

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

Естественно-технологический факультет  
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья**

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

Профиль подготовки: Менеджмент в образовании. Информационная безопасность в образовании

Форма обучения: очная

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Дуденкова Н. А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 9 от 18.03.2022 года.

И. о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Лабутина М. В.

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – сформировать необходимые знания о специфике организма человека, закономерностях его биологического и социального развития, функциональных возможностях детского организма в разном возрасте, основных психофизиологических механизмах познавательной и учебной деятельности как фундамента для научной организации учебно-воспитательного процесса, сохранения и укрепления здоровья детей и подростков.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов представление об основных закономерностях роста и развития детского организма;
- сформировать у студентов представление о физиологической и возрастной норме развития и отклонениях от нормы как основы специальных педагогических и психолого-педагогических воздействий;
- рассмотрение основных методов анатомо-физиологического исследования организма человека;
- изучить сенситивные и критические периоды развития ребенка;
- сформировать знания об индивидуально-типологических особенностях роста и развития ребенка как основы индивидуального подхода в образовании и воспитании детей, раннего выявления одаренных детей и их гармоничного развития и воспитания;
- спроектировать среду для развития у обучающихся умений выстраивания логики образовательного процесса с использованием современных здоровьесберегающих технологий с учетом индивидуальных показателей здоровья учащихся, их возрастных и физиологических особенностей;
- создать условия для формирования умений использовать антропометрические, физиологические и психофизиологические методы диагностики развития ребенка/  
В том числе воспитательные задачи:
- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина К.М.03.01 «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья» относится к обязательной части учебного плана и входит в Модуль здоровьесберегающий.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания школьного курса биологии.

Освоение дисциплины «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Основы медицинских знаний;

Обучение лиц с ОВЗ;

Безопасность жизнедеятельности.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья», 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-7.1 Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.                                     | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные закономерности роста и развития организма детей и подростков;</li> <li>– изменения строения и функций органов и систем в онтогенезе;</li> <li>– критические и сенситивные периоды развития ребенка;</li> <li>– общий план строения и закономерности функционирования организма человека;</li> <li>– психофизиологические основы поведения детей и подростков, этапы становления коммуникативного поведения и речи.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно ориентироваться в анатомо-физиологической терминологии и пользоваться ею;</li> <li>– определять и давать физиологическую оценку основных показателей, характеризующих функциональное состояние органов и систем;</li> <li>– использовать полученные навыки и умения для определения физического развития, состояния здоровья и готовности ребенка к обучению в школе;</li> <li>– свободно работать с учебным демонстрационным оборудованием.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой антропометрических исследований по оценке физического развития и типа телосложения;</li> <li>– методами определения показателей деятельности систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и др.);</li> <li>– методами комплексной диагностики уровня функционального развития ребенка и готовности к обучению (школьной зрелости);</li> <li>– навыками определения индивидуально-типологических свойств личности (типа ВНД, темперамента и др. типологических свойств).</li> </ul> |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                    | Всего часов | Первый семестр |
|---------------------------------------|-------------|----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>      | <b>34</b>   | <b>34</b>      |
| Лекции                                | 18          | 18             |
| Практические                          | 18          | 18             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | <b>36</b>   | <b>36</b>      |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>  |             |                |

|                                     |    |    |
|-------------------------------------|----|----|
| Зачет                               |    | +  |
| Общая трудоемкость часы             | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость зачетные единицы | 2  | 2  |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Закономерности онтогенеза. Морфофункциональные особенности регуляторных и сенсорных систем на разных возрастных этапах. Высшая нервная деятельность:**

Закономерности роста и развития детского организма. Возрастная периодизация. Календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма. Сенситивные периоды развития ребенка.

Строение и значение ЦНС. Развитие больших полушарий головного мозга, их строение. Локализация функций в коре больших полушарий. Понятие об эндокринных железах. Особенности нервной и гуморальной регуляции функций и их взаимосвязь. Учение о высшей нервной деятельности. Психолого-физиологические основы индивидуальных различий. Индивидуальные типологические особенности детей и подростков.

Структурная организация сенсорных систем. Строение зрительной сенсорной системы. Оптическая система глаза. Понятие об аккомодации и рефракции. Нарушения зрения, их краткая характеристика и причины возникновения. Значение и общий план строения слуховой сенсорной системы. Механизмы восприятия звука. Особенности развития функциональных показателей зрительного и слухового анализаторов. Вестибулярный аппарат как анализатор положения и перемещения тела в пространстве, его строение.

**Раздел 2. Функции моторных и висцеральных систем на разных возрастных этапах. Физическое здоровье:**

Анатомия и физиология опорно-двигательного аппарата, закономерности его развития в онтогенезе. Возрастные особенности дыхания. Анатомия и физиология выделительной и половой системы. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Кровь, ее состав, количество и функции. Изменение с возрастом состава и количества крови. Значение и общий план строения органов пищеварения. Понятие об обмене веществ и энергии как основном условии поддержания жизнедеятельности организма. Основные этапы обмена веществ в организме.

Физическое развитие как показатель здоровья. Методы определения и оценка физического развития человека. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Готовность к обучению. Показатели, используемые для характеристики здоровья детских и подростковых контингентов.

### 5.2. Содержание дисциплины:

#### Лекции (18 ч.)

**Раздел 1. Закономерности онтогенеза. Морфофункциональные особенности регуляторных и сенсорных систем на разных возрастных этапах. Высшая нервная деятельность (8 ч.)**

#### Тема 1. Закономерности роста и развития (2 ч.)

Возрастная периодизация. Календарный и биологический возраст. Рост, развитие и их изменения в отдельные возрастные периоды. Акселерация роста и развития. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма.

## **Тема 2. Нервная система (2 ч.)**

Особенности нервной и гуморальной регуляции функций и их взаимосвязь. Морфологическая и функциональная организация нервной системы ребенка. Биоэлектрические явления в центральной нервной системе. Процессы возбуждения и торможения в центральной нервной системе. Особенности строения, функционирования и развития спинного мозга. Особенности строения, функционирования и развития головного мозга. Функции вегетативного отдела нервной системы. Возрастные особенности ЦНС детского организма.

## **Тема 3. Развитие регуляторных систем организма. Железы внутренней секреции (2 ч.)**

Понятие об эндокринных и экзокринных железах. Классификация желез внутренней секреции. Гормоны, их классификация, свойства и механизм действия. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции функций. Гипоталамо-гипофизарная система. Гипофиз, строение, возрастные изменения. Гормоны гипофиза, их влияние на рост и развитие ребенка. Рост и развитие щитовидной железы. Гипо- и гиперфункция щитовидной железы в раннем и зрелом возрасте. Околощитовидные железы, их строение, функции и возрастные особенности. Надпочечники, их строение и развитие. Гормоны коркового и мозгового слоя надпочечников. Поджелудочная железа, ее эндокринная функция. Особенности ее структуры и функции в разные возрастные периоды. Вилочковая железа, ее влияние на рост организма. Мужские и женские половые железы, их внутрисекреторные функции. Влияние половых желез на рост и развитие организма. Эпифиз, его гормоны. Влияние эндокринных желез на детский организм.

## **Тема 4. Учение о высшей нервной деятельности. Комплексная диагностика готовности к обучению (2 ч.)**

Содержание учения о высшей нервной деятельности, роль в его создании И. М. Сеченова и И. П. Павлова. Условные рефлексы, условия и механизм их образования, классификация. Отличия условных и безусловных рефлексов и черты их сходства. Торможение условных рефлексов и его виды. Теория И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Основные типы ВНД – физиологическая основа темпераментов человека. Пластичность типов ВНД. Индивидуальные типологические особенности детей и подростков. Специально человеческие типы ВНД, их физиологическое обоснование и формирование в процессе индивидуального развития. Зависимость формирования типологических особенностей от социальных факторов, процессов воспитания и обучения.

## **Раздел 2. Функции моторных и висцеральных систем на разных возрастных этапах. Физическое здоровье. (10 ч.)**

### **Тема 5. Анатомия и физиология сенсорных систем (2 ч.)**

Понятие о сенсорных системах (анализаторах), их классификация и значение. Строение зрительной сенсорной системы. Понятие об аккомодации и рефракции, их изменения с возрастом. Особенности строения слухового анализатора у ребенка. Механизм восприятия звука. Возрастные особенности зрительной и слуховой сенсорной системы.

### **Тема 6. Анатомия и физиология опорно-двигательного аппарата, закономерности его развития в онтогенезе (2 ч.)**

Значение опорно-двигательного аппарата человека. Строение, химический состав, физические свойства и рост костей. Типы соединения костей, их характеристика

и возрастные особенности. Скелет, его строение, функции и возрастные особенности. Скелетные мышцы, их строение, свойства, классификация и развитие. Основные группы скелетных мышц, их функциональное значение. Формирование двигательных качеств и навыков у детей разного возраста. Понятие об осанке. Виды нарушений осанки у детей и их профилактика.

#### **Тема 7. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы и системы крови (2 ч.)**

Значение сердечно-сосудистой системы в организме. Расположение и строение сердца в различные периоды онтогенеза. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Сосудистые отделы системы кровообращения. Схема кругов кровообращения. Лимфообращение. Морфологическое развитие сердечно-сосудистой системы в антенатальный и постнатальный периоды. Изменение функциональных показателей сердечно-сосудистой системы с возрастом ребенка. Состав и функции крови.

#### **Тема 8. Анатомия и физиология дыхательной системы. Возрастные особенности органов дыхания (2 ч.)**

Дыхание, его значение и этапы. Строение органов дыхания. Воздухоносные пути. Строение легких, их функциональное значение. Основные этапы дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Обмен газов в легких. Транспорт газов кровью. Обмен газов в тканях. Дыхательные объемы и емкости. Изменение показателей внешнего дыхания с возрастом ребенка. Отличия типов дыхания, частоты и глубины дыхания в зависимости от пола.

#### **Тема 9. Анатомия и физиология пищеварительной и выделительной систем. Понятие об обмене веществ и энергии. (2 ч.) .**

Понятие о пищеварении. Значение и общий план строения органов пищеварения. Пищеварение в отделах ЖКТ, и его возрастные особенности. Физиологическое значение процессов выделения. Органы выделения. Строение почки. Понятие об обмене веществ, метаболизме, катаболизме, анаболизме. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Роль витаминов, воды, минеральных солей в процессе роста и развития ребенка. Основной обмен и суточный расход энергии у детей и подростков.

### **5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)**

#### **Раздел 1. Закономерности онтогенеза. Морфофункциональные особенности регуляторных и сенсорных систем на разных возрастных этапах. Высшая нервная деятельность (8 ч.)**

#### **Тема 1. Понятие об организме, его организации, периодах развития и регуляции функций (2 ч.)**

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие об организме, его общебиологических свойствах и уровнях организации.
2. Общие принципы регуляции функций в организме. Понятие о саморегуляции, положительной и отрицательной обратной связи. Роль нервных и гуморальных механизмов в регуляции функций.
3. Понятие об онтогенезе и его этапах. Периодизация постнатального онтогенеза. Критические периоды онтогенеза.
4. Понятие роста и развития. Основные закономерности роста и развития ребенка, их характеристика.

5. Акселерация и ретардация развития, биологический и паспортный возраст.

**Перечень практических заданий:** просмотреть и сравнить в трехмерном режиме органы и системы человеческого тела используя интерактивный стол «Пирогов»:

## **Тема 2. Общий план строения и физиология нервной системы (2 ч.)**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Общий план строения нервной системы. Основные этапы ее развития.
2. Нейрон как основная морфофункциональная единица нервной системы, его строение и свойства. Классификация нейронов. Понятие о нейроглии.
3. Нервные волокна, их виды, строение и свойства. Особенности проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам. Возрастные изменения функциональных свойств нервных волокон в связи с миелинизацией.
4. Строение и функциональное значение спинного мозга.
5. Стволовая часть мозга, рост и развитие ее отделов: продолговатого мозга, варолиева моста, мозжечка, среднего и промежуточного мозга. Функции отделов ствола головного мозга.
6. Конечный мозг, его строение: подкорковые (базальные) ганглии, большие полушария. Локализация функций в коре больших полушарий. Функциональная асимметрия головного мозга.
7. Измерение мозговой активности и электрических импульсов, возникающих в нейронах головного мозга с помощью сенсоров электрической активности мозга.
8. Методика взятия и расшифровки электроэнцефалограммы (ЭЭГ) человека.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме спинной и головной мозг используя интерактивный стол «Пирогов»; изучить строения нейронов используя цифровой микроскоп.

## **Тема 3. Понятие рефлекса, их классификация. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы (2 ч.)**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие рефлекса.
2. Классификация рефлексов. Отличие условных от безусловных рефлексов.
3. Строение рефлекторной дуги.
4. Исследование рефлекторных реакций человека.
5. Выработка условных рефлексов у человека.

## **Тема 4. Строение и функциональные особенности зрительного, слухового и вестибулярного анализаторов (2 ч.)**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие об анализаторах, их строение и принцип работы. Классификация рецепторных образований. Роль сенсорной информации в развитии нервной системы и организма ребенка в целом.
2. Зрительный анализатор, его значение для жизнедеятельности.
3. Строение глаза. Оптическая система глаза. Построение изображения на сетчатке. Бинокулярное зрение.
4. Строение сетчатки. Функции колбочек и палочек. Цветовое зрение. Явления световой и темновой адаптации.
5. Аккомодационный аппарат, механизм аккомодации, ее изменение с возрастом. Острота зрения. Близорукость, дальнозоркость, астигматизм, причины их вызывающие. Гигиена зрения.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме расположение и строение зрительного, слухового и вестибулярного анализаторов человека используя интерактивный стол «Пирогов».

## **Раздел 2. Функции моторных и висцеральных систем на разных возрастных этапах. Физическое здоровье (10 ч.)**

### **Тема 5. Строение, функции и возрастные особенности опорно-двигательного аппарата (2 ч.)**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие об опорно-двигательном аппарате, его функциях и строении. Значение опорно-двигательного аппарата для нормальной жизнедеятельности человека.
2. Кости, их химический состав, физические свойства, строение. Типы соединения костей, их характеристика. Рост и развитие костей, зависимость развития кости от внутренних и внешних факторов.
4. Возрастные особенности строения скелета черепа, туловища и конечностей. Изгибы позвоночника, их формирование и функциональное значение. Типы деформации скелета, их профилактика.
5. Строение скелетных мышц, их классификация, основные группы мышц, их функциональное значение.
6. Динамическая и статическая работа скелетных мышц. Утомление при разных видах мышечной работы, его механизмы и возрастные особенности.
7. Возрастные особенности быстроты и точности двигательных актов. Развитие выносливости мышц с возрастом. Управление произвольной двигательной активностью у детей разного возраста.
8. Двигательный режим учащихся. Неблагоприятные сдвиги, возникающие в деятельности различных органов и систем организма детей при недостаточной двигательной активности. Меры борьбы с гиподинамией.
9. Понятие об осанке. Формирование и физиологическая роль правильной осанки. Гигиенические требования к портфелям и ранцам. Гигиенические требования подбору и расстановке школьной мебели.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме расположение и особенности строения костной и мышечной систем человека используя интерактивный стол «Пирогов»; измерить электромиограмму человека с помощью сенсора мышечной электрической активности; измерить силу мышц кисти человека с помощью динамометра.

### **Тема 6. Анатомия и физиология дыхательной системы (2 ч.)**

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Общий план строения и функции системы дыхания. Основные этапы снабжения организма кислородом.
2. Возрастные особенности строения верхних дыхательных путей. Возрастные особенности аппарата голосообразования, половые различия в строении гортани.
3. Расположение и строение легких. Респираторный отдел легких. Ацинус, его структура.
4. Изменения внешнего дыхания с возрастом. Изменения типа, ритма и частоты дыхания. Возрастные особенности изменения дыхания при физической нагрузке.
5. Механизмы вдоха и выдоха при спокойном и глубоком дыхании. Причины изменения объема легких при вдохе и выдохе.
6. Легочные объемы и емкости. Функциональные показатели внешнего дыхания, их изменения с возрастом.
7. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. «Мертвое» пространство и его физиологическое значение.
8. Обмен газов в легких. Транспорт газов кровью. Газообмен между кровью и тканями.
9. Гигиена дыхания. Значение дыхания через нос. Воспитание правильного дыха-



ния у детей и подростков.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме расположение и особенности строения органов дыхательной системы человека используя интерактивный стол «Пирогов»; измерить насыщение крови человека кислородом с помощью пульсоксиметра; измерить жизненную емкость легких (ЖЕЛ) с помощью спирометра.

## **Тема 7. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы и системы крови (2 ч.)**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Система кровообращения. Функции сердечно-сосудистой системы. Круги кровообращения.
2. Строение сердца. Клапаны сердца и их значение. Принцип работы клапанного аппарата сердца.
3. Сердечный цикл, его фазы, возрастные особенности у детей.
4. Механические и звуковые проявления сердечной деятельности. Происхождение тонов сердца и их связь с фазами сердечного цикла.
5. Проводящая система сердца, ее строение. Электрокардиограмма.
6. Классификация и роль различных кровеносных сосудов. Строение сосудистой стенки артерий, вен, капилляров. Основные принципы гемодинамики.
7. Кровяное давление, факторы, его обуславливающие. Методы определения кровяного давления. Возрастные изменения величины кровяного давления, скорости движения крови и времени кругооборота.
8. Объясните причину изменений основных показателей сердечно-сосудистой системы с возрастом.
9. Регуляция деятельности сердца. Рефлекторная и гуморальная регуляция тонуса сосудов.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме расположение и особенности строения сердечно-сосудистой системы человека используя интерактивный стол «Пирогов»; измерить с помощью сенсора сердечной электрической активности показатели: частоту сердечных сокращений, систолический объем, минутный объем крови; измерить величину артериального давления с помощью тонометра.

## **Тема 8. Строение, функции и возрастные особенности пищеварительной системы, обмен веществ (2 ч.)**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Строение органов пищеварения с возрастными особенностями.
2. Переваривание пищи в ротовой полости.
3. Переваривание пищи в желудке.
4. Переваривание и всасывание питательных веществ в тонком кишечнике.
5. Пищеварительные процессы в толстом кишечнике.
6. Роль поджелудочной железы и печени в пищеварении.
7. Понятие об обмене веществ и энергии. Основные этапы обмена веществ в организме. Биологическое значение обмена веществ и энергии в организме.
8. Особенности процессов ассимиляции и диссимиляции. Особенности обмена белков, жиров, углеводов. Нормы потребления белков, жиров и углеводов детьми разного возраста.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме расположение и особенности строения пищеварительной системы человека используя интерактивный стол «Пирогов».

## **Тема 9. Анатомия и физиология выделительной системы. Понятие об обмене веществ и энергии (2 ч.)**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Физиологическое значение процессов выделения.
2. Органы выделения. Строение почки.
3. Рассмотрение на учебно-демонстрационном комплексе топографического изучения строения организма человека (стол И. П. Пирогова) особенности строения выделительной системы человека.
4. Понятие об обмене веществ, метаболизме, катаболизме, анаболизме.
5. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов.
6. Роль витаминов, воды, минеральных солей в процессе роста и развития ребенка.
7. Основной обмен и суточный расход энергии у детей и подростков.

**Перечень практических заданий:** изучить в трехмерном режиме расположение и особенности органов выделения человека используя интерактивный стол «Пирогов».

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Первый семестр (36ч.)**

## **Раздел 1. Закономерности онтогенеза. Морфофункциональные особенности регуляторных и сенсорных систем на разных возрастных этапах. Высшая нервная деятельность (18 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. Особенности роста и развития в младенчестве.
2. Особенности роста и развития в раннем детстве.
3. Особенности роста и развития в младшем школьном возрасте.
4. Особенности роста и развития в подростковом и юношеском возрасте.
5. Онтогенез эндокринной системы.
6. Совершенствование нейрогуморальной регуляции в онтогенезе.
7. Сходство и различия в нервной и гуморальной регуляции.
8. Динамика становления в онтогенезе эндокринной функции половых желез, ее биологическое значение.
9. Участие эндокринных желез в обеспечении адаптивных реакций организма на стрессорные факторы.
10. Гормоны и половое созревание.
11. Морфологическое и функциональное развитие стволовой части головного мозга в онтогенезе.
12. Функциональное значение кольцевых связей между нейронами нервного центра.
13. Инстинкты, их отличительные особенности. Отделы мозга, участвующие в осуществлении инстинктов.
14. Системная деятельность мозга. Динамический стереотип как пример системности.

15. Значение динамического стереотипа в поведении и обучении. Возрастные особенности формирования и возрастные возможности переделки стереотипов.
16. Определение понятий «рост» и «развитие», их единство.
17. Понятие об акселерации и ретардации развития. Причины и механизмы акселерации и ретардации.
18. Влияние генетических и социальных факторов на рост и развитие ребенка.
19. Физиологические свойства нервной ткани.
20. Природа потенциала действия. Изменение возбудимости в процессе генерации потенциала действия.
21. Общая схема строения нервной системы; основные этапы ее развития.
22. Возрастные особенности строения нервной системы.
23. Нейрон как основная морфо-функциональная единица нервной системы, его строение и свойства.
24. Нейроглия, ее виды и значение.
25. Нервные волокна, их виды, строение и свойства.
26. Особенности проведения возбуждения по миелиновым и безмиелиновым нервным волокнам.
27. Возрастные изменения функциональных свойств нервных волокон в связи с их миелинизацией.
28. Понятие о синапсе. Виды синапсов.
29. Строение химических синапсов. Механизм передачи возбуждения через синапс.
30. Возбуждающие и тормозящие медиаторы. Правило Дейла.
31. Понятие рефлекса. Биологическое значение рефлексов, их классификация.
32. Рефлекторная дуга, ее основные звенья и их функциональное значение. Виды рефлекторных дуг. Рефлекторное кольцо. Принцип обратной связи.
33. Механизмы координации рефлекторной деятельности.
34. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения как основа координации
35. Иррадиация и индукция в ЦНС. Принцип доминанты.
36. Особенности координации нервных процессов у детей.
37. Понятие о нервном центре, его строение. Основные свойства нервных центров.
38. Строение спинного мозга. Белое и серое вещество.
39. Сегментарность спинного мозга. Передние и задние корешки спинного мозга, их функции.
40. Спинномозговые нервы и их сплетения. Функциональное значение спинного мозга.
41. Морфофункциональные особенности спинного мозга ребенка.
42. Строение и функции вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы.
43. Рефлекторные дуги вегетативных рефлексов.
44. Стволовая часть головного мозга. Рост и развитие продолговатого мозга, его ядра. Значение ромбовидной ямки.
45. Черепно-мозговые нервы. Рефлекторная и проводниковая функции продолговатого мозга.
46. Варолиев мост, его развитие, строение, функции. Ядра моста.
47. Строение и расположение мозжечка. Серое и белое вещество мозжечка.
48. Интегративные функции мозжечка, последствия его повреждения: атония, астения, астазия, атаксия.
49. Структурная организация среднего мозга. Четверохолмие и ножки мозга.

50. Подкорковые центры слуха и зрения.

## **Раздел 2. Функции моторных и висцеральных систем на разных возрастных этапах. Психофизиологическое поведение (18 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. Влияние физической активности и гиподинамии на формирование скелета.
2. Причины и профилактика деформаций скелета у детей школьного возраста.
3. Типы осанки. Условия развития неправильной осанки. Профилактика нарушений ее формирования.
4. Формирование двигательной функции в младенчестве, раннем детстве, младшем школьном возрасте, подростковом и юношеском возрастах.
5. Понятие об иммунитете. Клеточный и гуморальный иммунитет, их механизмы.
6. Возрастные изменения иммунитета.
7. Возрастные особенности кроветворения.
8. Морфологическое развитие сердечно - сосудистой системы в постнатальный период.
9. Возрастные особенности параметров внешнего дыхания
10. Рефлекторные реакции сердечно - сосудистой системы у детей разного возраста.
11. Значение процессов выделения. Органы выделения.
12. Значение кожи. Защитная, железистая, выделительная и рецепторная функции кожи.
13. Строение и значение белков. Их специфичность, биологическая ценность. Превращение белков в организме.
14. Строение и значение углеводов. Превращения углеводов в организме.
15. Значение липидов, их структура, превращения в организме.
16. Витамины, их физиологическое значение. Авитаминозы.
17. Состав основных групп пищевых продуктов, содержание в них витаминов.
18. Методы исследования энергетических затрат в организма.
19. Нормы питания детей различного возраста.
20. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка.
21. Факторы, определяющие готовность детей к школе.
22. Речевое развитие ребенка как фактор, определяющий его готовность к обучению.
23. Критические периоды обучения детей в школе.
24. Понятие об опорно-двигательном аппарате, его значение, строение, функции.
25. Виды костей: трубчатые, плоские, губчатые, смешанные, воздухоносные. Соединения костей между собой.
26. Общий план строения скелета человека.
27. Скелет головы. Особенности развития костей мозгового и лицевого отделов черепа. Возрастные особенности строения черепа новорожденного. Наличие родничков, их значение, сроки закрытия.
28. Скелет туловища, его составные элементы. Рост и развитие скелета туловища.
29. Строение позвоночника. Физиологические изгибы позвоночника, их образование, сроки фиксации, функциональное значение. Строение скелета грудной клетки. Воз-

растные особенности развития, формы и строения грудной клетки.

30. Скелет конечностей.

31. Мышечная система.

32. Строение, функции и классификация скелетных мышц. Основные группы скелетных мышц, их функциональное значение.

33. Строение мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения.

34. Мышечный тонус, его значение, происхождение, условия поддержания.

35. Пищеварение в полости рта. Роль зубов, языка и слюнных желез в формировании пищевого комка. Возрастные особенности пищеварения в ротовой полости. Зубы (молочные и постоянные), рост, развитие, строение. Сроки прорезывания и смены зубов.

36. Строение желудка, возрастные особенности. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Значение соляной кислоты. Возрастные особенности состава и активности ферментов желудка.

37. Строение толстого и тонкого кишечника. Пищеварение в тонком и толстом кишечнике. Состав кишечного сока.

38. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Химический состав и свойства желчи и сока поджелудочной железы, их роль в пищеварении, изменение показателей с возрастом. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта.

39. Понятие об обмене веществ в организме. Анаболизм (ассимиляция) и катаболизм (диссимиляция). Промежуточный обмен. Пластический и энергетический обмен.

40. Общая характеристика белкового обмена. Строение и значение белков, их биологическая ценность. Превращения белков в организме. Понятие об азотистом равновесии. Потребность в белках в зависимости от возраста, состояния здоровья и вида деятельности.

41. Характеристика углеводного обмена. Строение и значение углеводов. Превращение углеводов в организме. Характеристика липидного обмена.

42. Значение воды и минеральных солей в организме. Особенности водного и минерального обмена в детском организме. Витамины, их физиологическое значение. Водорастворимые и жирорастворимые витамины.

## 7. Тематика курсовых работ

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     | Модуль здоровьесберегающий | УК-7.                              |

### 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 |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |                       |                     |                        |

| УК-7.1 Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.      |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Не способен определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. | В целом успешно, но бессистемно определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. | В целом успешно, но с отдельными недочетами определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. | Способен в полном объеме определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности. |

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|
|                                      | Зачет                                         |                         |
| Повышенный                           | Зачтено                                       | 90 – 100%               |
| Базовый                              | Зачтено                                       | 76 – 89%                |
| Пороговый                            | Зачтено                                       | 60 – 75%                |
| Ниже порогового                      | Не зачтено                                    | Ниже 60%                |

### 8.3. Вопросы промежуточной аттестации

#### Первый семестр (Зачет, УК-7.1)

1. Дайте определение понятиям «рост» и «развитие». Назовите основные закономерности роста и развития организма.
2. Продемонстрируйте методику определения роста стоя и сидя с использованием ростомера.
3. Раскройте роль мышечной активности в физическом и психическом развитии детей. Продемонстрируйте методику определения силы мышц сгибателей кисти с помощью динамометра.
4. Дайте характеристику возрастной периодизации. Назовите критические периоды развития ребенка.
5. Охарактеризуйте методы определения и оценки физического развития ребенка. Продемонстрируйте методику определения жизненной ёмкости легких с помощью спирометра и сенсора регистрации выдыхаемого человеком объема воздуха.
6. Объясните закономерности изменения пропорций тела ребенка с возрастом. Произведите расчет индекса пропорциональности телосложения по индексу Пирке по заданным значениям роста.
7. Назовите общий план строения нервной системы. Опишите основные этапы развития головного мозга. Опишите методику измерения электрической активности мозга.
8. Зарисуйте схему строения нейрона. Назовите виды нейронов и выполняемые ими функции.
9. Сравните строение и функции разных видов нервных волокон. Изобразите схематично механизм проведения возбуждения по миелиновому и безмиелиновому волокну.
10. Расскажите о строении и функциональном значении спинного мозга. Покажите на рисунке серое и белое вещество спинного мозга, расскажите, чем оно образовано.
11. Опишите функции среднего и промежуточного мозга.
12. Расскажите о функциях продолговатого мозга, варолиева моста и мозжечка.
13. Назовите условия, при которых формируются условные рефлексы. В чем заключается основной механизм выработки условного рефлекса?
14. Зарисуйте схему рефлексорной дуги и назовите функции каждого отдела.

15. Охарактеризуйте виды внутреннего торможения. Объясните, чем отличается внешнее торможение от внутреннего? Приведите примеры проявления внешнего индукционного торможения.

16. Охарактеризуйте методы изучения психических особенностей ребенка и выявления типов высшей нервной деятельности.

17. Назовите принципиальные отличия высшей и низшей нервной деятельности. Проведите сравнительный анализ условных и безусловных рефлексов.

18. Охарактеризуйте основные типы ВНД (по И. П. Павлову). Какие показатели нервных процессов И. П. Павлов положил в основу деления ВНД на типы?

19. Объясните, в чем состоят индивидуальные типологические особенности ВНД детей и подростков? Дети с каким типом ВНД наиболее подвержены педагогическому воздействию?

20. Назовите факторы, влияющие на формирование второй сигнальной системы у ребенка. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы развития речи ребенка.

21. Перечислите основные функции опорно-двигательного аппарата.

22. Покажите на муляже отделы скелета и охарактеризуйте их строение.

23. Назовите этапы формирования осанки, причины нарушения этого процесса. Предложите мероприятия по профилактике нарушений осанки и сколиоза.

24. Покажите на муляже основные группы скелетных мышц. Расскажите, как происходит формирование двигательных качеств и навыков у детей разного возраста?

25. Опишите и покажите механизм измерения мышечной электрической активности у человека.

26. Назовите сенсорные системы организма человека. Перечислите основные отделы анализатора. Какие функции они выполняют?

27. Схематично изобразите структуру зрительного анализатора. Предложите эффективные меры профилактики нарушения зрения у детей.

28. Поясните, что такое «аккомодация» и как она изменяется с возрастом. Зарисуйте схему аккомодационного аппарата.

29. Поясните, что такое «рефракция» и как она изменяется с возрастом. Зарисуйте схему строения глазного яблока при близорукости и дальнозоркости и предложите меры для коррекции этих нарушений.

30. Раскройте роль слухового анализатора в формировании речи. Назовите основные причины, приводящие к нарушениям слуха.

31. Схематично изобразите структуру слухового анализатора. Охарактеризуйте механизм восприятия звуковых колебаний и формирования слуховых ощущений.

32. Проанализируйте, чем железы внутренней секреции отличаются от желез внешней секреции? Назовите классификации гормонов.

33. Раскройте роль вилочковой железы в становлении иммунной системы ребенка.

34. Поясните, какие железы внутренней секреции регулируют процесс полового созревания.

35. Уточните, какие железы внутренней секреции влияют на процессы роста, физического и психического развития ребенка.

36. Перечислите гормоны гипофиза и назовите их функции.

37. Опишите значение процесса дыхания для жизнедеятельности человека. Изобразите схематично последовательность прохождения воздуха через воздухоносные пути.

38. Назовите структурно-функциональную единицу легких. Опишите процессы, лежащие в основе газообмена в легких и в тканях.

39. Опишите механизм вдоха и выхода. Охарактеризуйте возрастные и половые отличия типов дыхания.

40. Назовите основные дыхательные объемы и емкости. Продемонстрируйте методику определения этих показателей с помощью спирометра.

41. Перечислите основные функции сердечно-сосудистой системы. Изобразите схематически круги кровообращения. Сравните структуру стенки артерий и вен.
42. Дайте морфологическую характеристику сердца детей и подростков. Опишите сердечный цикл, его фазы. Охарактеризуйте возрастные особенности ЭКГ детей и подростков.
43. Опишите механизм движения крови по сосудам. Дайте понятие о кровяном давлении, его возрастной динамике. Пр продемонстрируйте методику определения кровяного давления аускультативным методом Н. С. Короткова.
44. Охарактеризуйте количество и состав крови. Назовите причины возникновения и меры профилактики анемии у детей. Расскажите и опишите как и с помощью какого прибора можно определить насыщение крови человека кислородом?
45. Измерьте значение систолического объема и минутного объема крови, продолжительности сердечного цикла, частоту сердечных сокращений с помощью устройства для регистрации артериального давления.
46. Покажите на муляже отделы желудочно-кишечного тракта. Назовите основные функции пищеварительной системы. Охарактеризуйте процессы обмена веществ в разные возрастные периоды.
47. Дайте физиологическое обоснование нормам и режиму питания детей и подростков. Назовите нормы потребления белков, жиров и углеводов у детей разного возраста.
48. Раскройте сущность понятия «школьная адаптация». Дайте характеристику адаптационных возможностей детей и подростков в критические периоды развития.
49. Опишите методы комплексной диагностики уровня функционального развития ребенка и готовности его к школе.
50. Составьте режим дня для ребенка школьного возраста.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала, готовности к практической деятельности и успешного решения студентами учебных задач.

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

##### **Собеседование (устный ответ) на зачете**

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного опроса) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.



## **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.**

## **Практические задания**

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания 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;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

**Критерии оценки ответа:**

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

**Итого:** 5 баллов.

**Контрольная работа**

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

**Критерии оценки ответа:**

Правильность ответа – 1 балл.

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

Соблюдение норм литературной письменной 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. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : практикум по лаб. занятиям / сост. Н. А. Мельникова, М. В. Лапшина ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2013. – 95 с.

2. Мельникова, Н. А. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учеб. пособие / Н. А. Мельникова, М. В. Лапшина ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2013. – 205 с.

3. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : практикум : [16+] / авт.-сост. Л. А. Варич, Н. Г. Блинова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 84 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574275>

4. Щанкин, А. А. Возрастная анатомия и физиология : [16+] / А. А. Щанкин. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 176 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577689>

### **Дополнительная литература**

1. Возрастная анатомия, физиология, гигиена : рабочая тетрадь : [16+] / сост. С. С. Давыдова, А. А. Назирова, Л. И. Перфилова, В. С. Сычев [и др.]. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 58 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577442>

2. Красноперова, Н. А. Возрастная анатомия и физиология : практикум / Н.А. Красноперова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 216 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470051>

3. Лапшина, М. В. Анатомия и физиология нервной и сенсорной систем : учебное пособие / М. В. Лапшина, О. С. Шубина ; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2016. – 128 с.

4. Шубина, О. С. Анатомия и физиология внутренних органов : учебное пособие / О. С. Шубина, Н. А. Дуденкова, В. С. Бардин ; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2016. – 113 с.

5. Шубина, О. С. Влияние тяжелых металлов на организм: монография / О. С. Шубина, В. С. Бардин, М. В. Егорова, О. И. Комусова ; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2016. – 97 с.

6. Щанкин, А. А. Дополнительный практикум по возрастной анатомии и физиологии человека : [16+] / А. А. Щанкин, В. Г. Малышев. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 130 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577631>

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

1. <http://bio.1september.ru/> (Электронная версия газеты «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии». На сайте представлены материалы к урокам по разделам: Ботаника; Зоология; Биология. Человек; Общая биология; Экология; Подготовка к экзаменам)

2. <http://www.bio.bsu.by/phha/index.html> (Электронный учебник по физиологии человека)

3. <http://www.medical-enc.ru/physiology/> (Доступно о физиологии по всем разделам)

4. <https://www.grandars.ru/college/medicina/valeologiya.html> (Валеология как наука о здоровье)

5. <https://compedu.ru/publication/kurs-lektsii-po-vozhrastnoi-anatomii-fiziologii-i-gigiene.html> (Курс лекций по Возрастной анатомии, физиологии и гигиене)

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

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 зачета.

### **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 зачету;
- 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 зачету;
- 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 информационной системе 1С:Университет.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. SunRav BookOffice.WEB
4. 1С: Университет ПРОФ
5. ПО «Mirapolis Corporate University»
6. СДО MOODLE
7. BigBlueButton

## **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. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
2. Международная реферативная база данных Web of Science (<https://clarivate.com/products/web-of-science/>)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

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.

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 323).**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, интерактивная доска, гарнитура, проектор, лазерная указка), магнитно-маркерная доска, система акустическая, интерактивный планшет, документ-камера.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

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

**Технопарк универсальных педагогических компетенций «Учитель будущего поколения России».**

**Лаборатория «Культура здоровья и физиология»**

Основное оборудование:

Учебно-демонстрационный комплекс изучения физиологии человека (сенсор электрической активности мозга; сенсор мышечной электрической активности; сенсор сердеч-

ной электрической активности; сенсор кожно-гальванической реакции; сенсор регистрации колебаний грудной клетки; устройство для регистрации артериального давления; сенсор пульсоксиметрии для оценки насыщения кислородом крови человека; сенсор регистрации выдыхаемого человеком объема воздуха; центральный модуль приема/передачи данных на компьютер, до 4 сенсоров одновременно; динамометр; набор одноразовых гелевых медицинских электродов; гель для дезинфекции).

Учебно-демонстрационный комплекс человеко-машинного взаимодействия (модуль сбора и отправки данных по радиоканалу ("Модуль HUB"), автоплатформа для управления с помощью биосигналов человека, Плата Arduino Uno, Модуль EMG, модуль EEG, плата расширения HMI, поле для автоплатформы и соревнований; гель для дезинфекции).

Учебно-демонстрационный комплекс изучения физиологии человека (сенсор электрической активности мозга; сенсор мышечной электрической активности; сенсор сердечной электрической активности; сенсор кожно-гальванической реакции; сенсор регистрации колебаний грудной клетки; устройство для регистрации артериального давления; сенсор пульсоксиметрии для оценки насыщения кислородом крови человека; сенсор регистрации выдыхаемого человеком объема воздуха; центральный модуль приема/передачи данных на компьютер, до 4 сенсоров одновременно; динамометр; гель для дезинфекции).

Учебно-демонстрационный комплекс изучения человеко-машинного взаимодействия (модуль сбора и отправки данных по радиоканалу ("Модуль HUB"); плата Arduino Uno; модуль EMG; модуль EEG; плата расширения HMI; Макет бионического протеза руки человека и набор комплектующих; автоплатформа для управления с помощью биосигналов человека; поле для автоплатформы и соревнований).

Учебно-наглядные пособия: Макет бионического протеза руки человека и набор комплектующих, Методическое пособие для проведения опытов и лабораторных работ; комплекс топографического изучения строения организма человека; учебно-демонстрационный комплекс изучения инженерно-биологических систем.

Лицензионное программное обеспечение:

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

#### **Помещение для самостоятельной работы (№ 101):**

##### **Читальный зал**

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института (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

#### **Помещение для самостоятельной работы (№101 б).**

##### **Читальный зал электронных ресурсов.**

Основное оборудование:

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

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями

Лицензионное программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro

– Microsoft Office Professional Plus 2010

– 1С: Университет ПРОФ