федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

по специальности

*31.05.02 Педиатрия*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия, одобренной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России (протокол № 9 от «30» апреля 2021 года) и утвержденной ректором ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России «30» апреля 2021 года

Оренбург

**1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИОННОМУ КУРСУ**

**Модуль №1** **Биология клетки**

**Лекция №1.**

**Тема**: Введение в медицинскую биологию. Иерархические уровни организации живого. Основные свойства живого. Формы жизни и типы клеточной организации биологических систем. Строение эукариотической клетки: современные представления о строении и функции органелл. Включения.

Организация наследственного материала у про- и эукариот. Ядро клетки. Наследственный аппарат клетки. Временная организация наследственного материала: хроматин и хромосомы. Строение и функции хромосом. Понятие о кариотипе. Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот.

**Цель:** сформировать понятие о клетке как о живой единице животного организма, раскрыть особенности строения и значение основных компонентов клетки, воспитать внутреннюю мотивацию к учению. Сформировать представление о наследственном аппарате клетке: ядерном и цитоплазматическом геноме; раскрыть химическую основу наследственного материала.

**Аннотация лекции.** В лекции дается понятие биологии как одной из теоретических основ медицины, раскрыты ее задачи, объект и методы исследования. Разделы дисциплины биологии и их значение для деятельности врача. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни. Иерархические уровни организации жизни. Клеточная теория, основные ее положения. История становления и современное содержание. Значение клеточной теории в развитии биологии и медицины. Вклад отечественных и зарубежных ученых в учение о клетке. Клетка: определение. Основные типы организации клеток: про- и эукариотические клетки, общие черты и различия. Теория происхождения эукариотических клеток, ее доказательства. Неклеточные формы жизни. Основные структурные компоненты клетки. Структура и функция цитоплазмы. Органеллы животной и растительной клетки: определение, классификация. Включения: определение, виды. Характеристика наследственного аппарата клетки по расположению: в ядре и цитоплазме. Строение, функции и различия в строении ДНК и РНК. Пространственная и временная организация наследственного материала. Уровни укладки ДНК в хромосому. Понятие хроматина и хромосом. Понятие кариотипа человека и его характеристика. Цитоплазматическая наследственность: плазмиды и эписомы. Роль хромосом в передаче наследственной информации (косвенные и прямые доказательства). Правила хромосом

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная)

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Закономерности существования клетки во времени. Воспроизведение на клеточном уровне: митоз и мейоз. Понятие об апоптозе. Жизненный цикл клеток и его регуляция. Гаметогенез.

**Цель:** Раскрыть механизмы хранения и передачи наследственной информация на разных уровнях. Актуализировать, расширить и углубить знания о базовых клеточных механизмах, лежащих в основе полового и бесполого размножения.

**Аннотация лекции.** Одним из основных свойств живого является репродукция, реализуемая на всех уровнях организации живого. Воспроизведение на организменном уровне осуществляется путем полового и бесполого размножения, в основе которых лежат клеточные механизмы репродукции. Основными клеточными механизмами являются митоз и мейоз, характеристика которых приводится в ходе разбора данной темы. Жизненный цикл клетки, его периоды, их характеристика, особенности у различных видов клеток. Морфофункциональная характеристика и динамика структуры хромосом в клеточном цикле. Механизм регуляции митотической активности. Понятия о митогенах и митостатиках. Митотический индекс. Категории клеточных комплексов (растущие, обновляющиеся, статические). Главные механизмы митотического цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза. Понятие об апоптозе.

**Форма организации лекции:** Лекция смешанной формы, сочетает традиционные информационные элементы с тематическими, обзорными и установочными.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №3.**

**Тема**: Функции и свойства ядра. Репликация. Репарация. Реализация генетической информации в признак: транскрипция, трансляция. Современные представления о геноме человека. Регуляция активности генов.

**Цель:** Обобщить знания об основных свойствах живого. Раскрыть механизмы хранения и реализации наследственной информации.

**Аннотация лекции.** В рамках лекции даются представления об основных свойствах живого. Из всех свойств живого особое внимание уделяется процессам репликации, репарации, транскрипции и трансляции. Раскрываются принципы, этапы и механизмы процессов репликации, транскрипции и трансляции. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации (опыты по трансформации и трансдукции у бактерий). Геномика - раздел молекулярной генетики, посвящённый изучению генома и генов живых организмов. Современные представления о геноме человека: организация и характеристика генома, классификация генов в геноме. Программа «Геном человека», ее практическое значение. Успехи и научные перспективы. Ген - функциональная единица наследственной информации. Дискретность гена (цистрон, рекон, мутон). Моно- и полицистронная модели генов. Понятие о транскриптоне и опероне, их структура (промотор, оператор, терминатор и т.д.). Генетический код, его характеристика. Реализация наследственной информации у эукариот (транскрипция, трансляция). Характеристика этапов синтеза белка. Правило Бидла-Татума. Регуляция активности генов у про- и эукариот. Работа лактозного оперона.

**Форма организации лекции:** Лекция смешанной формы, сочетает традиционные информационные элементы с тематическими, обзорными и установочными.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Модуль 2. Медицинская генетика.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Введение в генетику. Законы Г.Менделя. Генотип как система взаимодействующих аллелей. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

**Цель:** Проанализировать основные закономерности наследственности.

**Аннотация лекции.** Генетика – как наука: цели, задачи, объекты и методы изучения. Уровни изучения генетических явлений. Основные направления и этапы развития генетики с 1900 года. Роль отечественных и зарубежных ученых. Основные понятия генетики. Значение генетики для медицины. Основные законы генетики и их цитологические механизмы. Генотип как целостная система. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Понятие «доза гена» в генотипе. Генотип как сбалансированная по дозам генов система. Типы наследования признаков и доза генов необходимая для их проявления (моно- и полигенное наследование). Признаки, контролируемые одной или двойной дозой, несколькими двойными дозами генов.

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Изменчивость. Генные болезни. Методы изучения генных болезней.

**Цель:** Проанализировать основные закономерности изменчивости. Рассмотреть основные типы изменчивости как основы наследственной патологии у человека.

**Аннотация лекции.** Закономерности изменчивости. Формы изменчивости, их значение в онтогенезе и эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции, фено- и генокопии. Экспрессивность и пенентрантность. Развитие фенотипа как результат реализации генотипа в конкретных условиях среды. Комбинативная изменчивость и ее роль. Виды наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Теория мутагенеза. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные, спонтанные и индуцированные, генеративные, соматические и т.д. Сущность, примеры. Значение мутационной изменчивости. Понятие о генных болезнях человека: фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, серповидно-клеточная анемия. Механизм развития, методы диагностики, профилактика генных болезней. Генетические механизмы, лежащие в основе их развития, клинические маркеры, этапы реализации патологических эффектов.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №3.**

**Тема**: Хромосомные болезни человека. Методы изучения хромосомных болезней человека.

**Цель:** Сформировать представление о хромосомных болезнях человека как следствие геномных и хромосомных мутаций. Рассмотреть основные причины, механизмы и особенности проявления хромосомных болезней.

**Аннотация лекции.** Понятие о хромосомных болезнях. Хромосомные болезни, связанные с изменением числа хромосом (синдром Патау и Эдварса, болезнь Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера и др.). Генетическая основа, основные клинические проявления и методы диагностики. Хромосомные болезни, связанные с нарушением структуры хромосом: синдромы частичной моносомии, синдромы частичной трисомии, транслокационный синдром Дауна. Генетическая основа, основные клинические проявления и методы диагностики. Медико-генетическое консультирование: цель, задачи, этапы работы, значение.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №4.**

**Тема**: Генетика популяций. Генетический гомеостаз и его нарушения. Полиморфизм.

**Цель:** Сформировать представление о генетической структуре популяции, дать понятие генетического гомеостаза и охарактеризовать механизмы его нарушения.Раскрыть механизмы, лежащие в основе полиморфизма человека.

**Аннотация лекции.** Понятие генетики популяций. Популяционная структура человечества. Характерные особенности генофонда популяции. Факторы, определяющие генетическую структуру популяции: механизмы, сохраняющие и нарушающие генетический гомеостаз. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Популяционно-статистический метод. Понятие полиморфизма человеческой популяции. Генотипический и фенотипический полиморфизм. Источники формирования. Уровни проявления полиморфизма и механизмы, лежащие в его основе. Понятие неменделевского наследования и эпигенетики. История развития. Эпигенетический контроль регуляции экспрессии генов.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Модуль 3. Экология. Медицинская паразитология.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие: Класс Саркодовые, Класс Инфузории. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Цель:** Представить паразитизм как одну из форм экологических связей в природе. Ознакомить с основными понятиями паразитологии, классификацией паразитов, хозяев паразита. Описать пути заражения человека паразитарными болезнями. Дать классификацию паразитарных болезней. Изложить сущность учения о природной очаговости паразитарных заболеваний. Дать понятие системы «паразит – хозяин». Описать взаимные морфофизиологические адаптации, эволюционно возникшие в процессе ее формирования.

**Аннотация лекции.** Понятие медицинская паразитология. Основные понятия паразитологии. Понятие паразитизма и его роли в природе и для человека. Происхождение паразитизма. Предпосылки и адаптации к паразитическому образу жизни (триада факторов). Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Факторы восприимчивости хозяев к паразитам. Патогенное действие паразитов на организм хозяина. Классификация паразитизма и паразитов. Паразитарные системы. Моно-, ди-, триксенные паразиты. Жизненные циклы паразитов. Феномен смены хозяев, чередование поколений. Пути заражения паразитарными заболеваниями. Понятие о биогельминтозах, геогельминтозах, контактогельминтозах, особенностях заражения. Примеры. Локализация паразитов в организме человека и пути их выхода. Паразитоценозы. Примеры, значение. Лабораторная диагностика гельминтозов. Учение Е.Н.Павловского о природно-очаговых заболеваниях. Классификация природно-очаговых заболеваний. Основные компоненты природно-очаговых болезней. Понятие антропоноз, зооноз, зооантропоноз. Примеры. Учение К.И. Скрябина о дегельминтизации и девастации. Тип Простейшие (Ргоtоzоа). Классификация типа, общая характеристика типа и классов. Понятие о протозоозах. Лабораторная диагностика протозоонозов. Класс Саркодовые (Sаrсоdina): характеристика и представители. Паразитические Саркодовые: дизентерийная амеба (Еntamоеbа histolуtica), ее морфология и биология. Пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики амебиаза. Кишечная амеба (Еntamоеbа coli), ее отличия от дизентерийной амебы. Свободно живущие патогенные амебы: неглерии, гартманеллы, акантамебы. Класс Инфузория (Infusoria): характеристика и представители. Кишечный балантидий (Balantidium coli): морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики балантидиаза.

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Тип Простейшие: Класс Жгутиковые, Класс Споровики. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о характерных особенностях Класса Жгутиковые, Класса Споровики, их классификации и представителях. Ознакомить с распространением протозойных болезней, морфологией и локализацией возбудителя, их патогенным действием на организм человека, особенностями цикла развития паразита. Сформировать представление о методах диагностики и профилактики протозойных заболеваний.

**Аннотация лекции.** Класс Жгутиковые (Flagellata): характеристика и представители. Паразитические формы - строение, жизненный цикл, источники и пути заражения, локализация, лабораторная диагностика, профилак¬тика заболеваний: лямблия – (Lamblia intestinalis), трихомонады – (Trichomonas vaginalis, Tr. hominis), лейшмании – (Leishmania tropica, L. donovani), трипаносомы – (Trypanosoma gambiense, T.cruzi). Класс Споровики (Sporozoa): характеристика и представители. Малярийный плазмодий (Plasmodium vivax): жизненный цикл. Пути заражения, патогенное действие, лабораторная диагностика и профилактика малярии. Биология токсоплазмы (Toxoplasma gondi), пути заражения, цикл развития, патогенное действие лабораторная диагностика и профилактика токсоплазмоза. Особенности заражения врожденным и приобретенным токсоплазмозом.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №3.**

**Тема**: Тип Плоские. Класс Сосальщики. Класс Ленточные. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о представителях типа Плоские черви, их классификации. Ознакомить с распространением заболеваний, вызванных паразитированием плоских червей, морфологией и локализацией возбудителя, их патогенным действием на организм человека, особенностями цикла развития паразита. Дать эпидемиологическую характеристику заболеваниям человека, вызванных паразитированием плоских гельминтов, а также их возбудителям. Дать представление о методах диагностики и профилактики таких заболеваний.

**Аннотация лекции.** В лекциидается общая характеристика Типа Плоские черви (Plathelminthes), класса Сосальщики (Trematoda). Описываются представители: Печеночный сосальщик (Fasciola hepatica), ланцетовидный сосальщик (Dicrocoelium lanceatum), кошачий или сибирский сосальщик (Opisthorchis felineus), легочный сосальщик (Paragonimus ringeri), кровяной сосальщик (Schistosoma haematobius). Морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики трематодозов. Тип Плоские черви (Plathelminthes), класс Ленточные черви (Cestoidea): характеристика и представители. Вооруженный цепень /Taenia solium/, невооруженный цепень /Taeniаrhynchиs saginatиs/, эхинококк /Echinococcus granulosus/, альвеококк /Alveococcus multilocularis/, карликовый цепень /Hymenolepis папа/, широкий лентец /Diphyllobothrium latum/. Морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики цестодозов.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №4.**

**Тема**: Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о представителях типа Круглые черви, их классификации. Ознакомить с распространением заболеваний, вызванных паразитированием плоских червей, морфологией и локализацией возбудителя, их патогенным действием на организм человека, особенностями цикла развития паразита. Дать эпидемиологическую характеристику заболеваниям человека, вызванных паразитированием плоских гельминтов, а также их возбудителям. Дать представление о методах диагностики и профилактики таких заболеваний.

**Аннотация лекции.** В лекциидается общая характеристика Типа Круглые черви /Nemathelminthes/, класса Собственно круглые черви /Nematoda/. Описываются представители: Аскарида человеческая /Ascaris lumbricoides/, острица /Enterobius vermicularis/, власоглав /Trichocephalus trichiurus/, трихина /Trichinella spiralis/, анкилостома /Ankylostoma duodenale/, угрица кишечная /Strongyloides stercoralis/, ришта /Dracunculus medinensis/. Редкие инвазии у человека: вухерерии, онхоцерки, лоа лоа и др.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №5.**

**Тема**: Тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Медицинское значение.

**Цель:** Сформировать понятие медицинской арахноэнтомологии, обобщить и систематизировать знания о характерных особенностях типа членистоногих и их медицинском значении, классификации типа членистоногих, сформировать представление об общих чертах строение, биологии и медицинском значении основных представителей классов членистоногих.

**Аннотация лекции.** В лекциипредставлена общая характеристика Типа членистоногие /Artropoda/: классификация, медицинское значение представителей типа. Класс Паукообразные /Arachnoidea/: классификация класса. Отряд Пауки: характеристика, представители и медицинское значение. Отряд Скорпионы: характеристика, представители и медицинское значение. Отряд клещей. Биология акариформных клещей: чесоточный зудень, железница угревая. Пути заражения, диагностика, профилактика. Биология иксодовых и аргазовых клещей - переносчиков возбудителей заболеваний. Класс Насекомые /Insecta/: классификация класса, характеристика представителей, медицинское значение. Бытовые эктопаразиты и домовые сожители (отряд блох, клопов, вшей, тараканов). Механические и специфические переносчики. Мухи - возбудители миазов человека. Пути заражения, патогенное значение, профилактика.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №6.**

**Тема**: Введение в экологию. Экологические факторы. Влияние абиотических и биотических факторов среды на деятельность живых организмов в биоценозе.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания об экологии, экологических факторах и их классификации. Сформировать у студентов научное знание об основных экологических концепциях и законах.

**Аннотация лекции.** В лекциипредставлены определение, задачи, объект изучения. Разделы экологии. Важнейшие проблемы глобальной экологии. Основные загрязнители окружающей среды. Основные экологические понятия: экосистема, биогеоценоз, биом, биоценоз, биотоп. Экосистема: определение, классификация экосистем суши, воды. Структура экосистемы. Трофическая структура, компоненты экосистемы (неорганические вещества, органические вещества, среда, продуценты, консументы). Экологические факторы, их классификация. Ограничивающие, лимитирующие и второстепенные факторы. Понятие экологической валентности, три ее значения (min, max, opt). Схема действия экологического фактора (летальные зоны, зона комфорта, оптимума пессимума, нормы). Законы, определяющие действие экологического фактора: закон оптимума, закон относительности, закон абсолютной незаменимости.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Модуль 4. Антропология.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Современные концепции антропогенеза.

**Цель:** Сформировать у студентов научное знание об основных этапах эволюции человека. Обобщить и систематизировать знания о факторах антропогенеза, доказательствах животного происхождения человека, особенностях расогенеза. Сформулировать понятие об адаптивных типах человека.

**Аннотация лекции.** В лекции представлены разделы антропологии и ее значение для медицины. Теории антропогенеза. Место человека в системе животного мира. Движущие силы антропогенеза. Биосоциальная природа человека: соотношение биологических и социальных факторов на разных этапах эволюции человека (возрастание роли социальных эволюционных факторов (передача накопленных знаний, технологий, традиций) и ослабление биологических (движущего и дизруптивного отборов, изоляции, популяционных волн)). Биологическая и социальная программы. Доказательства животного происхождения человека (палеонтологические, сравнительно-эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-генетические и др.). Сходства и различия между человеком и человекообразными обезьянами. Основные этапы эволюции рода Homo и его предшественников (стадиальная концепция): протоантропы (австралопитеки), архантропы, палеоантропы, неоантропы. Гоминидная триада. Характерные особенности человека: трудовая деятельность, использование огня, развитие речи, способность к абстрактному мышлению, наличие фонда социальной и культурной информации. Неолитическая революция и ее экологические последствия. Понятие о расе и расогенезе. Факторы расообразования, гипотезы моно- и полицентризма. Доказательства единства происхождения рас. Основные расы человека, их характеристики. Адаптивные типы и конституциональные варианты у человека.

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Модуль 5. Индивидуальное развитие организмов.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Этапы онтогенеза. Прогенез. Эмбриогенез.

**Цель:** Сформировать у студентов научное знание об основных этапах индивидуального развития организмов и человека. Сформулировать понятие о прогенезе, эмбриогенезе.

**Аннотация лекции.** В лекции дается представление о типах онтогенеза, раскрыты основные этапы онтогенеза, периодизация онтогенеза (прогенез, эмбриональное развитие, постэмбриональное развитие). Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение: биологическая сущность, типы оплодотворения. Фазы оплодотворения и их характеристика. Особенности оплодотворения у человека. Этапы эмбрионального развития животных: стадия зиготы, дробления, гаструляции, формирования зародышевых листков, гисто- и органогенеза. Морфологические особенности типов дробления, механизмов гаструляции, образование нейрулы. Провизорные органы анамний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза млекопитающих и человека. Периодизация и раннее эмбриональное развитие (дифференцировка зародышевых листков млекопитающих), основные периоды и события в раннем онтогенезе человека. Закономерности индивидуального развития организмов. Основные концепции в биологии индивидуального развития. Генетическая регуляция развития, основные процессы в онтогенезе: деление, миграция, сортировка, гибель, дифференцировка клеток, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия, эмбриональная индукция и ее виды, генетический контроль развития.

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Постнатальное развитие. Критические периоды. Аномалии и пороки развития.

**Цель:** Сформировать у студентов научное знание об основных этапах постэбрионального развития организмов и человека. Обобщить знания о критических периодах, аномалиях и пороках развития.

**Аннотация лекции.** В лекции дается понятие постэмбрионального развития. Раскрываются типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое, их характеристика. Описываются особенности постэмбрионального (постнатального) развития человека, с характеристикой периодов. В онтогенеза человека выделяются основные критические периоды. Теория Стоккарда. Тератогенез, тератогенные факторы: понятие, классификация, характеристика. Особое внимание уделяется понятию о врожденных пороках (ВПР) и аномалиях развития. Принципы классификации ВПР. Понятия о больших и малых аномалиях развития. Одним из этапов онтогенеза человека является старость. Характеристика данного заключительного этапа в онтогенезе включает в себя теории и механизмы старения, влияние на процесс старения условий, образа жизни и эндоэкологической ситуации. Рассматривается понятие клиническая и биологическая смерть. Продолжительность жизни и долголетие человека.

**Форма организации лекции:** объяснительная,традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.**

**Модуль 1. Биология клетки**

**Тема 1.** Введение в медицинскую биологию. Иерархические уровни организации живого. Основные свойства живого. Формы жизни и типы клеточной организации биологических систем. Строение эукариотической клетки: современные представления о строении и функции органелл. Включения.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о свойствах живого; уровнях организации живой материи, строении вирусов, эукариотической и прокариотической клеток; развить умения отличать неклеточные и клеточные формы жизни; прокариот и эукариот; животную и растительную клетку; навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 2.** Современные представления о строении и функциях мембран. Способы проникновения веществ в клетку.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о строении, видах биологических мембран и их функции, роли в обмене веществ и энергии; развить умения отличать свойства и функции плазмалеммы, виды активного и пассивного транспорта через мембрану; навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 3.** Организация наследственного материала у про- и эукариот. Ядро клетки. Наследственный аппарат клетки. Временная организация наследственного материала: хроматин и хромосомы. Строение и функции хромосом. Понятие о кариотипе. Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель: с**формировать у студентов знания о структурно-функциональной организации генетического материала клетки; развить умения определять строение структур ядра на молекулярном уровне, различать структуры ДНК, характеризовать уровни упаковки хромосомного аппарата, распознавать в кариотипе хромосомы разных групп, анализировать кариотип человека и составлять идиограмму; навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос и защита реферата. Вопросы для устного опроса, тема и план реферата представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы. Перечень заданий для практической работы представлен в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 4.** Закономерности существования клетки во времени. Воспроизведение на клеточном уровне: митоз и мейоз. Понятие об апоптозе. Жизненный цикл клеток и его регуляция. Гаметогенез.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель: с**формировать у студентов знания о закономерностях жизненного цикла клетки, об основных типах деления эукариотических клеток, периодизации митотического цикла, биологическом значении митоза и мейоза; развить умения определять стадии митоза в растительных и животных клетках, навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы. Перечень заданий для практической работы представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 5.** Функции и свойства ядра. Репликация. Репарация. Реализация генетической информации в признак: транскрипция, трансляция. Современные представления о геноме человека. Регуляция активности генов.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** развить знания о строения нуклеиновых кислот, их роль в сохранении, передаче и реализации наследственной информации, обобщить и систематизировать знания о процессах, происходящих на каждом этапе биосинтеза белка, сформировать представление о геноме человека, его особенностях; развить умения навыки и умения по решению генетических задач по теме.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, реферат и устный доклад. Вопросы для устного опроса и требования к оформлению и написанию реферата представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по молекулярной биологии. Перечень задач представлен в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, модель ДНК*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 6.** Рубежный контроль по модулю "Биология клетки"

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** обобщить и систематизировать знания о строении клетки, структуре и функциях основных ее компонентов, процессах, лежащих в основе жизнедеятельности клетки.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – тестирование и контрольная работа. Тестовые задания и задания для контрольной работы представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов модуля;
* выставление текущих оценок в учебный журнал
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, модель ДНК*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Модуль 2. Медицинская генетика**

**Тема 1.** Введение в генетику. Законы Г. Менделя. Генотип как система взаимодействующих аллелей. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать основные понятия генетики, обобщить и систематизировать знания о закономерностях наследования признаков при ди- и полигибридном скрещивании; развить умения формулировать, записывать символами законы Г. Менделя и объяснять их цитологические основы, решать и объяснять задачи на ди- и полигибридное скрещивание, развить умение выделять главное, сравнивать, делать правильные выводы, логически мыслить, развивать эмоции учащихся и познавательный интерес к изучению генетики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 2.** Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформулировать знания о хромосомном механизме определения пола организма, об аутосомах, о соотношении полов у животных и человека, причинах этого соотношения; продолжить формирование навыков решения генетических задач, работы с книгой.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перчень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 3.** Множественные аллели. Иммуногенетика. Наследование HLA, ABO, Rh – систем.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформулировать знания о механизмах явления множественного аллелизма, обобщить и систематизировать знания о наследовании групп крови по системе АВО, резус факторных систем, cистемы HLA; развить умения рассчитывать возможные генотипы детей и родителей при наследовании групп крови и резус-фактора.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания и задачи представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 4.** Изменчивость. Генные болезни. Методы изучения генных болезней.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать понятие об изменчивости и ее видах, обобщить и систематизировать знания о причинах возникновения и основных клинических проявлениях наследственных болезней человека, выявить особенности наследования генных и мультифакторных заболеваний, сформулировать знания о принципах лабораторной диагностики и лечения наследственных болезней, об этапах работы медико-генетической консультации.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 5.** Хромосомные болезни человека. Методы изучения хромосомных болезней человека.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать понятие о хромосомных болезнях человека и основных клинических проявлениях, выявить причины и механизмы их развития, сформулировать знания о принципах лабораторной диагностики и лечения наследственных болезней, об этапах работы медико-генетической консультации.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 6.** Рубежный контроль по модулю "Медицинская генетика".

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** обобщить и систематизировать знания об основных законах генетики, формах взаимодействия генов, наследственных болезнях и методах их изучения.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос, решение типовых и проблемно-ситуационных задач, тестирование. Вопросы для устного опроса, задачи и тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов модуля;
* выставление текущих оценок в учебный журнал.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Модуль 3. Экология, медицинская паразитология**

**Тема 1.** Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие: Класс Саркодовые, Класс Инфузории. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформулировать основные понятия медицинской паразитологии, обобщить и систематизировать знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Саркодовые и Инфузории, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 2.** Тип Простейшие: Класс Жгутиковые, Класс Споровики. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Жгутиковые и Споровики, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 3.** Тип Плоские. Класс Сосальщики. Класс Ленточные. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Сосальщики и Ленточные, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты, влажные макропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук).*

**Тема 4.** Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви. Биология возбудителей, циклы развития, профилактика и диагностика.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей класса Собственно круглые черви, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач, УИРС. Перечень заданий для практической работы и УИРС, проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты, влажные макропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук).*

**Тема 5.** Тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Медицинское значение.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей типа Членистоногие, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач, УИРС. Перечень заданий для практической работы и УИРС, проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
* задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС.
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты, влажные макропрепараты пауков, скорпиона, макропрепараты клещей*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук).*

**Тема 6.** Введение в экологию. Экологические факторы. Влияние абиотических и биотических факторов среды на деятельность живых организмов в биоценозе. Рубежный контроль по экологии.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформулировать основные понятия экологии, обобщить и систематизировать знания об экологических факторах, их видах и механизмах действия на живые организмы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС. - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС.  |
| 4 | **Заключительная часть занятия:*** подведение итогов занятия;
* выставление текущих оценок в учебный журнал;
 |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, предметные и покровные стекла, стекла с лункой, настой с инфузориями, лук, чеснок, пеларгония).*