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

*33.05.01 Фармация*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 33.05.01 Фармация, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

Протокол № 11 от 22.06.2018

Оренбург

**1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИОННОМУ КУРСУ**

**Модуль №1** **Биология клетки**

**Лекция №1.**

Модуль 1. **Биология клетки.**

**Лекция №1.**

**1.Тема:** Введение в биологию. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Строение эукариотической клетки.

**2. Цель**: Познакомить студентов с общим планом строения клетки, выявить различия между разными типами клеток. Рассмотреть строение растительной клетки.

**3. Аннотация лекции:** Рассматриваются определения понятия «жизнь», основные свойства и уровни организации живого. Дается современная классификация живых организмов. Рассматривается история создания и основные положения клеточной теории. Дается сравнительная характеристика строения прокариотической и эукариотической клетки, сходства и отличия растительной, животной и грибной клетки. Рассматривается общий план строения растительной клетки.

**4. Форма организации лекции:** обзорная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

- дидактические:

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* Прокариотическая клетка
* Растительная клетка
* Животная клетка

(*таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал и т.п.).*

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 2.**

1. **Тема:** Строение и функции биологических мембран. Пассивный и активный транспорт веществ в клетку.

**2. Цель**: Познакомить студентов со строением универсальной биологической мембраны, видами транспорта веществ и их значением в жизни клетки.

**3. Аннотация лекции:** Рассматривается химический состав, строение, общие свойства и функции биологических мембран. Дается подробная характеристика химических компонентов мембраны: липидов, белков, углеводов. Дается сравнительная характеристика видов транспорта веществ через мембрану. Рассматриваются виды пассивного транспорта: диффузия, осмос, фильтрация; осмотические явления (плазмолиз, деплазмолиз, цитолиз, гемолиз). Рассматривается механизм работы натрий-калиевого насоса.

**4. Форма организации лекции:** традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* строение мембраны
* плазмолиз растительной клетки
* натрий-калиевый насос

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 3.**

**1. Тема:** Эргастические вещества растительной клетки. Клеточный сок. Включения.

**2. Цель:** Познакомить студентов с биологически активными метаболитами растительной клетки.

**3. Аннотация лекции:** Дается понятие об эргастических веществах растительной клетки, веществах первичного и вторичного метаболизма. Рассматривается химический состав клеточного сока, дается характеристика его компонентов: органические кислоты, углеводы, гликозиды, танниды, алкалоиды, пигменты, их применение в медицине и фармации. Дается понятие о включениях, их классификации. Рассматриваются основные классы включений растительной клетки и их значение для диагностики лекарственного растительного сырья: крахмальные зерна, алейроновые зерна, липидные капли, кристаллы оксалата кальция и др.

4**. Форма организации лекции:** традиционная

5. **Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

- **дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* кристаллы оксалата кальция
* крахмальные зерна

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 4.**

1**. Тема:** Строение и функции ядра клетки.

**2. Цель**: Познакомить студентов со строением ядра клетки, строением и классификацией хромосом, динамикой в клеточном цикле.

**3. Аннотация лекции:** Рассматриваются структурные компоненты ядра клетки: ядерная оболочка, ядерный сок, хроматин, ядрышко. Рассматриваются виды хроматина (эухроматин и гетерохроматин), этапы упаковки хроматина при подготовке клетки к делению. Рассматривается строение хромосом, виды хромосом, динамика хромосом в клеточном цикле. Дается понятие о кариотипе, методах его изучения, международных классификациях хромосом человека.

**4. Форма организации лекции:** традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* ядро клетки
* виды хромосом
* кариотип (Денверская классификация)
* кариотип (Парижская классификация)

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 5.**

1**. Тема:** Молекулярные основы наследственности. Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот. Современные представления о реализации наследственной информации в клетке. Механизм биосинтеза белка. Регуляция активности генов.

**2. Цель**: Познакомить студентов с современными представлениями остроении нуклеиновых кислот и механизмах реализации генетической информации

**3. Аннотация лекции:** рассматривается строение нуклеиновых кислот, история изучения их роли в передаче генетической информации; уровни организации молекулы ДНК, механизм репликации ДНК. Дается характеристика генетического кода, этапов биосинтеза белка: транскрипция, процессинг, трансляция. Рассматривается структура транскриптона, рибосомы. Дается понятие о регуляции активности генов.

**4. Форма организации лекции:** традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* Строение ДНК
* Генетический код
* Репликация ДНК

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Модуль 2: Генетика**

**Лекция № 1.**

1. **Тема:** Введение в генетику. Типы наследования признаков.
2. **Цель**: Познакомить студентов с историей развития генетики, основными типами наследования признаков.
3. **Аннотация лекции:** Рассматриваются основные генетические понятия: ген, аллель, генотип, фенотип, геном; этапы развития генетики по Гершензону. Проводится обзор основных типов наследования признаков: моногенное, полигенное, независимое, сцепленное, сцепленное с полом, формы взаимодействия генов.

4**. Форма организации лекции:** обзорная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* Моногибридное скрещивание
* Дигибридное скрещивание

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 2.**

1. **Тема:** Иммуногенетика. Наследование антигенных систем АВО, Rh,HLA у человека.
2. **Цель**: Познакомить студентов с группами крови по системе АВО и Rh.
3. **Аннотация лекции:** Дается понятие об иммунитете, антигенах, антителах, группах крови. Рассматривается антигенная система АВО, механизмы ее наследования, медицинское значение. Рассматривается антигенная система Rh, механизмы наследования резус-фактора, резус-конфликт, причины его возникновения, медицинское значение.

**4. Форма организации лекции:** традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* Группы крови
* Резус-конфликт

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 3.**

1. **Тема:** Изменчивость. Наследственные болезни как результат изменчивости.
2. **Цель**: Познакомить студентов с классификацией и механизмами развития наследственных болезней, методами их диагностики и профилактики
3. **Аннотация лекции:** дается понятие о наследственных болезнях как результате мутаций; классификация наследственных болезней; сравнительная характеристика генных, хромосомных и мультифакториальных болезней. Классификация генных болезней. Фенилкетонурия: механизм развития, клинические проявления, диагностика, профилактика. Галактоземия: механизм развития, клинические проявления, диагностика, профилактика. Хромосомные болезни: синдромы Дауна, Патау, Эдвардса, Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера, кошачьего крика.

**4. Форма организации лекции:** традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

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

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

Модуль 3: **Размножение и развитие. Филогенез.**

**Лекция № 1.**

1. **Тема:** Основные закономерности онтогенеза.
2. **Цель**: Познакомить студентов с этапами и механизмами онтогенеза.
3. **Аннотация лекции:** дается понятие об онтогенезе. Этапы индивидуального развития: прогенез, эмбриональное и постэмбриональное развитие. Рассматривается строение половых клеток, классификация яйцеклеток, этапы оплодотворения, типы дробления, строение и виды бластул; механизмы гаструляции, механизмы нейруляции, органогенез. Дается понятие об эмбриональной индукции. Рассматриваются типы постэмбрионального развития: прямое и непрямое. Рассматривается онтогенез человека: этапы оплодотворения, дробление, имплантация, этапы и механизм гаструляции, внезародышевые органы. Дается понятие о критических периодах развития, тератогенных факторах. Рассматривается периодизация постэмбрионального развития человека.

**4.Форма организации лекции:** традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* Строение сперматозоида
* Строение яйцеклетки
* Оплодотворение
* Типы бластул

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Модуль 4. Экология. Феномен паразитизма.**

**Лекция № 1.**

1. **Тема:** Введение в паразитологию. Тип Простейшие.
2. **Цель**: сформировать представления о закономерностях формирования и функционирования системы «паразит-хозяин». Познакомить студентов с паразитарными заболеваниями, вызываемыми представителями типа Прстейшие.
3. **Аннотация лекции:** рассматриваются понятия: паразитизм, паразит, хозяин, инвазия, инвазионная стадия, путь заражения, патогенность. Дается классификация паразитов и хозяев. Рассматриваются пути проникновения паразита в организм хозяина, приспособления к паразитическому образу жизни, компоненты патогенного влияния паразита на организм хозяина, защитные реакции организма хозяина. Дается общая характеристика и систематика типа Простейшие. Подробно рассматривается класс Споровики, жизненный цикл малярийного плазмодия, его патогенное влияние на организм человека, диагностика и профилактика малярии.
4. **Форма организации лекции**: традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* дизентерийная амеба
* класс жгутиковые: эвглена зеленая, лямблия, трихомонада, трипаносома, лейшмания
* кишечный балантидий
* малярийный плазмодий
* токсоплазма

**- материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

**Лекция № 2.**

1. **Тема:** Медицинская Гельминтология.
2. **Цель**: Охарактеризовать типы: Плоские черви, круглые черви, Членистоногие. Познакомить студентов с наиболее важными паразитическими представителями данных типов.
3. **Аннотация лекции:** рассматривается общая характеристика типа Плоские черви, дается сравнительная характеристика классов Сосальщики и Ленточные черви. Рассматриваются наиболее важные представители класса Сосальщики (печеночный сосальщик, кошачий сосальщик) и Ленточные черви (свиной цепень, бычий цепень, эхинококк, широкий лентец). Дается общая характеристика типа Круглые черви, рассматриваются наиболее важные представители (аскарида, острица). Дается общая характеристика и систематика типа Членистоногие. Характеризуется класс паукообразные, рассматривается медицинское значение отрядов Пауки, Скорпионы, Клещи.
4. **Форма организации лекции**: традиционная

**5. Методы, используемые на лекции:** словесные, наглядные, дедуктивные

**6. Средства обучения:**

**- дидактические:**

1. презентация лекции в программе MicrosoftPowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.
2. Таблицы:

* печеночный сосальщик
* кошачий сосальщик
* свиной цепень
* бычий цепень
* эхинококк
* широкий лентец
* аскарида
* острица
* тип Членистоногие
* чесоточный зудень
* иксодовые клещи
* поселковый клещ

**-материально-технические:** мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук.

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

**Модуль 1. Биология клетки**

**Тема 1. Типы клеточной организации. Строение эукариотической клетки. Основы ботанической микротехники: устройство микроскопа и правила работы с ним. Техника приготовления временных микропрепаратов.**

**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.** **Цитоплазма, ее структура. Структура и функции органоидов клетки.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о компонентах цитоплазмы (гиалоплазма, органоиды, включения), о структуре и функциях мембранных и немембранных органоидов клетки, 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. 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 4. Эргастические вещества растительной клетки. Клеточный сок, его свойства, состав. Включения: запасные и экскреторные вещества растительной клетки.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о химических компонентах клеточного сока и их применении в медицине и фармации, видах включений растительной клетки и их значении в диагностике лекарственного растительного сырья, 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 5.** **Строение и функции ядра клетки. Клеточный цикл. Способы репродукции клеток: митоз, его разновидности, амитоз, мейоз. Понятие об апоптозе.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель: с**формировать у студентов знания о структурно-функциональной организации наследственного аппарата клетки, строении хромосом и их поведении во время деления клетки, кариотипе и методах его изучения, этапах клеточного цикла, механизме митоза и мейоза.

**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 6. Молекулярные основы наследственности. Реализация генетической информации. 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 докад. 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 7. 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. Тестовые задания 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. Генетика**

**Тема 1. Введение в генетику. Законы Г. Менделя. Генотип как система взаимодействующих аллелей**.

**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. 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. Наследование при взаимодействии генов.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформировать у студентов знания о типах взаимодействия аллельных и неаллельных генов, генотипе как целостной системе, совершенствовать навыки решения задач.

**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. Изменчивость. Наследственные болезни как результат изменчивости**.

**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, мультифакторных и хромосомных заболеваний.

**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 6. Методы изучения генетики человека. Основы медико-генетического консультирования.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать 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 7.** Рубежный контроль по модулю "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. Биология развития. онтогенез.**

**Тема 1. Биология развития. онтогенез.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформировать знания об основных этапах эмбрионального и постэмбрионального развития хордовых, особенностях данных этапов у человека

**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, наборы микропрепаратов по разделу «Эмбриональное развитие).*

**Модуль 4. Экология, медицинская паразитология.**

**Тема 1.** Основы протозоологии. Медицинское значение простейших.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформулировать основные понятия медицинской паразитологии, обобщить и систематизировать знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории 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 2.** 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 3.** 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 4.** 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).*