

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник управления  
кадровой политики,  
учреждений образования  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь

2019

Г.В.Маршалко



**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ»**

профессионального компонента типового учебного плана  
по специальности 2-79 01 01 «Лечебное дело»  
для реализации образовательной программы  
среднего специального образования, обеспечивающей получение  
квалификации специалиста со средним специальным образованием

Минск  
2019

Автор *Т.В.Кузнецова*, преподаватель учреждения образования «Борисовский государственный медицинский колледж»

Рецензенты: *О.В.Городецкая*, заместитель главного врача учреждения здравоохранения «Борисовская центральная районная больница»;

*Л.Э.Малиновская*, преподаватель учреждения образования «Минский государственный медицинский колледж»

Рекомендовано к утверждению центром научно-методического обеспечения высшего и среднего специального медицинского, фармацевтического образования государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Начальник центра

Е.М. Русакова

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Анатомия и физиология» разработана в соответствии с образовательным стандартом и типовым учебным планом по специальности 2-79 01 01 «Лечебное дело».

Целью учебной дисциплины является приобретение учащимися системных знаний о строении тела человека, его органов и систем во взаимосвязи с их функциями.

Преподавание учебной дисциплины предусматривает решение следующих задач:

приобретение теоретических знаний о строении всех органов и систем органов во взаимосвязи с их функциями, основах регуляции физиологических функций;

формирование умений и навыков по определению основных показателей функционального состояния человека, мест расположения и проекции отдельных органов, костных выступов на теле человека;

развитие учащимися навыков использования теоретических знаний для формирования здорового образа жизни.

Изучение программного учебного материала находится в тесной взаимосвязи с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла: «Латинский язык и медицинская терминология», «Патологическая анатомия и патологическая физиология», «Основы медицинской генетики», «Гигиена и экология человека» и учебных дисциплин специального цикла: «Сестринское дело и манипуляционная техника», «Пропедевтика внутренних болезней».

В результате изучения дисциплины учащиеся

***должны знать на уровне представления:***

- топографию органов и систем организма;
- основы регуляции физиологических функций;
- механизмы адаптации организма к изменяющимся условиям среды обитания человека;

***знать на уровне понимания:***

- морфологию клеток, органов и систем организма во взаимосвязи с их функциями;
- анатомо-физиологические особенности человека в разные возрастные периоды;
- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма;

***уметь:***

- определять и оценивать основные показатели функционального состояния человека;
- определять положение отдельных органов, костных выступов на теле человека;
- проецировать на поверхность тела крупные сосуды, находить точки пульсации сосудов;

– работать с микроскопом с целью изучения строения тканей и органов.

Для закрепления теоретического учебного материала и формирования у учащихся необходимых умений и навыков учебной программой предусмотрено проведение практических занятий.

Программа рассчитана на 180 часов, из которых 68 – на практические занятия.

Для формирования у учащихся мотивированного отношения к учебным занятиям и повышения результативности образовательного процесса рекомендуется использовать информационно-коммуникационные технологии, проблемное, личностно-ориентированное обучение, активные методы обучения, привлекать учащихся к выполнению заданий исследовательского характера. На учебных занятиях рекомендуется иллюстрировать изложение материала демонстрацией таблиц, анатомических и гистологических препаратов, муляжей, планшетов, презентаций, слайдов, остеологических моделей, учебных фильмов. С целью закрепления и углубления знаний необходимо использовать натуральные и искусственные анатомические препараты, муляжи.

Для контроля усвоения учебного материала предусмотрена обязательная контрольная работа, вопросы для которой определяются преподавателем и обсуждаются на заседании цикловой комиссии.

В программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся, которые разработаны на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности в учреждениях, реализующих образовательные программы среднего специального образования.

Программа содержит примерный перечень оснащения учебной лаборатории оборудованием, техническими средствами обучения, необходимыми для обеспечения образовательного процесса.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество учебных часов	
		всего	в том числе на практически е занятия
	<b>Введение</b>	<b>2</b>	
	<b>Раздел 1. Клетка. Ткани</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
1.1.	Клетка: строение, свойства, функции	2	
1.2.	Ткани: определение, виды. Органы и системы органов. Организм как единое целое <i>Практическое занятие № 1</i> Изучение эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей	8	2
	<b>Раздел 2. Системы органов</b>	<b>168</b>	<b>66</b>
2.1.	Костная система, суставы, связки. Соединения костей <i>Практическое занятие № 2</i> Изучение костной системы. Изучение скелета туловища <i>Практическое занятие № 3</i> Изучение строения и соединения костей верхних и нижних конечностей <i>Практическое занятие № 4</i> Изучение особенностей строения и соединения костей мозгового отдела черепа <i>Практическое занятие № 5</i> Изучение особенностей строения и соединения костей лицевого отдела черепа. Характеристика черепа в целом. Возрастные и половые особенности черепа	18	2  2  2  2
2.2.	Мышечная система. Классификация мышц по строению и функциям. Фасции. Физиология мышц <i>Практическое занятие № 6</i> Изучение особенностей строения скелетной мышцы, вспомогательного аппарата мышц. Изучение мышц и фасций головы и шеи. Характеристика сонного треугольника <i>Практическое занятие № 7</i> Изучение мышц и фасций туловища. Характеристика слабых мест передней брюшной	16	2  2

№ п/п	Раздел, тема	Количество учебных часов	
		всего	в том числе на практически е занятия
	стенки <i>Практическое занятие № 8</i> Изучение мышц и фасций верхней конечности, их классификация. Характеристика основных топографических элементов верхней конечности <i>Практическое занятие № 9</i> Изучение мышц и фасций нижней конечности. Характеристика основных топографических элементов нижней конечности		2  2
2.3.	Пищеварительная система: строение, положение, топография. Физиология пищеварения <i>Практическое занятие № 10</i> Изучение строения стенки пищеварительного канала. Изучение анатомических и физиологических особенностей полости рта, глотки, пищевода <i>Практическое занятие № 11</i> Изучение анатомических и физиологических особенностей желудка <i>Практическое занятие № 12</i> Изучение анатомических и физиологических особенностей поджелудочной железы и печени <i>Практическое занятие № 13</i> Изучение анатомических и физиологических особенностей тонкой и толстой кишки. Характеристика брюшины	20	2  2  2  2
2.4.	Дыхательная система: строение, положение, топография. Физиология дыхания <i>Практическое занятие № 14</i> Изучение дыхательной системы. Общие принципы строения, положения и функций дыхательных путей и легких <i>Практическое занятие № 15</i> Изучение механизмов и этапов дыхания. Характеристика дыхательных объемов и емкостей. Газообмен. Регуляции дыхания	12	2  2
2.5.	Мочеполовая система: строение, положение, топография. Возрастные особенности.	16	

№ п/п	Раздел, тема	Количество учебных часов	
		всего	в том числе на практически е занятия
	Физиология мочеобразования <i>Практическое занятие № 16</i> Изучение положения, строения и функций органов мочевыделительной системы. Характеристика этапов мочеобразования <i>Практическое занятие № 17</i> Изучение строения, положения и функций мужской половой системы <i>Практическое занятие № 18</i> Изучение строения, положения и функций женской половой системы		2  2  2
2.6.	Обмен веществ и энергии <i>Практическое занятие № 19</i> Изучение обмена веществ и энергии. Значение витаминов	6	2
2.7.	Эндокринная система: строение, положение, топография. Функциональное значение <i>Практическое занятие № 20</i> Изучение желез внутренней секреции, их гормонов. Характеристика гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, паращитовидных желез <i>Практическое занятие № 21</i> Характеристика вилочковой железы, надпочечников, эндокринной части поджелудочной и половых желез	10	2  2
2.8.	Внутренняя среда организма: кровь и лимфа <i>Практическое занятие № 22</i> Изучение внутренней среды организма. Характеристика основных показателей гомеостаза, плазмы и форменных элементов крови <i>Практическое занятие № 23</i> Изучение механизмов свертывания крови. Характеристика групп крови и резус-фактора. Изучение правил переливания крови, профилактика осложнений	10	2  2
2.9.	Сердечно-сосудистая система: строение сердца, артериальной, венозной и лимфатической систем	23	

№ п/п	Раздел, тема	Количество учебных часов	
		всего	в том числе на практически е занятия
	<i>Практическое занятие № 24</i> Изучение сердечно-сосудистой системы, анатомических и физиологических особенностей сердца		2
	<i>Практическое занятие № 25</i> Изучение особенностей строения сосудов, гемодинамика		2
	<i>Практическое занятие № 26</i> Изучение артериальной системы. Характеристика сосудов большого круга кровообращения, область их кровоснабжения. Места прижатия артерий к костям для остановки кровотечения и определения пульса		2
	<i>Практическое занятие № 27</i> Изучение венозной системы. Характеристика системы верхней и нижней полых вен. Изучение лимфатической системы и органов иммунной системы		2
	<i>Обязательная контрольная работа</i>	1	
2.10.	Нервная система: строение, функции <i>Практическое занятие № 28</i> Изучение строения и функций нервной системы. Характеристика рефлексов, рефлекторной дуги, спинного мозга	26	2
	<i>Практическое занятие № 29</i> Изучение стволовой части головного мозга		2
	<i>Практическое занятие № 30</i> Изучение конечного мозга. Характеристика черепно-мозговых нервов, область их иннервации		2
	<i>Практическое занятие № 31</i> Изучение периферической нервной системы. Характеристика спинномозговых нервов, их сплетений, область иннервации		2
	<i>Практическое занятие № 32</i> Изучение вегетативной нервной системы. Характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, их влияние на организм		2

№ п/п	Раздел, тема	Количество учебных часов	
		всего	в том числе на практически е занятия
2.11.	Анализаторы. Кожа и ее производные <i>Практическое занятие № 33</i> Изучение строения и функций зрительного, вкусового и обонятельного анализаторов <i>Практическое занятие № 34</i> Изучение строения и функций слухового и вестибулярного анализаторов. Характеристика строения кожи и ее производных	10	2  2
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>68</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Введение**

Анатомия и физиология как теоретический фундамент современных клинических дисциплин: общая характеристика дисциплины, цели и задачи ее изучения, место и роль в системе формирования знаний, умений и навыков, связь с другими дисциплинами учебного плана. Методы исследования в анатомии и физиологии. Влияние среды обитания, образа жизни, профессии, питания, условий быта на строение тела человека.

Краткие сведения по истории развития анатомии и физиологии. Этапы развития анатомии.

### **Раздел 1. Клетка. Ткани**

#### **Тема 1.1. Клетка: строение, свойства, функции**

Клетка: определение, виды, свойства, функции, строение. Электрофизиологические процессы в клетке. Межклеточное вещество. Уровни организации организма человека.

#### **Тема 1.2. Ткани: определение, виды. Органы и системы органов.**

### **Организм как единое целое**

Определение ткани. Классификация тканей.

Эпителиальная ткань: виды, особенности строения, положение в организме, функции.

Соединительная ткань: виды, особенности строения, положение, функции. Клетки соединительной ткани, их краткая характеристика. Волокна соединительной ткани, их краткая характеристика, свойства.

Мышечная ткань: особенности строения гладкой мышечной ткани и поперечнополосатой скелетной мышечной ткани, сердечной мышечной ткани. Значение и месторасположение в организме. Особенности строения мышечной клетки.

Нервная ткань. Нейрон: строение, функции, виды нейронов. Нейроглия. Нервное волокно, виды нервных волокон (миелиновые, безмиелиновые), их гистологические особенности. Строение нерва. Передача возбуждения с нерва на нерв, с нерва на мышцу. Понятие о синапсе.

Понятие об органе и системе органов. Организм как единое целое.

Орган: определение, виды органов. Особенности строения полых и паренхиматозных органов.

Системы органов. Организм как единое целое. Анатомическая номенклатура.

**Практическое занятие №1.** Изучение эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

Строение эпителиальной и соединительной тканей, их виды, местоположение и функции в организме человека. Описание особенностей строения эпителиальной и соединительной тканей по гистологическим препаратам.

Строение мышечной и нервной тканей, их местоположение и функции в организме человека. Описание особенностей строения мышечной и нервной тканей по гистологическим препаратам.

## Раздел 2. Системы органов

### Тема 2.1. Костная система, суставы, связки. Соединения костей

Значение костной системы в организме.

Кость как орган. Клетки кости. Межклеточное вещество. Виды костей. Строение кости как органа. Химический состав кости. Надкостница. Понятие о костном мозге. Развитие костей в онтогенезе человека.

Соединения костей. Классификация соединений. Непрерывные соединения: синдесмозы, синхондрозы, синостозы. Суставы, их строение, классификация, виды движений в суставах.

Скелет туловища.

Позвоночный столб. Строение позвонков. Особенности строения шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков. Соединения позвоночного столба, его изгибы. Варианты и аномалии.

Грудная клетка. Ребра: строение ребра. Виды ребер: истинные, ложные, колеблющиеся. Строение грудины. Соединения костей грудной клетки.

Скелет верхней конечности.

Кости пояса верхней конечности. Ключица, лопатка. Кости свободной верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья и кисти. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, суставы кисти: строение, форма, виды движений.

Скелет нижней конечности.

Строение пояса нижней конечности. Тазовая кость. Таз: образование, размеры таза. Половые различия таза. Кости свободной нижней конечности: бедренная кость, кости голени и стопы. Тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, суставы стопы, их строение, форма, виды движений. Своды стопы.

Скелет головы. Строение костей мозгового черепа: лобной, клиновидной, затылочной, теменной, решетчатой, височной.

Строение костей лицевого отдела черепа: верхней и нижней челюстей, нижней носовой раковины, сошника, носовой, слезной, скуловой, небной, подъязычной.

Череп в целом. Свод черепа, наружное и внутреннее основание черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки. Глазница. Полость носа. Соединения костей черепа. Череп новорожденного. Половые и индивидуальные особенности черепа.

**Практическое занятие № 2.** Изучение костной системы. Изучение скелета туловища.

Костная система. Особенности строения, классификация костей, их соединения. Значение и особенности костной системы в разном возрасте. Строение скелета туловища. Пальпация и определение положения костных выступов.

**Практическое занятие № 3.** Изучение строения и соединения костей верхних и нижних конечностей.

Особенности строения и соединения костей верхних и нижних конечностей. Отличительные особенности мужского и женского таза, их

определение на муляже. Топография костей, пальпация и определение отдельных костных выступов на теле человека.

**Практическое занятие № 4.** Изучение особенностей строения и соединения костей мозгового отдела черепа.

Особенности строения и соединения костей мозгового отдела черепа. Основные выступы и места прохождения нервов и крупных сосудов. Пальпация и определение положения костных выступов.

**Практическое занятие № 5.** Изучение особенностей строения и соединения костей лицевого отдела черепа. Характеристика черепа в целом. Возрастные и половые особенности черепа.

Особенности строения и соединения костей лицевого отдела черепа. Пальпация и определение положения костных выступов. Череп в целом, свод черепа, основание черепа, черепные ямки, возрастные и половые особенности черепа.

**Тема 2.2. Мышечная система. Классификация мышц по строению и функциям. Фасции. Физиология мышц**

Мышца как орган. Строение скелетной мышцы. Вспомогательный аппарат мышц. Классификация мышц по форме, строению и функции. Режимы и виды мышечных сокращений. Механизм мышечного сокращения. Сила и работа мышц. Утомление мышц и его физиологические основы. Значение мышечной тренировки.

Мышцы и фасции головы и шеи. Классификация мышц головы. Мимические и жевательные мышцы. Классификация мышц шеи. Поверхностные мышцы шеи. Надподъязычные и подподъязычные мышцы шеи. Глубокие мышцы шеи. Сонный треугольник.

Мышцы и фасции спины и груди. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Фасции спины. Поверхностные и собственные мышцы груди. Диафрагма.

Мышцы и фасции живота. Передние, боковые и задние мышцы живота. Брюшной пресс. Белая линия живота. Пупочное кольцо. Паховый канал.

Мышцы и фасции верхней конечности. Мышцы пояса верхней конечности. Мышцы свободной верхней конечности: плеча, предплечья и кисти. Подмышечная и локтевая ямки.

Мышцы и фасции нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности. Мышцы свободной нижней конечности: бедра, голени, стопы. Бедренный канал. Подколенная ямка.

**Практическое занятие № 6.** Изучение особенностей строения скелетной мышцы, вспомогательного аппарата мышц. Изучение мышц и фасций головы и шеи. Характеристика сонного треугольника.

Особенности строения и физиологии скелетной мышцы, вспомогательного аппарата мышц. Классификация мышц. Положение, строение и функции мышц головы и шеи. Сонный треугольник, его границы, локализация сосудов и нервов.

**Практическое занятие № 7.** Изучение мышц и фасций туловища. Характеристика слабых мест передней брюшной стенки.

Положение, строение и функции мышц спины, груди, живота. Диафрагма. Брюшной пресс. Слабые места передней брюшной стенки и их значение.

**Практическое занятие № 8.** Изучение мышц и фасций верхней конечности. Характеристика основных топографических элементов верхней конечности.

Положение, строение и функции мышц верхней конечности. Основные топографические элементы верхней конечности (подмышечная и локтевая ямки), их значение.

**Практическое занятие № 9.** Изучение мышц и фасций нижней конечности. Характеристика основных топографических элементов нижней конечности.

Положение, строение и функции мышц нижней конечности. Основные топографические элементы нижней конечности (бедренный канал, подколенная ямка), их значение.

**Тема 2.3. Пищеварительная система: строение, положение, топография. Физиология пищеварения.**

Значение пищеварения. Пищеварительный канал и пищеварительные железы. Строение стенки пищеварительного канала. Работы И.П. Павлова по изучению физиологии пищеварения.

Полость рта. Преддверие и собственно полость рта, их стенки. Небо: твердое небо, мягкое небо. Небные миндалины. Строение зубов. Молочные зубы, постоянные зубы. Строение и функции языка. Слюнные железы, их строение, положение и протоки.

Пищеварение в полости рта. Акт жевания. Состав и свойства слюны, действие на пищу. Механизм слюноотделения. Всасывание в ротовой полости.

Глотка. Строение и функции глотки. Зев. Акт глотания. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо.

Пищевод. Положение, строение, отделы пищевода.

Желудок. Положение, отделы и строение желудка. Функции желудка. Железы желудка. Состав и свойства желудочного сока. Пищеварение в желудке. Механизм отделения желудочного сока. Методы изучения секреции желудочных желез. Всасывание в желудке. Движения желудка.

Тонкая кишка. Двенадцатиперстная кишка: строение и функции. Брыжеечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная), строение и функции.

Поджелудочная железа. Строение поджелудочной железы. Значение поджелудочной железы для пищеварения. Состав и свойства сока поджелудочной железы.

Печень. Положение, строение и функции печени. Структурная и структурно-функциональная единицы печени. Печеночные протоки. Общий

желчный проток. Образование и выделение желчи. Состав желчи. Роль в пищеварении.

Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства кишечного сока. Движение тонкого кишечника. Всасывание в тонком кишечнике.

Толстая кишка. Отделы толстой кишки. Положение, строение и функции толстой кишки. Сходство и различия в строении тонкой и толстой кишки. Движение толстой кишки. Роль микробиома толстого кишечника. Процессы, происходящие в толстой кишке. Формирование кала. Акт дефекации.

Брюшина. Положение, строение и функции брюшины. Париетальный и висцеральный листки брюшины. Экстраперитонеальное, интраперитонеальное, и мезоперитонеальное положение органов. Производные брюшины: связки, брыжейки, сальники.

Общая характеристика причин нарушения пищеварения: погрешности в питании, курение, прием алкоголя и другие неблагоприятные воздействия.

**Практическое занятие № 10.** Изучение строения стенки пищеварительного канала. Изучение анатомических и физиологических особенностей полости рта, глотки, пищевода.

Строение пищеварительного канала, расположение желез. Связь строения полости рта, глотки, пищевода с выполняемыми функциями. Механизм и регуляция пищеварения в полости рта. Молочные и постоянные зубы. Запись формулы молочных и постоянных зубов, различение видов зубов по характерным признакам.

**Практическое занятие № 11.** Изучение анатомических и физиологических особенностей желудка.

Положение желудка, его строение, функции. Механизм и регуляция пищеварения в желудке. Всасывание в желудке. Движения желудка.

**Практическое занятие № 12.** Изучение анатомических и физиологических особенностей поджелудочной железы и печени.

Строение поджелудочной железы и печени, их расположение, функции. Состав сока поджелудочной железы, состав желчи. Механизмы выделения панкреатического сока и желчи и их значение в пищеварении.

**Практическое занятие № 13.** Изучение анатомических и физиологических особенностей тонкой и толстой кишки. Характеристика брюшины.

Строение тонкого и толстого кишечника, их функции. Механизмы пищеварения в кишечнике. Процесс всасывания в разных отделах пищеварительного канала. Положение, строение и функции брюшины. Производные брюшины: связки, брыжейки, сальники.

**Тема 2.4. Дыхательная система: строение, положение, топография.**

#### **Физиология дыхания**

Роль дыхания в жизни организма. Общие принципы строения дыхательных путей. Взаимосвязь строения органов дыхательной системы с их функцией.

Нос. Наружный нос. Полость носа. Носовые раковины и носовые ходы. Околоносовые пазухи. Хоаны. Носоглотка. Глоточная и трубные миндалины.

Гортань: топография, строение и функции. Хрящи гортани. Полость гортани. Голосовые связки и голосовая щель. Краткие данные о мышцах гортани. Возрастные особенности.

Трахея и бронхи: топография, строение и функции.

Легкие: топография, строение и функции. Структурные и структурно-функциональные единицы легкого. Проекция границ на поверхность тела. Особенности кровеносной системы.

Плевра: строение и функции. Parietalная и висцеральная плевра. Плевральная полость.

Средостение. Органы средостения. Отделы средостения.

Физиология дыхания. Основные этапы процесса дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в плевральной полости. Методы исследования внешнего дыхания. Легочные объемы и емкости: общая емкость легких (ОЕЛ), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), дыхательный объем (ДО), резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем легких (ООЛ), минутный объем дыхания (МОД). Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях. Дыхательный центр. Регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Дыхание в условиях повышенного и пониженного давления. Курение как причина болезней органов дыхания.

**Практическое занятие № 14.** Изучение дыхательной системы. Общие принципы строения, положения и функции дыхательных путей и легких.

Общие принципы строения, положения и функций дыхательных путей и легких. Возрастные особенности гортани. Проекция органов дыхания на поверхность тела.

**Практическое занятие № 15.** Изучение механизмов и этапов дыхания. Характеристика дыхательных объемов и емкостей. Газообмен. Регуляция дыхания.

Этапы и механизмы дыхания. Дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких, значение и величина, причины, влияющие на ее изменения. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Влияние вредных факторов среды обитания на дыхание. Измерение жизненной емкости легких.

**Тема 2.5. Мочеполовая система: строение, положение, топография. Возрастные особенности. Физиология мочеобразования**

Общие данные о системе мочевых и половых органов в связи с их функциями.

Мочевыделительная система. Почки. Топография, строение и функции почек. Оболочки почки. Фиксирующий аппарат почки. Малые почечные чашечки, большие почечные чашечки, почечная лоханка: строение, функции. Микроскопическое строение почки. Структурно-функциональная единица почки. Строение нефрона. Особенности кровеносной системы.

Мочеточники: топография, строение.

Мочевой пузырь: топография, строение.

Мочеиспускательный канал: строение и функции мужского и женского мочеиспускательного канала.

Выделение. Механизм мочеобразования и мочеиспускания. Состав, свойства и объем мочи. Мочевыделение и мочеиспускание. Регуляция деятельности почек.

Мужские половые органы. Внутренние мужские половые органы. Яичко. Придаток яичка. Семенной канатик, семявыносящий и семявыбрасывающий протоки. Предстательная железа, семенной пузырек, бульбоуретральные железы. Наружные мужские половые органы: половой член, мошонка.

Женские половые органы. Внутренние женские половые органы: яичник, матка, их топография, строение. Фиксирующий аппарат матки. Маточная труба. Влагалище. Овогенез, его стадии. Овариально-менструальный цикл. Стадии овариального цикла, стадии менструального цикла.

Наружные женские половые органы: большие и малые половые губы, клитор, преддверие влагалища. Положение, строение. Промежность: положение, строение.

**Практическое занятие № 16.** Изучение положения, строения и функций органов мочевыделительной системы. Характеристика этапов мочеобразования.

Положение, строение, и функции органов мочевыделительной системы. Этапы и регуляция мочеобразования и моче выделения. Нормальные показатели общего анализа мочи. Отклонения от нормы в составе и количестве мочи.

**Практическое занятие № 17.** Изучение строения, положения и функций мужской половой системы.

Положение, строение и функции внутренних и наружных мужских половых органов. Возрастные особенности.

**Практическое занятие № 18.** Изучение строения, положения и функций женской половой системы.

Положение, строение и функции женских половых органов. Цикличность и возрастные особенности функционирования женских половых органов.

#### Тема 2.6. **Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и энергии. Понятие об ассимиляции и диссимиляции. Роль питательных веществ.

Обмен белков. Функции белков. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Распад белка и синтез мочевины. Потребность в белках в зависимости от возраста, состояния организма и характера выполняемой работы.

Обмен углеводов. Функции углеводов. Процессы превращения углеводов в организме. Регуляция уровня глюкозы в крови.

Обмен жиров и липидов. Физиологическое значение, суточная потребность в жирах. Метаболические преобразования жиров в печени.

Солевой и водный обмен. Водный баланс организма. Значение минеральных солей. Обмен кальция и фосфора. Обмен натрия и хлора. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма.

Витамины и их биологическая роль. Классификация витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины, суточная потребность, авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы, источники содержания витаминов.

Методы измерения затрат энергии (прямая и непрямая калориметрия). Понятие о калорическом эквиваленте и дыхательном коэффициенте. Основной обмен и его значение. Рабочая прибавка. Питание, физиологические нормы питания различных возрастных и профессиональных групп. Составление пищевого рациона. Режим питания. Рациональное питание.

Терморегуляция. Теплообразование и теплоотдача. Температура тела человека. Методы измерения температуры тела. Химическая и физическая терморегуляция. Нервный и гуморальный механизмы терморегуляции. Закаливание организма.

**Практическое занятие № 19.** Изучение обмена веществ и энергии. Значение витаминов.

Основные процессы анаболизма и катаболизма, виды обмена веществ. Витамины, их значение для организма.

**Тема 2.7. Эндокринная система: строение, положение, топография. Функциональное значение**

Железы внутренней секреции и их роль в организме. Понятие о гормонах.

Щитовидная железа: положение, строение, вырабатываемые гормоны, их действие на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Паращитовидные железы: положение, строение, функции, действие гормонов на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции желез.

Гипофиз: положение, строение, функции гормонов передней, промежуточной и задней долей. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Вилочковая железа: строение, функции. Роль железы в развитии иммунитета.

Шишковидное тело: положение, строение, функции, гормоны и их действие на организм.

Надпочечники: положение, строение, гормоны коркового и мозгового вещества и их действие на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Эндокринная часть поджелудочной железы: положение, строение, гормоны и их действие на организм. Изменения в организме при гипофункции железы.

Эндокринная часть половых желез: положение, строение, гормоны и их действие на организм.

Нервная и гуморальная регуляция функций желез внутренней секреции. Роль коры головного мозга в регуляции деятельности эндокринных желез. Механизмы нарушения функций эндокринной системы.

**Практическое занятие № 20.** Изучение желез внутренней секреции, их гормонов. Характеристика гипофиза, эпифиза, щитовидной, паращитовидных желез.

Положение, строение, функции эндокринных желез. Гормоны. Особенности положения, строения, функций гипофиза, эпифиза, щитовидной и паращитовидных желез. Признаки гиперфункции и гипофункции.

**Практическое занятие № 21.** Характеристика вилочковой железы, надпочечников, эндокринной части поджелудочной и половых желез.

Особенности положения, строения, функций вилочковой железы, надпочечников, эндокринной части поджелудочной и половых желез. Признаки гиперфункции и гипофункции.

### Тема 2.8. **Внутренняя среда организма: кровь и лимфа**

Кровь: функции крови, состав. Понятие о гематокрите. Плазма крови, ее состав. Основные показатели крови: количество в организме, вязкость, относительная плотность, кислотно-основное равновесие крови (рН). Понятие гомеостаза и гомеостатических констант. Осмотическое и онкотическое давление крови. Форменные элементы крови. Эритроциты: особенности строения, функции, нормальное их содержание в крови. Гемолиз и его виды. Гемоглобин: строение молекулы гемоглобина, функции гемоглобина и его типы. Нормальное содержание гемоглобина в крови. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), значение. Лейкоциты: особенности строения, их виды, свойства, функции, нормальное их содержание в крови. Лейкоцитарная формула крови в норме. Тромбоциты: строение, функции, количество в крови. Уменьшение и увеличение количества форменных элементов. Гемопоз.

Свертывание крови: сущность, стадии свертывания. Противосвертывающая система. Группы крови. Резус-фактор. Основные правила переливания препаратов крови и кровезаменителей. ВИЧ-инфекция и профилактика.

Лимфа: состав, свойства, функции.

**Практическое занятие № 22.** Изучение внутренней среды организма. Характеристика основных показателей гомеостаза, плазмы и форменных элементов крови.

Основные показатели гомеостаза. Состав и функции крови. Особенности строения и функции плазмы. Функции эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, их отличительные признаки. Гемоглобин: состав, функции, показатели в норме. Скорость оседания эритроцитов. Лейкоцитарная формула. Гемопоз. Нормальные показатели общего анализа крови.

**Практическое занятие № 23.** Изучение механизмов свертывания крови. Характеристика групп крови и резус-фактора. Изучение правил переливания крови, профилактика осложнений.

Механизмы свертывания крови. Особенности противосвертывающей системы крови. Группы крови. Резус-фактор. Теория определения групп крови и резус-фактора. Правила переливания крови и возможные осложнения.

**Тема 2.9. Сердечно-сосудистая система: строение сердца, артериальной, венозной и лимфатической систем**

Общие данные о строении сердечно-сосудистой системы. Артерии, вены, капилляры, их строение, функции. Микроциркуляторное русло. Анастомозы и коллатерали кровеносных сосудов. Малый и большой круги кровообращения.

Сердце: положение, строение и функции. Оболочки стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард. Положение, особенности строения. Камеры сердца: положение, строение. Клапаны сердца: положение, строение. Артерии и вены сердца. Проекция границ сердца на переднюю грудную стенку.

Перикард. Строение, функции перикарда.

Физиология сердца. Особенности строения и физиологические свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Фазы сердечной деятельности. Тоны сердца: виды, причины образования, точки выслушивания на передней грудной стенке. Краткие данные о нарушении ритма сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, аритмия). Электрокардиография и ее значение. Регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца. Кровоснабжение сердца.

Артериальная система.

Артерии малого круга кровообращения: легочной ствол, легочные артерии и их ветви.

Артерии большого круга кровообращения: аорта, восходящая часть аорты, дуга аорты и ее ветви.

Артерии шеи и головы. Общая сонная артерия: начало, положение, бифуркация общей сонной артерии. Наружная сонная артерия, ветви, области кровоснабжения. Внутренняя сонная артерия: ветви, области кровоснабжения. Артериальное кольцо головного мозга. Подключичная артерия: ветви, области кровоснабжения. Анастомозы артерий головы и шеи.

Кровоснабжение грудной и брюшной полости: париетальные и висцеральные ветви грудной аорты. Париетальные и висцеральные ветви брюшной аорты.

Артерии таза. Общая подвздошная артерия. Наружная подвздошная артерия, ее ветви, области кровоснабжения. Внутренняя подвздошная артерия, ее ветви, области кровоснабжения.

Артерии верхней конечности: подмышечная артерия, ее ветви; плечевая, лучевая и локтевая артерии, проекции на кожу. Поверхностная и глубокая артериальные сети кисти.

Артерии нижней конечности: бедренная и подколенная артерии: ветви, области кровоснабжения. Передняя и задняя большеберцовые артерии: ветви, области кровоснабжения. Артерии стопы.

Венозная система.

Вены малого круга кровообращения. Легочные вены.

Вены большого круга кровообращения: верхняя и нижняя полые вены.

Система верхней полых вен. Верхняя полая вена, положение, притоки. Плечеголовная вена, положение, притоки. Внутренняя яремная вена: положение, притоки. Подключичная вена, положение, притоки. Подмышечная вена: положение, притоки. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности. Вены грудной полости: непарная и полунепарная вены.

Система нижней полых вен. Нижняя полая вена: положение, притоки. Общая подвздошная вена: положение, притоки. Вены таза: внутренняя подвздошная вена, притоки. Наружная подвздошная вена: положение, притоки.

Вены нижней конечности: поверхностные и глубокие.

Воротная вена: положение, притоки (селезеночная, верхняя и нижняя брыжеечные вены).

Особенности кровообращения плода.

Физиология кровообращения. Физиологические закономерности, определяющие движение крови по сосудам. Давление крови в артериях, методы его измерения. Скорость движения крови в сосудах и факторы ее определяющие. Кровоток в капиллярах. Факторы, способствующие движению крови по венам. Пульс, определение, характеристика артериального пульса. Иннервация сосудов. Рефлекторные и гуморальные влияния на сосуды.

Лимфатическая система.

Состав и свойства лимфы. Лимфообразование.

Принцип строения лимфатической системы. Факторы, обеспечивающие движение лимфы.

Лимфатические капилляры: их строение, отличие от кровеносных капилляров.

Лимфатические сосуды и стволы.

Лимфатические протоки: грудной проток, правый лимфатический проток.

Лимфатические узлы: их строение, функции. Основные группы лимфатических узлов.

Понятие о кроветворных органах. Селезенка: положение, строение, функции. Красный костный мозг: локализация, строение, функция.

Органы иммунной системы: центральные и периферические.

**Практическое занятие № 24.** Изучение сердечно-сосудистой системы, анатомических и физиологических особенностей сердца.

Строение и функции сердечно-сосудистой системы. Положение, строение, функции сердца. Проекция границ сердца на переднюю грудную стенку. Физиологические свойства сердечной мышцы. Проводящая система

сердца. Фазы сердечного цикла. Тоны сердца. Регуляция сердечной деятельности.

**Практическое занятие № 25.** Изучение особенностей строения сосудов, гемодинамика.

Артерии, вены, капилляры, их строение, функции. Круги кровообращения. Движение крови по сосудам, кровяное давление, пульс. Пальпация сосудов для определения пульса. Регуляция деятельности сосудов.

**Практическое занятие № 26.** Изучение артериальной системы. Характеристика сосудов большого круга кровообращения, область их кровоснабжения. Места прижатия артерий к костям для остановки кровотечения и определения пульса.

Артериальная система. Аорта. Положение и области кровоснабжения артерий шеи и головы, ветвей грудной и брюшной частей аорты, артерий верхней и нижней конечностей. Определение проекции на поверхность тела крупных артерий. Определение точек прижатия артерий при кровотечениях.

**Практическое занятие № 27.** Изучение венозной системы. Характеристика системы верхней и нижней полых вен. Изучение лимфатической системы и органов иммунной системы.

Особенности венозной и лимфатической систем. Ход крупных вен большого круга кровообращения. Определение проекции на поверхность тела крупных вен. Лимфа: образование, состав, функции. Строение органов лимфатической системы, их значение. Факторы, обеспечивающие движение лимфы. Центральные и периферические органы иммунной системы.

### ***Обязательная контрольная работа***

#### **Тема 2.10. Нервная система: строение, функции**

Общие данные о строении нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Понятие о соматической и вегетативной нервной системе.

Рефлекс и рефлекторная дуга. Основные свойства центральной нервной системы. Торможение в центральной нервной системе. Формы.

Спинальный мозг. Топография спинного мозга, его внешнее и внутреннее строение. Сегменты, передние и задние корешки, спинномозговые нервы. Оболочки спинного мозга, межоболочечные пространства, функции спинного мозга. Проведение возбуждения в спинном мозге.

Головной мозг. Общие данные о головном мозге и его развитии. Продолговатый мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции.

Задний мозг: мост и мозжечок. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции моста и мозжечка. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка, ядра. Понятие о связи мозжечка с другими отделами мозга.

Средний мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции среднего мозга. Водопровод среднего мозга. Ядра среднего мозга.

Промежуточный мозг: таламус, эпителиум, метаталамус и гипоталамус. Топография, внешнее и внутреннее строение промежуточного мозга. Третий желудочек. Ретикулярная формация.

Конечный мозг: основные данные о строении. Полушария большого мозга: ядра полушарий, белое вещество, кора мозга. Доли, борозды и извилины. Обонятельный мозг. Боковые желудочки. Оболочки головного мозга. Образование и пути оттока спинномозговой жидкости. Понятие о проводящих путях. Учение И.П.Павлова о безусловных и условных рефлексах, 1-й и 2-й сигнальной системах.

Механизм образования условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Слово и его значение. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.

Локализация функций в коре большого мозга.

Периферическая часть нервной системы.

Структурная организация периферической нервной системы. Принципы строения спинномозговых и черепных нервов.

Спинномозговые нервы и сплетения.

Шейное сплетение: формирование, положение. Основные ветви (нервы) шейного сплетения. Область иннервации.

Плечевое сплетение: формирование, положение, строение. Основные ветви плечевого сплетения. Область иннервации.

Поясничное сплетение: формирование, положение, строение. Основные ветви и область иннервации.

Крестцовое сплетение: формирование, положение, строение. Основные ветви и область иннервации.

Копчиковое сплетение: формирование, положение, строение, ветви и область иннервации.

Черепные нервы. Классификация и общая характеристика черепных нервов. Характеристика черепных нервов с I по XII пары: образование, состав волокон, области иннервации, функции.

Вегетативная нервная система. Общий план строения, деление на симпатическую и парасимпатическую части. Центры вегетативной нервной системы в головном и спинном мозге. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы: центры в спинном мозге, преганглионарные волокна, симпатический ствол (узлы симпатического ствола, межузловые ветви), постганглионарные волокна. Функции симпатической нервной системы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Центры в головном и спинном мозге. Периферический отдел. Преганглионарные и постганглионарные волокна, их отличие от симпатических. Функции парасимпатической нервной системы.

**Практическое занятие № 28.** Изучение строения и функций нервной системы. Характеристика рефлексов, рефлекторной дуги и спинного мозга.

Особенности положения, строения, функций органов нервной системы. Строение центральной и периферической нервной системы. Характеристика рефлексов, схема рефлекторной дуги различных рефлексов. Составление рефлекторной дуги соматического и вегетативного рефлексов. Определение

коленного сухожильного рефлекса. Положение, строение и функции спинного мозга.

**Практическое занятие № 29.** Изучение стволовой части головного мозга.

Положение, строение, функции ствола головного мозга.

**Практическое занятие № 30.** Изучение конечного мозга. Характеристика черепных нервов, область их иннервации.

Особенности положения, строения, функций конечного мозга. Физиология коры полушарий головного мозга. Классификация черепных нервов. Область иннервации и места выхода обонятельного, зрительного, тройничного, лицевого, преддверно-улиткового, блуждающего нервов.

**Практическое занятие № 31.** Изучение периферической нервной системы. Характеристика спинномозговых нервов, их сплетений, область иннервации.

Образование спинномозговых нервов. Сплетения, их основные ветви. Области иннервации спинномозговых нервов. Определение проекции на поверхность тела крупных нервов.

**Практическое занятие № 32.** Изучение вегетативной нервной системы. Характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, их влияние на организм.

Строение, положение и функции вегетативной нервной системы (ВНС). Влияние симпатического и парасимпатического отделов ВНС на функции организма.

#### Тема 2.11. Анализаторы. Кожа и ее производные

Общая характеристика анализаторов и их значение в познании внешнего мира. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Структура анализаторов. Классификация рецепторов и их физиологические свойства.

Орган зрения. Глаз. Глазное яблоко. Оболочки, хрусталик, стекловидное тело, водянистая влага, камеры глазного яблока. Светопреломляющий аппарат глаза. Строение сетчатки. Светочувствительные элементы глазного яблока. Вспомогательный аппарат глаза. Мышцы глазного яблока. Слезный аппарат. Зрительный анализатор: общая характеристика. Изображение предметов в глазу. Аккомодация. Близорукость и дальнозоркость. Бинокулярное зрение.

Орган вкуса. Орган обоняния. Вкусовой и обонятельный анализаторы.

Орган слуха и равновесия. Наружное ухо, среднее ухо, внутреннее ухо: строение, функции. Слуховой анализатор. Проведение и восприятие звука. Слуховое ощущение. Адаптация и утомление слуха. Влияние шума и вибрации на слуховой анализатор. Определение направления звука.

Чувство положения и движения тела. Вестибулярный анализатор.

Кожа и ее производные. Строение кожи в связи с функцией. Эпидермис. Дерма (собственно кожа). Подкожная клетчатка. Железы кожи. Производные кожи. Рецепторы кожи. Виды кожной чувствительности.

**Практическое занятие № 33.** Изучение строения и функций зрительного, вкусового и обонятельного анализаторов.

Структура, виды, функции анализаторов по И.П.Павлову. Особенности строения и функции зрительного, вкусового и обонятельного анализаторов.

**Практическое занятие № 34.** Изучение строения и функций слухового и вестибулярного анализаторов. Характеристика строения кожи и ее производных.

Строение и функции слухового и вестибулярного анализаторов. Строение кожи и ее производных в связи с выполняемыми функциями.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВОЕНИЮ**

1. Описание по гистологическим препаратам особенностей строения видов эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.
2. Распознавание костей туловища, верхних и нижних конечностей, черепа.
3. Пальпация и определение положения костных выступов.
4. Определение отличий мужского и женского таза.
5. Определение видов мышц по областям (на таблицах, планшетах, препаратах).
6. Запись формулы молочных и постоянных зубов, различение видов зубов по характерным признакам.
7. Измерение жизненной емкости легких.
8. Идентификация нормальных показателей общего анализа крови.
9. Идентификация нормальных показателей общего анализа мочи.
10. Определение проекции на поверхность тела крупных сосудов и нервов, пальпация сосудов.
11. Определение точек прижатия артерий при кровотечениях.
12. Составление рефлекторной дуги соматического и вегетативного рефлексов.
13. Определение коленного сухожильного рефлекса.

## ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (анатомических терминов, методов исследования в анатомии и физиологии и т.д.). Наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
2 (два)	Различение анатомических терминов, методов исследования в анатомии и физиологии и т. д., предъявленных в готовом виде. Отсутствие понимания особенностей строения, функций органов и систем органов. Наличие существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
3 (три)	Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление анатомических терминов, методов исследования в анатомии и физиологии и т.д.); осуществление умственных и практических действий по образцу
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (фрагментарное описание анатомических объектов изучения с элементами объяснения, раскрывающими структурные связи и отношения); применение анатомических знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие несущественных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение программного учебного материала (описание понятий об органах и системах органов, организме как едином целом с объяснением структурных связей и отношений); применение знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала, владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение анатомических объектов изучения, выявление и обоснование закономерных связей, выполнение заданий по образцу на основе предписаний); наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение программного учебного материала, владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение анатомических объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство,

	формулирование выводов, недостаточное самостоятельное выполнение заданий); наличие единичных несущественных ошибок
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение программного учебного материала, оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение анатомических объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов, самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях); наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое системное знание программного учебного материала, оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала как на основе известных правил, предписаний, так и поиск нового знания, способов решения учебных задач, выдвижение предположений и гипотез в практической деятельности, наличие действий и операций творческого характера для выполнения заданий учебно-исследовательской и творческой работы)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению анатомических объектов изучения, формулированию правил, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий)

*Примечание.* При отсутствии результатов учебной деятельности обучающимся выставляется «0» (ноль) баллов.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА

Наименование	Количество
<b>Технические средства обучения</b>	
<i>Технические устройства</i>	
телевизор	1
компьютер	1
видеокамера	1
мультимедийный проектор	1
<b>Электронные средства обучения</b>	
Электронное учебное пособие «Атлас анатомии человека»	1
Электронное учебное пособие «Атлас морфологии человека»	1
Электронная энциклопедия «Анатомия человека 2.0»	1
Анатомический атлас 3D	1
<b>Объемные средства обучения</b>	
<i>Кости. Препараты</i>	
скелет взрослого человека (женский, связанный на металлической подставке)	1
скелет взрослого человека (мужской, связанный на металлической подставке)	1
шлифы костей (набор)	1
фронтальный распил длинной (трубчатой) кости	1
набор костей (позвонки, ребра, лопатки, ключица, грудина, тазовые кости и отдельные кости верхних и нижних конечностей)	2
позвоночный столб (связанный)	1
крестцовая кость	2
связанные верхние конечности	2
связанные нижние конечности	2
скелет кисти на доске	2
скелет кисти на пластмассе	4
скелет стопы на доске	2
скелет стопы на пластмассе	4
таз мужской	2
таз женский	2
череп смонтированный	2
череп человека разборный со связанными костями на подставке	3
внутреннее основание черепа на подставке	1
наружное основание черепа на подставке	1
отдельные кости черепа и лица (набор)	2
горизонтальный распил черепа	1
череп с раскрашенными костями	1
лобная кость	2
теменная кость	2
затылочная кость	2

височная кость на подставке	2
полукружные каналы	1
клиновидная кость	2
решетчатая кость	2
верхняя челюсть на подставке	2
нижняя челюсть на подставке	2
внутренняя поверхность основания черепа	1
боковая стенка носовой полости	1
набор слуховых косточек в коробке	1
крыловидно-небная ямка и медиальная сторона пазухи	1
<i>челюсти</i>	
глазница	1
<i>Модели, муляжи, торсы</i>	
мышечные торсы, глубокая и поверхностная мускулатура	1
модель мышц головы и шеи	2
модель диафрагмы	1
модель гортани (разборная)	2
хрящи гортани (модель)	2
модель легких и сердца (разборная на доске)	2
муляж пищеварительного тракта на доске	2
модель почки	2
модель мочеполовой системы на доске	1
модель мужского и женского таза (сагиттальный распил)	2
железы внутренней секреции (комплект)	1
модель сердца разборная	4
модель сердца (увеличенная разборная)	2
муляж кровеносной системы на доске	2
развитие головного мозга человека	4
модель головного мозга	2
модель головного мозга (разрез)	2
модель спинного мозга	2
модель глаза (разборная)	1
глазное яблоко, увеличенное в 3 раза (разборная модель)	1
модель уха (разборная)	1
модель полукружные каналы	1
ухо человека, увеличенное в 3 раза	1
<i>Образцы материалов</i>	
эпителиальная ткань	1
соединительная ткань	1
мышечная ткань	1
нервная ткань	1
органы пищеварения	1
органы дыхания	1
мочеполовая система	1
железы внутренней секреции	1

кровеносная система	1
сердечно-сосудистая система	1
микроскопические препараты по гистологии (комплект)	1
<b>Средства обучения для проведения практических занятий</b>	
<i>Влажные препараты</i>	
Гортань: сагиттальный разрез	1
Гортань: поперечный разрез	1
Хрящи и связки гортани	1
Гортань и щитовидная железа	1
Желудок (внутренняя поверхность)	1
12-перстная кишка и головка поджелудочной железы	1
Отрезок тонкой кишки. Частично вскрыт	1
Почка и надпочечник. Тотальный препарат	1
Почка с лоханкой и чашечками	1
Почка. Фронтальный разрез	1
Мочевой пузырь вскрытый	1
Матка с придатками	1
Яички с оболочками	1
Вилочковая железа	1
Щитовидная железа	1
Сердце: фронтальный разрез	1
Сердце. Венечные сосуды.	1
Клапан сердца двустворчатый	1
Сердце: вид спереди и сверху	1
Основание желудочков сердца	1
Клапаны аорты полулунные	1
Мышечные слои сердца	1
Головной мозг	1
Головной мозг. Основание.	1
Головной мозг. Мозолистое тело	1
Головной мозг. Фронтальный разрез	1
Головной мозг. Сагиттальный разрез	1
Извилины головного мозга	1
Основание желудочков мозга	1
Мозговой ствол со вскрытым IV желудочком	1
<b>Печатные средства обучения</b>	
<i>Таблицы</i>	
Строение клетки	1
Строение различных видов тканей	1
Скелет	1
Мышечная система	1
Внутренние органы и их взаимное расположение	1
Органы пищеварения	1
Органы полости рта	1
Глотка, пищевод, желудок	1

Тонкий и толстый кишечник	1
Схемы кишечных ворсинок	1
Печень	1
Строение долики печени	1
Поджелудочная железа	1
ход брюшины	1
Почки, мочеточники, мочевой пузырь	1
Схема кровоснабжения и строения почки	1
Женские половые органы	1
Мужские половые органы	1
Железы внутренней секреции	1
Кровеносная система	1
Сосуды сердца	1
Ветви дуги аорты	1
Ветви брюшной аорты	1
Большой и малый круги кровообращения	1
Артерии и вены верхних и нижних конечностей	1
Воротная вена	1
Кровообращение плода	1
Клетки крови	1
Головной мозг	1
Центры коры головного мозга	1
Извилины и борозды головного мозга	1
Схема двигательных путей головного мозга	1
Схема чувствительных путей головного мозга	1
Спинной мозг с корешками. Спинномозговые нервы и их сплетения. Основание мозга с 12 черепно-мозговыми нервами	1
Рефлекторная дуга	1
Строение глаза	1
Строение уха	1
Портреты выдающихся анатомов, физиологов, гистологов	2-6
<b>Оборудование помещения</b>	
столы лабораторные	10-15
стулья ученические	30
доска аудиторная	1
стол для преподавателя	1
тумба под оргтехнику	1
экран	1
микроскопы	10
неврологические молоточки	5
спирометры воздушные	10
шкаф для микроскопов и микропрепаратов	1
шкаф для хранения таблиц	1
шкафы для хранения моделей, муляжей, препаратов в консервирующей жидкости	3

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. **Федюкович, Н.И.** Анатомия и физиология человека: учебник / Н.И. Федюкович, И.К. Гайнутдинов - Ростов н/Д: Феникс, 2017. - 512 с.
2. **Федюкович, Н.И.** Анатомия и физиология: учебник / Н.И. Федюкович. – 10-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2006, - (Среднее профессиональное образование).
3. **Самусев, Р.П.** Атлас нормальной анатомии человека: учеб. пособие для студентов учреждений сред. профессион. образования / Р.П. Самусев. – 7-е изд., перераб. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2015. – 544 с.: ил.

### Дополнительная

4. **Анатомия и физиология человека:** учебное пособие В.И. Кузнецов, А.А. Семенович, В.А. Переверзев; под ред. В.И. Кузнецова. – Минск: Новое знание, 2015. – 560 с.: ил.
5. **Анатомия и физиология человека:** учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А.И. Гайворонский. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 496 с.
6. **Горелова, Л.В.** Анатомия в схемах и таблицах / Л.В. Горелова, Н.М. Таюрская. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 573с. - (Медицина).
7. **Келина, Н.Ю.** Физиология в таблицах и схемах: учеб. пособие / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 352с. - (Среднее профессиональное образование).
8. **Липченко, В.Я.** Атлас нормальной анатомии человека: учеб. пособие / В.Я. Липченко, Р.П. Самусев. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 1988. - 320с.: ил.
9. **Федюкович, Н.И.** Анатомия и физиология: учеб. пособие / Н.И. Федюкович. – 2-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2002, - 416с.
10. **Физиология человека:** учебное пособие / А. А. Семенович [и др.] : под ред. А. А. Семеновича. – 4-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2012. – 544 с.

### Нормативные правовые акты

1. **О здравоохранении:** Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-ХІІ : с изм. и доп.
2. **Об утверждении** Перечня требований по безопасности и качеству крови, ее компонентов, заготавливаемых от доноров или производимых различными методиками из крови доноров и предназначенных для оказания медицинской помощи и иных целей: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 06.04.2018 № 325.