

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Анатомия и морфология человека**

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

Профиль подготовки: Биология. География

Форма обучения: очная

Разработчики: доктор биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Шубина О. С.; старший преподаватель кафедры биологии, географии и методик обучения Бардин В. С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 12 от 21.05.2020 года.

Зав. кафедрой _____ Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Зав. кафедрой _____ Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование профессиональных навыков и умений в области анатомии и морфологии человека и готовности к их использованию в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение организма человека как единого целого;
- определение глубины профессиональных знаний в области анатомии и морфологии;
- выявление степени подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.8 «Анатомия и морфология человека» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: способность использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области.

Изучению дисциплины К.М.8 «Анатомия и морфология человека» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.1 Возрастная анатомия, физиология и гигиена.

Освоение дисциплины К.М.8 «Анатомия и морфология человека» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.17 Физиология человека.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина

«Анатомия и морфология человека», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
Педагогическая деятельность	

ПК-11.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.	знать: – теоретические и практические основы исследовательской деятельности в области биологии. уметь: – использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения учебных и научно-исследовательских работ; – использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания микропрепаратов ; сопоставлять, обобщать и интерпретировать результаты наблюдений и экспериментальных исследований. владеть: – методами экспериментальной деятельности.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	

педагогический деятельность

ПК-12.1 Применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека.	знать: – особенности морфо-функциональной организации органов и систем, их функциональные возможности в критические периоды пре- и постнатального развития организма. уметь: – анализировать и применять на практике достижения в области биологии. владеть: – современной терминологией в области биологических наук.
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	86	86
Лабораторные	68	68
Лекции	18	18
Самостоятельная работа (всего)	16	16
Виды промежуточной аттестации	42	42
Зачет	42	42
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Анатомия опорно-двигательного аппарата человека:

Функциональная анатомия опорно-двигательного аппарата человека. Общая анатомия костей и их соединений. Строение скелета туловища. Строение скелета головы. Строение скелета верхней конечности. Строение скелета нижней конечности. Развитие и возрастные особенности скелета человека. Общая анатомия мышц. Функциональная

анатомия и топография скелетных мышц отдельных областей тела человека. Мышцы головы, шеи, туловища. Общий обзор мышц туловища (груди, спины, живота). Общий обзор мышц верхней и нижней конечности. Функциональные группы мышц. Структурная организация мышц, механизм мышечного сокращения и расслабления.

Раздел 2. Системы обеспечивающие и контролирующие жизнедеятельность организма человека:

Понятие о внутренних органах, их отношение к разным системам и функциональное значение. Классификация внутренних органов: полые и паренхиматозные, их строение. Функциональная анатомия сердечно-сосудистой системы и лимфооттока. Состав крови. Функции форменных элементов крови. Положение, форма и размеры сердца. Строение и классификация сосудов. Строение артерий, вен, капилляров. Большой, малый и сердечный круги кровообращения. Проводящая система сердца. Свойства сердечной мышцы.

Общая анатомия органов дыхания. Строение мочевых органов. Механизм образования мочи. Морфологическая и функциональная характеристика органов пищеварения. Наружные и внутренние половые органы мужчин и женщин, их строение и функции. Классификация нервной системы по топографическому и функциональному признакам. Морфологическая основа рефлекторной деятельности человека. Спинной мозг. Строение спинного мозга, образование спинномозговых нервов. Строение головного мозга: продолговатый, задний, средний, промежуточный, конечный мозг. Строение коры головного мозга. Подкорковые и корковые центры, их расположение и функция. Проводящие пути центральной нервной системы. Периферическая нервная система. Функциональная анатомия органов чувств (анализаторов). Понятие об анализаторе: его части и назначение. Орган зрения. Орган слуха. Строение и функции кожи.

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Анатомия опорно-двигательного аппарата человека (8 ч.)

Тема 1. Общая анатомия костей и их соединений (2 ч.)

Химическое строение костей. Форма костей. Классификация костей. Строение кости как органа (диафиз, метафиз, эпифиз, апофиз). Надкостница, компактное и губчатое вещество, костный мозг (красный и желтый). Микроскопическое строение костей. Остеон. Развитие и рост костей. Стадии развития костей. Рост костей в толщину и в длину.

Соединения костей (непрерывные, прерывные, полупрерывные,). Развитие соединений костей.

Характеристика непрерывных соединений (синдесмозы, синхондрозы, синостозы).

Характеристика полупрерывных соединений (лобковый симфиз). Прерывные соединения костей. Сустав, его строение и функции. Обязательные элементы и добавочные образования сустава.

Классификация суставов (по количеству соединяющихся костей, по форме суставных поверхностей, по количеству осей вращения, комбинированные и двукамерные).

Биомеханика суставов. Плоскости и оси вращения. Виды движения в суставах конечностей, движения туловища. Изменение костей и их соединений под влиянием внешних и внутренних факторов.

Тема 2. Скелет человека (2 ч.)

Отделы и функции черепа. Парные и непарные кости мозгового и лицевого черепа.

Соединения костей черепа. Виды швов. Височно-нижнечелюстной сустав. Крыша и основание черепа. Контрфорсы черепа. Половые, возрастные особенности черепа.

Позвоночный столб, его положение, функции и отделы. Строение позвонка. Соединение позвонков. Связочный аппарат позвоночного столба. Физиологические изгибы позвоночного столба и их функциональное значение. Понятие о сколиозах.

Грудная клетка. Строение грудины и ребер (истинные, ложные, колеблющиеся). Соединения ребер с грудиной и грудными позвонками. Форма грудной клетки. Возрастные, половые и индивидуальные особенности грудной клетки.

Кости пояса верхней конечности. Строение лопатки и ключицы. Грудно-ключичный и акромиально-ключичный суставы, их строение, форма, оси вращения, виды движений. Кости свободной верхней конечности. Строение плечевой, локтевой, лучевой костей. Кости кисти.

Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, их строение, форма, оси вращения, виды движений. Особенности строения костей верхней конечности, связанные с вертикальным положением тела человека. Возрастные особенности скелета верхней конечности.

Кости пояса нижней конечности. Тазовая кость, ее строение и местоположение.

Крестцово-подвздошный сустав, лобковый симфиз, строение, местоположение, виды движений. Возрастные, половые, индивидуальные особенности таза. Кости свободной нижней конечности. Строение бедренной, большеберцовой и малоберцовой костей. Строение стопы, своды стопы. Плоскостопие анатомическое и функциональное. Тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, их строение, форма, оси вращения, виды движений.

Возрастные особенности скелета нижней конечности.

Тема 3. Общая анатомия мышечной системы (2 ч.)

Общая характеристика и классификация мышечной ткани. Строение и функция гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани.

Строение скелетной мышцы. Основные элементы мышцы. Классификация мышц. Мышцы антагонисты и синергисты. Работа мышц. Рычаговый принцип работы двигательного аппарата.

Степень развития мускулатуры. Возрастные, половые, индивидуальные особенности развития скелетных мышц.

Тема 4. Мышцы тела человека (2 ч.)

Мышцы головы. Жевательные мышцы. Особенности строения жевательных мышц, их действие на движения в височно-нижнечелюстном суставе. Мимические мышцы.

Особенности строения, прикрепление и функции мимических мышц. Мышцы шеи.

Поверхностные мышцы шеи. Мышцы, прикрепляющиеся к подъязычной кости. Глубокие мышцы шеи. Фасция шеи.

Общая характеристика мышц туловища. Расположение мышц туловища по областям.

Сегментарное строение мышц туловища.

Поверхностные мышцы спины, действующие на плечевой пояс. Их топография, строение, место начала и прикрепления, функции. Глубокие мышцы спины, участвующие в движениях туловища. Топография, строение, место начала и прикрепления, функции.

Мышцы груди (мышцы - пришельцы), действующие на суставы верхней конечности.

Топография, строение, место начала и прикрепления, функции. Собственные мышцы груди, участвующие в акте дыхания. Диафрагма, ее строение и функция. Мышцы вдоха и выдоха.

Живот как часть туловища, области живота. Мышцы передней и боковых стенок живота, их топография, строение и функции. Мышцы, участвующие в образовании брюшного пресса.

Функции брюшного пресса. Места наименьшего сопротивления брюшной стенки. Белая линия, пупочное кольцо, паховый канал, их строение. Причины возникновения грыж брюшной стенки. Фасции спины, груди и живота.

Анатомический анализ положений и движений тела человека. Функциональное значение мышц конечностей. Расположение мышц конечностей по областям.

Особенности строения мышц верхней конечности. Мышцы, производящие движения пояса верхней конечности. Движение вперед. Движение назад. Движение вверх. Движение вниз.

Вращение лопатки. Круговое движение. Мышцы, производящие движения в плечевом суставе – сгибание-разгибание, отведение-приведение, супинация-пронация и круговое движение плеча. Мышцы, производящие движения в локтевом суставе, сгибание-разгибание и супинация-пронация предплечья. Мышцы, производящие сгибание-разгибание, приведение-отведение и круговое движение кисти. Мышцы, производящие движения пальцев.

Средняя группа мышц кисти. Группа мышц большого пальца. Группа мышц малого пальца кисти. Соединительные образования мышц верхней конечности.

Особенности строения мышц нижней конечности, расположение по областям. Фасции нижней конечности.

Мышцы, производящие движения бедра в тазобедренном суставе, сгибание-разгибание, отведение-приведение, супинация-пронация, круговое движение. Мышцы, производящие движения голени в коленном суставе, - сгибание-разгибание, супинация-пронация. Мышцы, производящие движения стопы, - сгибание-разгибание, приведение - отведение, круговое движение. Мышцы, укрепляющие своды стопы.

Раздел 2. Системы обеспечивающие и контролирующие жизнедеятельность организма человека (10 ч.)

Тема 5. Состав крови. Строение сердечно-сосудистой системы (2 ч.)

Понятие о системе крови (кровь, лимфа). Влияние вредных факторов окружающей среды на систему крови.

Строение сердца. Артерии, вены большого и малого круга кровообращения. Лимфатическая система. Фило- и онтогенез сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения и их функциональное значение.

Форма, размеры, топография, внешнее строение сердца. Строение стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард, перикард. Характерные отличия сердечной мышцы от скелетной поперечнополосатой мышечной ткани. Камеры сердца и их строение. Клапаны сердца – створчатые и полулунные. Механизм работы клапанов и сосочковых мышц. Сосуды, отходящие от сердца и впадающие в него. Кровоснабжение стенки сердца: собственные артерии и вены сердца. Венечный синус. Проводящая система сердца. Иннервация сердца.

Возрастные особенности сердца.

Артерии, вены большого и малого круга кровообращения. Строение стенок кровеносных сосудов. Микроциркуляторное русло: артериолы, прекапиллярные артериолы, капилляры, посткапиллярные венулы, вены.

Сосуды большого круга кровообращения. Аорта, ее отделы: восходящая аорта, дуга аорты, нисходящая аорта (грудная и брюшная части). Ветви восходящей аорты. Ветви дуги аорты.

Сосуды малого круга кровообращения. Легочный ствол, легочные артерии, легочные капилляры, легочные вены, их топография и функциональное значение.

Артерии головы и шеи. Общая сонная артерия. Наружная сонная артерия, ее ветви. Внутренняя сонная артерия, ее ветви. Подключичная артерия, ее ветви и области кровоснабжения.

Артерии верхней конечности. Подмышечная артерия, плечевая артерия, лучевая и локтевая артерии. Артерии кисти. Артерии грудной и брюшной области. Грудная аорта, ее пристеночные и внутренностные ветви. Брюшная аорта, ее пристеночные и внутренностные ветви. Общая подвздошная артерия, ее ветви и области кровоснабжения. Артерии нижней конечности. Подвздошные артерии (подвздошная общая, наружная и внутренняя). Бедренная артерия, подколенная артерия, передняя и задняя большеберцовые артерии. Тильная артерия стопы и ее ветви. Подошвенные артерии. Места определения пульсации и прижатия крупных артерий в области головы, шеи, верхних и нижних конечностей. Возрастные особенности кровеносных сосудов.

Вены большого круга кровообращения. Характерные особенности строения венозной системы.

Образования венозных сплетений, венозных синусов, пещеристых тел. Система верхней поллой вены, источники ее формирования, топография. Венозная система шеи и головы. Подкожные и глубокие вены верхней конечности, их формирование, топография. Межреберные вены.

Непарная и полунепарная вены. Позвоночные венозные сплетения. Система нижней поллой вены, источники ее формирования, топография. Подкожные и глубокие вены нижней конечности, их формирование, топография. Пристеночные ветви нижней поллой вены.

Внутренностные ветви нижней поллой вены. Воротная вена. Формирование воротной вены.

Ветви воротной вены. Особенности венозного кровоснабжения печени. Возрастные особенности венозной системы.

Морфофункциональная характеристика лимфатической системы и связь ее с кровеносной системой. Состав лимфы.

Тема 6. Строение дыхательной системы (2 ч.)

Общая характеристика органов дыхания. Носовая полость. Гортань, ее положение, строение, функции. Участие гортани в процессе голосообразования. Трахея и бронхи. Бронхиальное дерево. Форма и топография легкого. Поверхности, доли, ворота и корень легкого. Долька легкого, строение альвеолы. Структурно-функциональная единица легкого – ацинус. Плевра.

Средостение. Фило- и онтогенез дыхательной системы. Возрастные особенности строения дыхательной системы.

Тема 7. Строение мочевыделительной и половой системы (2 ч.)

Почка, ее форма и топография. Строение почки. Структурно-функциональная единица почки - нефрон. Мочевыводящие пути почек: ча-шечки и лоханка. Мочеточник. Мочевой пузырь.

Мочеиспускательный канал. Возрастные особенности органов выделения.

Общая характеристика половых органов. Внутренние мужские половые органы: яичко, придаток яичка, семенной канатик, семявыносящий и семявыбрасывающий проток, семенной пузырек, предстательная железа, бульбоуретральные железы. Наружные половые органы.

Возрастные особенности мужской половой системы.

Внутренние женские половые органы: яичник, матка, маточные трубы, влагалище. Наружные половые органы. Промежность. Возрастные и циклические особенности женской половой системы. Фило- и онтогенез мочеполового аппарата.

Тема 8. Строение пищеварительной системы (2 ч.)

Строение и классификация пищеварительных желез. Лимфоидные образования пищеварительного тракта. Фило- и онтогенез пищеварительной системы. Ротовая полость.

Строение зубов и их формула. Строение и функции языка. Железы ротовой полости. Глотка.

Пищевод. Тонкая кишка, ее отделы. Особенности строения слизистой тонкой кишки.

Микроворсинки. Толстая кишка. Отделы толстой кишки. Наружное и внутреннее строение печени. Долька печени. Особенности кровообращения печени. Пути выведения желчи.

Желчный пузырь. Строение и функции поджелудочной железы. Островковая часть поджелудочной железы. Брюшина. Parietalный и висцеральный листки брюшины, их строение и функциональное значение. Образования брюшины. Возрастные особенности пищеварительной системы.

Тема 9. Анатомия нервной системы (2 ч.)

Характеристика нервной ткани. Строение нейрона. Классификация нейронов. Нейроглия, ее строение и функциональное значение. Развитие нейронов и глии. Строение нервов. Виды нервов. Нервные окончания: рецепторные, эффекторные и контактные. Рефлекторная дуга.

Классификация нервной системы.

Центральная нервная система. Спинной мозг. Положение, форма и внешнее строение спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Серое и белое вещество спинного мозга. Передние и задние корешки спинного мозга. Сегментарное строение спинного мозга. Взаимосвязь спинного мозга с головным. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга. Возрастные изменения спинного мозга.

Головной мозг. Общая характеристика головного мозга. Отделы головного мозга.

Продолговатый мозг. Задний мозг. Ромбовидная ямка и четвертый желудочек. Средний мозг.

Их топография, строение, ядра, функции. Основные черты строения, функции ретикулярной формации головного мозга.

Промежуточный мозг, его топография, части: таламус, гипоталамус, метаталамус, эпителиамус.

Полость промежуточного мозга. Структурно-функциональная организация таламуса, гипоталамуса, метаталамуса, эпителиамуса. Гипоталамо-гипофизарная система.

Наружное строение полушарий головного мозга: поверхности, борозды, доли, извилины.

Строение коры конечного мозга. Неокортекс, архикортекс, палеокортекс. Архитектоника коры.

Поля конечного мозга, их расположение, функции. Центр Брока, центр Вернике и их связь с функцией речи. Базальные ядра (полосатое тело, ограда, миндалевидное тело) и белое вещество конечного мозга. Топография, строение, функции. Лимбическая система, ее топография, особенности строения, функции. Полости полушарий конечного мозга (боковые желудочки). Проводящие пути головного и спинного мозга: ассоциативные, комиссуральные и проекционные. Оболочки спинного и головного мозга. Фило- и онтогенез головного мозга.

5.3. Содержание дисциплины:

Лабораторные (68 ч.)

Раздел 1. Анатомия опорно-двигательного аппарата человека (24 ч.)

Тема 1. Учение о костях и их соединениях (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общие данные о строении аппарата движения. Деление его на активную и пассивную части. Характеристика скелета. Механические и биологические функции скелета.
2. Химический состав и физические свойства костей.
3. Классификация костей по форме, функциям и развитию.
4. Внешнее и внутреннее строение кости. Диафиз, метафиз, эпифиз. Надкостница, ее функциональное значение. Компактное и губчатое вещество костей. Костный мозг.
5. Развитие костей. Рост костей в толщину и длину. Влияние внешних и внутренних факторов на рост и развитие костей.
6. Соединения костей. Виды соединения костей: непрерывные, полупрерывные и прерывные. Характеристика непрерывных соединений (синдесмозы, синхондрозы, синостозы).
7. Сустав, его строение и функции. Обязательные элементы и добавочные образования сустава.
8. Классификация суставов по форме суставных поверхностей, количеству осей вращения, сложности строения. Двухкамерные и комбинированные суставы. Биомеханика суставов. Виды движений в суставах.
9. Возрастные и функциональные изменения соединений костей.

Тема 2. Учение о костях и их соединениях (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общие данные о строении аппарата движения. Деление его на активную и пассивную части. Характеристика скелета. Механические и биологические функции скелета.
2. Химический состав и физические свойства костей.
3. Классификация костей по форме, функциям и развитию.
4. Внешнее и внутреннее строение кости. Диафиз, метафиз, эпифиз. Надкостница, ее функциональное значение. Компактное и губчатое вещество костей. Костный мозг.
5. Развитие костей. Рост костей в толщину и длину. Влияние внешних и внутренних факторов на рост и развитие костей.
6. Соединения костей. Виды соединения костей: непрерывные, полупрерывные и прерывные. Характеристика непрерывных соединений (синдесмозы, синхондрозы, синостозы).
7. Сустав, его строение и функции. Обязательные элементы и добавочные образования сустава.
8. Классификация суставов по форме суставных поверхностей, количеству осей вращения, сложности строения. Двухкамерные и комбинированные суставы. Биомеханика суставов. Виды движений в суставах.
9. Возрастные и функциональные изменения соединений костей.

Тема 3. Строение скелета туловища (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общие данные о строении аппарата движения. Деление его на активную и пассивную части. Характеристика скелета. Механические и биологические функции скелета.
2. Химический состав и физические свойства костей.
3. Классификация костей по форме, функциям и развитию.
4. Внешнее и внутреннее строение кости. Диафиз, метафиз, эпифиз. Надкостница,

ее функциональное значение. Компактное и губчатое вещество костей. Костный мозг.

5. Развитие костей. Рост костей в толщину и длину. Влияние внешних и внутренних факторов на рост и развитие костей.

6. Соединения костей. Виды соединения костей: непрерывные, полунепрерывные и прерывные. Характеристика непрерывных соединений (синдесмозы, синхондрозы, синостозы).

7. Сустав, его строение и функции. Обязательные элементы и добавочные образования сустава.

8. Классификация суставов по форме суставных поверхностей, количеству осей вращения, сложности строения. Двухкамерные и комбинированные суставы. Биомеханика суставов. Виды движений в суставах.

9. Возрастные и функциональные изменения соединений костей.

Тема 4. Строение скелета туловища (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Фило- и онтогенетические преобразования скелета туловища.
2. Общая схема строения и функциональное значение скелета туловища человека.
3. Положение, строение и функции позвоночного столба. Позвонок- костная основа позвоночного столба. Общий план строения позвонка. Особенности строения шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков.

4. Соединение отдельных позвонков. Межпозвоночные диски и межпозвоночные суставы. Связочный аппарат позвоночного столба. Связки, направляющие и тормозящие движения позвоночного столба.

5. Соединение позвоночного столба с черепом. Атлантозатылочный и атлантоосевой суставы, их строение, форма, оси вращения, связочный аппарат и движения.

6. Возрастные особенности позвоночного столба.

7. Физиологические изгибы позвоночного столба и их функциональное значение. Понятие о сколиозах.

8. Строение грудной клетки и ее элементов. Грудина, ее строение. Ребра: истинные, ложные, колеблющиеся. Соединения ребер с грудной клеткой и грудным отделом позвоночника. Реберные дуги, подгрудинный угол.

9. Формы грудной клетки. Влияние физических упражнений на возрастные, половые и индивидуальные особенности грудной клетки.

Тема 5. Строение скелета верхней конечности (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Фило- и онтогенез скелета верхней конечности.
2. Отделы верхней конечности, их костная основа.
3. Кости пояса верхней конечности. Лопатка и ключица, их строение и расположение.

4. Соединение костей пояса верхней конечности с туловищем и между собой. Грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы, их строение, форма, оси вращения, виды движений.

5. Кости свободной верхней конечности. Строение плечевой, локтевой, лучевой костей. Кости кисти. Строение костей запястья, пясти и пальцев.

6. Соединения костей свободной верхней конечности. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, их строение, форма, оси вращения, виды движений.

7. Особенности строения костей верхней конечности, связанные с вертикальным положением тела человека. Роль труда в процессе становления верхней конечности.

8. Возрастные особенности скелета верхней конечности.

Тема 6. Строение скелета нижней конечности (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Отделы нижней конечности, их костная основа.
2. Кости пояса нижней конечности. Тазовая кость, ее строение и местоположение.
3. Соединения костей пояса нижней конечности. Крестцово-подвздошный сустав, лобковый симфиз, их строение, местоположение, виды движений. Возрастные и половые, индивидуальные особенности таза.
4. Кости свободной нижней конечности. Строение бедренной, большеберцовой и малоберцовой костей.
5. Строение стопы. Своды стопы. Понятие о нормальной, сводчатой и плоской стопе. Плоскостопие анатомическое и функциональное.
6. Соединения костей свободной нижней конечности. Тазобедренный, коленный и голеностопный суставы, их строение, форма, оси вращения, виды движений и связочный аппарат.
7. Сходство и различия в строении скелета верхней и нижней конечности в связи с их функцией.
8. Возрастные особенности скелета нижней конечности.

Тема 7. Строение мышечной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Фило– и онтогенез мышечной системы.
2. Общая характеристика и классификация мышечной ткани.
3. Морфофункциональная характеристика.
4. Поперечнополосатая мышечная ткань. Строение поперечнополосатого мышечного волокна, его структуры. Сокращение мышечного волокна. Строение мышцы как органа. Основные элементы и вспомогательный аппарат мышцы.
5. Классификация мышц по форме, по отношению к суставам, по направлению мышечных волокон, по положению в теле человека.
6. Биомеханические свойства мышц. Место приложения, направление и величина силы тяги мышц.
7. Групповое взаимодействие мышц. Мышцы антагонисты и мышцы синергисты. Виды работы мышц.
8. Понятие о двигательном аппарате человека как биомеханической системе. Биозвенья тела как рычаги. Рычаги первого и второго рода.
9. Возрастные, индивидуальные и половые особенности развития скелетной мускулатуры.

Тема 8. Строение мышечной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Фило– и онтогенез мышечной системы.
2. Общая характеристика и классификация мышечной ткани.
3. Морфофункциональная характеристика.
4. Поперечнополосатая мышечная ткань. Строение поперечнополосатого мышечного волокна, его структуры. Сокращение мышечного волокна.
5. Строение мышцы как органа. Основные элементы и вспомогательный аппарат мышцы.
6. Классификация мышц по форме, по отношению к суставам, по направлению мышечных волокон, по положению в теле человека.
7. Биомеханические свойства мышц. Место приложения, направление и величина силы тяги мышц.

8. Групповое взаимодействие мышц. Мышцы антагонисты и мышцы синергисты. Виды работы мышц.

9. Понятие о двигательном аппарате человека как биомеханической системе. Биозвенья тела как рычаги. Рычаги первого и второго рода.

10. Возрастные, индивидуальные и половые особенности развития скелетной мускулатуры.

Тема 9. Мышцы головы и шеи (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфофункциональная характеристика мышц головы. Мимические и жевательные мышцы.

2. Особенности строения, прикрепления и функции мимических мышц. Сжиматели и разжиматели естественных отверстий лица.

3. Особенности строения жевательных мышц, их участие в движениях в височно-нижнечелюстном суставе.

4. Мышцы шеи – поверхностные, прикрепляющиеся к подъязычной кости, глубокие. Строение, функции.

5. Фасции шеи, особенности их строения.

6. Функциональные группы мышц, участвующих в сгибании и разгибании, наклонах в сторону, круговых движениях и поворотах головы.

Тема 10. Мышцы туловища (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика мышц туловища. Расположение мышц туловища по областям. Сегментальное строение мышц туловища.

2. Поверхностные мышцы спины, действующие на плечевой пояс. Их топография, строение, места начала и прикрепления, функции.

3. Глубокие мышцы спины, участвующие в движениях туловища. Их топография, строение, места начала и прикрепления, функции.

4. Мышца груди (мышцы-пришельцы), действующие на суставы верхней конечности. Их топография, строение, места начала и прикрепления, функции.

5. Собственные мышцы груди, участвующие в акте дыхания. Диафрагма, ее строение и функции. Мышцы вдоха и выдоха.

6. Живот как часть туловища, области живота. Мышцы передней и боковых стенок живота, их топография, строение и функции.

7. Мышцы, участвующие в образовании брюшного пресса. Функции брюшного пресса.

8. Места наименьшего сопротивления брюшной стенки. Белая линия, пупочное кольцо, паховый канал, их строение. Причины возникновения грыж брюшной стенки.

9. Фасции спины, груди и живота.

10. Функциональные группы мышц туловища, производящие сгибание и разгибание, движение в сторону, скручивание, круговое движение.

Тема 11. Мышцы верхней конечности (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Функциональное значение мышц конечностей. Расположение мышц конечностей по областям. Особенности строения мышц верхней конечности, в связи с трудовой деятельностью.

2. Мышцы плечевого пояса. Топография, строение, места начала и прикрепления, функции.

3. Передняя и задняя группы мышц плеча. Топография, строение, места начала и прикрепления, участие в движениях плеча и предплечья.

4. Поверхностный и глубокий слои передней группы мышц предплечья. Топография, строение, места начала и прикрепления, участие в движениях плеча и предплечья, кисти и пальцев.

5. Поверхностный и глубокий слои задней группы мышц предплечья. Топография, строение, места начала и прикрепления, участие в движениях плеча и предплечья, кисти и пальцев.

6. Мышцы кисти – мышцы, образующие возвышение большого пальца, возвышение мизинца, средняя группа. Топография, строение, функции.

7. Фасции верхней конечности – фасции плеча, фасции предплечья, удерживатели мышц сгибателей и разгибателей, ладонный апоневроз.

8. Мышцы, производящие движения пояса верхней конечности – вперед-назад, вверх-вниз, движение лопатки нижним углом внутрь и наружу, круговое движение.

9. Мышцы, производящие движения в плечевом суставе – сгибание-разгибание, отведение-приведение, супинацию-пронацию и круговое движение плеча.

10. Мышцы, производящие движения в локтевом суставе – сгибание-разгибание и супинацию-пронацию предплечья.

11. Мышцы, производящие сгибание-разгибание, приведение-отведение и круговое движение кисти.

Тема 12. Мышцы нижней конечности (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности строения мышц нижней конечности. Фасции нижней конечности.
2. Внутренняя и наружная группы мышц таза. Топография, строение, места начала, и прикрепления, функции.

3. Передняя, задняя и латеральная группы мышц бедра. Топография, строение, места начала, и прикрепления, участие в движениях бедра и голени.

4. Передняя, задняя и латеральная группы мышц голени. Топография, строение, места начала, и прикрепления, участие в движениях голени, стопы и пальцев.

5. Мышцы стопы – тыльные и подошвенные. Топография, строение, функции.

Раздел 2. Системы обеспечивающие и контролирующие жизнедеятельность организма человека (44 ч.)

Тема 13. Учение о внутренностях (спланхнология) (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общий план строения внутренних органов. Происхождение и развитие внутренних органов.

2. Деление внутренних органов на трубчатые, или полые, паренхиматозные, железистые (железы).

3. Общий план строения полых (трубчатых) органов. Строение стенки трубчатых органов состоящих из 3 оболочек: внутренней – слизистой оболочки с подслизистой основой, средней – мышечной оболочки и наружной – соединительнотканной.

4. Строение паренхиматозных органов.

5. Строение простых и сложноустроенных желез.

Тема 14. Строение и топография сердца (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Форма, размеры, топография, внешнее строение сердца.

2. Строение стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард, перикард. Характерные отличия сердечной мышцы от скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани.

3. Камеры сердца и их строение. Клапаны сердца – створчатые и полулунные. Механизм работы клапанов и сосочковых мышц.

4. Проводящая система сердца. Иннервация сердца.

Тема 15. Сосуды большого и малого круга кровообращения. Система верхней и нижней полых вен (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Большой и малый круги кровообращения, их функциональное значение.
2. Артерии, капилляры, вены. Строение стенок кровеносных сосудов.
3. Артерии головы и шеи, верхней конечности, артерии грудной и брюшной области, артерии нижней конечности.
4. Места определения пульсации и прижатия крупных артерий в области головы, шеи, верхних и нижних конечностей.
5. Вены большого круга кровообращения. Характерные особенности строения венозной системы.
6. Система верхней полых вены, источники ее формирования, топография. Венозная система шеи и головы.
7. Подкожные и глубокие вены верхней конечности, их формирование, топография.
8. Система нижней полых вены, источники ее формирования, топография.
9. Подкожные и глубокие вены нижней конечности, их формирование, топография.
10. Воротная вена. Формирование воротной вены. Ветви воротной вены. Особенности венозного кровоснабжения печени.

Тема 16. Сосуды большого и малого круга кровообращения. Система верхней и нижней полых вен (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Большой и малый круги кровообращения, их функциональное значение.
2. Артерии, капилляры, вены. Строение стенок кровеносных сосудов.
3. Артерии головы и шеи, верхней конечности, артерии грудной и брюшной области, артерии нижней конечности.
4. Места определения пульсации и прижатия крупных артерий в области головы, шеи, верхних и нижних конечностей.
5. Вены большого круга кровообращения. Характерные особенности строения венозной системы.
6. Система верхней полых вены, источники ее формирования, топография. Венозная система шеи и головы.
7. Подкожные и глубокие вены верхней конечности, их формирование, топография.
8. Система нижней полых вены, источники ее формирования, топография.
9. Подкожные и глубокие вены нижней конечности, их формирование, топография.
10. Воротная вена. Формирование воротной вены. Ветви воротной вены. Особенности венозного кровоснабжения печени.

Тема 17. Лимфатическая система. Строение иммунной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфофункциональная характеристика лимфатической системы и связь ее с кровеносной. Состав лимфы. Лимфатические сосуды (капилляры, протоки), их строение, топография. Лимфатические узлы, их форма, строение и топография.
2. Органы гемопоэза. Красный костный мозг. Возрастные особенности костного мозга. Селезенка, ее форма, положение, строение, функции.
3. Общий план строения и функционирования иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Роль тимуса как центрального органа иммунной системы. Возрастные особенности тимуса.

Тема 18. Строение органов дыхательной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Дыхательный (респираторный) отдел. Филогенез и онтогенез дыхательной системы.
2. Носовая полость, ее строение и функции. Околоносовые пазухи. Глотка как воздухоносный путь.
3. Гортань. Топография и строение гортани. Полость гортани. Преддверие, область голосовой щели. Механизм образования звука. Возрастные и половые особенности гортани.
4. Трахея и бронхи. Топография, строение трахеи и бронхов. Бронхиальное дерево.
6. Легкие. Форма и топография легких. Поверхности, доли, ворота и корень легких. Долька легкого, строение альвеолы. Бронхиальное дерево. Структурно-функциональная единица легкого - ацинус.
7. Плевра. Parietalный и visceralный листки плевры. Плевральная полость. Плевральные синусы.
8. Средостение. Органы переднего и заднего средостения.
9. Возрастные особенности строения дыхательной системы.

Тема 19. Строение органов выделения (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфологическая и функциональная характеристика мочевых органов. Возрастные особенности органов выделения.
2. Почка, форма и топография почек. Оболочки и фиксирующий аппарат почки.
3. Строение почки. Структурно-функциональная единица почки - нефрон. Особенности кровообращения почки. Мочевыводящие пути почек: чашечки и лоханка.
4. Мочеточник, его топография, строение, сужения, отношение к брюшине.
5. Мочевой пузырь: форма, топография, строение. Мочеиспускательный канал.

Тема 20. Строение органов пищеварительной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфофункциональная характеристика органов пищеварения.
2. Ротовая полость. Строение зубов. Развитие и смена зубов у человека. Язык, его строение и функция. Железы ротовой полости.
3. Глотка. Форма, топография, части, отверстия глотки. Строение стенки глотки.
4. Пищевод. Форма, топография, части сужения пищевода. Строение стенки пищевода.
5. Желудок. Форма, топография, части желудка и его проекция на наружную поверхность тела. Строение стенки желудка.
6. Тонкая кишка. Отделы тонкой кишки. Строение стенки тонкой кишки. Особенности строения и функции кишечной микроворсинки.
7. Толстая кишка. Отделы толстой кишки. Строение стенки толстой кишки.
8. Печень. Функции и топография печени. Наружное и внутреннее строение печени. Долька печени. Особенности кровеносной системы печени. Пути выделения желчи.
9. Поджелудочная железа. Топография, строение и функция поджелудочной железы. Островковая часть поджелудочной железы.

Тема 21. Строение органов пищеварительной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфофункциональная характеристика органов пищеварения.
2. Ротовая полость. Строение зубов. Развитие и смена зубов у человека. Язык, его строение и функция. Железы ротовой полости.
3. Глотка. Форма, топография, части, отверстия глотки. Строение стенки глотки.

4. Пищевод. Форма, топография, части сужения пищевода. Строение стенки пищевода.

5 Желудок. Форма, топография, части желудка и его проекция на наружную поверхность тела. Строение стенки желудка.

6 Тонкая кишка. Отделы тонкой кишки. Строение стенки тонкой кишки. Особенности строения и функции кишечной микроворсинки.

7. Толстая кишка. Отделы толстой кишки. Строение стенки толстой кишки.

8. Печень. Функции и топография печени. Наружное и внутреннее строение печени. Долька печени. Особенности кровеносной системы печени. Пути выделения желчи.

9. Поджелудочная железа. Топография, строение и функция поджелудочной железы. Островковая часть поджелудочной железы.

Тема 22. Строение женских половых органов (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика половых органов.
2. Внутренние женские половые органы: яичник, матка, маточные трубы, влагалище.
3. Наружные женские половые органы. Промежность.
4. Возрастные и циклические особенности женских половых органов.

Тема 23. Строение мужских половых органов (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Внутренние мужские половые органы: яичко, придаток яичка, семенной канатик, семявыносящий и семявыбрасывающий протоки, семенной пузырек, предстательная железа, бульбоуретральные железы.
2. Наружные мужские половые органы.
3. Возрастные особенности мужских половых органов.

Тема 24. Общая характеристика нервной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Фило- и онтогенез нервной системы.
2. Общая характеристика нервной ткани. Строение нейрона. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Нейроглия, ее строение и функциональное значение.
3. Нервные волокна. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
4. Возрастные изменения структуры нейрона и нервного волокна.
5. Нервные окончания и их виды. Рецепторы. Понятие об экстерорецепторах, интерорецепторах и проприорецепторах.
6. Рефлекторный принцип построения нервной системы. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.
7. Деление нервной системы на центральную и периферическую, соматическую и вегетативную (автономную).

Тема 25. Общая характеристика нервной системы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Фило- и онтогенез нервной системы.
2. Общая характеристика нервной ткани. Строение нейрона. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Нейроглия, ее строение и функциональное значение.
3. Нервные волокна. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
4. Возрастные изменения структуры нейрона и нервного волокна.

5. Нервные окончания и их виды. Рецепторы. Понятие об экстерорецепторах, интерорецепторах и проприорецепторах.

6. Рефлекторный принцип построения нервной системы. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.

7. Деление нервной системы на центральную и периферическую, соматическую и вегетативную (автономную).

Тема 26. Строение спинного мозга (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Положение, форма и внешнее строение спинного мозга. Оболочки спинного мозга.

2. Внутреннее строение спинного мозга: серое и белое вещество, передние, задние и боковые рога. Расположение двигательных, чувствительных и вставочных нейронов.

3. Сегментарное строение спинного мозга. Нервный сегмент и его элементы.

4. Взаимосвязь спинного мозга с головным мозгом. Проводящие пути спинного мозга.

5. Спинномозговые нервы, их строение и функциональное значение. Нервные сплетения.

6. Возрастные изменения спинного мозга.

Тема 27. Строение стволовой части головного мозга (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика головного мозга. Отделы головного мозга: продолговатый, задний, средний, промежуточный.

2. Продолговатый мозг. Топография, наружное строение, жизненно важные центры и их функции, связь с задним мозгом и спинным мозгом. Ромб видная ямка и четвертый желудочек мозга.

3. Задний мозг, его положение и части. Мост, его топография и строение. Ядра моста. Мозжечок, его топография, форма, поверхность, строение. Ядра мозжечка. Связь мозжечка с продолговатым мозгом, мостом, четверохолмие. Возрастные особенности мозжечка.

4. Средний мозг. Четверохолмие, его топография, форма, строение, функции. Серое и белое вещество ножек мозга. Ядра среднего мозга. Водопровод мозга. Связь среднего мозга с соседними отделами.

5. Основные черты строения, функции ретикулярной формации головного мозга.

6. Промежуточный мозг, его топография, части: таламус, эпителиамус, метаталамус, гипоталамус. Полость промежуточного мозга.

7. Структурно-функциональная организация таламуса, эпителиамуса, метаталамуса, гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система.

Тема 28. Строение стволовой части головного мозга (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика головного мозга. Отделы головного мозга: продолговатый, задний, средний, промежуточный.

2. Продолговатый мозг. Топография, наружное строение, жизненно важные центры и их функции, связь с задним мозгом и спинным мозгом. Ромб видная ямка и четвертый желудочек мозга.

3. Задний мозг, его положение и части. Мост, его топография и строение. Ядра моста. Мозжечок, его топография, форма, поверхность, строение. Ядра мозжечка. Связь мозжечка с продолговатым мозгом, мостом, четверохолмие. Возрастные особенности мозжечка.

4. Средний мозг. Четверохолмие, его топография, форма, строение, функции. Серое и белое вещество ножек мозга. Ядра среднего мозга. Водопровод мозга. Связь среднего мозга с соседними отделами.

5. Основные черты строения, функции ретикулярной формации головного мозга.

6. Промежуточный мозг, его топография, части: таламус, эпителиум, метаталамус, гипоталамус. Полость промежуточного мозга.

7. Структурно-функциональная организация таламуса, эпителиума, метаталамуса, гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная система.

Тема 29. Наружное строение полушарий головного мозга. Строение коры конечного мозга (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Конечный мозг (большой мозг). Наружное строение полушарий головного мозга: поверхности, борозды, доли, извилины.

2. Строение коры конечного мозга. Неокортекс, архикортекс, палеокортекс.

3. Нейроцитоархитектоника и миелоархитектоника коры. Поля конечного мозга, их расположение, функции. Центр Брока, центр Вернике и их связь с функцией речи.

4. Базальные ядра (полосатое тело, ограда, миндалевидное тело) и белое вещество конечного мозга. Топография, строение и функции.

5. Лимбическая система, ее топография, особенности строения, функции.

6. Полости полушарий конечного мозга (боковые желудочки).

7. Проводящие пути головного и спинного мозга: ассоциативные, коммиссуральные и проекционные.

8. Восходящие проекционные пути: экстероцептивные, проприоцептивные, интероцептивные.

9. Нисходящие проводящие пути: пирамидные, экстрапирамидные. Положение ядер, область иннервации.

10. Оболочки спинного и головного мозга. Возрастные особенности.

11. Фило- и онтогенез головного мозга.

Тема 30. Наружное строение полушарий головного мозга. Строение коры конечного мозга (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Конечный мозг (большой мозг). Наружное строение полушарий головного мозга: поверхности, борозды, доли, извилины.

2. Строение коры конечного мозга. Неокортекс, архикортекс, палеокортекс.

3. Нейроцитоархитектоника и миелоархитектоника коры. Поля конечного мозга, их расположение, функции. Центр Брока, центр Вернике и их связь с функцией речи.

4. Базальные ядра (полосатое тело, ограда, миндалевидное тело) и белое вещество конечного мозга. Топография, строение и функции.

5. Лимбическая система, ее топография, особенности строения, функции.

6. Полости полушарий конечного мозга (боковые желудочки).

7. Проводящие пути головного и спинного мозга: ассоциативные, коммиссуральные и проекционные.

8. Восходящие проекционные пути: экстероцептивные, проприоцептивные, интероцептивные.

9. Нисходящие проводящие пути: пирамидные, экстрапирамидные. Положение ядер, область иннервации.

10. Оболочки спинного и головного мозга. Возрастные особенности.

11. Фило- и онтогенез головного мозга.

Тема 31. Вегетативная нервная система: симпатический и парасимпатический отделы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Спинномозговые нервы, их топография, строение и ветви.
2. Задние ветви спинномозговых нервов, их ход и области иннервации. нервных сплетений.
4. Шейное сплетение, его топография, строение, ветви. Диафрагмальный нерв.
5. Плечевое сплетение, его топография, строение. Короткие и длинные ветви плечевого сплетения, их ход и области иннервации.
6. Поясничное сплетение, его топография, строение. Латеральный кожный нерв бедра, бедренный и запирающий нервы, области их иннервации
7. Крестцовое сплетение, топография, строение. Задний кожный нерв бедра, седалищный нерв, области их иннервации.
8. Копчиковые сплетения, топография строение, области иннервации.
9. Общая характеристика черепных нервов, их классификация.
10. Морфофункциональная характеристика чувствительных нервов. Особенности развития I и II пары черепных нервов и расположение их ядер.
11. Морфофункциональная характеристика двигательных нервов.
12. Морфофункциональная характеристика смешанных нервов. особенности иннервации X пары черепных нервов (блуждающий нерв
13. Строение периферического отдела нервной системы, его функциональное значение. Классификация периферической нервной системы.
14. Характерные особенности строения вегетативной нервной системы, ее отличие от соматической. Деление вегетативной нервной системы на симпатическую и парасимпатическую, условность этого деления.
15. Симпатическая нервная система. Центральная и периферическая части симпатической нервной системы. Симпатический ствол (топография, строение) симпатические узлы, нервы, сплетения.
16. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Центральная и периферическая части. Интрамуральные сплетения внутренних органов.
17. Вегетативная иннервация органов.

Тема 32. Вегетативная нервная система: симпатический и парасимпатический отделы (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Спинномозговые нервы, их топография, строение и ветви.
2. Задние ветви спинномозговых нервов, их ход и области иннервации.
3. Передние ветви спинномозговых нервов. Межреберные нервы. Принципы формирования нервных сплетений.
4. Шейное сплетение, его топография, строение, ветви. Диафрагмальный нерв.
5. Плечевое сплетение, его топография, строение. Короткие и длинные ветви плечевого сплетения, их ход и области иннервации.
6. Поясничное сплетение, его топография, строение. Латеральный кожный нерв бедра, бедренный и запирающий нервы, области их иннервации
7. Крестцовое сплетение, топография, строение. Задний кожный нерв бедра, седалищный нерв, области их иннервации.
8. Копчиковые сплетения, топография строение, области иннервации.
9. Общая характеристика черепных нервов, их классификация.
10. Морфофункциональная характеристика чувствительных нервов. Особенности развития I и II пары черепных нервов и расположение их ядер.
11. Морфофункциональная характеристика двигательных нервов.

12. Морфофункциональная характеристика смешанных нервов. особенности иннервации X пары черепных нервов (блуждающий нерв)

13. Строение периферического отдела нервной системы, его функциональное значение. Классификация периферической нервной системы.

14. Характерные особенности строения вегетативной нервной системы, ее отличие от соматической. Деление вегетативной нервной системы на симпатическую и парасимпатическую, условность этого деления.

15. Симпатическая нервная система. Центральная и периферическая части симпатической нервной системы. Симпатический ствол (топография, строение) симпатические узлы, нервы, сплетения.

16. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Центральная и периферическая части. Интрамуральные сплетения внутренних органов.

17. Вегетативная иннервация органов.

Тема 33. Особенности строения органа слуха (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфологическая и функциональная характеристика органов чувств. Учение И.П. Павлова об анализаторах.

2. Строение и функциональное значение органа слуха и равновесия.

3. Филогенез и онтогенез органа слуха и равновесия.

4. Строение наружного уха (ушная раковина, наружный слуховой проход барабанная перепонка).

5. Строение среднего уха (барабанная полость, слуховые косточки, слуховая труба).

6. Строение внутреннего уха (преддверие, три полукружных канала улитка). Костный и перепончатый лабиринт.

7. Периферический отдел слухового анализатора. Проводящие пути и центральный отдел слухового анализатора.

8. Периферический отдел анализатора равновесия. Проводящие пути и центральный отдел анализатора равновесия.

9. Возрастные особенности органа слуха и равновесия.

Тема 34. Особенности строения органа зрения (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Морфологическая и функциональная характеристика органов чувств. Учение И.П. Павлова об анализаторах.

2. Филогенез и онтогенез органа зрения.

3. Строение и функциональное значение органа зрения. Глазное яблоко.

4. Оболочки глаза: фиброзная, сосудистая, сетчатка. Фоторецепторный слой сетчатки.

5. Ядро глазного яблока: хрусталик, стекловидное тело, водянистая влага.

6. Вспомогательные органы глаза.

7. Возрастные особенности органа зрения.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Третий семестр (16 ч.)

Раздел 1. Анатомия опорно-двигательного аппарата человека (10 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Работа с учебной и научной литературой, работа со словарями и справочниками, составление плана и тезисов реферата.

Примерные темы для рефератов:

1. Основные достижения отечественных ученых в развитии анатомии.
2. Основные закономерности роста и развития организма человека.
3. Этапы онтогенеза. Возрастная периодизация.
4. Возрастные изменения скелета.
5. Возрастные, половые и индивидуальные особенности скелета туловища человека.
6. Особенности скелета верхней конечности человека в связи с процессом труда.
7. Влияние прямохождения на скелет нижней конечности человека.
8. Возрастные, половые особенности черепа.

Раздел 2. Системы обеспечивающие и контролирующие жизнедеятельность организма человека (6 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Работа с учебной и научной литературой, работа со словарями и справочниками, составление плана и тезисов реферата.

Примерные темы для рефератов:

1. Строение и функции диафрагмы.
2. Наружное и внутреннее строение печени. Строение и функции поджелудочной железы.
3. Возрастные особенности строения дыхательной системы.
4. Возрастные изменения мочеполовой системы.
5. Эмбриогенез сердечной мышцы.
6. Кровообращение плода.
7. Органы иммуногенеза. Красный костный мозг. Селезенка.
8. Влияние факторов внешней среды на морфофункциональные показатели желез внутренней секреции.
9. Эмбриогенез нервной системы.
10. Гипоталамо-гипофизарная система, ее значение для организма.
11. Проводящие пути полушарий. Возрастные изменения коры полушарий.
12. Нервные сплетения и их значение
13. Вегетативная иннервация органов.
14. Значение органов чувств в процессе адаптации организма к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.
15. Анатомия органа зрения.
16. Анатомия органа слуха.
17. Вестибулярный аппарат человека.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
2	Предметно-методический модуль	ПК-12, ПК-11.
3	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.			
Демонстрирует фрагментарное знание по применению современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	В целом успешно, но не систематически демонстрирует знание по применению современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	В целом успешно, но с отдельными пробелами демонстрирует знание по применению современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	Успешно и систематически демонстрирует знание по применению современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.1 Применяет знания по анатомии и физиологии, механизмах работы различных систем и органов растений, животных и человека			
Не способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области	В целом успешно, но не систематически выделяет структурные элементы, входящие в систему познания предметной области	В целом успешно, но с отдельными пробелами выделяет структурные элементы, входящие в систему познания предметной области	Успешно и систематически выделяет структурные элементы, входящие в систему познания предметной области

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Экзамен, ПК-11.2, ПК-12.1)

1. На наглядном материале показать общий план строения позвонка. Указать особенности строения шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков.

2. На скелете показать общий план строения грудной клетки и ее элементов. Указать особенности строения грудины, ребер (истинные, ложные, колеблющиеся). Соединение ребер с позвонками и грудиной.

3. На скелете показать месторасположение и строение костей плечевого пояса.

4. На скелете показать месторасположение и строение костей свободной верхней конечности.

5. Дать морфофункциональную характеристику плечевого сустава и продемонстрировать движения с указанием осей.

6. Дать морфофункциональную характеристику локтевого сустава и продемонстрировать движения с указанием осей.

7. Дать морфофункциональную характеристику лучезапястного сустава и продемонстрировать движения с указанием осей.

8. Продemonстрировать на скелете таз с указанием костей таза. Таз большой и малый. Отличие женского таза от мужского.

9. На скелете показать месторасположение и строение костей свободной нижней конечности.

10. Дать морфофункциональную характеристику тазобедренного сустава и продемонстрировать движения с указанием осей.

11. Дать морфофункциональную характеристику коленного сустава и продемонстрировать движения с указанием осей.

12. Дать морфофункциональную характеристику голеностопного сустава и продемонстрировать движения с указанием осей.

13. На торсе, таблице показать мимические и жевательные мышцы головы и дать пояснение по их особенностям и функциям.

14. Назвать и показать на муляже, торсе мышцы шеи - поверхностные и глубокие, их топографию, функции. Треугольники шеи.

15. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы груди с пояснением их начала, прикрепления, функций. Мышцы вдоха и выдоха.

16. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы живота с пояснением их начала, прикрепления, функций.

17. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы спины с пояснением их начала, прикрепления, функций.

18. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы плечевого пояса и дать пояснения по их топографии и функциям.
19. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы плеча по группам, их функции. Топография естественных углублений.
20. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы предплечья по группам, их функции. Топография естественных углублений.
21. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы кисти по группам, их функции. Топография естественных углублений.
22. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы тазового пояса и дать пояснения по их топографии и функциям.
23. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы бедра и дать пояснения по их топографии и функциям
24. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы голени и дать пояснения по их топографии и функциям.
25. Назвать и показать на торсе, таблице мышцы стопы и дать пояснения по их топографии и функциям.
26. Опишите строение полости рта. Объясните морфологические особенности строения зуба. Изобразите зубную формулу.
27. Расскажите о слюнных железах, особенностях их строения и процессе пищеварения в полости рта.
28. Назовите и укажите на таблице отделы тонкой кишки. Расскажите об особенностях их строения.
29. Укажите на таблице и опишите строение двенадцатиперстной кишки. Расскажите о физиологии пищеварения в тонком кишечнике.
30. Перечислите и укажите на таблице отделы толстой кишки. расскажите об особенностях их строения. Какие физиологические процессы происходят в толстом кишечнике?
31. Опишите строение печени. Каковы механизмы желчеобразования и желчевыделения?
32. Назовите отделы поджелудочной железы, опишите их строение. Расскажите о составе поджелудочного сока и его значении в процессе пищеварения.
33. Опишите строение гортани. Укажите на муляже непарные хрящи стенки гортани, голосовой аппарат. Расскажите о механизме звукообразования.
34. Расскажите о границах сердца и его проекции на грудную клетку. Объясните особенности строения камер сердца. Опишите строение стенки сердца.
35. Расскажите о рефлексаторной дуге. Изобразите схематично рефлексаторную дугу, ее составные части.
36. Охарактеризуйте кору конечного мозга: Назовите и укажите на таблице борозды и извилины. Дайте характеристику локализации функций в коре.
37. Расскажите о зрительном анализаторе. На муляже покажите оболочки глазного яблока, части ядра. Укажите на светопреломляющие части глазного яблока.
38. Расскажите, как устроен преддверно-улитковый орган? Опишите его функциональное значение.
39. Опишите строение наружного уха, среднего уха. Опишите строение внутреннего уха.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно». От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в

свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

– знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;

– теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

– способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;

– точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;

– владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;

– грамотное использование основной и дополнительной литературы;

– умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;

– творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Критерии оценки ответа Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной и устной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека: учеб. для высш. учеб. заведений / М. Ф. Иваницкий; под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – М. : Человек, 2011. – 624 с.

2. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма) : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М. Р. Сапин, В. И. Сивоглазов. - 10-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 383 с.

3. Кабанов, Н. А. Анатомия человека : учебник для вузов / Н. А. Кабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 464 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-09075-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427567> (дата обращения: 26.12.2019).

4. Замараев, В. А. Анатомия : учебное пособие для вузов / В. А. Замараев. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 268 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-07276-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437343> (дата обращения: 26.12.2019).

Дополнительная литература

1. Верещагина, В. А. Цитология : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. А. Верещагина. - М. : Академия, 2012. - 173 с.
2. Гистология : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. Г. Иглина. - М. : Академия, 2011. - 222 с. + CD.
3. Шубина, О. С. Лабораторные работы по морфологии человека и животных / О. С. Шубина, Н. А. Мельникова, Н. А. Комарова : учебно-методическое пособие; Мордов. гос. пед. ин-т им. М. Е. Евсевьева. – Са-ранск, 2014. – 115с.
4. Шубина О. С. Анатомо-физиологические особенности мозжечка позвоночных животных: учебное пособие / О. С. Шубина, М. В. Егорова; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2016. – 96 с

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://dronisimo.chat.ru/homepage1/anatom1.htm> (Анатомия)

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для

использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbldczacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№15).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

–Microsoft Windows 7 Pro

- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№3).

Лаборатория анатомии, физиологии и гигиены человека.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (компьютер, клавиатура, сетевой фильтр, проектор, крепление); интерактивная доска Elite.

Лабораторное оборудование: весы медицинские напольные РП-150МГ; прибор механический для измерения АД МТ 10; прибор механический для измерения АД МТ 20 3; спирометр.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации; скелет человека; модель глаза; модель почки в разрезе; рельефные таблицы; комплект микропрепаратов «Анатомия».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы. (№1016)

Читальный зал электронных ресурсов.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№101).

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ