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 направлению подготовки

*34.03.01 Сестринское дело*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки *34.03.01 Сестринское дело*, утвержденной Ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 9 от « 30 » апреля 2021 года

Оренбург

**1. Методические рекомендации к теоретическим материалам (лекционному курсу)**

**Модуль № 1 Биология клетки**

**Лекция по теме №1:**

«**Введение в медицинскую биологию. Клеточный уровень организации биологических систем»**

**Цель:** систематизировать и углубить знания обучающихся о клетке как структурно-функциональной единице жизни, её строении, свойствах и функциях, современных положениях клеточной теории; расширить представления обучающихся о методах исследования клеток.

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В материале раскрываются понятия «жизнь», «формы жизни», «клетка», «цитология», «органеллы», «включения» и предмет изучения биологии; приводится классификация форм жизни, положения клеточной теории (М. Шлейден и Т. Шванн) и современные положения клеточной теории. Описаны основные этапы изучения клетки и методы исследования клеточных структур.

Подробно рассматриваются основные структурные компоненты эукариотической клетки: приведена характеристика состава и свойств гиалоплазмы, указана роль гиалоплазмы как компонента, определяющего буферные и осмотические свойства клетки.

В материале приведены классификации включений (по группам) и органоидов клетки по строению, по значению в жизнедеятельности клетки, по происхождению и по функциям. Подробно описаны органоиды, образующие вакуолярную систему клетки: эндоплазматический ретикулум – основное место синтеза белка (шероховатый) и синтеза липидов (гладкий) и аппарат Гольджи – осуществляющий посттрансляционную модификацию белков и синтез первичных лизосом. Приведена сравнительная характеристика митохондрий и пластид как «энергетических станций» растительных и животных клеток.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (тематическая)

- по роли в образовательном процессе (вводная)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Теоретический материал по теме №2:**

**«Биологическая мембрана. Транспорт веществ через биологическую мембрану»**

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о строении, свойствах, функциях, видах биологических мембран и обосновать роль мембраны в жизнедеятельности клетки; сформировать основные понятия «плазмолиз», «гемолиз», «фагоцитоз», «секреция», «экскреция» и понятие о механизмах пассивного и активного транспорта веществ через мембрану.

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются такие понятия как «плазмолемма», «гликокаликс», «плазмолиз», «гемолиз», «циторриз», «осмос», «секреция», «экскреция», «активный транспорт», «пассивный транспорт». Строение биологической мембраны рассматривается в рамках жидкостно-мозаичной теории, рассмотрена классификация липидов и интегральных белков, указаны виды и некоторые функции фосфолипидов. Приведена классификация мембран, показано их разнообразие в живом мире.

Достаточно подробно рассмотрены свойства биологических мембран с пояснением некоторых их особенностей таких как текучесть, латеральная диффузия, непроницаемость замкнутого бислоя, асимметрия.

Описана роль осмоса и осмотического давления в биологических системах, а именно организме человека. Охарактеризованы особенности поведения клеток в растворах с различными концентрациями солей, их значение в медицине. В материале поясняется, что одной из главных функций мембран является участие в переносе веществ. Этот процесс обеспечивается при помощи трёх основных механизмов: простой диффузии, облегчённой диффузии и активного транспорта. Приведены примеры веществ проникающих через мембрану посредством каждого вида транспорта. Показан пример работы транспортной системы (Na+, K+ - аденозинтрифосфатазы), осуществляющей активный транспорт ионов калия и натрия.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (объяснительная)

- по роли в образовательном процессе (обобщающая)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Лекция по теме №3:**

**«Ядро клетки. Хроматин. Хромосомы. Кариотип»**

**Цель:** сформировать у обучающихся знания о строении, свойствах, функциях ядра клетки и охарактеризовать роль ядра как генетического центра в жизнедеятельности клетки, раскрыть механизм и значение уровней укладки хроматина в хромосому; сформировать основные понятия «хроматин», «эухроматин», «гетерохроматин», «хромосома», «кариотип», «кариотипирование». Систематизировать знания обучающихся о строение и функциях нуклеиновых кислот.

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются такие понятия как «кариолемма», «кариоплазма», «хроматин», «ядрышко», «хромосома», «аутосомы», «гетеросомы», «кариотип», «трансформация», «трансдукция». Рассмотрены компоненты ядра клетки, описано их строение и функции. Приведён основной химический состав хроматина, виды по степени спирализации, охарактеризована его роль в ядре. Значительное место в лекции отведено описанию, подробной характеристике и значению укладки хроматина в хромосому на этапе деления клетки. Подробно рассмотрен состав хроматина, дана характеристика аутосомам и половым хромосомам, приведены классификации хромосом (денверская и парижская). Описана методика кариотипирования.

В представленном материале рассмотрены нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) как высокомолекулярные биополимеры, обеспечивающие хранение и передачу наследственной информации. Раскрыты их строение и свойства, перечислены функции в клетке. Интерес вызывают приведённые механизмы трансформации и трансдукции как явления, доказывающие факт прямого участия молекул ДНК в передаче наследственной информации.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (объяснительная)

- по роли в образовательном процессе (обобщающая)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Модуль №2 Экология. Медицинская паразитология**

**Лекция по теме № 1:**

**«Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие (*Protozoa*). Класс Саркодовые (*Sаrсоdina*), класс Инфузории (*Infuzoria*)»**

**Цель:** сформировать у обучающихся представления о паразитизме как экологическом явлении и его роли в жизнедеятельности человека, теории паразитизма и понятиях: «мутуализм», «комменсализм», «конкуренция», «паразитизм», «нейтрализм», «хищничество», «переносчик», «инвазия», «механизм передачи», «путь передачи», «жизненный цикл»; систематизировать знания обучающихсяоб особенностях биотических связей организмов в среде обитания.

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются особенности взаимодействия хозяина и паразита как коэволюционной системы, приведены примеры синхронизации жизненных циклов паразитов с жизненным циклом хозяина.

Значительное место в лекции отведено характеристике теории паразитизма, описанию факторов, являющихся предпосылками к паразитическому образу жизни. Охарактеризованы разнообразные адаптации паразитов к паразитическому образу жизни.

Приведены классификации паразитов по признакам обязательности паразитического образа жизни, времени контакта паразита и хозяином, локализации паразита в организме хозяина, краткая характеристика сверхпаразитов.

Рассмотрены особенности природно-очаговых заболеваний и компоненты природного очага в случае природно-очаговых трансмиссивных и природно-очаговых нетрансмиссивных заболеваний. Раскрыты понятия «девастация» и «дегельминтизация» приведены их отличительные признаки и значение для выбора методов профилактики инвазий.

Интерес вызывает описание паразитарных систем состоящих из нескольких компонентов, что обуславливает простоту или сложность жизненных циклов паразитических представителей и «феномен смены хозяев» суть которого заключается в невозможности существования паразита в организме одного хозяина без смены его на определенном этапе жизненного цикла.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (вводная)

- по роли в образовательном процессе (вводная)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Теоретический материал по теме № 2:**

**«Тип Простейшие (*Protozoa*). Класс Жгутиковые (*Flagellata*), класс Споровики (*Sporozoa*)»**

**Цель:** систематизировать у обучающихся знания о протозойных инвазиях, особенностях морфологии, жизненных циклов представителей типа простейшие, методах лабораторной диагностики и мерах профилактики протозоозов; сформировать новые понятия: «антропонозные инвазии», «антропозоонозные инвазии», «зоонозные инвазии», «антигенная мимикрия», «трофозоит», «циста», «форма magna», «форма minuta», «гематофаг».

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются особенности морфологии, биологических (жизненных) циклов паразитических представителей классов жгутиковые и споровики, сложные жизненные циклы споровиков рассмотрены на примерах малярийного плазмодия и токсоплазмы. Выделена отдельная группа паразитарных инвазий, имеющих природно-очаговый характер, рассмотрены компоненты природного очага, варианты резервуарных хозяев, а также клинические проявления инвазий, группы риска по лямблиозу, трихомониазу, лейшманиозам, трипаносомозам, токсоплазмозу и малярии.

Значительное место в теоретическом материале (лекции) отведено характеристике различных видов и жизненных стадий лейшманий, трипаносом, малярийных плазмодиев, приведены микрофотографии паразитов.

Подробно рассмотрены основные методы диагностики токсоплазмоза как повсеместно распространённого заболевания в связи с обилием механизмов и путей заражения. Применяются паразитологические методы при остром и врожденном токсоплазмозе: 1. Обнаружение токсоплазм в центрифугате сыворотки крови; 2. Выявление в пунктате спинномозговой жидкости; 3. В тканях плаценты; 4. В биоптатах лимфатических узлов. При хроническом токсоплазмозе: 1. Иммунодиагностика; 2. Биологические пробы для заражения мышей; 3. Исследование культуры тканей животных (метод культивирования).

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (тематическая)

- по роли в образовательном процессе (обзорная)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Лекция по теме №3:**

**«Тип Плоские черви (*Plathelminthes*). Класс Сосальщики (*Trematoda*). Класс Ленточные черви (*Cestoidea*)»**

**Цель:** обобщить и систематизировать у обучающихся знания об инвазиях, вызываемых паразитическими представителями плоских червей, особенностях морфологии, жизненных циклов представителей типа плоские черви, методах лабораторной диагностики и мерах профилактики трематодозов и цестодозов; сформировать новые понятия: «биогельминты», «контакто-гельминты», «ларвоциста», «трематодозы», «цестодозы».

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются особенности морфологии, биологических (жизненных) циклов паразитических представителей классов сосальщики и ленточные, сложные жизненные циклы сосальщиков рассмотрены на примерах кошачьего, ланцетовидного и легочного сосальщиков. Выделена отдельная группа паразитарных инвазий, имеющих природно-очаговый характер, рассмотрены компоненты природного очага, варианты резервуарных хозяев, а также клинические проявления инвазий, группы риска по описторхозу, шистосомозу, дифиллоботриозу, парагонимозу, фасциолезу.

Особое место в теоретическом материале (лекции) отведено характеристике эхинококкоза и альвеококкоза по причине широкой распространённости эхинококкоза (в том числе и в Оренбургской области) из-за простого пути заражения и сложности его диагностики на ранних стадиях заболевания.

Описано такое заболевание как цистицеркоз, возникающее как осложнение тениоза в случае если человек становится промежуточным хозяином свиного цепня.

Позазано, что при не соблюдении правил правильной термической обработки рыбы можно заразиться сосальщиками: кошачьим, китайским (заболевание клонорхоз), легочным, профилактикой при этом служит санитарно-просветительная работа по всем средствам информации, выявление и лечение больных людей и животных, систематическая дегельминтизация в очагах заражения.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (тематическая)

- по роли в образовательном процессе (обзорная)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Лекция по теме № 4:**

**«Тип Круглые черви (*Nemathelminthes*). Класс собственно круглые черви (*Nematoda*)»**

**Цель:** систематизировать у обучающихся знания об инвазиях, вызываемых паразитическими представителями, относящихся к типу круглые черви, особенностях морфологии, жизненных циклов представителей типа круглые черви, методах лабораторной диагностики и мерах профилактики нематодозов; сформировать новые понятия: «геогельминты», «нематодозы», «макрофилярии».

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются особенности морфологии, биологических (жизненных) циклов паразитических представителей класса собственно круглые черви, сложные жизненные циклы рассмотрены на примерах анкилостомы, угрицы кишечной, аскариды человеческой. Выделена отдельная группа паразитарных инвазий, имеющих трансмиссивный природно-очаговый характер, рассмотрены компоненты природного очага, варианты промежуточных и резервуарных хозяев, а также клинические проявления инвазий: вухерериоз, онхоцеркоз, лоаоз, отмечены группы риска по данным инвазиям.

Особое место в теоретическом материале (лекции) отведено характеристике энтеробиоза, аскаридоза и трихоцефалеза по причине широкой распространённости энтеробиоза (в том числе и в Оренбургской области) в связи с простым путем заражения и зачастую сложности излечения вследствие быстрого созревания яиц острицы, а также вероятной их передачи от больного человека (источника инвазии) к здоровому при непосредственном контакте.

Описано такое заболевание как трихинеллёз, протекание которого у человека осложняется так как человек сначала становиться основным, а затем промежуточным хозяином трихинеллы. Личиночная стадия трихинеллы способна долгое время паразитировать в человека. Приведены основные методы диагностики и меры профилактики (личной и общественной) нематодозов.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (тематическая)

- по роли в образовательном процессе (обзорная)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**Теоретический материал по теме №5:**

**«Тип Членистоногие (*Artropoda*). Класс Паукообразные (*Arachnoidea*). Класс Насекомые (*Insecta*)»**

**Цель:** обобщить и систематизировать у обучающихся знания об инвазиях, вызываемых паразитическими представителями членистоногих, особенностях морфологии, жизненных циклов представителей типа членистоногие, методах лабораторной диагностики и мерах профилактики арахноэнтомоозов; сформировать новые понятия: «гемотропный яд», «нейротропный яд», «полный метаморфоз», «неполный метаморфоз», «жабродышащие», «хелецероносные», «трахейнодышащие», «ароморфозы».

**Аннотация теоретического материала (лекции).** В представленном материале раскрываются особенности морфологии, биологических (жизненных) циклов паразитических представителей классов паукообразные и насекомые. Жизненные циклы рассмотрены на примерах чесоточного зудня, вши головной, собачьего и таежного клещей. Выделена отдельная группа паразитарных инвазий, имеющих трансмиссивный природно-очаговый характер, рассмотрены компоненты природного очага, варианты промежуточных и резервуарных хозяев, роль специфических переносчиков в распространении заболевания.

Приводится классификация и подробная морфологическая характеристика клещей семейств акариформные, иксодовые, аргасовые с примерами и эпидемиологическим значением клещей. Особое место в теоретическом материале (лекции) отведено характеристике чесоточного зудня – возбудителя чесотки. Данное заболевание отличается простым путем заражения и быстротой распространения среди людей, так как передаётся при рукопожатии, через дверные ручки и предметы обихода при контакте с ними.

Интерес представляет характеристика представителей класса насекомые, которые рассматриваются как: 1) механические переносчики цист простейших и яиц гельминтов (мухи, тараканы); 2) специфические переносчики – это как правило кровососущие насекомые, в теле которых паразит проходит часть жизненного цикла. На примере малярийного и обыкновенного комаров в материале рассмотрены особенности морфологии данных видов на стадиях: яйца, личинки, куколки и взрослых форм в связи с чем представлены меры профилактики трансмиссивных природно-очаговых заболеваний.

**Форма организации лекции:**

- по дидактическому назначению (тематическая)

- по роли в образовательном процессе (обобщающая)

- по содержанию и системе построения (информационная (традиционная))

**Методы обучения, применяемые на лекции**:

- наглядные методы (иллюстрация)

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация)

- материально-технические (мультимедийный проектор)

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий**

**Модуль 1. «Биология клетки»**

**Тема 1. «Введение в медицинскую биологию. Клеточный уровень организации биологических систем »**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Углубить знания обучающихся об основных закономерностях функционирования про- и эукариотических клеток, органеллах, их функциях.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

*Комплект таблиц по темам: «Строение эукариотической клетки», «Включения», «Пластиды растительных клеток».*

*Альбомы: «Органоиды клетки».*

*Комплект микропрепаратов по цитологии.*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 2. «Биологическая мембрана. Транспорт веществ через биологическую мембрану »**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Систематизировать знания обучающихся о строение, свойствах и функциях биологических мембран, транспорте веществ.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

Таблицы: «Строение биологической мембраны», «Этапы фагоцитоза», «Плазмолиз и деплазмолиз», «Гемолиз эритроцитов».

*Макропрепараты по цитологии*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 3. «Ядро клетки. Хроматин. Хромосомы. Кариотип»**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представления обучающихся о роли ядра в жизнедеятельности клетки как генетического центра, кариотипе, хромосомах.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

*Альбом: «Ядро – основной структурный компонент клетки».*

*Таблицы: «Строение ядра», «Структурно-функциональная организация хромосомы», «Кариотип человека», «Кариотипирование», «Доказательства роли ядра в передаче наследственной информации».*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Модуль 2 «Экология. Медицинская паразитология»**

**Тема 1. «Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие (Protozoa). Класс Саркодовые (Sаrсоdina), класс Инфузории (Infuzoria)»**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представления обучающихся о феномене паразитизма, роли паразитов в природе и жизни человека, экологических особенностях распространения паразитов и паразитических инвазий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

*Таблицы по протозоологии*

*Комплекты микропрепаратов по паразитологии.*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 2. «Тип Простейшие (Protozoa). Класс Жгутиковые (Flagellata), класс Споровики (Sporozoa)»**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представления обучающихся об основных морфологических особенностях классов, относящихся к типу Простейшие, особенностях биологии простейших, роли в распространении инвазий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

- дидактические:

*Таблицы по протозоологии*

*Комплекты микропрепаратов по паразитологии.*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 3. «Тип Плоские черви (Plathelminthes). Класс Сосальщики (Trematoda). Класс Ленточные черви (Cestoidea)»**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:**  Сформировать представления обучающихся об основных морфологических особенностях классов, относящихся к типу Плоские черви, особенностях биологии плоских червей, жизненных циклов, роли в распространении инвазий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

- дидактические:

*Таблицы по гельминтологии*

*Комплекты микропрепаратов по паразитологии.*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 4. «Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Класс собственно круглые черви (Nematoda)»**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представления обучающихся об основных морфологических особенностях классов, относящихся к типу Круглые черви, особенностях биологии круглых червей, жизненных циклов, роли в распространении инвазий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

- дидактические:

*Таблицы по гельминтологии*

*Комплекты микропрепаратов по паразитологии.*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 5. «Тип Членистоногие (Artropoda). Класс Паукообразные (Arachnoidea). Класс Насекомые (Insecta)»**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представления обучающихся об основных морфологических особенностях классов, относящихся к типу Членистоногие, особенностях биологии членистоногих, жизненных циклов, роли в распространении инвазий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (обоснование актуальности изучения темы занятия) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала*.* Форма организации учебной деятельности:выполнение письменных заданий. Письменные задания и критерии их оценки представлены в ФОС.  Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности: выполнение практических заданий, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень практических заданий, проблемно-ситуационных задач и критерии их оценки представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * представление заданий для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические:

- дидактические:

*Таблицы по арахноэнтомологии*

*Комплекты микропрепаратов по паразитологии.*

- материально-технические: *МБР-1, Микмед-5, мел, доска, мультимедийный проектор.*