца, выпрямляющая позвоночник	Поперечная ось межпозвонковых суставов		

14. Проследите по рисунку, как изменяется состояние диафрагмы при дыхании, и заполните таблицу:



Дыхательные движения	Вдох	Выдох
Объем грудной клетки и легких (уменьшается или увеличивается)		
Направление движения диафрагмы (поднимается или опускается)		
Состояние диафрагмы (сокращена или расслаблена)		

15. Учитывая то, что дельтовидная мышца односуставная, а двуглавая и трехглавая мышцы плеча – двусуставные, назовите движения плеча в плечевом суставе и предплечья в локтевом суставе, которые они производят, указав положение относительно поперечной оси вращения:

Название мышцы	Движение вокруг поперечной оси		Положение относительно поперечной оси	
	плеча	предплечья	плечевого сустава	локтевого сустава
Задний пучок дельтовидной		—	сзади	—
Передний пучок дельтовидной		—		—
Двуглавая мышца плеча				
Трехглавая мышца плеча				

16. Назовите движение кисти, выполняемое мышцами: пересекающими поперечную ось лучезяпястного сустава:

- со стороны тыльной поверхности –
- со стороны ладонной поверхности –

пересекающими сагиттальную ось лучезяпястного сустава:

- со стороны локтевой кости –
- со стороны лучевой кости –

17. Охарактеризуйте положение и функции крупных мышц тазобедренного сустава:

Название мышцы	Какую ось пересекает	С какой стороны мышца пересекает эту ось	Движение бедра вокруг этой оси
Большая ягодичная	поперечная		
Подвздошно-поясничная	поперечная		
Прямая мышца бедра	поперечная		
Двуглавая мышца бедра	поперечная		
Средняя ягодичная	сагиттальная		

18. Учитывая, что при сгибании голень движется назад, а при разгибании – вперед, назовите один разгибатель и один крупный сгибатель голени. Укажите их положение относительно поперечной оси вращения коленного сустава:

Движение голени	Название мышцы	С какой стороны мышца пересекает поперечную ось коленного сустава
Сгибание		
Разгибание		

19. Охарактеризуйте трехглавую мышцу голени, две головки которой являются двусуставными, а одна головка – односуставной:

Головки мышцы		Кость, от которой начинается	Кость, к которой прикрепляется	Функции	
				Движения голени	Движения стопы
Дву-суставные	Медиальная икроножная				
	Латеральная икроножная				
Одно-суставная				—	

20. Повторите задание № 16 на с. 7 и назовите поверхность стопы (тыльную или подошвенную), на которую выходят мышцы:

- сгибатели стопы –
- разгибателей стопы –

21. Повторите задание № 16 на с. 7 и назовите кость голени, со стороны которой расположены мышцы:

- отводящие стопу –
- приводящие стопу –

1.3 Динамическая морфология

1. Подпишите на рисунке боксёра:

- площадь опоры;
- общий центр тяжести тела;
- проекцию ОЦТ тела на площадь опоры;
- вертикаль ОЦТ тела (линию гравитации).



2. Подчеркните необходимое по смыслу слово.

ОЦТ тела расположен выше:

- у детей или у взрослых;
- у женщин или у мужчин;
- у конькобежца или у гимнаста;
- у брахиморфа или у долихоморфа.

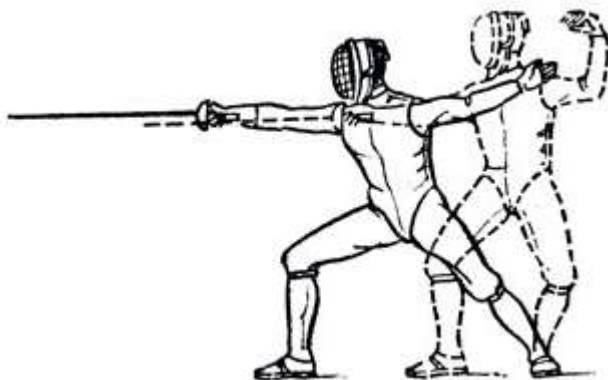
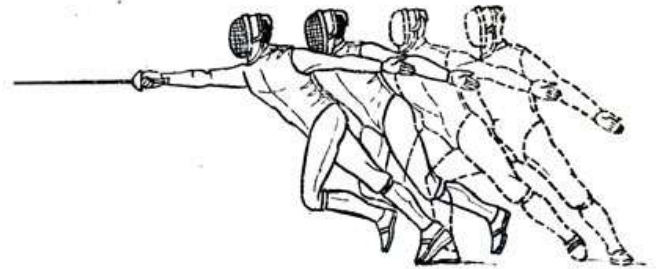


3. Отметьте и подпишите на рисунке фехтовальщика в положении «выпад»:

- *ОЦТ тела,*
- *линию гравитации;*
- *проекцию ОЦТ тела на площадь опоры;*
- *передний угол устойчивости (α);*
- *задний угол устойчивости (β).*

4. Отметьте на крайнем слева рисунке фехтовальщика, показанном сплошной линией, *ОЦТ тела* и *линию гравитации*.

Поясните, почему в положении «выпад» (на рисунке к заданию 3 на с. 13) тело спортсмена сохраняет равновесие, а при выполнении движения «стрела», показанного на этом рисунке, – теряет равновесие:



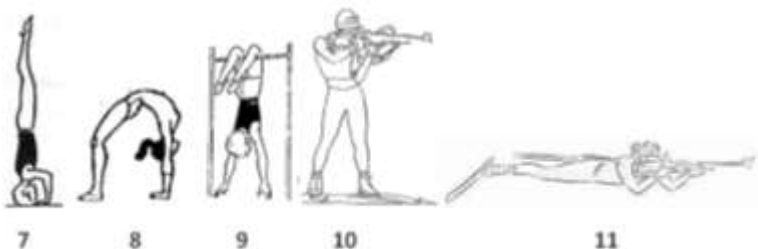
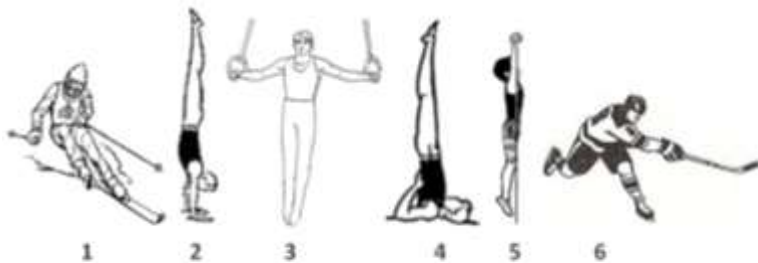
5. Подчеркните верное утверждение: тело фехтовальщика *более устойчиво в положении:*

- *показанном сплошной линией;*
- *показанном пунктирной линией.*

Приведите две причины большей степени устойчивости тела в этом положении:

а)

б)



6. Отметьте в таблице знаком «+» показанные на рисунке *положения:*

- *с верхней опорой;*
- *с неустойчивым равновесием.*

<i>№</i>	<i>Название положения</i>	<i>Опора верхняя</i>	<i>Равновесие неустойчивое</i>
1	Выполнение поворота на горных лыжах		
2	Стойка на кистях		
3	Крест на кольцах		
4	Стойка на лопатках		
5	Вис на перекладине		
6	Удар шайбы в хоккее		
7	Стойка на голове		
8	Гимнастический мост		
9	Вис на подколенках		
10	Стрельба из положения стоя в биатлоне		
11	Стрельба из положения лёжа в биатлоне		

7. Поставьте напротив каждого движения знак «+» в двух соответствующих колонках таблицы:

<i>Примеры движений</i>	<i>По структуре</i>		<i>По характеру движения правой и левой половин тела</i>		
	<i>Циклическое</i>	<i>Ациклическое</i>	<i>Асимметричное</i>	<i>Одновременно симметричное</i>	<i>Разновременно симметричное</i>
Прямой удар в боксе					
Одновременный бесшажный ход на лыжах					
Толкание ядра					
Разгибание рук в упоре лёжа					
Бросок мяча одной рукой в баскетболе					
Подтягивание на перекладине					
Бросок шайбы в хоккее					
Плавание стилем «кроль»					
Плавание стилем «брасс»					

8. Назовите *два периода ходьбы*: и

9. Назовите *шаг*, который является *циклом ходьбы*, т.к. после его совершения *звенья тела возвращаются в исходное положение*:

10. Поясните значение *перекрестной координации* в движении *рук и ног при ходьбе*:

11. Назовите *два периода бега*: и

12. Назовите *основное отличие бега от ходьбы*:

13. Внесите в таблицу перечисленные *достоинства и недостатки приземления на разные части стопы* при беге на короткие и длинные дистанции:

максимальная амортизация, минимальная амортизация;

очень большая нагрузка на задние мышцы голени; растягивание задних мышц голени.

<i>Приземление</i>	<i>(+) достоинства</i>	<i>(-) недостатки</i>
<i>На пятку</i>		
<i>На носок</i>		

Анатомический анализ движения тела в избранном виде спорта

Выполнение работы следует начать с выбора движения, используемого в Вашем виде спорта. Данное движение должно быть хорошо Вам знакомо, поскольку его имитация облегчит описание положения звеньев тела.

Для выбранного движения необходимо четко определить два положения: начальное и конечное. Каждое положение следует изобразить в соответствующих ячейках таблицы (с. 17). Рисунки положений тела могут быть вклеены в соответствующие ячейки таблицы, либо перенесены туда в электронной форме и распечатаны вместе с таблицей, либо нарисованы от руки. Рисунок должен четко отражать положение каждого звена тела: головы, шеи, туловища, а также плеча, предплечья, кисти, бедра, голени, стопы с правой и левой стороны.

После этого на с. 17 производится анатомическая характеристика движения в соответствии с классификацией по семи основным признакам:

<i>Признаки классификации</i>	<i>Вид движения</i>	
1. По количеству участвующих в движении суставов	<i>Простое</i>	В движении участвует один сустав
	<i>Сложное</i>	В движении участвуют несколько суставов: два и более
2. По характеру движения правой и левой половин тела	<i>Асимметричное</i>	Правая и левая половины тела двигаются неодинаково
	<i>Симметричное</i>	<i>одновременно симметричное</i>
<i>разновременное симметричное</i>		Правая и левая половины тела совершают одинаковые движения, но в разное время
3. По структуре	<i>Циклическое</i>	Движение состоит из многократно повторяющихся одинаковых фаз
	<i>Ациклическое</i>	Движение представляет собой законченный двигательный акт
4. По отношению к месту исходного положения	<i>На месте</i>	Без перемещения всего тела в пространстве относительно места и.п. (изменяется лишь поза тела, т.е. положение отдельных его звеньев друг относительно друга)
	<i>Локомоторное</i>	С перемещением всего тела в пространстве относительно места и.п.
5. По типу взаимодействия с опорой	<i>По типу отталкивания от опоры (твердой/жидкой)</i>	
	<i>По типу притягивания к опоре</i>	
	<i>Комбинированное движение</i>	
6. Вид опоры	<i>Верхняя</i>	Площадь опоры расположена выше, чем ОЦТ тела
	<i>Нижняя</i>	Площадь опоры расположена ниже, чем ОЦТ тела
7. Вид равновесия	<i>Устойчивое</i>	Тело, выведенное из равновесия, возвращается в исходное положение пассивно, т.е. под действием силы тяжести
	<i>Неустойчивое</i>	Тело, выведенное из равновесия, возвращается в и.п. не пассивно, а только активно, за счет сокращения мышц.

Если избранное Вами движение является симметричным, правая и левая половины тела двигаются одинаково, а если асимметричным – движения справа и слева отличаются друг от друга. Поэтому для симметричных движений нет необходимости указывать анализируемую половину тела, а для асимметричных движений производится анализ той половины тела, которая двигается с большей амплитудой. Это необходимо отметить подчеркиванием в соответствующей ячейке таблицы (с. 17).

Следующим этапом является последовательное описание движений отдельных звеньев тела, указанных в первой колонке таблицы. Для этого следует несколько раз произвести имитацию данного движения и четко определить перемещение каждого звена относительно возможных осей вращения в соответствующих суставах, после чего записать полученные данные в четвертую колонку таблицы на с. 18, например, для туловища:

Туловище	Межпозвонковые	поперечная	<u>разгибание</u>	
----------	----------------	------------	-------------------	--

или для звеньев конечностей:

Плечо	Плечевой	вертикальная	<u>супинация</u>	
-------	----------	--------------	------------------	--

После того, как движения отдельных звеньев тела вписаны в таблицу, необходимо указать 2-3 наиболее крупные мышцы, производящие каждое движение. Следует помнить, как функциональные группы мышц расположены относительно осей вращения в конкретном суставе: например, сгибатели голени пересекают поперечную ось коленного сустава сзади, а сгибатели кисти – наоборот, пересекают поперечную ось лучезапястного сустава спереди.

Для мышц головы и туловища укажите подчеркиванием вид их сокращения (1- или 2-стороннее).

Особенно внимательно необходимо анализировать работу двусуставных и многосуставных мышц, поскольку в одном суставе они могут выполнять необходимое движение, а в другом – затормаживать его. Например, в сгибании плеча, на первый взгляд, должна обязательно участвовать двуглавая мышца плеча, пересекающая поперечную ось плечевого сустава спереди. Но если сгибание плеча сочетается с одновременным разгибанием предплечья, двуглавая мышца плеча будет не сокращаться, а растягиваться, т.к. она является ещё и сгибателем предплечья. Поэтому данное движение в плечевом суставе выполняют односуставные мышцы: соответствующие пучки дельтовидной мышцы, большая грудная мышца, клювовидно-плечевая.

Если при выполнении анализируемого Вами движения положение какого-либо звена тела не изменяется, это не означает, что нет необходимости указывать соответствующие мышцы. В данном случае в четвертой колонке следует написать, какое положение удерживается и в пятой колонке указать мышцы, которые противодействуют силе тяжести:

Туловище	Межпозвонковые	поперечная	<u>удерживается</u> <u>разогнутое положение</u> мышца, (1) мышца. (2)
----------	----------------	------------	--	--------------------------------------

Если какое-либо звено тела занимает промежуточное положение между сгибанием и разгибанием (например, при положении плеча в плечевом суставе относительно поперечной оси строго вдоль туловища), в четвертой колонке таблицы необходимо указать: удерживается промежуточное положение. Если при этом звено тела удерживается действием силы тяжести, без напряжения мышц, в пятой колонке таблицы следует написать: пассивно, под действием $F_{тяж}$. В других случаях для удержания положения могут быть напряжены: мышцы-сгибатели или мышцы-разгибатели, отводящие или приводящие, либо мышцы-антагонисты, т.е. и сгибатели, и разгибатели конкретного сустава. Наиболее крупные из них необходимо перечислить в пятой колонке таблицы.

Вид спорта:

Название движения:

Схематические рисунки положений тела

<i>исходное положение</i>	<i>конечное положение</i>

В случае асимметричного движения проводится анализ той половины тела, которая двигается с большей амплитудой (подчеркнуть!):

<i>правая</i>	<i>левая</i>

Анатомическая характеристика движения в соответствии с классификацией:

<i>Признаки классификации</i>	<i>Вид движения</i>
1. По количеству участвующих в движении суставов	
2. По характеру движения правой и левой половин тела	
3. По структуре	
4. По отношению к месту исходного положения	
5. По типу взаимодействия с опорой	
6. Вид опоры	
7. Вид равновесия	

<i>Звенья тела</i>	<i>Суставы, в которых происходит движение</i>	<i>Оси вращения, вокруг которых осуществляется движение</i>	<i>Название движения</i>	<i>Наиболее крупные мышцы, производящие движение</i> Для мышц головы и туловища <u>подчеркните</u> вид их сокращения (<u>1</u> - или <u>2</u> -стороннее)
Голова	Атлanto-затылочный	поперечная		(1) (2)
		сагиттальная		(1) (2)
	Атлanto-осевой	вертикальная		(1) (2)
Туловище	Меж-позвонковые	поперечная		(1) (2)
		сагиттальная		(1) (2)
		вертикальная		(1) (2)
Плечо	Плечевой	поперечная		
		сагиттальная		
		вертикальная		
Пред-плечье	Локтевой	поперечная		
		вертикальная		
Кисть	Луче-запястный	поперечная		
		сагиттальная		
Бедро	Тазo-бедренный	поперечная		
		сагиттальная		
		вертикальная		
Голень	Коленный	поперечная		
		вертикальная		
Стопа	Голено-стопный	поперечная		
	Таранно-пяточно-ладьевидный	сагиттальная		
вертикальная				

Раздел 2 Анатомия систем обеспечения движений

2.1 Анатомия внутренних органов

1. Запишите перечисленные *внутренние органы* в соответствующие ячейки таблицы: мочеиспускательный канал, легкие, двенадцатиперстная кишка, трахея, слепая кишка, мочевой пузырь, желудок, ободочная кишка, носоглотка, подвздошная кишка, поджелудочная железа, мочеточники, прямая кишка, печень, бронхи, глотка, почки, пищевод, гортань, тощая кишка.

Трубчатые органы укажите в порядке их естественного расположения:

Системы органов	Органы	
Пищеварительная	Трубчатые	1.
		2.
		3.
		4.
		5.
		6.
		7.
		8.
		9.
		Паренхиматозные
		2.
Дыхательная	Трубчатые	1.
		2.
		3.
		4.
		Паренхиматозные
Мочевыделительная	Трубчатые	1.
		2.
		3.
		Паренхиматозные

2. Опишите *положение* перечисленных *внутренних органов*:

Орган	Полость тела	Кости, на которые проецируется орган (скелетотопия органа)
Легкие		
Желудок		
Печень		
Поджелудочная железа		
Почки		
Мочевой пузырь		

3. Назовите три слоя стенки (*оболочки*) желудочно-кишечного тракта:

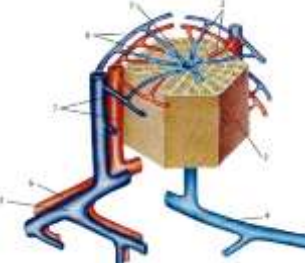
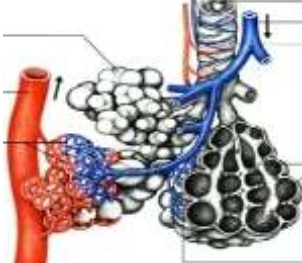
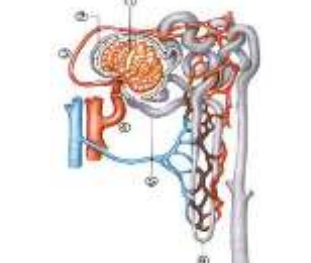
Оболочки ЖКТ		
наружная	средняя	внутренняя

4. Сформулируйте *краткое определение понятия сфинктер*, назовите *функцию сфинктеров*:

5. В чем состоит *антитоксическая функция печени*:

6. Назовите легочный пузырек, оплетенный густой сетью кровеносных капилляров, через тонкую стенку которого происходит газообмен:

7. Впишите в таблицу названия *минимальных автономных структурно-функциональных единиц легкого, почки и печени*:

Рисунок			
Минимальная структурно-функциональная единица			
Название органа			

8. Заполните таблицу:

Половые железы	Мужские	Женские
Название		
Место положения		
Половые клетки		

2.2 Анатомия сердечнососудистой системы

1. Дайте *краткие определения* понятий:

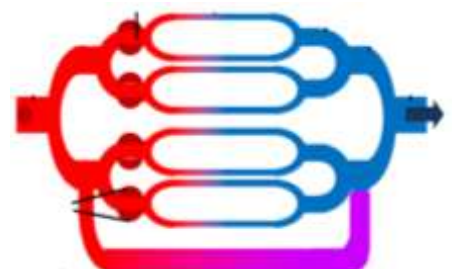
- *артерия* –

- *вена* –

- *капилляр* –

2. На схеме микроциркуляторного кровяного русла подпишите:

- *капилляры*,
- *прекапиллярные сфинктеры*,
- *артериоло-венулярный анастомоз*.



3. Подчеркните верное утверждение:

Прекапиллярные сфинктеры в мышцах ног у конькобежца во время забега:
расслаблены (открыты) или *сокращены (закрыты)*?

Поэтому в скелетных мышцах во время их активной работы кровь проходит:
через артериоло-венулярные анастомозы или *через капилляры*?

4. Опишите положение сердца:

Полость тела	В какую сторону смещено	Кости, на которые проецируется

5. Назовите три слоя сердечной стенки:

- *внутренний, образующий клапаны* —
- *средний, наиболее толстый* —
- *наружный* —

6. Подпишите на рисунке:

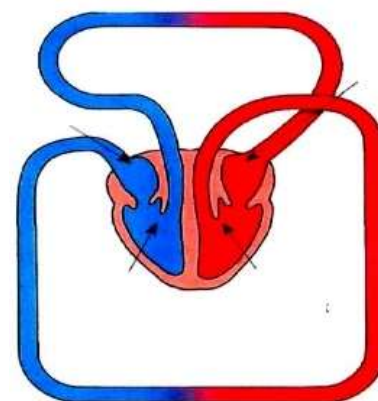
- *четыре камеры сердца;*
- *полулунные клапаны;*
- *створчатые клапаны.*



Назовите функцию сердечных клапанов:

7. Подпишите на рисунке:

- *малый круг кровообращения (МКК);*
- *большой круг кровообращения (БКК);*
- *камеры сердца (л.ж., п.ж., л.п., п.п.),*
в которых эти круги начинаются и заканчиваются.



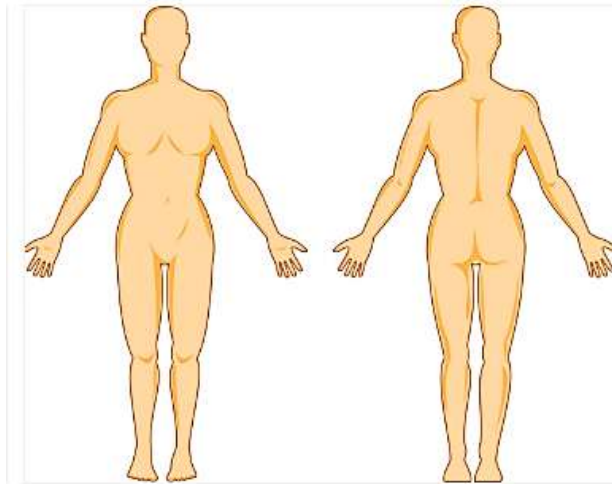
Стрелками укажите направление движения крови.

8. Дайте определение понятия «сердечная автоматия»:

Назовите *водитель сердечного ритма*:

9. Назовите основные функции лимфатических узлов:

10. Обозначьте на рисунке и подпишите основные места скопления лимфатических узлов на верхних и нижних конечностях:



Раздел 3 *Анатомия систем регуляции движений*

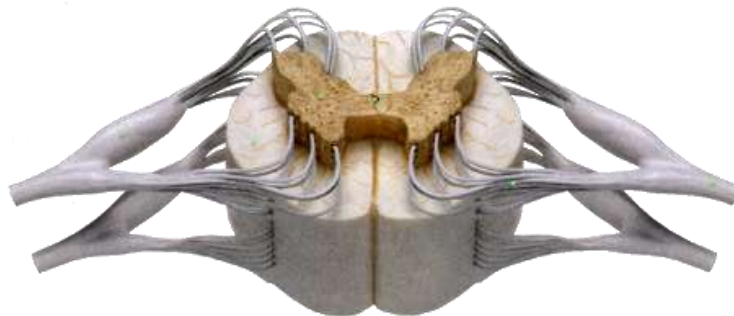
3.1 **Нервная система**

1. Завершите заполнение таблицы:

<i>Отделы нервной системы</i>	центральная	
		нервы, нервные узлы, сплетения, нервные окончания

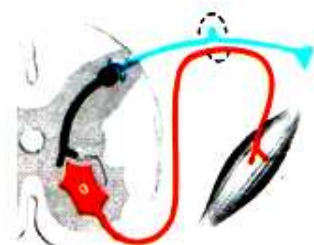
2. Подпишите изображенные на рисунке *структуры спинного мозга*:

- из белого вещества (*канатики: передние, боковые, задние*),
- из серого вещества (*рога: передние, боковые, задние*).



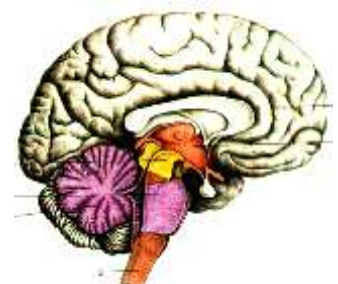
3. На схеме соматической рефлекторной дуги укажите:

- *рецептор*;
- *эффлектор*;
- *три нейрона*
(*чувствительный, двигательный, вставочный*).



4. Подпишите на рисунке *пять отделов головного мозга*:

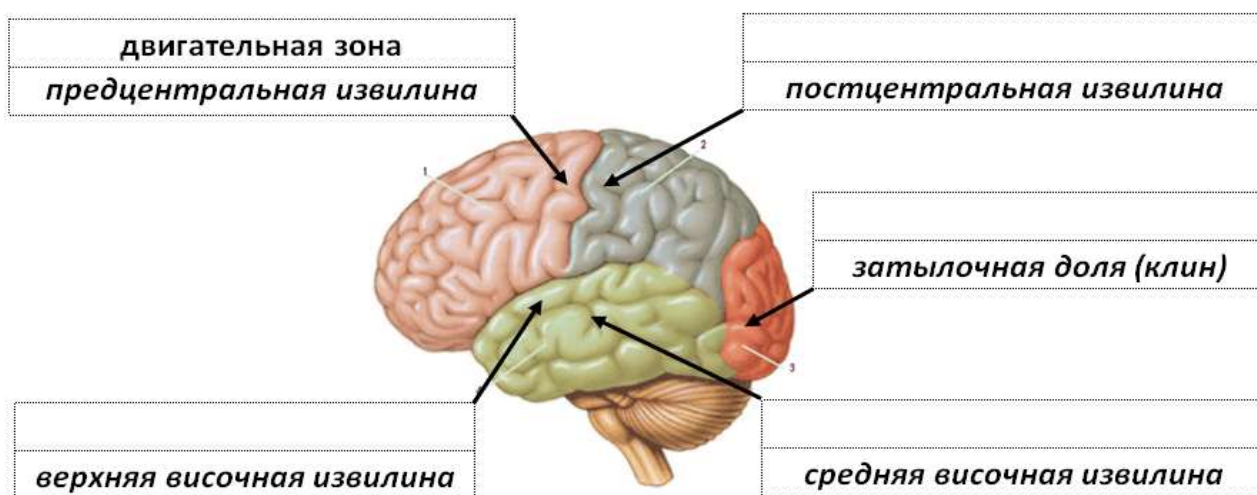
- *продолговатый*;
- *задний* (укажите две его части – *мост и мозжечок*);
- *средний*;
- *промежуточный*;
- *конечный*.



5. Установите соответствие между отделами головного мозга и их функциями:

Функции	Отделы головного мозга
Выполнение точных, координированных движений (мозжечок)	
Регуляция привычной позы, тонуса скелетных мышц, автоматическое выполнение заученных движений (красные ядра, черное вещество), ориентировочные рефлексы на неожиданные световые и звуковые раздражения (ядра четверохолмия)	
Поддержание гомеостаза, регуляция проявления эмоций (гипоталамус), обеспечение стереоскопического зрения (перекрест зрительных нервов)	
Регуляция пищеварения, дыхания, кровообращения; защитные рефлексы (центры чихания, кашля, слезоотделения)	
Связь работы двух больших полушарий (мозолистое тело), осознанные реакции на раздражения, условные рефлексы, память (КБП)	

6. Подпишите обозначенные на рисунке чувствительные центры в коре больших полушарий (КБП): зрительный, слуховой, вестибулярный, осязательный и мышечно-суставной.



7. Завершите заполнение таблицы «Отделы вегетативной нервной системы (ВНС)»:

Признаки	Отделы ВНС	
Действие на организм	Мобилизация резервов организма, подготовка к активным действиям	Формирование резервов организма, регуляция повседневных функций
Условия активации	Стресс, опасность, физическая активность	
Сердце	Учащение и усиление сокращений	
Бронхи		Сужение
Зрачки	Расширение	
Работа ЖКТ		Усиление
Медиатор		

8. Заполните таблицу: укажите порядковый номер, название и характер черепно-мозговых нервов в соответствии с их зонами иннервации:

№	Название нерва	Характер	Зона иннервации
			Мимические мышцы
			Рецепторы внутреннего уха
			Внутренние органы
			Рецепторы сетчатки глаза
			Кожа лица, зубы, жевательные мышцы

9. Назовите характер спинномозгового нерва: , т.к. его передний корешок несет импульсы из спинного мозга и имеет характер, а задний корешок несет импульсы в спинной мозг и имеет характер.

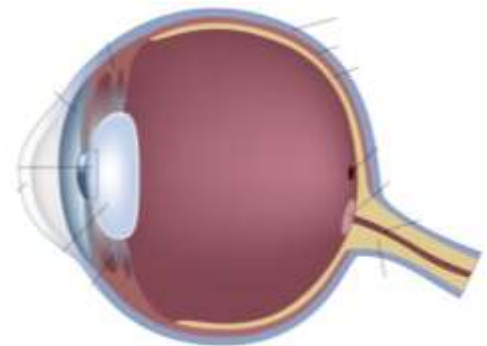
3.2 Сенсорные системы

1. Установите соответствие между отделами сенсорной системы (центральный, периферический, проводниковый), её структурами (нервы, участки КБП, рецепторы) и их функциями:

Отделы	Структуры	Функции отделов
		Формирование нервного импульса
		Проведение нервного импульса
		Обработка информации

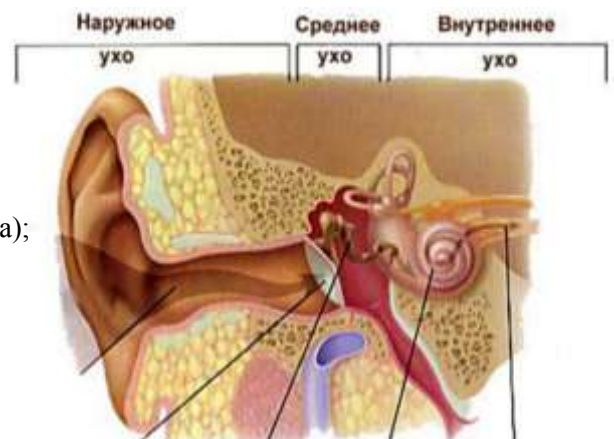
2. Подпишите на рисунке:

- оболочки глазного яблока (фиброзная, сосудистая, сетчатка);
- светопреломляющие среды (роговица, хрусталик, стекловидное тело);
- жёлтое пятно;
- слепое пятно;
- зрительный нерв.



3. Подпишите на рисунке структуры:

- наружного уха (ушная раковина, наружный слуховой проход);
- среднего уха (барабанная перепонка, слуховые косточки, слуховая труба);
- внутреннего уха (улитка, полукружные каналы);
- преддверно-улитковый нерв.



Подчеркните название периферического отдела вестибулярной сенсорной системы.

4. Назовите три слоя кожи:

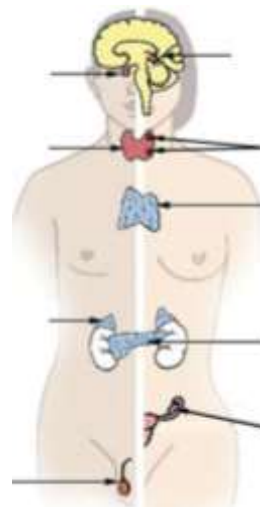
- Наружный –
- Средний –
- Внутренний –

3.3 Эндокринная система

1. Назовите *основное отличие* желез *внутренней секреции* (эндокринных) от желез *внешней секреции* (экзокринных):

2. Подпишите обозначенные на рисунке *эндокринные железы*.

Подчеркните названия *двух желез*, которые играют *основную роль* в *адаптации организма спортсмена к физической нагрузке*.



3. Дайте *определение* понятия «гормон»:

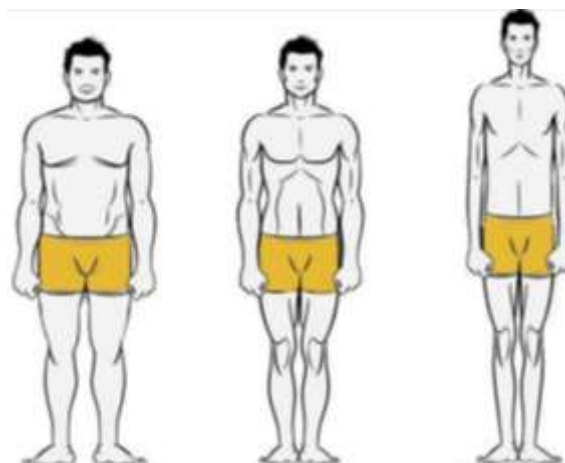
4. Укажите в таблице *названия* следующих *желез*: поджелудочная железа, яичники, семенники, гипофиз, щитовидная железа, надпочечники:

<i>Названия желез</i>	<i>Выделяемые гормоны</i>	<i>Действие гормонов</i>
	Адреналин	Активация симпатического отдела ВНС
	Тироксин	Повышение общего уровня обмена веществ
	Инсулин	Снижение уровня глюкозы в крови, синтез гликогена
	Глюкагон	Повышение уровня глюкозы в крови, распад гликогена
	Тестостерон	Проявление мужских вторичных половых признаков, созревание сперматозоидов, синтез мышечных белков
	Тропные гормоны	Регуляция работы других эндокринных желез
	Эстроген	Проявление женских вторичных половых признаков, созревание яйцеклеток

Раздел 4 Конституциональная морфология

1. Подпишите три типа конституции тела, показанные на рисунке:

- *мезоморфный;*
- *долихоморфный;*
- *брахиморфный.*



2. Завершите заполнение таблицы:

Типы конституции тела	Соматотип	Относительные размеры звеньев тела			Развитие мускулатуры, жиротложение
		Ширина плеч	Длина туловища	Длина конечностей	
		узкие			
Мезоморфный	Нормостенический			средние	
			длинное		

3. Назовите тип телосложения, который является наиболее предпочтительным при спортивном отборе для занятий тяжелой атлетикой:

Раздел 5 Возрастная морфология

1. Перечислите 12 возрастных периодов и соответствующие им этапы онтогенеза:

Этапы онтогенеза	Возрастные периоды	Возраст	
		♂	♀
Эволюционный	1. Новорожденный	1-10 дней	
	2.	10 дней - 1 год	
	3.	1-3 года	
	4.	4-7 лет	
	5.	8-12 лет	8-11 лет
	6.	13-16 лет	12-15 лет
	7.	17-21 год	16-20 лет
	8.	22-35 лет	21-35 лет
	9.	36-60 лет	36-55 лет
	10.	61-74 лет	56-74 лет
	11.	75-90 лет	
	12.	свыше 90 лет	

2. Укажите свой возраст (. . . лет) и подчеркните в таблице этап онтогенеза и возрастной период, на котором Вы находитесь.

3. Перечислите и охарактеризуйте основные показатели биологического возраста:

- соматический возраст (определяется по размерам и массе тела);
- (определяется по.....)
- (определяется по.....)
- (определяется по.....)

4. Оценка соматического возраста с помощью теста Филиппинера используется при определении готовности ребенка к обучению в школе (см. рисунок). Как изменяются пропорции тела к 6-7 годам? Подчеркните необходимое:



Не готов к обучению



Готов к обучению

- относительная длина головы и туловища (уменьшается или увеличивается?)
- относительная длина конечностей (уменьшается или увеличивается?)

5. К какой группе (ретардант, медиант, акселерат) относится человек, если:

- его биологический возраст меньше паспортного –
- его биологический возраст соответствует паспортному –
- его биологический возраст больше паспортного –

Раздел 6 Спортивная морфология

1. Обозначьте с помощью стрелок *степень активности слоев надпочечников* в различные фазы стресса: ↑ – повышение активности, ↓ – понижение активности

Фазы стресса	Изменение активности надпочечников	
	мозгового слоя	коркового слоя
Тревоги		—
Сопротивления	—	
Истощения		

2. Подчеркните правильный ответ: *гипертрофия скелетных мышц* под действием физической нагрузки *происходит за счет увеличения:*

- а) количества мышечных волокон;
б) диаметра мышечных волокон.

3. Приведите *термины*, которые обозначают *изменения* в составе крови *под влиянием мышечной нагрузки:*

увеличение количества эритроцитов

увеличение количества лейкоцитов

увеличение количества тромбоцитов

4. Назовите *камеру сердца* спортсмена, стенка которой становится толще при рациональной форме *гипертрофии миокарда* в результате адаптации к физической нагрузке:

.....

5. Подчеркните необходимое по смыслу слово: наиболее выраженная гипертрофия миокарда наблюдается у легкоатлетов-бегунов:

- на длинные и сверхдлинные дистанции (стайеров, марафонцев),
- на короткие дистанции (спринтеров).

6. Подчеркните необходимое по смыслу слово: адреналин при физической нагрузке

(усиливает или ослабляет?) кровоснабжение скелетных мышц;

(усиливает или ослабляет?) кровоснабжение желудочно-кишечного тракта.

7. Внесите в таблицу перечисленные ниже *двигательные центры* из серого вещества, которые обеспечивают адаптацию центральной нервной системы спортсмена к регулярной мышечной деятельности (*красные ядра; ретикулярная формация; ядра олив; базальные ядра; кора и ядра мозжечка; двигательные ядра таламуса; предцентральная извилина КБП; передние рога; черное вещество*):

Отделы ЦНС		Двигательные центры
Спинальный мозг		
Отделы головного мозга	Продолговатый	
	Задний	
	Средний	
	Промежуточный	
	Конечный	